

1198/140

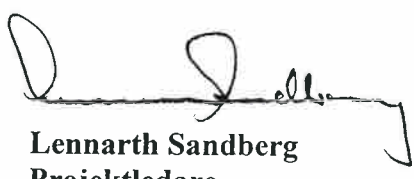
**Rapport angående markundersökningar vid nedlagda stationen
Bo 1:144, Saltsjö-Boo, Nacka kommun**

SPIMFABs projektnummer: 13235-22-05504

**Fastighet: Bo 1:144
Värmdövägen 746
132 35 Saltsjö-Boo**

Stockholm 1999-10-21

HIFAB BYGGPROJEKTLEDAREN AB



**Lennarth Sandberg
Projektledare**

Rapport angående undersökningar vid nedlagda stationen, Bo 1:144, Saltsjö-Boo, Nacka kommun

INNEHÅLL

<i>SAMMANFATTNING</i>	1
1 UPPDRAG OCH SYFTE.....	2
2 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	2
3 OMRÅDESBESKRIVNING.....	4
4 HISTORIK.....	5
5 UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR	6
6 OMGIVNINGENS KÄNSLIGHET	8
7 FÖRORENINGARNAS OMFATTNING	8
8 UTVÄRDERING/RISKBEDÖMNING	9
9 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER.....	9
BILAGA 1. Situationsplan över området med provtagningspunkter	
BILAGA 2. Redovisning av provtagning och sättning av grundvattenrör	
BILAGA 3. Analysprotokoll	

Sammanfattning

En miljöteknisk markundersökning har genomförts på fastigheten Bo 1:144 i Saltsjö-Boo, Nacka kommun, där det förekom detaljistförsäljning av bensin och diesel under perioden 1961-1983. Torrskorpeleran, som förekommer under en yttlig, grovkornig fyllning, är svagt förorenad av förmodligen huvudsakligen diesel inom en relativt stor del av de markytor där pumpöar och cisterner legat. Det lokala grundvattnet i torrskorpelerans sprickor är tydligt påverkat av föroreningen och föreligger troligen huvudsakligen som ren (fast delvis nedbruten) produkt.

De åtgärder som föreslås är tömning och rengöring av de två kvarvarande oljeavskiljarna samt en icke tömd spilloljetank i smörjgropen. Något saneringsbehov, som betingas av den förorenade jorden eller det lokala grundvattnet på platsen, bedöms inte föreligga.

1 Uppdrag och syfte

1.1 Bakgrund

Oljebolagen i Sverige genomför för närvarande via sitt företag SPIMFAB miljötekniska markundersökningar och vid behov även sanering av marken kring äldre, nedlagda bensinstationer i landet. Undersökningsobjekten tas fram genom samarbete med kommunernas miljö- och hälsoförvaltningar vilka bl.a. anmäler intressanta objekt till SPIMFAB.

Efter registrering, markägartillstånd och insamling av historiska och administrativa data överlämnar SPIMFAB materialet och objektet till en miljökonsult för utredning huruvida marken på platsen är så förorenad att den bör saneras. Resultatet redovisas för SPIMFAB och kommunens miljö- och hälsoförvaltning och man värderar tillsammans saneringsbehovet. Om saneringsbehov anses föreligga kommer man överens om ett saneringsprogram. Ett förslag till program ges i konsultens utredning. Därefter genomförs marksaneringen som ett särskilt projekt och det uppnådda resultatet kontrolleras.

Som en av SPIMFAB:s konsulter fick Hifab Byggprojektledaren AB 1999-03-25 i uppdrag att genomföra en utredning av eventuella markföroreningar på fastigheten Bo 1:144 i Saltsjö-Boo, Nacka kommun. I SPIMFAB:s arkiv har objektet aktnummer: 13235-22-0504. SPIMFAB:s handläggare har varit Rolf Randborg.

Utredningen har genomförts under perioden april-september 1999 av Gunnar Ehrenfeldt och Stig Jansson vid Hifab Byggprojektledaren AB i samarbete med Tom Lundgren och Göran Nilsson vid Hifab:s dotterbolag Miljöteknik Bo Carlsson AB. Ansvarig projektledare vid Hifab Bpl har varit Lennarth Sandberg.

