

**MILJÖBEDÖMNING AV MARK  
MED AVSEENDE PÅ  
ARSENIK MM**

**LÄNNABRUK, UPPSALA KOMMUN**

**DELRAPPORT 2**

Rapporten är sammanställd av Eva-Karin Jonsson Golder Geosystem AB på  
uppdrag av Brukskvarnen AB / Rolek Bygg AB

Oktober 1992

Projekt nr: 92-855

MILJÖBEDÖMNING AV MARK  
MED AVSEENDE PÅ  
ARSENIK MM

LÄNNABRUK, UPPSALA KOMMUN

DELRAPPORT 2

Rapporten är sammanställd av Eva-Karin Jonsson Golder Geosystem AB på  
uppdrag av Brukskvarnen AB / Rolek Bygg AB

Oktober 1992

## 1. ALLMÄNT

Golder Geosystem AB har på uppdrag av Brukskvarnen AB / Rolek Bygg AB utfört kompletterande undersökningar vid Lännabruk i Länna. En tidigare undersökning med delrapport är utförd i augusti 1992.

I samråd med Miljökontoret i Uppsala har följande kompletterande undersökningar utförts:

- Analyser av tre prover från provtagningspunkterna 2, 7 och 8:a med avseende på arsenik. Proverna är sparade från en tidigare utförd provtagningsserie.
- Provtagning i tre nya provgropar för att fastställa om skikt med höga halter av arsenik förekommer. Provtagning utfördes på tre nivåer i samtliga gropar. Ett prov från varje grop inlämnades på laboratorium för analys med avseende på arsenik.

## 2. PROVTAGNING

Kompletterande provtagning utfördes vid Lännabruk den 27:e augusti 1992. Provtagningen utfördes med hjälp av en liten grävmaskin inom det planerade exploateringsområdet. Provtagningen utfördes i tre punkter, 9, 10 och 11 enligt bifogad karta Bilaga 1. Prover uttogs i varje grop på tre nivåer bl a under humuslager samt vid gammal marköveryta.

Ett prov från varje provtagningsprofil inlämnades för analys på KM-laboratoriet i Uppsala. Övriga prover sparas 3 månader för eventuell utökad analysering. Proverna analyserades med avseende på arsenik.

Den naturliga jordarten vid provgroparna var lera med siltlinser. Leran var täckt med ca 0.7 meter fyllnadsmassor.

I samtliga provgropar påträffades ett "trägolv" ovan leran vid gammal marköveryta. Dess funktion har antagligen varit som dagens geotextilier. En geotextil utgör ett stabiliserande skikt som förhindrar fyllnadsmassor att blandas med ex underliggande lera och som samtidigt släpper igenom vatten. Jordmassorna runt trägolvet var missfärgade. De tre jordprov som är inlämnade till laboratorium ifrån provgroparna 9, 10 och 11 kommer ifrån detta missfärgade skikt.

Provgroparnas profiler presenteras i Bilaga 2 där jordarter, provtagningsnivåer samt även analysresultat redovisas.

### 3. ANALYSRESULTAT

Arsenikhalten i provpunkt 2 på nivån 0,2 meter under markytan innehöll 22,3 mg/kg. I "Delrapport 1" redovisas en tidigare utförd analys på jordprov från samma provtagningspunkt men från nivån 1,2 m som innehöll arsenikhalten 39 mg/kg. (IMM's riktvärde 10 mg/kg).

Arsenikhalten i provpunkterna 7 - 11 varierade mellan 2,1 och 9,4 mg/kg.

Analysresultaten presenteras i Tabell 1, i provtagningsprofilerna Bilaga 2 samt analysprotokoll Bilaga 3.

TABELL 1. Analysresultat avseende arsenik i jordprover utförda 920827.

Provtagningspunkt	Djup (m)	Arsenik (mg/kg)
2	0,2	22,3
7	0,6	9,4
8	0,15	2,1
9	0,7	7,0
10	0,5	5,3
11	0,5	6,4
-----		
Riktvärden*:		
IMM		10
Holländskalistan:		
A		20
B		30
C		50

\* Riktvärden

IMM = riktvärde för sanering av gammal industrimark som skall bebyggas.

