

PROFI FASTIGHETER, KABELVERKSLEDNINGEN I ÄLVSJÖ AB

KABELVERKET 2, ÄLVSJÖ, STOCKHOLMS STAD

PM UNDERLAG FÖR BEDÖMNING AV  
MILJÖPÅVERKAN

2020-01-07



# KABELVERKET 2, ÄLVSJÖ, STOCKHOLMS STAD

## PM UNDERLAG FÖR BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN

### BESTÄLLARE

Profi Fastigheter, Kabelverksledningen i Älvsjö AB  
Martin Håkansson  
Martin.Hakansson@profi.se

### KONSULT

WSP Environmental Sverige

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
www.wsp.com

### KONTAKTPERSONER

Maria Lindberg, Uppdragsansvarig  
010-722 81 49, maria.lindberg@wsp.com  
Amanda Hedenborg, Handläggare  
010 721 06 91, amanda.hedenborg@wsp.com

UPPDRAGSNAMN  
Kabelverket Kv. 2

UPPDRAGSNUMMER  
10294480

FÖRFATTARE  
A Hedenborg, M Lindberg

DATUM  
2019-12-20

ÄNDRINGSDATUM  
2020-01-07

Granskad av  
Per Johansson

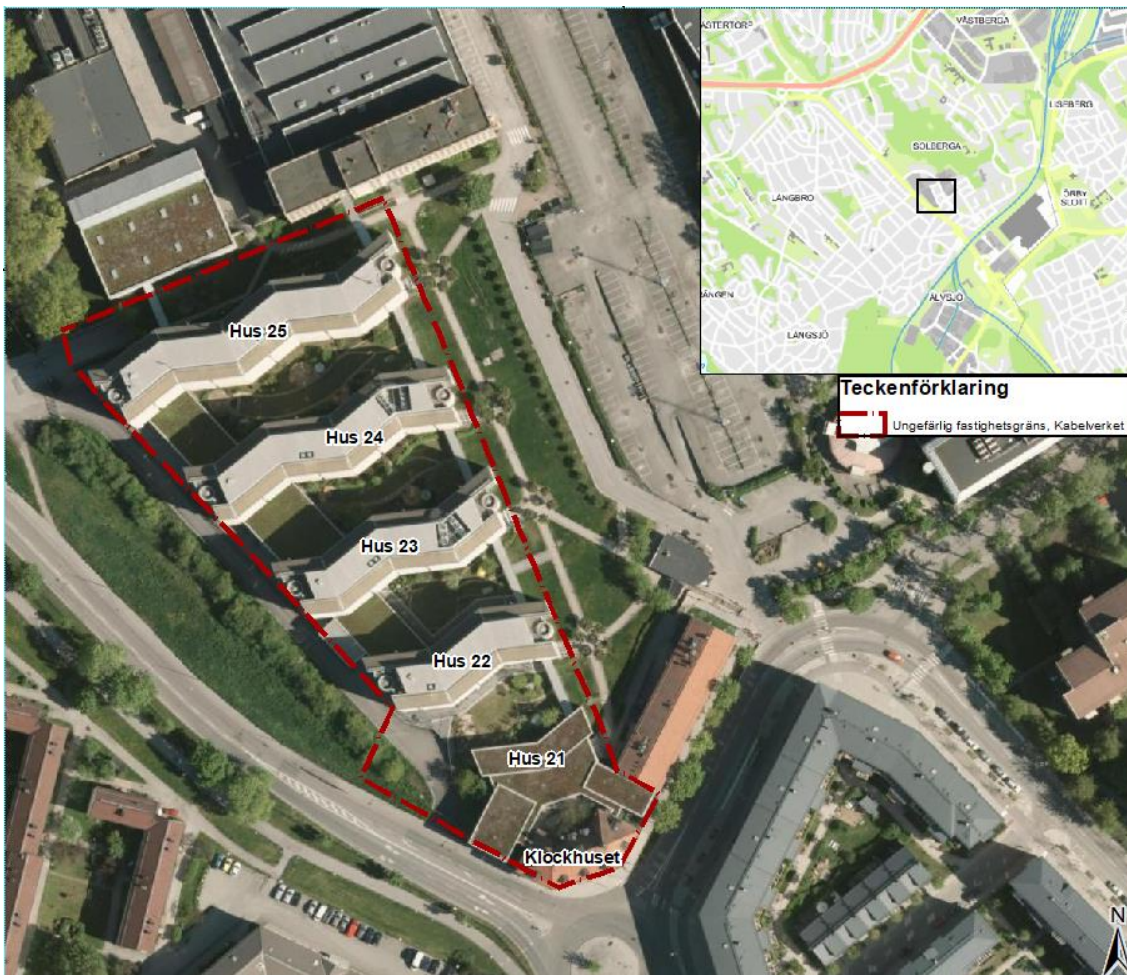
Godkänd av  
Maria Lindberg

# INNEHÅLL

1. OBJEKT	4
2. UPPDRAG OCH SYFTE	4
3. UNDERLAG	5
4. OMRÅDESBESKRIVNING	5
5. PÅGÅENDE DETALJPLANEPROCESS KABELVERKET 2	6
5.1 TIDIGARE VERKSAMHET	7
5.2 POTENTIELLT FÖRORENADE OMRÅDEN	9
6. TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	10
7. GENERELLA RIKTVÄRDEN OCH RIKTLINJER	11
7.1 RIKTVÄRDEN I JORD	11
7.2 RIKTLINJER FÖR MASSHANTERING	12
7.3 RIKTLINJER FÖR INOMHUSLUFT	12
7.4 RIKTLINJER FÖR DRICKSVATTEN	12
7.5 RIKTLINJER FÖR GRUNDVATTEN	12
8. RESULTAT FRÅN TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR	12
8.1 JORD (WSP, 2013)	12
