

Saneringsrapport – Avropsavtal 3a

SPIMFABs projektnummer: 4-1576

Fastighet:

Lunden 1:19
Lundsäl
Gladhammar
59336 Västervik

Kommun:

Västervik

Distributionslista:

SPIMFAB:

Västerviks kommun: Miljö- och byggnadskontoret

Fastighetsägaren: A

Envipro: Arkivet

Linköping 2001-12-06
Envipro Miljöteknik AB

projektledare

Huvudkontor:
Repslagaregatan 19 Tel 013-357270
582 22 Linköping Fax 013-357271

Avd. kontor:
Magasinsgatan 22 Tel 031-3397740
411 18 Göteborg Fax 031-3397741

Avd. kontor:
Rallarvägen 37 Tel 08-54021795
184 40 Åkersberga Fax 08-54061770

SPIMFAB – Nedlagda bensinstationer i Västerviks kommun
Rapport angående sanering vid nedlagd station, Lunden 1:19, Lundsdal, Gladhammar,
59336 Västervik

INNEHÅLL

1	BAKGRUND.....	2
2	UTFÖRDA ENTREPRENADARBETEN	2
2.1	Renad jord och eventuella installationer.....	2
2.2	Miljötillsyn.....	4
2.3	Restföroreningar	4
3	RISKVÄRDERING.....	4
3.1	Markanvändning	5
3.2	Exponeringsvägar och recipienter.....	5
3.3	Grannområden	5
4	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....	5

Bilagor:

1. Översiktskarta med markering av installerade avluftningsrör och tagna renbottenprover
2. Analysrapporter för renbottenprover
3. Viktsedlar, bortkörd jord
4. Fotodokumentation
5. Skrotningsintyg

Sammanfattning

Den petroleumförorenade jorden vid den nedlagda bensinstationen på Lunden 1:19, Lundsdal, Gladhammar har sanerats genom urschaktning för behandling vid Ecotec:s komposteringsanläggning vid Gärstadverken i Linköping. Föroreningen berörde främst mark på fastigheten i anslutning till båda cisternlägena. Inte riktigt alla förorenade massor kunde tas bort. En mindre del, ca 10-15 m³ jord, fick av säkerhetsskäl lämnas invid bostadshusets nordvästra hörn samt under ena fundamentet till skärmtaket. Den bortförda jorden ersattes med motsvarande ren jord och tomtmark återställdes till sitt ursprungliga skick. Den framtida biologiska nedbrytningen och avluftningen av återstående petroleumprodukter i marken har underlättats genom ett passivt system med avluftningsrör som installerades i schakten före återfyllningen.

Saneringen beräknas ha uppnått sitt syfte och de framtida riskerna för hälsa och miljö på grund av petroleumföroreningar från den nedlagda bensinstationen bedöms nu vara små och acceptabla.

1

BAKGRUND

Den f.d. bensinstationen är belägen ca 12 km sydväst om Västervik invid väg E22 mot Oskarshamn. Anläggningarna ovan mark är rivna. Kvar finns skärmtaket under vilket pumparna stod. Fastigheten används idag som bostadshus. Fastighetsbeteckningen är Lunden 1:19.

Stationen var i drift mellan 1939 och 1976 (Texaco). Sammanlagt har fem cisterner funnits på området varav tre ej var upptagna före saneringen. Dessa cisterner var enligt intyg rengjorda och sandfyllda. Kvar från den gamla stationen finns skärmtaket som täckte pumparna samt fundamentet till pumparna. Övriga installationer ovan mark är demonterade. Någon sanering har inte utförts sedan nedläggningen. SPIMFAB lät utföra en markundersökning på fastigheten under oktober 2000 vilken redovisades av Envipro Miljöteknik AB 2001-01-16. Där fastställdes föroreningsens ungefärliga utbredning och dess karaktär preciserades. Saneringsbehovet fastställdes och förslag gavs till saneringsåtgärder, vilka godtogs av fastighetsägaren och kommunen.

Föroreningshalter klart över gränsvärden för känslig markanvändning konstaterades vid markundersökningen. Föroreningarna bestod av både alifater och aromatiska kolväten. Volymen förorenad jord kunde inte preciseras men bedömdes vara mer än 100 m³. Som saneringsmetod valdes urgrävning med borttransport och efterbehandling av de förorenade massorna. Syftet med utgrävningen var att ta bort större delen av den jord som hade för höga halter föroreningar.

Efter redovisning och diskussion med Miljö- och byggkontoret i Västerviks kommun fastställdes ett saneringsprogram som utgick ifrån att den förorenade jorden skulle grävas ur och transporteras till en godkänd omhändertagare. De urgrävda massorna skulle ersättas med "nya, rena" massor. Efter upphandling valdes ODEN Anläggning AB i Kumla att utföra arbetena. Saneringen genomfördes under oktober 2001. Arbetena övervakades av personal från Envipro Miljöteknik AB som tog prover och bestämde vilka jordmassor som skulle saneras och vilka som kunde återanvändas.