Holländskalistan:

A = (Bakgrundsvärde, oförorenad mark)

B = (Halt som bör föranleda ytterligare undersökningar)

C = (Halt som föranleder åtgärder)

#### 4. BEDÖMNING OCH ÅTGÄRDSFÖRSLAG (Delrapport 1 och Delrapport 2)

##### 4.1 Inom planerat exploateringsområde

Jordprovtagning inom det planerade exploateringsområdet har utförts med två metoder. Dels med samlingsprov (Geo Projektering AB) samt riktad provtagning i förorenade skikt (Golder Geosystem AB). Totalt har 10 prov analyserats på laboratorium. Arsenikhalterna i jordproverna från båda provtagningarna varierade mellan 2,1 mg/kg och 9,9 mg/kg. Medelvärdet för arsenikhalten i exploateringsområdet var 7,3 mg/kg. Analysresultaten kan jämföras med det naturliga bakgrundsvärdet för arsenik i mark på 2 - 3 mg/kg och IMM's riktvärde för arsenik i jord på 10 mg/kg.

I de prov där koppar och krom analyserats var halterna låga.

Marken inom exploateringsområdet bedöms vara ringa påverkad av impregneringsverksamheten. Inga ytterligare undersökningar eller åtgärder bedöms därför vara nödvändiga.

##### 4.2 Utanför planerat exploateringsområde

Provtagning utfördes i fyra punkter inom den gamla brädgårdens verksamhet men utanför planerat exploateringsområde. Provtagningen utfördes på sådana platser där sannolikheten att påträffa rester av impregneringsmedel var som störst. Resultatet från undersökningen visade att jorden var förorenad i en provtagningpunkt. Arsenikhalterna i denna punkt där själva impregneringen utfördes (punkt 2) innehöll relativt höga halter arsenik; 39 mg/kg vid nivån 1,2 meter samt 22 mg/kg vid nivån 0,2 meter.

I de prov där koppar och krom analyserats var halterna låga.

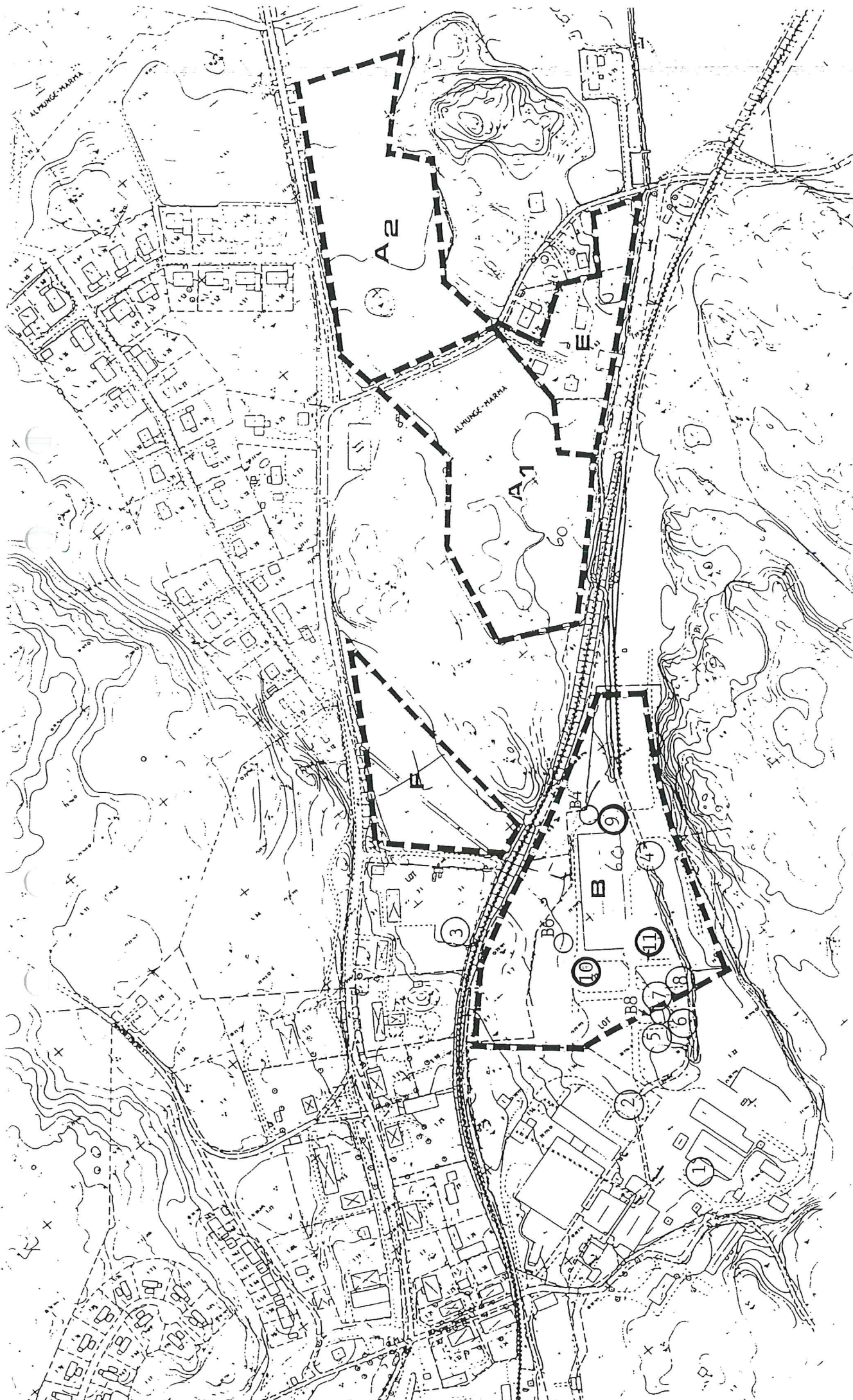
För att förhindra att barn kommer i kontakt med de förorenade jordmassorna vid provpunkt två rekommenderas följande åtgärder:

