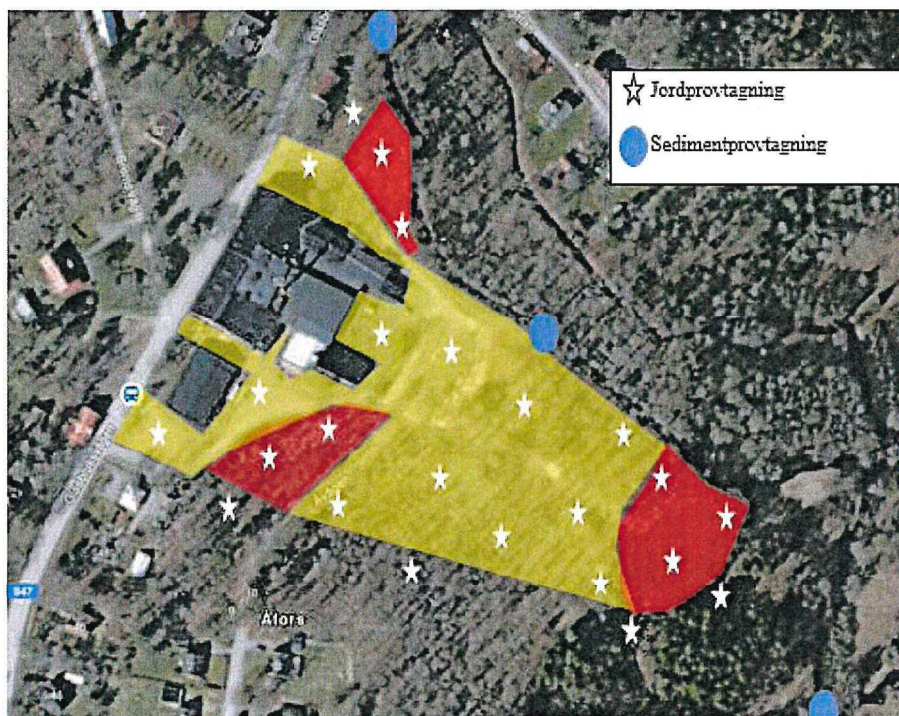


ÅFORS GLASBRUK, EMMABODA KOMMUN HUVUDSTUDIE AV MARKFÖRORENINGAR

Historisk inventering samt förslag till provtagningsplan



För

GRPS Properties in Sweden AB

Relement Miljö Väst AB

Upprättad: 2019-01-18

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND OCH SYFTE	3
2. HISTORIK	4
2.1 ALLMÄNT	4
2.2 TOLKNING AV FLYGBILDER.....	4
3. GEOLOGI OCH AVRINNINGSFÖRHÅLLANDEN	5
4. TIDIGARE GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	6
5. PLATSBESÖK.....	7
6. FÖRVÄNTAD FÖRORENINGSBILD – PRELIMINÄR KONCEPTUELL MODELL	8
7. FÖRSLAG TILL PROVTAGNINGSPLAN	9
8. TIDPLAN	10

Bilaga 1 Historiska flygbilder

utarbetats av civilingenjör
av förorenade områden.