2

UTFÖRDA ENTREPRENADARBETEN

2.1

Renad jord och installationer

Arbetena under saneringen av den f.d. bensinstationen vid Gladhammar pågick under perioden 2001-10-01 t.o.m. 2001-10-18. Vid saneringarna användes en gräns för PID-värden mellan 200-250 (ppm) för att avgöra om massorna skulle lämnas kvar eller inte. Denna gräns baserades på de underlag som redovisats i markundersökningsrapporten. Enligt denna överskrider massor med PID-värden runt 400 gällande riktvärden, medan massor med PID-värden runt 200 klarar gällande riktvärden för känslig markanvändning. Alla renprov som tagits är s.k. sammanslagningsprov, d.v.s. de representerar material från olika delar av respektive schaktvägg och inte enbart från en begränsad yta/volym.

Totalt grävdes två schakter. Den ena låg mitt framför huset, med en yta på cirka 12 m x 12 m. Denna schakt nådde ett maximalt djup på cirka 4 m. Den andra schakten utfördes vid det nordvästra hörnet på boningshuset och hade en yta på cirka 10 m x 9 m och nådde ned till ett djup på mellan 3,5 och 4 m. Totalt schaktades cirka 670 m³ jord varav cirka 370 m³, motsvarande 631,45 ton förorenad jord kördes bort för behandling hos Ecotec vid Tekniska verkens anläggning vid Gärstad i Linköping, se bilaga 3. De övre 1-2 m av schakterna med rent material avrymdes och lades på ett mellanupplag på fastigheten för att återanvändas vid återfyllningen. En plan över schakten samt en tvärprofil visas i bilaga 1.

Schakten påbörjades i den nordvästra delen av fastigheten för att kontrollera de sandfyllda cisternerna samt att ta bort den förorenade jord som påträffats där vid markundersökningen. Cisternerna påträffades cirka 1-1,5 m under markytan. Runt cisternerna fanns synligt bensinförorenade massor som grävdes bort. PID-värdena för dessa massor varierade mellan 500-1000 (ppm). Cisternerna var ej korrekt sandfyllda och var till hälften fyllda med förorenade massor varför båda cisternerna lyftes upp, rengjordes och kördes till Stena Gotthard för skrotning, se intyg i bilaga 5. För att komma åt föroreningarna under betongplattorna fick även dessa tas bort. En av de två bottenplattorna var i mycket dåligt skick och var "indränkt" i bensin (PID-värde på 191) och kunde lyftas upp i bitar med grävskopan.

Jordlagerföljden i schakten i Gladhammar är cirka 1-2,5 m med lera/silt följd av siltig-lerig morän. Föroreningen hade dragit sig åt sydost i moränen - i grundvattenriktningen från cisternläget varför schakten fick förlängas i den riktningen. Mindre mängder (i storleksordningen 5-10 m³) förorenade massor med PID-värden på runt 400-700 fick kvarlämnas vid det nordvästra hörnet av fastigheten eftersom det fanns risk för att fasaden skulle rasa ned i schakten. I övriga väggar, i alla väderstreck, uppmättes PID-värden mellan 15,8 och 134 och renprov togs (Renprov 1-4). Bottenprovet uppvisade ett PID-värde på 33,4. Schakten avslutades i sydost när PID-värdena generellt låg mellan 50 och 150.

Endast mindre mängder (ett par m³) lätt förorenat grundvatten behövdes pumpas ur och igenom coalescensavskiljaren. Större delen av vattnet trängde in efter saneringen när större delen av de förorenade massorna var borttagna.

Den andra schakten påbörjades i cisternläget mitt framför huset. Här påträffades den kvarvarande cisternen på cirka 1 m djup. Den var endast fylld till cirka 30-40 % med sand. Resten av innehållet bestod av förorenat vatten. Detta vatten hade en hinna på någon cm bestående av fri bensin flytande ovanpå vattenytan. Sannolikt har inte cisternen tömts på bensin innan sandfyllningen genomfördes. Manluckan var inte fastsatt utan markvatten har sedan trängt in. Cisternen innehöll så pass mycket bensin att en sugbil tillkallades. Totalt pumpades 0,7 m³ kraftigt förorenat vatten ut ur cisternen innan den togs upp och skotades. Föroreningarna hade från detta cisternläge åter spridit sig åt sydost i moränen i grundvattenriktningen. Föroreningarna hade även trängt in under bottenplattan varför denna togs upp. Cisternläget bredvid var dock rent. Där behölls betongplattan. Denna cistern var upptagen och schaktgropen var återfylld med ren sand.

Föroreningar hade även spridit sig längs sugledningen i riktning från den kvarvarande cisternen mitt framför huset mot pumpön. PID-värden på mellan 1000 och 2000 (ppm) uppmättes initieellt runt cisternen och i sugledningsschakten samt i moränen. Urgrävning av förorenade massor skedde dels åt sydost samt mot det befintliga skärmtaket. Mindre mängder förorenade massor, cirka 5 m² fick kvarlämnas strax under det norra fundamentet på skärmtaket eftersom risk fanns för att skärmtaket skulle rasa.

Schakten avslutades mot sydost när PID-värdena generellt låg på mellan 10-50, vissa inslag med mindre mängder (uppskattningsvis 2-3 m²) med PID-värden på upp till 250 registrerades dock lokalt. Renprov togs i alla fyra schaktväggarna liksom ett bottenprov (Renprov 5-9).