1.2 Syfte

Syftet med undersökningen har varit att klarlägga om marken på fastigheten har förorenats av den avslutade verksamheten vid den nedlagda bensinstationen. Om marken konstateras vara förorenad skall utredningen även klarlägga i vilken omfattning (utbredning i plan och djup) den är förorenad, typ av förorening, sannolik föroreningskälla samt möjliga spridningsvägar och exponeringssituationer. Utredningen skall även ge förslag på lämplig saneringsmetod.

2 Administrativa uppgifter

2.1 Objektets läge

Objektet är beläget på södra sidan av (gamla) Värmdövägen i Saltsjö-Boo vid dess anslutning med Boo-vägen och med adressen Värmdövägen 746.

2.2 Markägare

Nuvarande fastighetsägare är Light Trade and Hire AB (kontaktman: Willy Stiby, 010-2763131). Fastighetsägaren under försäljningsperioden var Nynäs Petroleum AB, Box 5842, 16305 Stockholm.

2.3 Drift av bensinstationen

Nynäs startade bensinstationen 1961. Fram till 1963 var den utrustad med en enkel kiosk. År 1964 kompletterades stationen med en verkstad och biltvätt. Från 1980 och fram till nedläggningen 1983 drevs bensinstationen med bensinförsäljning och biltvätt.

2.4 Ännu tidigare verksamhet

Enligt kommunens byggnadsnämnd: 1939 bygglov för villa; 1950 bygglov för tillbyggnad av verkstad/kontor.

2.5 Redan utförda undersökningar

Några miljötekniska undersökningar av marken är inte kända i anslutning till fastigheten.

2.6 Tillämpning av riskvärden vid riskbedömning

Inga andra föroreningar har påträffats eller misstänks förekomma inom objektet än de som är knutna till de branschspecifika riktvärdena. En påverkan av oljeprodukter har påträffats i marken, se kapitel 7 och bilagorna 2 och 3. Det förorenade området är klart mindre än 1000 m². Därutöver har en kraftig påverkan konstaterats i grundvattnet i ett av de tre punkter där en mindre påverkan påträffats i jordlagren.

Halten organiskt kol i de aktuella jordlagren varierar normalt mellan 1,3 och 2,2 %. I relation till den kolhalt (0,5 %) som riktvärdena fastställts utifrån för aktuellt djup, NV Rapport 4889, bedöms de branschspecifika riktvärdena kunna tillämpas med en generell justering.

Kommunens miljö- och hälsoförvaltning har klassificerat området som "mindre känslig markanvändning". De branschspecifika riktvärdena är framtagna med hänsyn till skyddet av närliggande grundvattentäckter (och i aktuella fall) inomhusluft samt direktexponering på mark. Ett annat behov av skydd betingas av kvaliteten i inomhusluft när petroleumkolväten från förorenad jord kan tränga in i byggnader där personer vistas mer eller mindre stadigvarande. Förutsättningarna är dock dåliga att i det aktuella fallet rätt bedöma risken för förorenad inomhusluft. Lokalerna på fastigheten används som industrilokaler och pizzeria. För sådan användning av lokalerna är skyddet av inomhusluften tillgodosett med de branschspecifika riktvärdena.

Markens surhetsgrad bedöms ligga mellan pH 5 och pH 7. På objektet finns inte stadigvarande personer med ovanliga levnadssätt som skulle innebära ökad exponeringsrisk för de påträffade föroreningarna, ej heller finns känsliga eller hotade arter eller specifikt skyddsvärda ekosystem som kan exponeras för föroreningen. Några andra ämnen än sådana inom grupperna alifater, aromater och polycykliska aromater och som kan ge samverkans effekter har inte påträffats här.

Mot bakgrund av det ovanstående tillämpas de generella riktvärdena för förorenade bensinstationer (NV Rapport 4889) för det aktuella objektet.

3 Områdesbeskrivning

3.1 Recipient och vattenintressen

Den berörda grundvattenakvifären är liten och bedöms vara ointressant. Närmaste recipient är därför dagvattenledningar, eventuellt även lokala bäckar och diken. Förmodligen är Skurusundet den närmast större recipienten.