- Om allmänheten kommer att ha tillgång till marken i detta område bör marken täckas med ca 0.5 meter rena fyllnadsmassor samt besås med gräs alternativt att marken asfalteras.
- Om schaktningsarbeten kommer att utföras på platsen skall förorenade massor schaktas bort och deponeras på lämplig plats enligt anvisningar från Uppsala Miljökontor.
- Om platsen hamnar inom det inhägnade området för Lännabruks byggvaruhus bedöms inga åtgärder vara nödvändiga.

##### SÄNDLISTA:

Agneta Petterson, Uppsala Miljökontor  
Kerstin Bergman, Uppsala Miljökontor  
Olof Nordman, Uppsala Miljökontor  
Torgny Lekselius, Rolek Bygg AB

# BILAGA 1

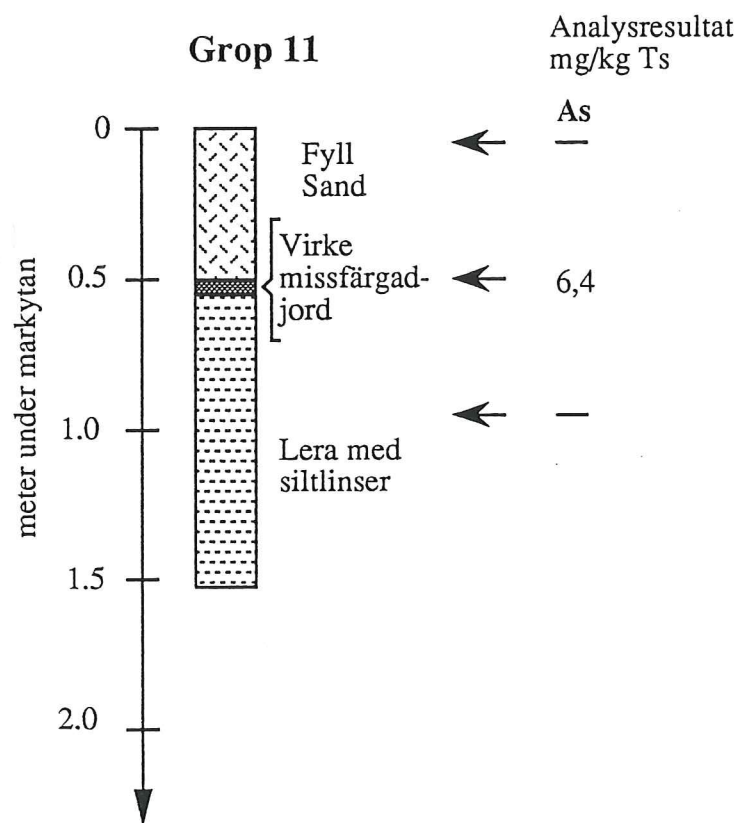