Endast mindre mängder vatten behövdes pumpas ur före återfyllningen. Under schaktarbetena behövdes inte någon länshållning göras. Totalt pumpades 23,9 m³ upp ur schakterna. Vattnet tilläts gå igenom coalescensanläggningen och sedan sippra ut på åkern strax norr om fastigheten efter tillstånd från markägaren. Den slutliga recipienten var bäcken som leder ned mot Kyrksjön. Efter saneringen tömdes coalescensavskiljaren på cirka 3,3 m³ bensinförorenat vatten som avskiljts vid reningen. Ett vattenprov togs på recipienten under utsläppstiden. Ytterligare ett vattenprov togs på fastighetens dricksvatten. Båda proverna visar att halterna av alla förenings-

komponenter ligger under detektionsgränserna. Någon restförorening har således inte registrerats annat än med PID-instrumentet.

En kontroll gjordes av det f.d. oljeupplaget på baksidan genom provgropsgrävning. Ett prov togs därvid på den underlagrande silten och leran strax under matjordstäckets och gräsmattan, där eventuella föroreningar borde ha återfunnits. PID-värdet, som uppmättes var 2,6. Analysprotokollen för dessa prover visar inte på några föroreningar.

Eftersom mindre mängder föroreningar fick kvarlämnas konstruerades och installerades ett avluftningssystem i båda schakterna för att ventilerat marken samt möjliggöra avluftning av föroreningarna och förbättra den mikrobiologiska nedbrytningen av kolväten. Detta system installerades vid återfyllningen av schaktgroparna.

Avluftningssystemet konstruerades av vanliga perforerade dräneringsrör (Ø110 mm) samt lades på två djup, på botten av schakterna och cirka 1 m ovan botten. Dräneringsrören täcktes med singel för att undvika igensättning samt för att öka genomsläppligheten. Ovan dessa singellager lades ett lager bestående av någon dm med s.k. floatadsorb, en torvprodukt som "drar" till sig petroleumprodukter. Detta gjordes för att öka fastläggningen av föroreningar längs avluftningssystemet samt för att öka nedbrytning och avluftning. Dräneringsrören kopplades ihop och drogs upp i ett centrälör för respektive schaktgrop. Ett centrälör drogs upp invid det nordvästra hörnet av bostadshuset och det andra drogs upp i gräsmattan framför bostadshuset (se även bilaga 1).

2.2 Miljötillsyn

Saneringsarbetena har från miljöskyddssynpunkt övervakats av personal från Envipro Miljöteknik AB (Henning Holmström). Övervakningen har bestått i att de uppschaktade jordmassorna har undersökts, klassificerats och fördelats på två högar – förorenade jordmassor som omgående kördes till Gärstadverken i Linköping för behandling samt icke förorenade eller endast svagt förorenade jordmassor som lades i mellanupplag för senare återfyllning i schaktgropen. Undersökningen utfördes med en fotojonisationsdetektor samt med lukt- och synintryck. Tillsynen har även bestått av provtagning av renprover samt konstruktion av avluftningsanläggningen.

Totalt togs 9 renprov i schakten varav 5 skickats in för analys. Ytterligare ett prov har tagits vid det f.d. oljeupplaget. Två vattenprov har även tagits, dels på recipienten och dels på dricksvattenet. Renprovernans lägen framgår av bilaga 1, medan de analyserade halterna framgår av avsnitt 2.3 och analysprotokollen i bilaga 2.

2.3 Restföroreningar

Mindre mängder restföroreningar finns kvar vid boningshusets nordvästra hörn samt under det norra fundamentet för skärmtaket. Totalt har cirka 10-15 m³ kvarlämnats. Avluftningsrör har installerats för att öka nedbrytningen och avluftningen av de kvarvarande föroreningarna.

I stort sett alla renprover uppvisar halter underskridande detektionsgränsen, se bilaga 2. Endast i renprov 2, från första schakten, kan alifater påvisas. Halten för >C10-C12 ligger på 6,1 ppm, >C12-C16 ligger på 19 ppm samt >C5-C16 på 25 ppm. De underskrider alla de gällande riktvärdena för känslig markanvändning som är 100 ppm. I renprov 8 kunde etylbensen påträffas i en halt på 0,12 ppm, att jämföras med riktvärdet för toluen, etylbensen samt xylen på 10 ppm. I renprov 9 uppmättes en halt på 0,06 för övriga PAH som kan jämföras med riktvärdet på 20.

3 RISKVÄRDERING

3.1 Markanvändning

Saneringen har uppnått sitt syfte eftersom i stort sett alla föroreningar tagits omhand. För att ytterligare minimera miljö- och hälsorisken har en avluftningsanläggning installerats.

Några restriktioner behövs inte för användning av fastigheten. Den sanerade marken på platsen utanför fastigheten kan användas för allmänna ändamål såsom för bostäder, handel, kontor etc. utan risk för påverkan av föroreningar från den nedlagda bensinstationen

3.2 Exponeringsvägar och recipienter

De exponeringsvägar som är aktuella att värdera är:

- Inandning av inom- och utomhusluft
- Intag av dricksvatten från närliggande yt- eller grundvattentäkter
- Direktexponering: hudkontakt, damm och intag via munnen (små barn)
- Intag av växter i förorenad mark

Inandning av inomhusluft bedöms inte utgöra en påtaglig risk med tanke på att den kvarlämnade restföroreningen är liten och till större delen ligger på djup större än 1 m. Av samma skäl bedöms inte direktexponering eller upptag av växter utgöra någon påtaglig risk. Risken för att omgivande grundvatten och ytvatten förorenas bedöms vara mycket liten. Ingen förorening kunde påträffas i dricksvattnet under saneringen när stora mängder förorenade massor hanterades och det bedöms mot denna bakgrund som osannolikt att de mindre mängderna kvarvarande föroreningarna kan förorena dricksvattnet.