3.2 Markanvändning

Marken används för handel och restaurangverksamhet (pizzeria och ljusanläggningar). Bostäder finns längs Värmdövägen och Boo-vägen på några hundra meters avstånd från den nedlagda stationen.

3.3 Topografi

Den lokala topografin är mestadels relativt flack och betingad av den nordost-sydvästliga dalgång som gamla Värmdövägen ligger i. Viss utfyllnad på tomten och längs vägen förstärker flackheten. Dock förekommer uppstickande, branta berghällar inom området och även inom tomten. Terrängen norrut och söderut blir mer kuperad med mer markanta inslag av skogklädda berghällar bland bebyggelsen.

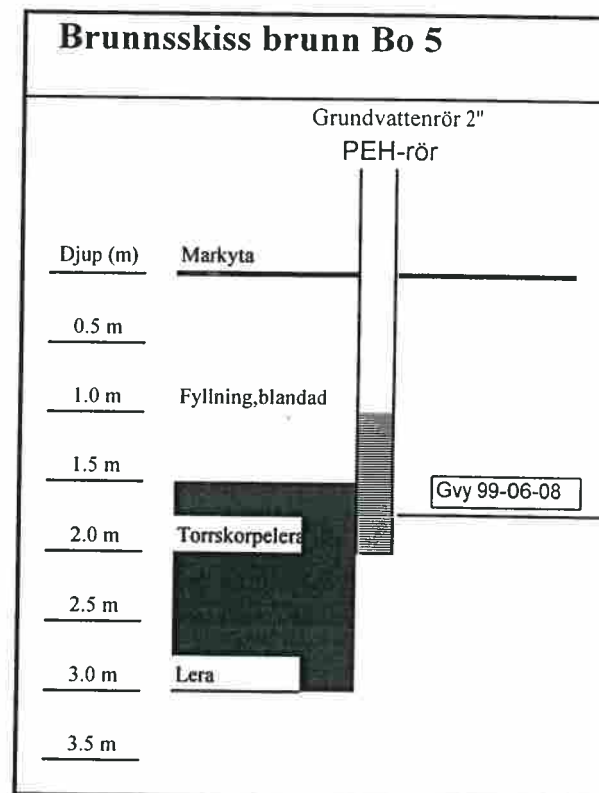
3.4 Geologi

Enligt det geologiska kartbladet SGU, ser. Ae nr 1, Stockholm NO, domineras hela området av berg med sprickzoner som sträcker sig i nordostlig riktning. I sprickzonernas dalgångar finner man smala stråk av postglacial lera och morän med några få inslag av glacial lera. Det aktuella området ligger just i en sådan nordostlig dalgång med relativt branta bergsidor som begränsning. Resultaten från borrhningarna visar på fyllning, ned till ca 1,5 - 2 m. Den består av sand, tegel, lera m.m. Fyllningen underlagras av en postglacial lera, som ned till drygt 2,0 m djup är av torrskorpetyyp (sprucken och rostfläckig). Under torrskorpan är den postglaciala, blågrå leran lös, homogen och utan sprickor.

De bostadshus som ligger på den aktuella fastigheten bedöms vara grundlagda på berg. Berg i dagen kan också ses invid dessa byggnader.

3.5 Hydrologi

Det aktuella området i Boo ligger ca 5 km sydost SMHI-stationen 9822, Lidingö med en referensnormal årsnederbörd på 472 mm. Den referensnormala årstemperaturen ligger på ca 6,3 °C om man ser på de två stationerna nr



9821 Stockholm och nr 9818 Gustavsberg. Årsmedelavdunstningen beräknas enligt SMHI Hydrologi Nr 49, 1994 för det aktuella området till ca 400-500 mm. Detta lämnar ca 100 mm för möjlig grundvattenbildning.

I samma publikation redovisas omkring 200 mm årsmedelavrinning för östra Stockholms inre skärgård varför värdet 150 l/m², år väljs vid beräkning av möjlig grundvattenbildning inom området.

Grundvattennivån bestämdes i anslutning till provtagning och sättning av grundvattenrör till 1,75 m under markytan. Grundvattnets strömningsriktning torde vara nordostlig längs med Värmdövägen som följer dalgången och med en gradient på ca 5 %.