: som har 25 års erfarenhet av undersökningar och åtgärder

2. HISTORIK

2.1 Allmänt

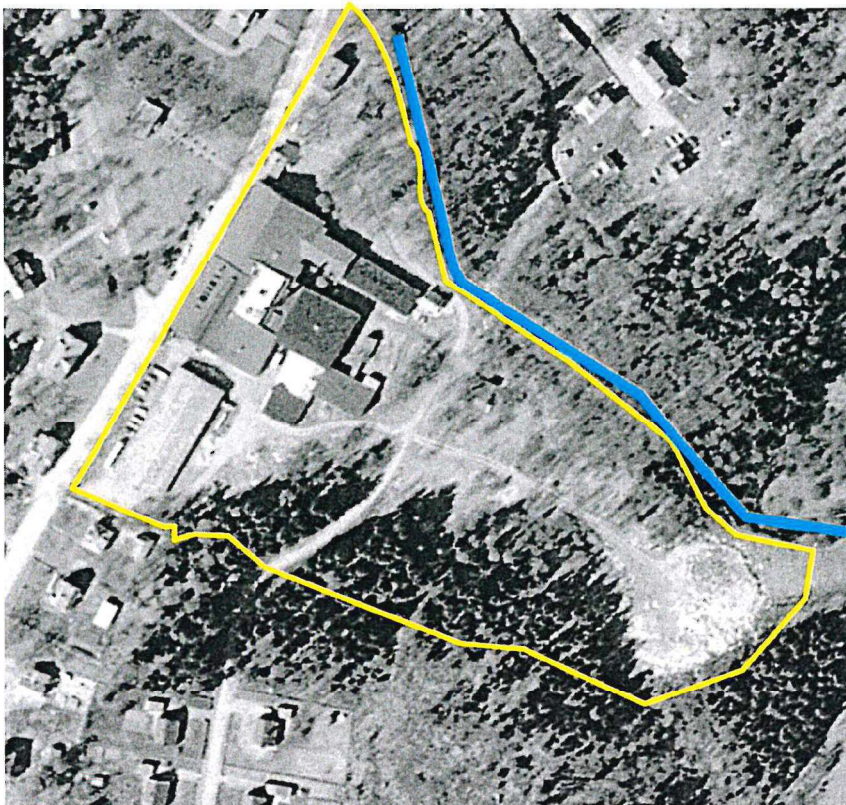
Enligt ansvarsutredningen anlades Åfors glasbruk 1876. På platsen har bruks-, hushålls- och prydnadsglas tillverkats. De ur miljö- och hälsosynpunkt viktigaste föreningarna bly och arsenik har använts under en stor del av 1900-talet. Fast avfall från verksamheten ska ha fyllts ut på glasbruksområdet och i en deponi/utfyllnad sydost om bruket. Processavloppsvatten infiltrerades inom bruksområdet fram till 1981 då det renades innan avledning till den närlägen Lyckebyån.

2.2 Tolkning av flygbilder

I *bilaga 1* finns flygbilder över området från 1950-talet och framåt. Av flygbilderna framgår sammanfattningsvis följande:

- Glasbruksområdet har inte förändrats i stor omfattning från 1950-talet till idag.
- Några mindre byggnadsdelar har rivits.
- Markområdet öster om glasbruket har troligen fyllts ut i stor omfattning fram till 70-talet.
- Området asfalterades inte förrän på 80-90-talet.
- En parkeringsplats i östra delen av bruksområdet anlades troligen i

I *figur 1* visas en flygbild från 1975 som ligger till grund för ovanstående tolkning och där man ser utfyllnaden i öster och Lyckebyån i norr. Troligen var verksamheten och utfyllnaderna som störst vid denna tid.



Figur 2 Flygbild från 1975.