3.3 Grannområden

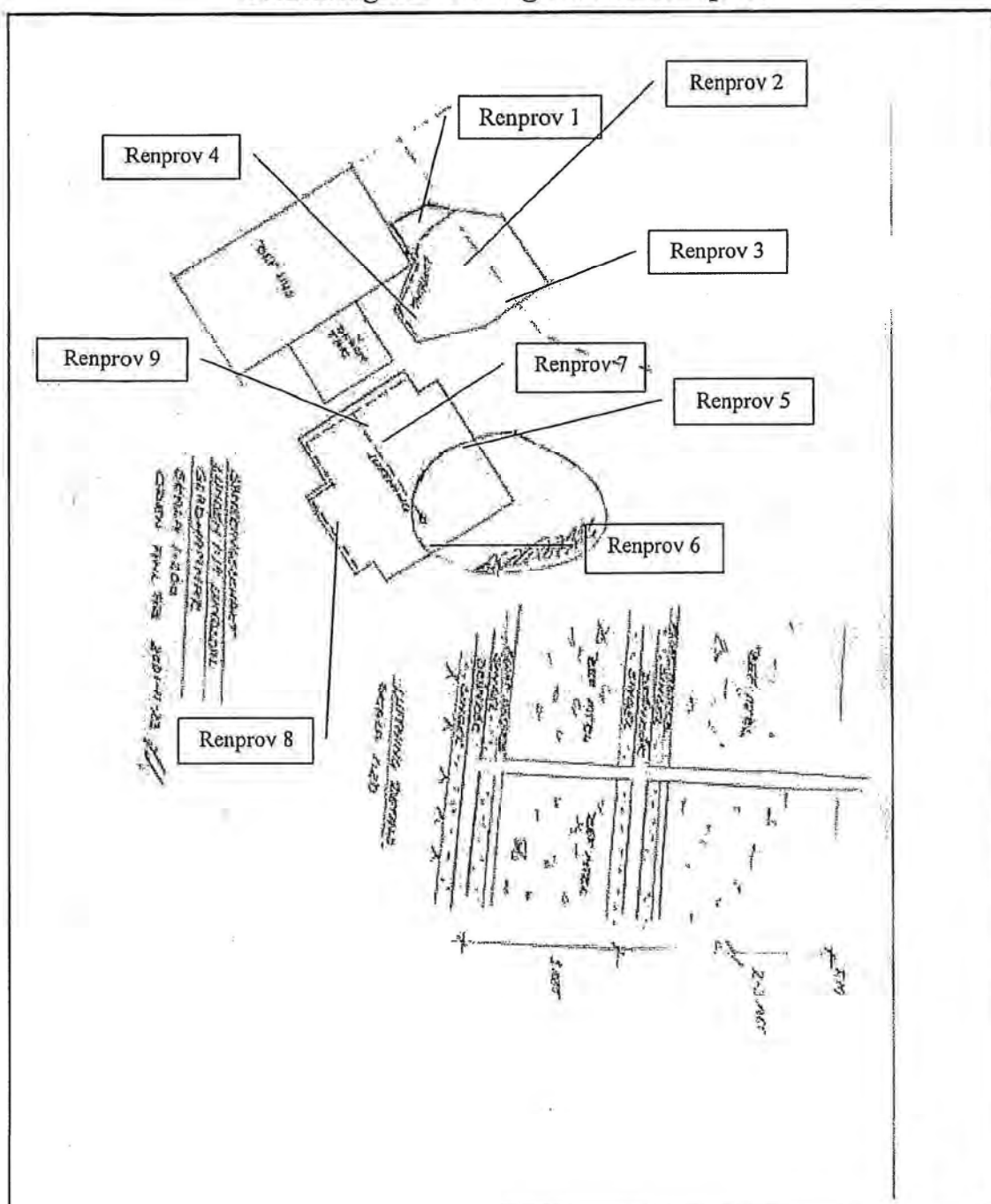
Bedömningen är att ingen påtaglig risk finns för de omgivande fastigheterna vilken betingas av den petroleumförorenade jorden.

4 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Den förorenade marken kring cisternlägena och pumpön på den berörda fastigheten har grävts ur och förts bort för behandling. Kvar lämnades cirka 10-15 m³ förorenad jord alldeles invid boningshusets nordvästra hörn samt under ena fundamentet till skärmtaket. Någon kvarvarande risk genom att inte riktigt alla förorenade jordmassor kunnat tas bort bedöms inte föreligga. Den kvarlämnade föroreningen kommer att minska och så småningom försvinna genom främst avluftning och mikrobiell nedbrytning. Bedömningen är att saneringen har uppfyllt sitt mål. Några ytterligare åtgärder bedöms inte erfordras. Saneringen kan således anses vara avslutad.

Linköping, 2001-12-06

Bilaga 1 - Översigtskarta med markering av installerade avluftningsrör och tagna renbottenprov



Planskiss över den urgrävda schakten med markering av befintliga ledningar och nedlagda avluftningsledningar och provtagningspunkter för renprover samt tvärsnitt visande återfyllningen.