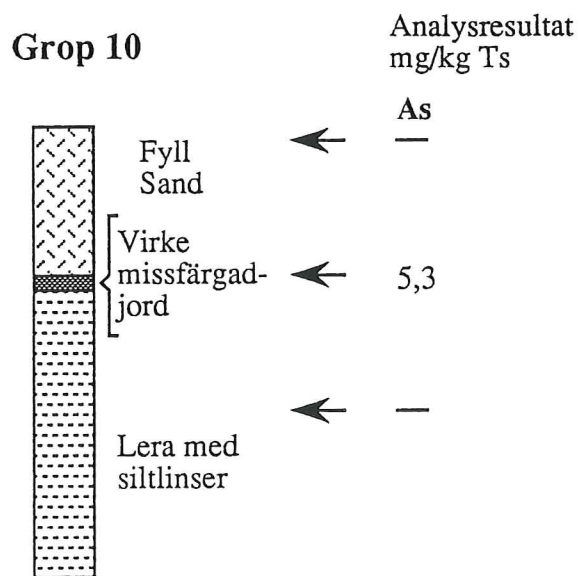
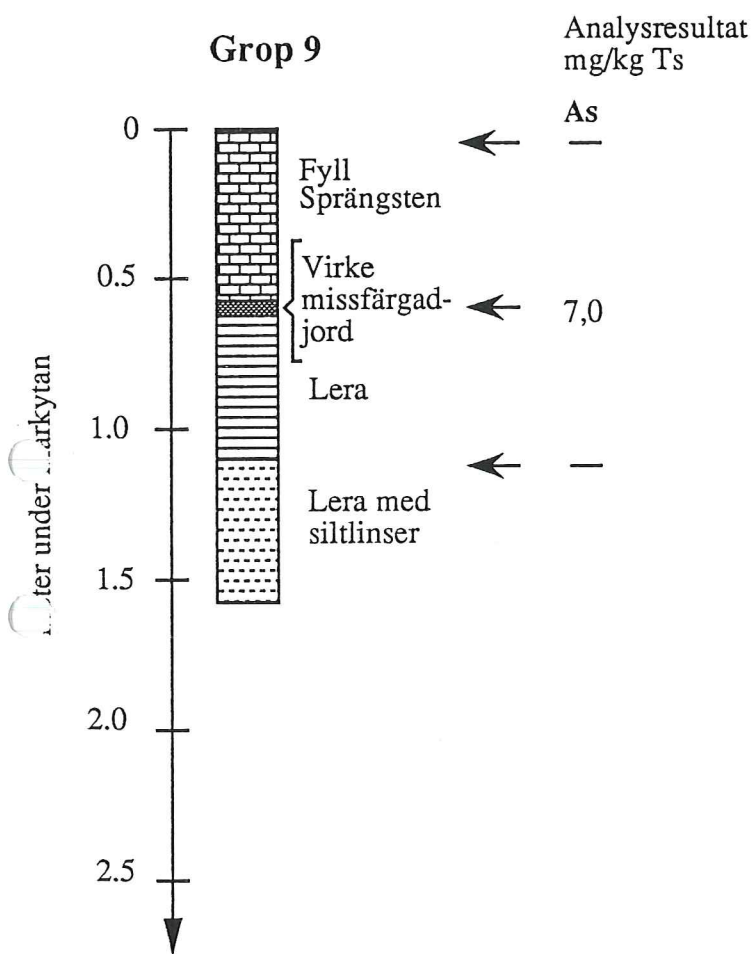


ALTERNATIIVA UTEENJÄDSONRADEN I LÄNNJA  
 SKALA 1:4000

- B4 Geoprojekterings provtagningspunkter
- ③ Golder Geosystems provtagningspunkter
- ⑪ Nya provtagningspunkter

## BILAGA 2





## BILAGA 3

Platsnamn Journalnr	Märkning Datum	Torrsubstans % av prov	Arsenik, As mg/kg Ts
LANNABRUK 92-005326	2 ; 0.2M 920624	92.5	22.3
LANNABRUK 92-005327	7 ; 0.6M 920624	82.3	9.4
LANNABRUK 92-005328	8 ; 0.15M 920624	97.9	2.1
LANNABRUK 92-005329	9 ; 0.7M 920827	69.3	7.0
LANNABRUK 92-005330	10 ; 0.5M 920827	91.2	5.3
LANNABRUK 92-005331	11 ; 0.5M 920827	81.3	6.4

*Laila Jonsson*