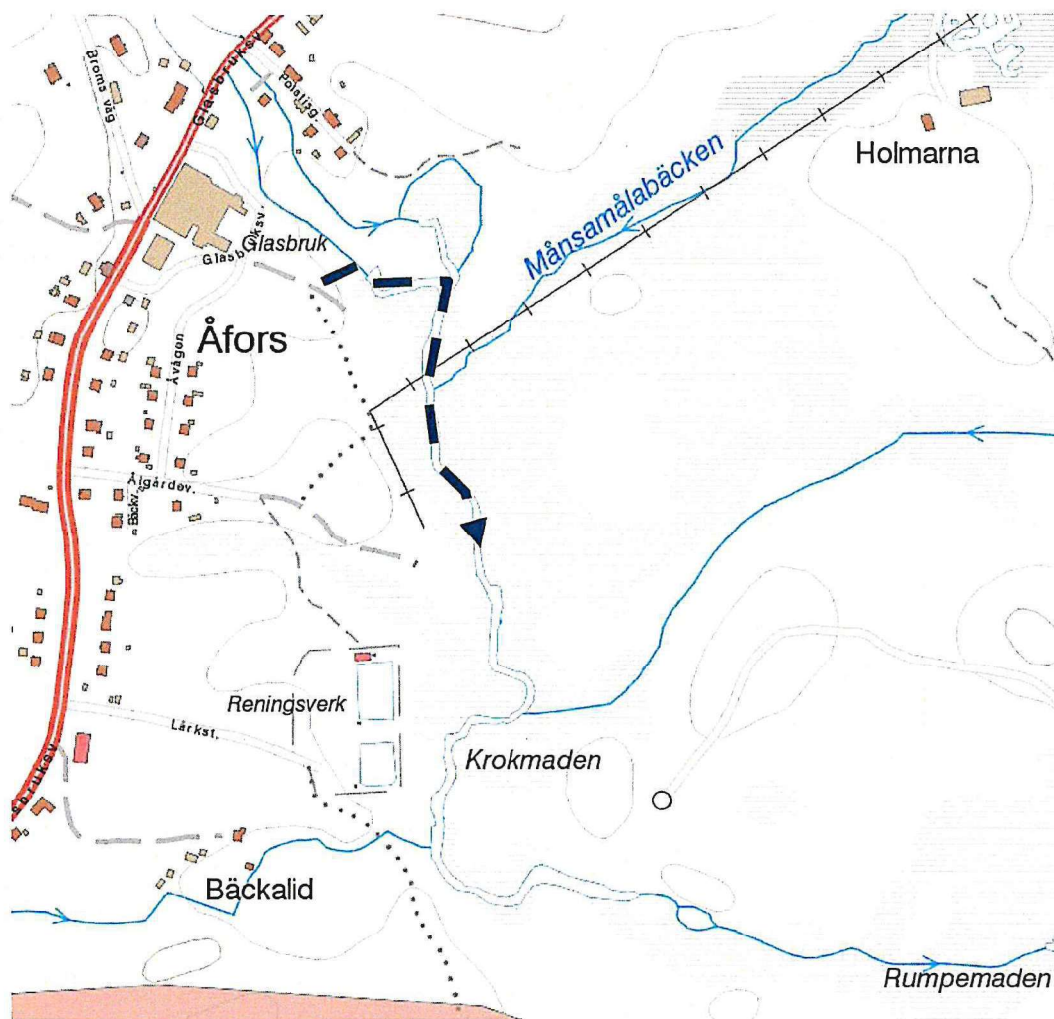
3. GEOLOGI OCH AVRINNINGSFÖRHÅLLANDEN

Glasbruksområdet är tämligen flackt med en svag lutning mot Lyckebyån. Glasbruksområdet karakteriseras av tunna jordlager (<5 m) av isälvmaterial (sand) på berg, se *figur 3*. Inom området har troligen omfattande utfyllnader skett med morän och biprodukter från glastillverkningen för att skapa plana ändamålsenliga verksamhetsytor. Grundvattennivåerna ligger sannolikt normalt 1 – 2 m under markytan. Avrinning sker huvudsakligen som grundvatten mot Lyckebyån.



Figur 3 Geologisk karta.

I *figur 4* illustreras avrinningen från området. I ytvattenrecipienten saknas större ackumulationsområden för partiklar i närområdet.