Huvudkontor:
Repslagaregatan 19 Tel 013-357270
582 22 Linköping Fax 013-357271

Avd. kontor:
Magasinsgatan 22 Tel 031-3397740
411 18 Göteborg Fax 031-3397741

Avd. kontor:
Rallarvägen 37 Tel 08-54021795
184 40 Åkersberga Fax 08-54061770

Org.nr. 556326-9314

SPIMFAB – Nedlagda bensinstationer i Västerviks kommun
Rapport angående sanering vid nedlagd station, Lunden 1:19, Lundsdal, Gladhammar,
59336 Västervik

Bilaga 2 - Analysrapporter för renbotten- och vattenprover



Registrerad: 2001-10-16
Analyserad: 2001-10-30
Utfärdad: 2001-10-30

SPIMFAR

Nybrogatan 11
114 39 Stockholm

Analys av jord.

Bestämning av BTEX, alifatfraktioner och aromatfraktioner.

Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga.

Mätningen har utförts med GC-MS.

Mätning utförd av GBA, Gesellschaft für Bioanalytik Hamburg mbH, som är av det tyska ackrediteringsorganet DACH ackrediterat laboratorium med registreringsnummer DAC-P-0040-97-01.

Ej ackrediterat för aromatfraktioner

Bestämning av bly efter lakning med 7M salpetersyra i mikrovågsugn.

Slutbestämning av blyhalt har skett med:

Plasma-masspektrometri (Quadropul) ICP-QMS

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag se prislista.



Sid 2 (3)

Provnummer		P10 33,4	P10 134	P10 6,4
Beteckn 1		0010472	0010473	0010474
Beteckn 2		Renprov 2	Renprov 4	Renprov 7
		4-1576	4-1576	4-1576
TS 105°C	%	85.1	89.3	91.1
alifater >C ₅ -C ₈	mg/kgTS	<5.0	<5.0	<5.0
alifater >C ₈ -C ₁₀	mg/kgTS	<5.0	<5.0	<5.0
alifater >C ₁₀ -C ₁₂	mg/kgTS	6.1	<5.0	<5.0
alifater >C ₁₂ -C ₁₆	mg/kgTS	19	<5.0	<5.0
alifater >C ₁₆ -C ₃₅	mg/kgTS	25	<10	<10
alifater >C ₁₆ -C ₃₅	mg/kgTS	<50	<50	<50
bensen	mg/kgTS	<0.01	<0.01	<0.01
toluen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
etylbenzen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
summa xylener	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
summa TEX	mg/kgTS	<0.08	<0.08	<0.08
aromater >C ₈ -C ₁₀	mg/kgTS	<1.0	<1.0	<1.0
aromater >C ₁₀ -C ₃₅	mg/kgTS	<1.3	<1.3	<1.3
naftalen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
acenaftilen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
acenaften	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
fluoren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
fenantren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
antracen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
fluoranten	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
pyren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*bens(a)antracen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*krysen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*bens(b)fluoranten	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*bens(k)fluoranten	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*bens(a)pyren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*dibens(ah)antracen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
benso(ghi)perylene	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*indeno(123cd)pyren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
summa 16 EPA-PAH	mg/kgTS	<0.4	<0.4	<0.4
*PAH cancerogena	mg/kgTS	<0.2	<0.2	<0.2
PAH övriga	mg/kgTS	<0.2	<0.2	<0.2
Pb	mg/kgTS	5.60	6.52	5.98



Sid 3 (3)

Provnummer		PID 89,9	PID 63,4	PID 2,6
Beteckn 1		0010475	0010476	0010477
Beteckn 2		Renprov 8	Renprov 9	Oljeupplag
		4-1576	4-1576	4-1576
TS 105°C	%	91.7	91.3	85.2
alifater >C ₅ -C ₈	mg/kgTS	<5.0	<5.0	<5.0
alifater >C ₈ -C ₁₀	mg/kgTS	<5.0	<5.0	<5.0
alifater >C ₁₀ -C ₁₂	mg/kgTS	<5.0	<5.0	<5.0
alifater >C ₁₂ -C ₁₆	mg/kgTS	<5.0	<5.0	<5.0
alifater >C ₁₆ -C ₃₅	mg/kgTS	<10	<10	<10
alifater >C ₁₆ -C ₃₅	mg/kgTS	<50	<50	<50
bensen	mg/kgTS	<0.01	<0.01	<0.01
toluen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
etylbenzen	mg/kgTS	0.12	<0.05	<0.05
summa xylener	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
summa TEX	mg/kgTS	<0.08	<0.08	<0.08
aromater >C ₈ -C ₁₀	mg/kgTS	<1.0	<1.0	<1.0
aromater >C ₁₀ -C ₃₅	mg/kgTS	<1.3	<1.3	<1.3
naftalen	mg/kgTS	<0.05	0.058	<0.05
acenaftylen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
acenaften	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
fluoren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
fenantren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
antracen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
fluoranten	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
pyren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*bens(a)antracen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*krysen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*bens(b)fluoranten	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*bens(k)fluoranten	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*bens(a)pyren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*dibens(ah)antracen	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
benso(ghi)perylene	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
*indeno(123cd)pyren	mg/kgTS	<0.05	<0.05	<0.05
summa 16 EPA-PAH	mg/kgTS	<0.4	0.058	<0.4
*PAH cancerogena	mg/kgTS	<0.2	<0.2	<0.2
PAH övriga	mg/kgTS	<0.2	0.058	<0.2
Pb	mg/kgTS	6.25	7.10	13.8



Registrerad: 2001-10-16
Analyserad: 2001-10-24
Utfärdad: 2001-10-24

SPIMFAB

Nybrogatan 11
114 39 Stockholm

Analys av vatten.