8.1.1 Jordprovtagning inom fastigheten	12
8.1.2 Jordprovtagning i omgivande fastigheter	13
8.2 LUFTPROVTAGNING OCH DRICKSVATTENPROVTAGNING (GOLDER, 2015)	14
8.2.1 Inomhusluft	14
8.2.2 Dricksvatten	15
8.3 GRUNDVATTENPROVTAGNING (UTFÖRD AV WSP 2013 OCH GOLDER 2015)	15
9. SAMLAD BEDÖMNING AV FÖRORENINGSSITUATIONEN	16
10. SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	17
11. BILAGOR	18
12. KARTOR	18

# 1. OBJEKT

Inom kv Kabelverket i Älvsjö har f. d. telefonaktiebolaget L M Ericsson bedrivit industriverksamhet med kabeltillverkning och sammansättning av elektronisk apparatur mellan 1916 och början av 2000-talet. Inom Kabelverket 2, planerar Profi Fastigheter att uppföra en ny byggnad för kontor- och bostadsändamål. Eventuellt planeras en påbyggnad med ytterligare kontorslokaler ovan de befintliga kontorshusen, Hus 24 och Hus 25 i figur 1. Kvarteret ligger inom området Älvsjöstaden, och omfattar bostäder, kontor och centrumfunktioner.



Figur 1. Översiktsbild över området, fastigheten Kabelverket 2 markerad med röd linje.

## 2. UPPDRAG OCH SYFTE

På uppdrag av Profi Fastigheter har WSP Environmental, utfört utredning av föroreningssituationen inom Kabelverket 2 i Älvsjö. Arbetet har omfattat inventering av tidigare utförda miljötekniska undersökningar och grundläggningsinformation för befintliga byggnader samt bedömning av risker för människors hälsa och miljön m.h.t. markföroreningar baserat på befintliga utredningsresultat.