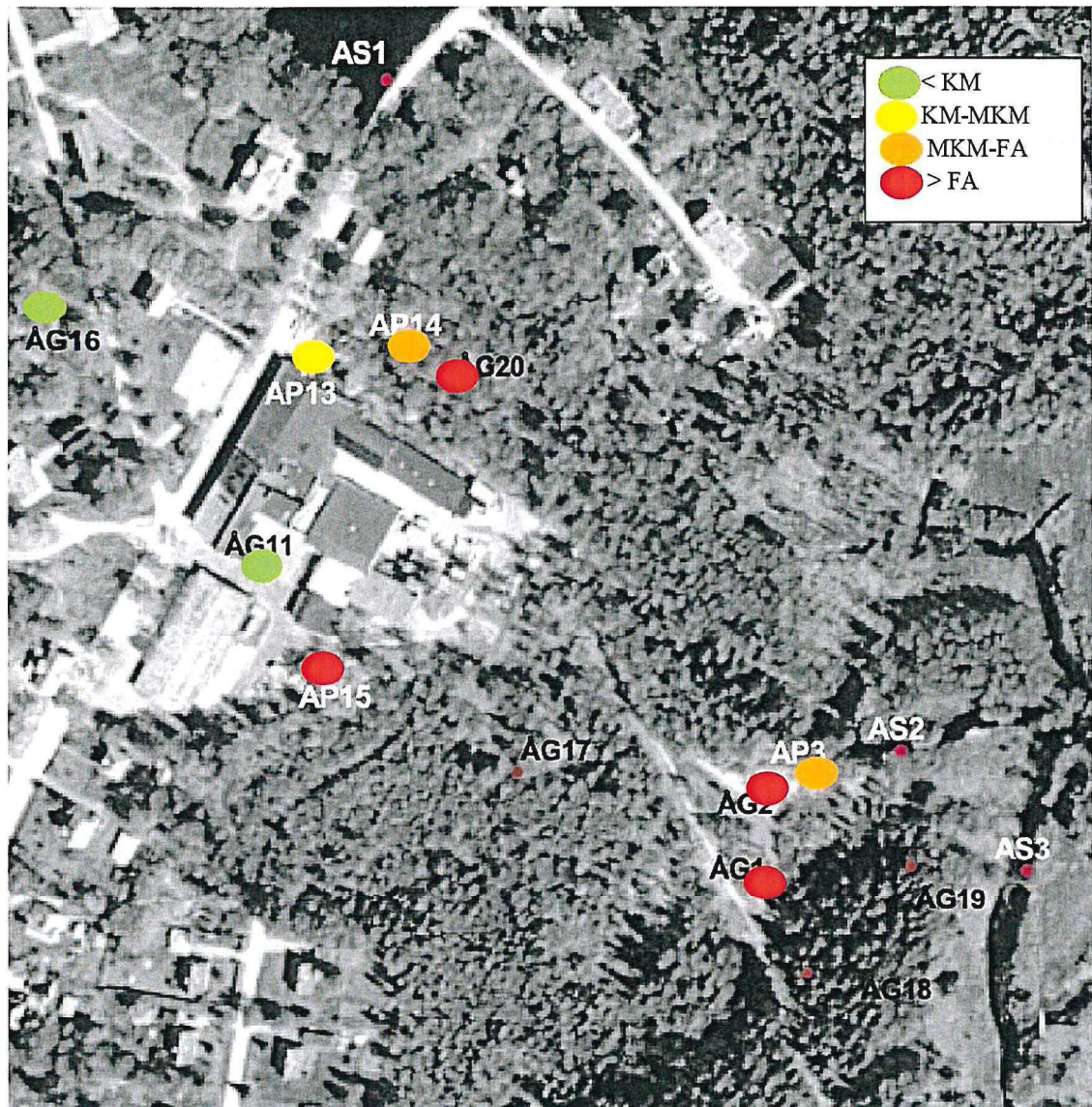


Figur 3 Avrinning från Åfors glasbruk.

4. TIDIGARE GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Det har genomförts en översiktlig miljöteknisk undersökning inom området från 2006 av Kemakta konsult AB. Sammanfattningsvis har förhöjda halter av främst bly men även arsenik påvisats i utfyllda massor 0 – 3 m under markytan. I *figur 4* visas var prover är tagna och maximalt uppmätt föroreningsnivå i respektive punkt. Uppmätta halter har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden vid känslig markanvändning (KM), mindre känslig markanvändning (MKM) samt Avfall Sveriges riktvärden för när förorenade massor klassas som farligt avfall (FA). Högst halter har påvisats i utfylld glaskross inom glasdeponin i öster och i ett utfyllnadsområde i norr

2003 togs det även grundvattenprover inom bruksområdet och i glasdeponin i öster. Mycket höga halter av bly och arsenik påvisades inom deponiområdet men inte inom bruksmarken. Spridning av föroreningar bedömdes av Kemakta som begränsad. Detta har också bekräftats av att låga halter av metaller påvisats i vattenmossa i Lyckebyån.



Figur 5 Provtagningspunkter jord vid Åfors glasbruk.

5. PLATSBESÖK

Området besöktes 21/11 2019. Vid besöket noterades följande (se även foton i *figur 6*).

- Ingen eller endast begränsad verksamhet pågår i nuläget, varför förutsättningar för provtagning är god.
- Glasdeponin i öster är delvis trädbevuxen men tämligen enkelt av avgränsa i terrängen.
- Området mellan glasdeponin och bruksområdet såg inte utfyllt ut men eftersom marken var snötäckt är bedömningen osäker.