3.6 Andra potentiella föroreningskällor

Några andra föroreningskällor, inom fastigheten eller dess närhet och vilka skulle kunna påverka bedömningarna av föroreningssituationen för det aktuella objektet, är inte kända.

4 Historik

4.1 Cisternernas lägen/kondition

Fram till 1963 fanns 2 cisterner, 6 resp. 3 m³, belägna öster om huvudbyggnaden. 1963 tillkom 3 cisterner 10, 15 resp. 15 m³ inom ett område där senare en ny lagerlokal byggdes. Intill fanns en tank på 600 liter i smörjgropen. Genom sondering/provtagning har det klarlagts att det inte finns några cisterner i det äldre (östliga) läget, trots att avluftningsrören står kvar, se bilaga 1. Motsvarande sondering var p.g.a. utrymmesbrist endast möjlig att utföra i en central punkt vid det andra (yngre) cisternläget. Någon tank påträffades inte och det bedöms inte vara sannolikt att endast den centrala tanken tagits bort. På grund av utrymmesbristen och förekomsten av ett flertal strukturer som kan interferera (golv, väggar, billyft, ledningar) har det bedömts att geofysiska mätningar inte heller kan ge någon entydig bekräftelse på om cisternerna finns kvar. Tanken i smörjgropen finns däremot kvar i ungefär det skick som då de användes. Den innehåller ca 360 liter spillolja.

4.2 Påfyllnings/tappningsrörens lägen

Avluftningsrör från de 2 äldre cisternerna om 6, respektive 3m³ står kvar i slänt. Några andra anslutningar har inte påträffats till cisternerna.

4.3 Oljeavskiljare

Två oljeavskiljare har lokaliserats under mark på gårdsplanen, se planen i bilaga 1. De innehåller fortfarande oljerester. Oljeavskiljarna har en diameter på ca 1 meter. Oljeresternas mäktighet, mätt från brunnarnas botten, är ca 0,8 meter och ytans nivå ligger på ca 1 m under markytan. Mängden oljerester är således omkring 1250 liter.

4.4 Aktuella produkttyper

Enligt uppgift såldes det blyad bensin i tre kvaliteter samt diesel, eldningsolja och VV-fotogen på stationen. I övrigt tillhandahölls motor- och smörjolja och andra biltillbehör.

4.5 Verkstad, smörjgrop, biltvätt, spolhall

På stationen fanns även möjligheter till service, såsom smörjning, reparation och tvättning av fordon. Stationen används i mindre omfattning än i dag för reparation av maskiner och fordon.

4.6 Hantering av andra kemiska produkter och avfall

Vid den aktuella tidsperioden såldes normalt förekommande biltillbehör. Bland kemikalier var det framförallt motor- och smörjolja som hanterades.

4.7 Eventuellt tekniskt missöde

Tecken på tekniska missöden har inte påträffats eller rapporterats av de intervjuade personerna eller i kommunens dokument.

5 Utförda markundersökningar

5.1 Planering och genomförande

Markundersökningarna planlades i maj 1999 då ett program upprättades för borring och provtagning (Miljöteknik 1999-05-05). Programmet upprättades med en plan över området som gällde då stationen var i drift. Hänsyn togs till att underjordscisternerna uppgavs vara tömda, rengjorda och sandfyllda samt att alla fasta pumpinstallationer var bortmonterade. Efter anbudsförfarande utvaldes VBB/VIAK i Stockholm att utföra borring och provtagning.

Borring, rörsättning och provtagning utfördes 7/6 1999 av Robert Guve, VBB/VIAK, som borrningsledare och Göran Nilsson, Miljöteknik, som ansvarig för provtagning och dokumentation. Vattenprov togs 1999-06-09 i det grundvattenrör som installerats och i den schaktgrop bredvid oljeavskiljarna. Samtliga jord- och vattenprover har analyserats vid SGAB Analys i Täby.

5.2 Resultat

5.2.1 Sondering/borring och provtagning

Resultaten av den karaktärisering som utfördes på proverna i samband med provtagningen redovisas i bilaga 2. En sammanställning ges i tabell 1 av de prover som utvaldes för analys. Det framgår där vilka analysparametrar som valdes för dessa prover.