Syftet med utredningen är att svara på de frågeställningar som Miljöförvaltningen ställt i *Underlag för miljö- och hälsofrågor*, Dnr 2019-014053 daterad 2019-09-24.

Nedan sammanfattas Miljöförvaltningens frågor:

- Historik över markanvändningen på platsen.
- En översiktlig miljöteknisk undersökning bör göras med provtagning av jord på olika nivåer.
- Analys av metaller, petroleumkolväten och PAH samt PCB i fåtal prover.
- Porluftmätning med undersökning av klorerade kolväten.
- Provtagning av grundvatten där så är möjligt.

### 3. UNDERLAG

Underlag som legat till grund för denna PM har varit:

- Kabelverket 2, Älvsjö, Stockholms stad. Rapport – Översiktlig miljöteknisk markundersökning, WSP uppdrag 10157164 daterad 2013-10-24.
- Kabelverket 2, 10 och 11, Älvsjö, Stockholms kommun. Rapport - Miljöteknisk markundersökning, Golder Associates, uppdrag 1451240207 daterad 2015-10-22.
- Stockholm Älvsjö Rapport nr 1 utförda injekteringsarbeten inom Kabelverket 2 Älvsjö, J&W uppdrag 4652081 daterad 1995-03-22.
- Schaktlovsritningar Rosenbergs, Kabelverket 2, SL03 planritningar del A, B, C 1994-03-15
- Schaktlovsritning Rosenbergs, Kabelverket 2, SL10 Sektioner 1994-03-15
- Grundläggningsnivåer Kabelverket 2, Ritning SL 13, Tyréns 1994
- Geokartering av frilagd bergyta, Kabelverket 2, Ritning G-K 3, J&W 1996.
- Arkivsök hos Miljöförvaltningen, Stockholm stad, 2019
- Arkivsök hos Länsstyrelsen Stockholm, 2019
- Stockholms stadsmuseum Industrimiljöinventering, 1979

### 4. OMRÅDESBESKRIVNING

Inom Kabelverket 2 ligger idag "Dragspelshuset" och "Klockhuset" samt en byggnad mellan Dragspelshuset och Klockhuset, benämnd "hus 21", se figur 1. Klockhuset var färdigställt år 1920 för kontorsändamål (Stockholms stadsmuseum, 1979) och är bedömd som en kulturhistoriskt värdefull byggnad (klassificering grön<sup>1</sup>). Dragspelshuset byggdes 1996 och utgörs av fyra stycken byggnader, benämnda hus 22 – 25. I Dragspelshuset finns kontorslokaler, dessa sammanbinds av en underbyggnad inkluderande källare och garage.

Källardelen är utförd med 2 plan under mark och 2,5 m under rådande grundvattennivå vid projekteringen. Anläggningen utfördes som en vattentät konstruktion med tätinjekterad bergbotten och vattentäta väggar, detta för att undvika sänkning av grundvattennivåer och därmed risker för skador på omgivande mark och byggnader. Djupinjektering är utförd till 8 m under grundsulan. (J&W 1995).

Garagebyggnaden är grundlagd på avsprängt berg. Grundläggningsnivåer varierar mellan +19,8 till +22,8 (Ritning SL 13, Tyréns 1994). Geokartering av frilagd bergyta visande bergart sprickor samt kontaktingjektering (Ritning G-K 3, J&W 1996).

---

<sup>1</sup> Grön klassning innebär ett högt kulturhistoriskt värde och betyder att bebyggelsen är särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt, Stockholms stadsmuseum.

I samband med anläggningsarbetet för dragspelshuset transporterades befintliga jordmassor bort. Matjord har tillförts området vid anläggande av parkmark på planterbart bjälklag ovanför garagebyggnaden mellan Dragspelshuset.