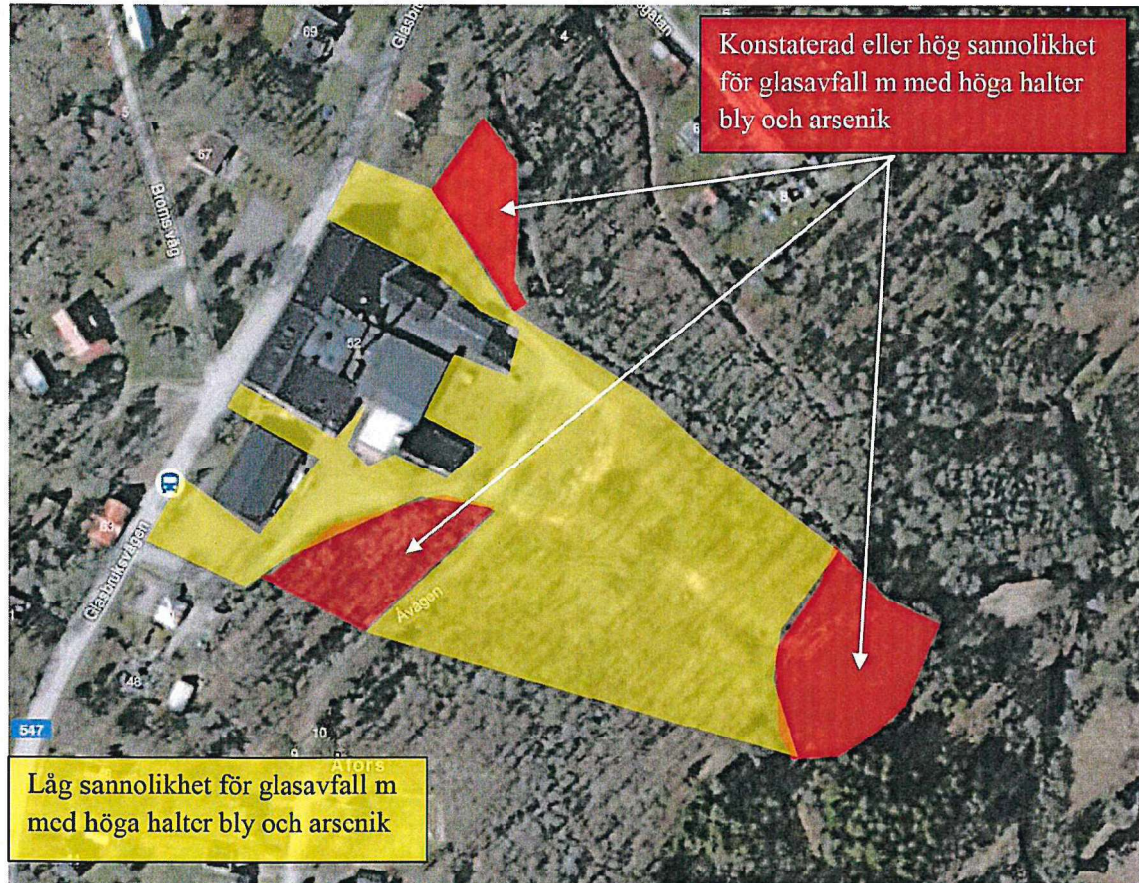


Figur 6 Foton tagna vid platsbesöket.

6. FÖRVÄNTAD FÖRORENINGSBILD – PRELIMINÄR KONCEPTUELL MODELL

Utifrån resultatet av den historiska inventeringen, tidigare genomförda miljötekniska undersökningar, platsbesök och våra erfarenheter av liknande objekt bedöms sannolikheten att påträffa glasavfall m m med höga halter av bly och arsenik vara hög inom relativt små områden norr och söder om bruksbyggnaderna och inom glasdeponin i öster. Inom övriga områden är

sannolikheten mindre men det går i nuläget inte att utesluta att det finns fler förorenade delområden (se **figur 7**). Lokalt vid utfyllnaderna är grundvattnet påverkat av tungmetaller (främst bly och arsenik) men spridningen från markområdet är sannolikt liten och någon påverkan på Lyckebyån och dess sediment förväntas inte.