Tabell 1. Prover som utvaldes för kemiska analyser samt värden i fält från fotojonisationsmätning (PID-värde i ppm) utförda på jordprover från Bo 1:144 i Saltsjö-Boo.

Provbeteckning	Provtyp	PID-värde	Analysbeteckn.	Parametrar
Bo 1 0,5-1,0m	Jord	6	J2+T1	Alifater – fraktionsuppdelat; BTEX, aromater (>C8-C10; >C10-C35)
Bo 2 0,5-1,1m	Jord	2,6	J2+T1+J4	Alifater – fraktionsuppdelat; BTEX, aromater (>C8-C10; >C10-C35); TOC
Bo 3 0,8-1,0m	Jord	1,1	J2+T1	Alifater – fraktionsuppdelat; BTEX, aromater (>C8-C10; >C10-C35)
Bo 4 1,0-1,5m	Jord	212	B	Alifater – fraktionsuppdelat; BTEX, aromater (>C8-C10; >C10-C35); PAH; MTBE; TOC; Pb
Bo 5 0,5-1,0m	Jord	42	A	Alifater – fraktionsuppdelat; BTEX, aromater (>C8-C10; >C10-C35); PAH; Pb
Bo 6 1,0-1,5m	Jord	1,5	J2+T1+J4	Alifater – fraktionsuppdelat; BTEX, aromater (>C8-C10; >C10-C35); TOC
Bo 8 0,5-0,9m	Jord	4,5	J2+T1	Alifater – fraktionsuppdelat; BTEX, aromater (>C8-C10; >C10-C35)
Bo 8 0,9-1,1m	Jord	2,9	J2	Alifater – fraktionsuppdelat; BTEX, aromater (>C8-C10; >C10-C35)

5.2.2 Provkaraktersering

I samband med provtagningen karaktäriserades proverna med hjälp av syn- och luktintryck. Prover togs primärt på var halvmeter av borrhålet och lades i polyetenpåsar. Efter ca 10 minuter bestämdes det s.k. PID-värdet med fotojonisationsdetektorn vars sond stacks ner i de tidigare förslutna påsarna. Resultaten av provkaraktärisering och PID-undersökning visas i bilaga 2.

5.2.3 Kemisk analys av prover

Resultaten av de kemiska analyserna av de utvalda proverna redovisas i tabell 2 och 3. Som framgår av tabellerna, är **marken svagt påverkad i samtliga borrhåll av tunga alifater**, men av aromater endast svagt i borrhål Bo 5. Av bilaga 2 framgår det främst är nivån ned till förorenade. En precisering fås av bilaga 2 där det framgår att det i punkten noterats diesellukt och förhöjda PID-värden vid nivån 2,0-2,5m under markytan. Ovanför denna nivå fanns ingen indikation.

Tabell 2. Sammanställning av resultaten av de kemiska analyserna av prover tagna på Bo 1:144, Saltsjö-Boo samt motsvarande justerade riktvärden för mindre känslig markanvändning och normaltäta jordlager. För närmare information om detektionsgränser, se bilaga 3.

Prov- Beteckning	Alifater (mg/kg)					BTEX (mg/kg) vardera	Aro- mater >C ₈ -C ₁₀ (mg/kg)	Aromater >C ₁₀ -C ₃₅ (mg/kg)	TOC (%)	EPA- PAH (mg/kg)	PAH- cancer- ogena (mg/kg)	PAH- övriga (mg/kg)	MTBE (mg/kg)	Bly (mg/kg)
	C ₅ -C ₈	C ₈ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₁₂	C ₁₂ -C ₁₆	>C ₅ -C ₁₆ C ₁₆ -C ₃₅									
Justerade riktvärden (MKM)	280	630	825	660	1260	Bensen: 0,9 Σ TEX: 107	360	70	---	---	40	70	180	300
Bo 1 0,5-1,0m	< 10	< 10	< 20	< 20	< 30 190	< 0,05 vardera	< 10	< 50	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
Bo 2 0,5-1,0m	< 10	< 10	< 20	< 20	< 30 110	< 0,05 vardera	< 10	< 50	1,3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
Bo 3 0,8-1,0m	< 10	< 10	< 20	87	87 610	< 0,05 vardera	< 10	< 50	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
Bo 4 1,0-1,5m	< 10	< 10	120	140	260 520	< 0,05 vardera	< 10	< 50	2,0	0,23	0,1	0,13	< 0,05	38,4
Bo 5 0,5-1,0m	< 10	< 10	< 20	< 20	< 30 620	< 0,05 vardera	23	< 50	e.a.	20	9,9	10,1	e.a.	54,8
Bo 6 1,0-1,5m	< 10	< 10	39	36	75 240	< 0,05 vardera	< 10	< 50	2,2	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
Bo 8 0,5-0,9m	< 10	< 10	< 20	< 20	---	< 0,05 vardera	< 10	< 50	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.
Bo 8 0,9-1,1m	< 10	< 10	< 20	< 20	< 50	< 0,05 vardera	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.