Bestämning av monocykliska aromater (BTEX) och oljefraktioner.

Mätning av BTEX samt alifater >C5-C8 och >C8-C10 utförd med purge and trap-GC/MS.

Bestämning av fraktion >C10-C12, >C12-C16 och >C16-C35 utförd med GC-FID.

Mätning utförd av OMEGAM som är av det holländska ackrediteringsorganet STERLAB ackrediterat laboratorium (reg.nr L086). Ackreditering av STERLAB accepteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) som likvärdig med SWEDACs egen ackreditering enligt avtal inom EAC (European Accreditation of Certification).

Ej ackrediterat för Alifater >C5-C8 och >C8-C10

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag se prislista.



Provnnummer		0010480	0010481
Beteckn 1		Bäck	Dricksvatten
Beteckn 2		4-1576	4-1576
bensen	µg/l	<0.2	<0.2
toluen	µg/l	<0.2	<0.2
etylbenzen	µg/l	<0.2	<0.2
summa xylener	µg/l	<0.2	<0.2
		-----	-----
alifater >C ₅ -C ₈	µg/l	<10	<10
alifater >C ₈ -C ₁₀	µg/l	<10	<10
fraktion >C ₁₀ -C ₁₂	µg/l	<20	<20
fraktion >C ₁₂ -C ₁₆	µg/l	<20	<20
fraktion >C ₁₆ -C ₃₅	µg/l	<50	<50

SPIMFAB – Nedlagda bensinstationer i Västerviks kommun
Rapport angående sanering vid nedlagd station, Lunden 1:19, Lundsdal, Gladhammar,
59336 Västervik

Bilaga 3 - Viktsedlar, bortkörd jord



TEKNIS VERK

MÄTKVITTO

011009 12:56 Transnr: 81778934

TEKNISET VERKET I LUND
GÅRSTADVÄGEN 1
TEL: 013-208394

Leverantör: 000000000000
Ekolet AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Repet/Cont: 41576

Content : 1159 ULJESKODAD JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort. grupp : 0010 SPECIALAVFALL

0110240

Volym : m3

1:a vikt : 48,18t 011009 12:30
2:a vikt : 18,12t 011009 12:56
Nettovikt : 30,06t 011009 12:56
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 30,06t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Noteringar:

Info: 30 KM GALLER INOM OMRADET
VALKOMMEN ATER!



MA TIKV I TTD

TEKNISSON VERKTEN LUTKOP 0004
BARKSTADVEI 100, 1
TEL: 013-2208394

011011 10247 Transnr: 81779305

Leverandør: 00000000000088
Elektron AB
Box 36
932 El Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Rekke/Cont: 41576

BYG001

Sortiment : 1139 OLJESKADAD JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort.grupp : 0010 SPECIALAVTALL

Volym : m³

1:a vikt : 65,85t 011011 10:22
2:a vikt : 25,90t 011011 10:47
Nettovikt : 39,95t 011011 10:47
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 39,95t

Pris ekskl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Notertidspunkt:

Info: 30 KM GALLER INOM OMRADET
VALKOMMEN ATER!



011011 15:02 Transnr: 81779404

Level number: 00000000000000000000
Eko-fec All
Box 34
932 21 Skellefteå
0710-33366

Lastplate : 000000041576
LUNDEN 1:19

41576

Sortiment : 1159 OLJESKADAP JORD
 Layerplats : 2 DEPUNI
 Sort. grupp : 0010 SPECIALAVALL

Volym : 3

Ura vikt :	52,30t	011011	14:37
Stav vikt :	19,14t	011011	15:03
Nettovikt :	33,16t	011011	15:02
Viktavdrag :	0,00t		
Slutvikt :	34,16t		

Preis einkl. : kr
 Mehr : kr
 Preis inkl. : kr

Signatur :
Photominder :

Info: 30 KM GALLER INOM OKRADET
VÄLKOMMEN ÅTER!

MAKTKVITT

011011 15:22 Trans : 81 79414

HERN SKO VERDEN LINDÖPÅNG
GÅRSTADVERKET
TEL: 013-200394

Leverantör: 0000000000098
Skofec AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Requre/Cont: 41576

870001

Sortiment : 1159 ULJESKADAD JORD
Lagerplats : 2 06POMI
Sort. grupp : 0010 SPECIALAVFILL

Volym : m3

1:a vikt : 64,50t 011011 15:06
2:a vikt : 26,04t 011011 15:22
Nettovikt : 38,51t 011011 15:22
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 38,51t

Pris exkl. : kr
Pris inkl. : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Notariat:

Info: 30 KM GALLER INOM OMRÅDET
VALKOMMEN ATER!