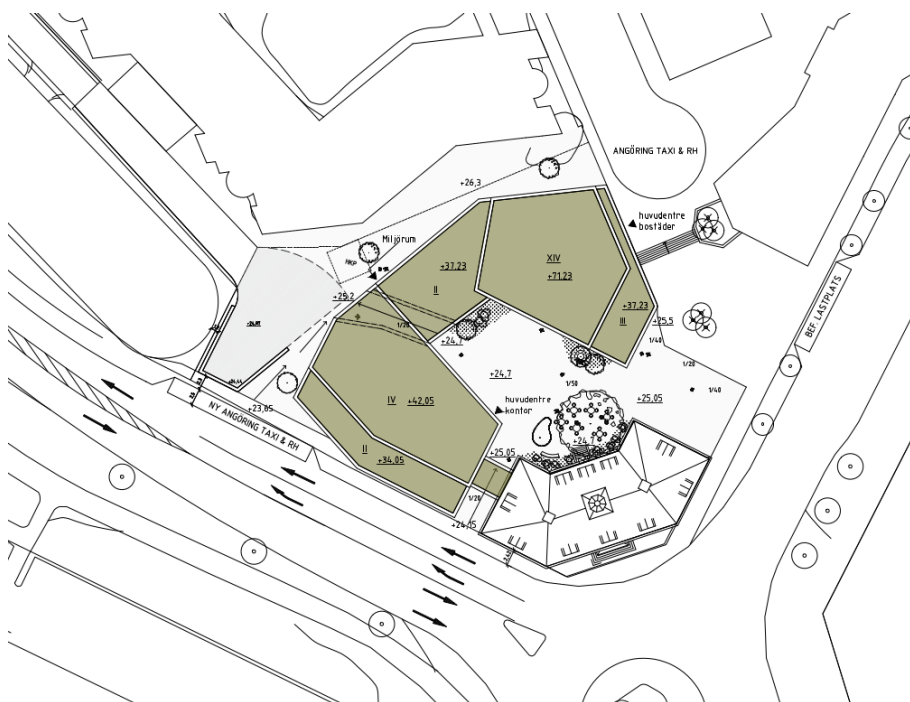
## 5. PÅGÅENDE DETALJPLANEPROCESS KABELVERKET 2

I protokollsutdrag från Stadsbyggnadsnämnden daterad 2019-06-13, redovisas att Stadsbyggnadsnämnden ger stadsbyggnadskontoret i uppdrag att påbörja planarbete för Kabelverket 2, Solberga, Dnr 2018-18246-54. Planförslaget medför ett förbättrat markutnyttjande i kollektivtrafik- och regionalcentrumnära läge.

Byggnaden mellan Dragspelshuset och Klockhuset, benämnd "hus 21" kommer att ersättas med en ny byggnad bestående av kontor och bostäder, figur 2 och 3. För Dragspelshuset föreslås en eventuell påbyggnad av 1–2 våningsplan på hus 24 och 25, figur 1. Den nya detaljplanen medför att markanvändningen ändras från *mindre känslig* till *känslig* markanvändning, se kapitel 7.



**Figur 2.** Illustration Kabelverket 2. Planerad ny byggnad (Ljusbrun) och befintlig byggnad (Ljusbeige) AIX arkitekter 2019.