e.a. = ej analyserad

Tabell 3 Sammanställning av resultat av analys av vatten från Bo 1:144, Saltsjö-Boo. Grundvattenrör Bo 4 och Bo 5 samt motsvarande riktvärden för grundvatten när detta anses vara skyddsvärt.

Provbeteckning	Bensen (µg/l)	Toluen (µg/l)	Etyl- bensener (µg/l)	Xylener (µg/l)	Naftalen (µg/l)	Totalt extraherb. alifater (µg/l)	Opolära alifater (µg/l)	Totalt extraherb. aromater (µg/l)	MTBE (µg/l)
NV:s riktvärde	10	60	20	200	---	---	100	100	50
Bo 4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	94000	62000	7400	e.a.
Bo 5	< 0,2	0,2	3,4	49	3,6	300	180	< 200	e.a.

e.a. = ej analyserad

Bedömt Saltjö-Boo 7 10/12 för sidabeta 2008
 med skyddsvärden: 2-10-2008

6 Omgivningens känslighet

6.1 Fysisk planering och bebyggelse

Området är i kommunens översiktsplan avsatt för industri och kontorsverksamhet som ej är störande för omgivningen. Det allra närmaste området är till stor del bebyggt dock inte med bostäder utan med byggnader för handel och småindustriell verksamhet. Trafiken på gamla Värmdövägen är relativt tät.

6.2 Vattentäkter

Inga grundvattentäkter är kända inom rimligt avstånd från den aktuella fastigheten..

6.3 Infrastruktur eller annan verksamhet av betydelse

Inga andra känsliga strukturer förekommer som bedöms bli påverkad av mindre kontaminerad mark inom det aktuella området.

6.4 Naturmiljö

Fastigheten ligger längs gamla Värmdövägen där koncentrerad bebyggelse växlar med mer spridd bebyggelse och vegeterad mark med huvudsakligen barrträd och undervegetation av typ mossa och blåbärsris. Den vegeterade marken är dock inte så **sammanhängande** i direkt anslutning till vägen att den har någon betydelse från t.ex. rekreationssynpunkt. På större avstånd från det aktuella området förekommer dock mer sammanhängande områden med skog och ca 1 km väster om området ligger Skurusundet.

6.5 Utvärdering

Känsligheten för påverkan av mindre och lokalt utsläpp av oljeprodukter bedöms vara liten.

7 Föroreningarnas omfattning

7.1 Påträffade föroreningar

Resultaten av de kemiska analyserna av de utvalda **proverna** redovisas i tabell 2 och 3. Som framgår av tabellen, är marken **svagt förorenad i samtliga borrhål av främst tunga alifater. Innehållet av lätta och flyktiga kolväten (aromater) är dock lågt. En precisering ges i bilaga 2 och 3 där det framgår att det särskilt i punkterna Bh 4 – Bh 6 noterats diesellukt och förhöjda PID-värden vid nivån 2,0-2,5m under markytan. Ovanför denna nivå fanns ingen indikation.**

7.2 Föroreningarnas utbredning och koncentration

Med ledning av analysresultat, PID-värden och lukt/synintryck kan man konstatera att **svagt förorenad jord uppträder allmänt inom fastigheten ned till ungefär 1,5 m djup. Ställvis kan det vara något grundare eller något djupare till opåverkad jord. Den förorenade jorden utgörs i allmänhet av fyllningsmassor som till stor del är sandiga och som överlagrar en torrskorpelera. Även om föroreningen är**

relativt allmän inom fastigheten bedöms den inte ha spridits särskilt långt. Grundvattnets höga innehåll av alifater tyder på att vattnet innehåller såväl lösta alifater som fria oljeprodukter.