MAATKVITTO

TEKNISK VERKEN LINDSEIING
GÅRSTEDVEIEN 1
TEL: 013-808394

011012 15:07 Transnr: 81779627

Leverantør: 0000000000000
Ekteleg nr
Box 34
332 21 Skelleftehamn
0110-83366

Lastplats : 000000041576
LUNDE 1:19

Rekke/Lord : 41576
0110-83366
0110-83366

Sortiment : 1159 OLJESKODAD JORD
Lagerplats : 2 DEPOT
Sort. gruppe : 0010 SPECIALVOLL

Volum : m3

1:a vikt : 59,72t 011012 14:53
2:a vikt : 26,30t 011012 15:07
Nettovikt : 86,02t 011012 15:07
Vektavdrag : 0,00t
Slutvikt : 86,02t

Pris ekskl. : kr
Pris inkl. : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Notarinnene:

Info: 30 KM GALLER INOM OMRÅDET
VALKUNNEH AFER:

MÄTKVITTO

011004 15:49 Transnr: 81778274

TEKNISK VERKEN LINKÖPING
GÅRSTADVERKET
TEL: 013-308394

Leverantör: 000000000088
Ekofer AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Receiv/Cont: 41576

Sortiment : 1153 OLJESKADAD JORD

Lagerplats : 2 DEPONI

Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

0110240

Volym : m3

Råvikt : 46,52t 011004 15:36
Nettovikt : 18,14t 011004 15:49
Nettovikt : 28,38t 011004 15:49
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 28,38t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Datering:

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRÅDET
VÄLKOMMEN ÅTER!

MAKVIKT

011004 09:41 Transnr: 81778151

TEKNISKA VERKEN L. INKÖP ENO
GÄRSTADVERKET
TEL: 013-208394

Leverantör: 000000000088
Ekofec AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Renm/Cont: 41576.

0117240

Sortiment : 1159 OLJESKADAD JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

1:a vikt : 46,26t 011004 08:56
2:a vikt : 18,12t 011004 09:41
Nettovikt : 28,14t 011004 09:41
Ktavydraq: 0,00t
utvikt : 28,14t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur : _____
Noteringar:

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRÅDET
VÄLKOMMEN ÅTER!

MA TRVIT TO

011008 11:42 Transm: 01778698

BRUNNEN VERKET LÖKÖPÄÄ
GARSTHÖVERKET
BL: 013-200394

Leverantör: 000000000088
Ekeberg AB
Box 34
941 21 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Receiv/Lent: 41576

FYA001

Sortiment : 1159 OLJESKADAD JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

Ra vikt : 61,70t 011008 11:24
Ra vikt : 26,08t 011008 11:42
Nettovikt : 35,62t 011008 11:42
Påbudsdrag: 0,00t
Rtvikt : 35,62t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Märkning:

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRADET
VÄLKOMMEN ÅTER!

MA FRUITTO

011008 14:47 Transnr: 81778758

TEKNISKA VERKEN L INKÖPING
GARSTADVERKET
TEL: 013-208394

Leverantör: 000000000088
Elolec AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0910-33266

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Reum/Cont: 41576

0117240

Sortiment : 1139 OLJESKADAD JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort.group : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

1:a vikt : 52,80t 011008 14:26
2:a vikt : 18,12t 011008 14:47
Nettovikt : 34,68t 011008 14:47
Tavdrau: 0,00t
Slutvikt : 34,68t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Noteringar:

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRÅDET
VÄLKOMMEN ÅTER!



TEKNISI VERKI

MAATIKVITTO

HEIKKILÄN VERKKEEN LIIKKOPIING
GÄSTADVERKET
TEL: 013-208394

Leverantör: 0000000000088
Hofec AB
Box 24
932 21 Skelleftehamn
0910-33366

Regrnr/Lord: 41576

RYTOOT

Volym : m3

J:a vikt : 63,95t 011009 09:22
2:a vikt : 26,10t 011009 09:41
Nettovikt : 37,77t 011009 09:41
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 37,77t

Signature:
Noteringar:

011009 09:41 Transnr: 81778868

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Sortiment : 1159 OLJESKADOD JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Pris exkl. : kr
Noms : kr
P:is inkl. : kr

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRÅDET
VALKOMMEN ATER!

PRIVATKONTO 011009 15:27 Tran : 431 789844

RENTIGRÄ VERKEN LÄNKÖPING
GÄLSDOMVERKET
TEL: 013-208394

Leverantör: 0000000000089
Ekolac AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0710-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Recurr/Cont: 41576
Sortiment : 1159 ULJESKADAD JORD
Lagerplats : 2 DEPONT
Sort-grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

1:a vikt : 61,75t 011009 15:10
2:a vikt : 26,06t 011009 15:27
Nettovikt : 35,69t 011009 15:27
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 35,69t

Pris exkl. : kr
Pris inkl. : kr
Pris inkl. : kr

Signature :
Moteringar :
Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRÅDET
VALKOMMEN ÅTER!



ERKI

MATKAVITTO

RETIKKA VERKEN LÄMKEPÄIN
GARSTINDVÄRDET
TEL: 013-3208399

011010 09:30 Transnr: 81779064

Leverantör: 0000000000088
EkoFac AB
Box 34
432 21 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Rekurs/Dat: 41576

Sortiment : 1159 OLJESKADAD JORD
Lasterplat: 2 M3/TON
Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

J:a vikt : 61,40t 011010 09:13
2:a vikt : 26,00t 011010 09:29
Nettovikt : 35,32t 011010 09:30
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 35,32t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Motersignat:

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRÅDET
VÄLKOMMEN ÅTER!

MATKVIKT

011008 16:31 Transnr: 81778785

10701000 20-PROB LITKORPENG
GARSTADVARET
TEL : 015-298396

Levingsid : 000000000008
skoten AB
Box 24
352 21 Skelleftehamn
0910-33365

Lastplate : 000000041576
LUNDBEN 1:19

Reparatort : 41576

BYA001

Sortiment : 1159 OLJESKADAD JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

1:a vikt : 62,15t 011008 16:10
2:a vikt : 06,26t 011008 16:31
Nettovikt : 35,89t 011008 16:31
Tolldrag : 0,00t
Rutvikt : 35,89t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Betecknare:

Info: 30 KM GALLER INOM OMRÅDET
VALKOMMEN ÅTER!