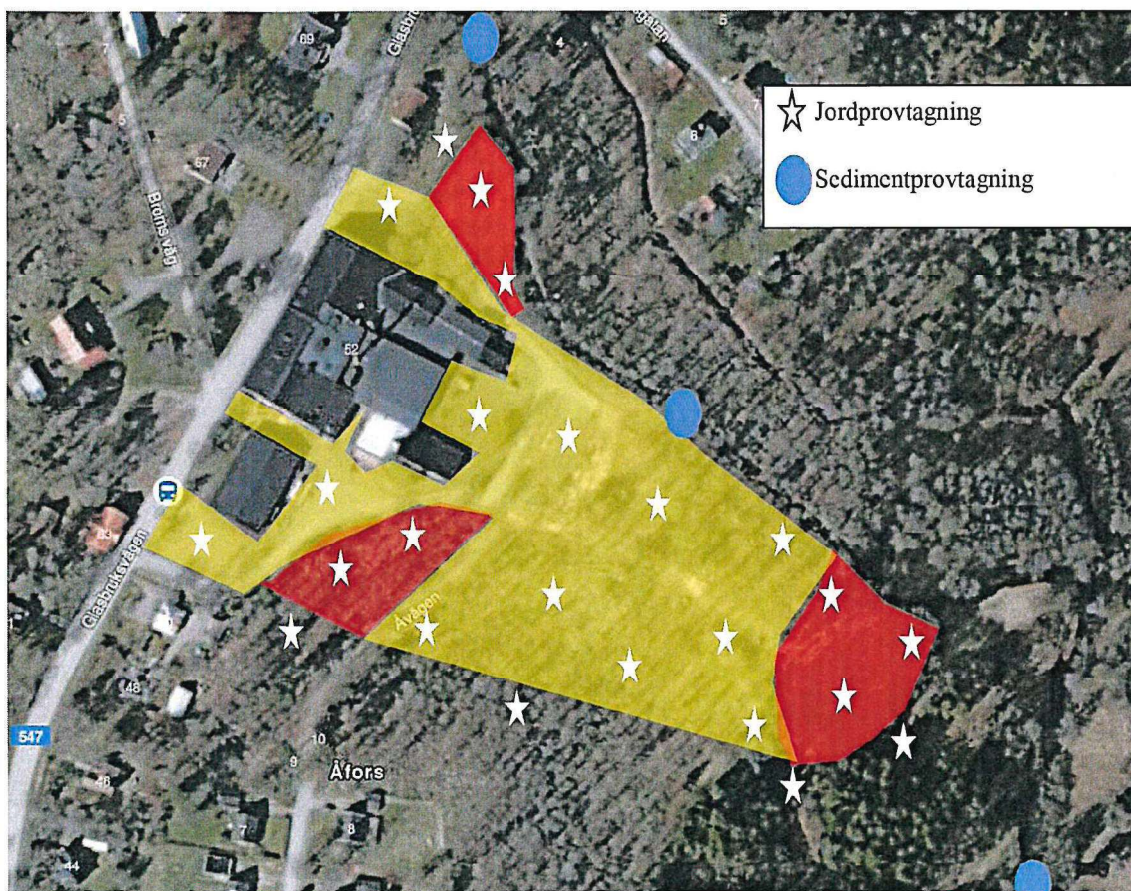
Figur 7 Preliminär konceptuell modell rörande föroreningssituationen inom Åfors glasbruk).

7. FÖRSLAG TILL PROVTAGNINGSPLAN

Med underlag av resultaten av den historiska inventeringen och den preliminära konceptuella modellen samt föreläggandet från Emmaboda kommun har ett förslag till provtagningsplan för undersökningsområdet upprättats. Provtagningsplanen föreslås omfatta följande (se även **figur 8**):

- Provtagning av jord i sammanlagt 25 punkter. Provtagning föreslås i första hand ske med grävmaskin men provtagning med borrhandsvagn utrustad med skruv sker i asfalterade och andra känsliga markytor. Provtagning sker av varje urskiljningsbart jordlager (max 0,5 m) ned till naturlig jord eller berg. I varje punkt dokumenteras jordlagerföljd och förekomst av glaskross, andra fasta avfall eller olja. Syftet med provtagningen är att kartlägga utbredningen av förorenad jord inom undersökningsområdet.
- 20 jordprover tas ut för analys m a p arsenik, bly, kadmium zink, koppar, nickel, krom och barium på ackrediterat laboratorium. 5 jordprover analyseras också m a p antimon, fluor och PAH16
- I det fall oljeförorening misstänks, analyseras även utvalda jordprover m a p alifatiska och aromatiska kolväten på ackrediterat laboratorium.

- Provtagning av förekommande grundvatten dels i befintliga grundvattenrör (3 st), dels i ytterligare tre punkter. Syftet är att ta fram underlag för att beräkna spridningen av föroreningar från objektet.
- 6 grundvattenprover filtreras i fält och analyseras m a p arsenik, bly, kadmium zink, koppar, nickel, krom, antimon, fluor och barium på ackrediterat laboratorium.
- Provtagning av sediment föreslås ske vid 3 stationer upp, sid- och nedsströms objektet. Vid varje station tas fem proppar 0-10 cm som slås samman till ett samlingsprov per station.
- 3 sedimentprover analysera m a p arsenik, bly, kadmium zink, koppar, nickel, krom, barium antimon, fluor och PAH16 på ackrediterat laboratorium.



Figur 8 Förslag till provtagningsplan jord, grundvatten och sediment. I tre punkter spritt inom området där det förekommer grundvatten kommer provtagning ske. Obs att den exakta placeringen kan komma att ändras beroende på praktiska förutsättningar.

8. TIDPLAN

Fältarbetet föreslås genomföras under en vecka i april 2019. Redovisning av resultaten kan då ske senast 2019-06-01.

Relement Miljö Väst AB

BILAGA 1