8 Utvärdering/riskbedömning

8.1 Föroreningskällor

Fyllningsmaterialet och den övre torrskorpeleran på fastigheten är svagt förorenat av alifater sannolikt från diesel eller smörjoljor. Halterna överskrider inte de justerade riktvärdena för den aktuella markanvändningen. Det lokala grundvattnet är också förorenat av främst alifater, men även av aromater. Eftersom grundvattnet här inte anses vara skyddsvärt kan man inte tillämpa motsvarande riktvärden för grundvatten.

8.2 Spridningsvägar och recipienter

De påträffade föroreningarna bedöms vara relativt rörliga. Spridning av alifater och i viss mån aromater bedöms ske huvudsakligen med hjälp av grundvattnet, som bedöms strömma i sydvästlig riktning mot Skurusundet där det avbördas. Även om halterna är relativt höga i det lokala grundvattnet bedöms utströmningen inte medföra några förhöjda halter i ytvattnet. Man måste emellertid även räkna med att föroreningarna avbördas i dagvattennätet och andra eventuella dräneringssystem.

8.3 Föroreningsbild och -spridning

Jordlagret är förorenat inom en liten volym i närheten av oljeavskiljare och jordförlagda cisterner. Spridningen i jord bedöms vara mycket begränsad, medan däremot grundvattnet i moränlagret påverkas mer allmänt inom fastigheten. Spridningen av detta grundvatten utanför fastigheten är inte känd.

8.4 Exponeringsbild

Vattentäkter, som kan exponeras för det förorenade, lokala grundvattnet, har inte påträffats vid vår inventering. Halterna i grundvattnet bedöms minska genom sorbtion och utspädning. I ytvatten, som exponeras för människor och djur, kommer utspädningen att bli mycket stor. Förorenat vatten som i större mängd avleds i ledningar bedöms ej kunna förorsaka skador i t.ex. reningsverk eftersom föroreningsmängden måste vara relativt liten.

8.5 Samlad riskbedömning

Någon risk för skadlig påverkan bedöms inte föreligga för varken grundvattnet, ytvattnet eller personer som vistas inomhus eller direkt exponeras för förorenade jorden.

9 Förslag till åtgärder

9.1 Saneringsbehov

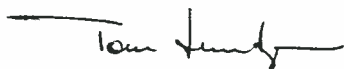
Den viktigaste åtgärden på den aktuella fastigheten bedöms vara att undanröja framtida skador genom att tömma och rengöra de två befintliga oljeavskiljarna och spilloljetanken i smörjgropen. Något sane-

ringsbehov, som betingas av den förorenade jorden eller det lokala grundvattnet på platsen, bedöms inte föreligga.

9.2 Övervakning eller behov av fortsatta undersökningar

Något behov av övervakning eller fortsatta undersökningar av markföroreningarna bedöms inte föreligga.

Linköping, respektive Stockholm, dag som ovan,



Tom Lundgren

Göran Nilsson

Gunnar Ehrenfeldt

SPIMFAB - Nedlagda bensinstationer i Stockholms län

**Rapport angående undersökningar vid nedlagd station,
Bo 1:144, Saltsjö-Boo, Nacka kommun**

SITUATIONSPLAN ÖVER OMRÅDET MED PROVTAGNINGSPUNKTER

SPIMFAB - Nedlagda bensinstationer i Stockholms län

**Rapport angående undersökningar vid nedlagd station,
Bo 1:144, Saltsjö-Boo, Nacka kommun**

REDOVISNING AV PROVTAGNING OCH SÄTTNING AV GRUNDVATTENRÖR

SPIMFAB-PROJEKT Nr.: 13235-22-0504.