MATKVIKT

011003 15:54 Transnr: 81778065

TEKNISKA VERKEN LINKÖPING
GÅRSTADVERKET
TEL: 013-208394

Leverantör: 000000000088
Ekolac AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Reurm/Cont: 41576

OHY240

Sortiment : 1159 OLJESKADAN JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

1:a vikt : 51,28t 011003 15:19
2:a vikt : 18,04t 011003 15:54
Nettovikt : 33,24t 011003 15:54
Tiktavdrag: 0,00t
utvikt : 33,24t.

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur : _____
Noteringar:

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRÅDET
VÄLKOMMEN ÅTER!

MATKUITTO011003 14:31 Transnr: **81778019**

TEKNISKA VERKEN LINKÖPING
GARSTADVERKET
TEL: 013-208394

Leverantör: 000000000088
EkoFec AB
Box 34
932 81 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Reqrnr/Cont: 41576

BYA001

Sortiment : 1159 OLJESKADAD JORD

Lagerplats : 2 DEPONI

Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

Grossvikt : 67,20t 011003 13:30
Nettovikt : 26,14t 011003 14:31
Nettovikt : 41,06t 011003 14:31
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 41,06t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur :
Noteringar:

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRÅDET
VÄLKOMMEN ÅTER!

MATKVIKT011004 09:02 Transnr: **81778145**TEKNISKA VERKEN LINKÖPING
GARSTADVERKET
TEL: 013-208394Leverantör: 000000000088
Ekotec AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0910-33366Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Revm/Cont: 41576

Sortiment : 1159 OLJESKADAD JORD

Lagerplats : 2 DEPONI

Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

BYA001

Volym : m3

Fria vikt : 57,78t 011004 08:41
Nettovikt : 26,04t 011004 09:02
Nettovikt : 31,74t 011004 09:02
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 31,74tPris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : krSignatur :
Noteringar:Info: 30 KM GALLER INOM OMRADET
VÄLKOMMEN ÅTER!

MÄTKVITTO011004 14:25 Transnr: **81778235**

TEKNISKA VERKEN LINKÖPING
SÄRSJÄDVERKET
TEL: 013-203394

Leverantör: 000000000088
Ekofec AB
Box 34
932 21 Skelleftehamn
0910-33366

Lastplats : 000000041576
LUNDEN 1:19

Reunn/Cont: 41576

BYA001

Sortiment : 1159 OLJESKADAD JORD
Lagerplats : 2 DEPONI
Sort.grupp : 0010 SPECIALAVFALL

Volym : m3

Grossvikt : 66,80t 011004 13:50
Nettovikt : 40,56t 011004 14:25
Nettovikt : 40,56t 011004 14:25
Viktavdrag: 0,00t
Slutvikt : 40,56t

Pris exkl. : kr
Moms : kr
Pris inkl. : kr

Signatur : _____
Noteringar:

Info: 30 KM GÄLLER INOM OMRADET
VÄLKOMMEN ÅTER!

Bilaga 4 – Fotodokumentation



Foto 1. Friläggning av cisternen mitt framför boningshuset.



Foto 2. Upptagning av cisternen vid det norra cisternläget.



Foto 3. Det norra cisternläget där båda cisternerna togs upp.



Foto 4. Schakten mitt framför huset med den kvarlämnade föroreningen markerad.

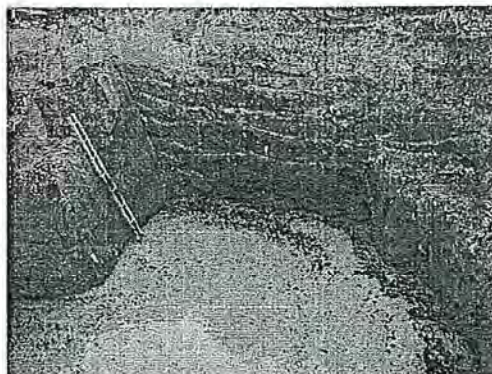


Foto 5. Kvarlämnad förorening vid nordvästra hushörnet. Förorening finns även vid stegen. Notera det rena vattnet. På vattenytan flyter petroleumsorbenten Float-adsorb.



Foto 6. Fastigheten efter återställningen.

SPIMFAB – Nedlagda bensinstationer i Västerviks kommun
Rapport angående sanering vid nedlagd station, Lunden 1:19, Lundsäl, Gladhammar,
59336 Västervik

Bilaga 5 - Skrotningsintyg

Skrotningsintyg

museende 3st cisterner

Vexiödisk

Mottagningsdatum	07.10.18
------------------	----------

Mottagit från	Öden Anläggning AB
Gatuadress	
Postadress	692 84 Kumla
Telefonnummer	
Kontaktperson	

Anläggningen har varit monterad på	Spinnfab Västern ca 5. plats 4 = 15.76 kunder i 19 kundsdel, Gårdharna
------------------------------------	--

Härmed intygas att anläggningen är omhändertagen för skrotning. Den kommer ej att säljas vidare i användbart skick.

Datum 07.10.19

Underskrift Platschef

Namnförtydligande

Tel

Ort

Västern