Provtagning utförd

Hifab Projekt Nr.: 301589

Datum: 99-06-07

Lokal: Bo 1:144

Ansvarig provtagare: Göran Nilsson

Väderlek, m.m.: Sol, ca 18 grader

Provtagningsmetod: Skruvborr

Prov- beteckning	Nivå u my.	Klassificering geoteknisk	Karakterisering av fyllning	PID- värde	Utseende, lukt, m.m.	Till laborator. Beställd analys
Hål nr: Bo 1						
Bo 1 -0,5 m	Hela	F	Gr	0	IL	
Bo 1 0,5-1,0	Hela	F	Gr, Le	6	IL	X
Bo 1 1,0-1,5	Hela	Let		3	IL	
Stopp	1,5m	B/Bl				
Hål nr: Bo 2						
Bo 2 -0,5 m	Hela	F	Gr, St, tegel	3,7	IL	
Bo 2 0,5-1,15m	Hela	F	Gr, Sa, St, tegel	2,6	IL	X
Bo 2 1,15-1,5m	Hela	Let		2,6	IL	
Bo 2 1,5-3,0m	Hela	Le		1	IL	
Hål nr: Bo 3						
Bo 3 -0,8 m	Hela	F	Sa	1,2	IL	
Bo3 0,8-1,0m	Hela	F	Le, Sa	1,1	svag lukt	X
Bo3 1,0-1,5m	Hela	Let		1,3	IL	
Bo3 1,5-3,0m	Hela	Let/Le		0	IL	
Hål nr Bo 4						
Bo4 -0,5 m	Hela	F	Sa	24	Svag lukt	
Bo4 0,5-1,0m	Hela	F	Sa	35	Lukt	
Bo4 1,0-1,5m	Hela	F	Sa	212	Lukt	X
Borringen avbruten pga vattenläckage						
Bo 4 vatten provtaget vid schaktarbeten						
					Lukt	X
Hål nr: Bo 5						
Bo 5 -0,5m	Hela	F	Sa, Le, Gr	525	svag lukt	
Bo 5 0,5-1,0m	Hela	F	-"-	42	Svag lukt	X
Bo 5 1,0-1,5m	Hela	F	Le, tegel	45	Svag lukt	
Bo 5 1,5-2,0m	Hela	Let		1	IL	
Bo 5 2,0-3,0m	Hela	Let/Le		0	IL	
Bo 5 vatten	1,75	Grundvattenrör			Svag lukt	X

Prov- beteckning	Nivå u my. i	Klassificering geoteknisk	Karakterisering av fyllning	PID- värde	Utseende, lukt, m.m.	Till laborator. Beställd analys	
Hål nr: Bo 6							
Bo 6	-0,5 m	Hela	F	gr Sa	0	svag lukt	
Bo 6	0,5-1,0 m	Hela	F	Sa, Let, tegel	0	svag lukt	
Bo 6	1,0-1,5m	Hela	F	Sa, Let, tegel	1,5	svag lukt	X
Bo 6	1,5-1,7m	Hela	F	Le, Sa	0	svag lukt	
Bo 6	1,7-1,9m	Hela	Let		0	IL	
Bo 6	1,9-3,0m	Hela	Let/Le		0	IL	
Hål nr: Bo 7							
Bo 7	-0,5 m	Hela	F	gr Sa/asfalt	9	IL	
Bo 7	0,5-1,0m	Hela	F	gr Sa	7,3	IL	
Bo 7	1,0-1,4m	Hela	F	gr Sa	4,9	IL	
Bo 7	1,4-2,0m	Hela	F	gr Sa	93	Lukt	X
Bo 7	2,0-2,3m	Hela	F/Le	Gr Sa/Le	14	provet förorenat	från ovan
		2,3	B/Bl	Borrstopp			
Hål nr: Bo 8							
Bo 8	-0,5m	Hela	F	St, Gr, Sa	4,5	IL	
Bo 8	0,5-0,9m	Hela	F	gr Sa	4,5	IL	X
Bo 8	0,9-1,1 m	Hela	mu Let		2,9	IL	X
Bo 8	1,1-1,8 m	Hela	Let		2,3	IL	
Bo 8	1,8-3,0 m	Hela	Le		1,5	IL	

IL = ingen lukt.