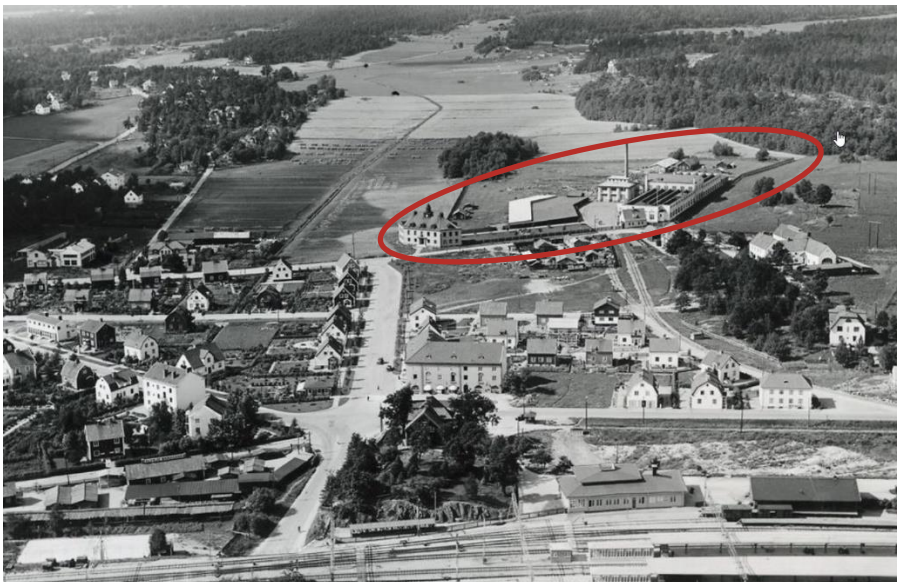


Figur 3. Situationsplan Kabelverket 2. Planerad ny byggnad markeras med grön färg, AIX arkitekter 2019.

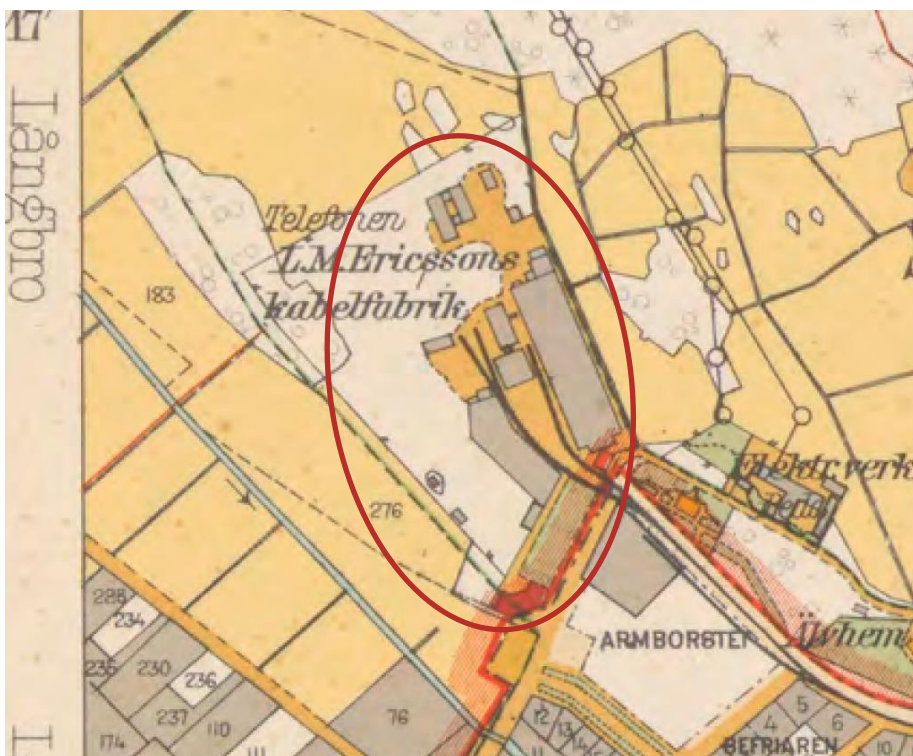
## 5.1 TIDIGARE VERKSAMHET

LM Ericsson har tidigare bedrivit industriverksamhet med kabeltillverkning inom området Kabelverket, omfattande bl a tråddragning, blyhantering och förtinning. Verksamheten omfattade även ytbehandling och upplag/förråd. Metaller (bly, tenn och koppar), kol, oljor och lösningsmedel har hanterats inom Kabelverksområdet, figur 4 och figur 5.

Inom aktuell del av fastigheten har det funnits byggnader med lackeringsverksamhet, förråd samt en kontorslokal (Klockhuset), figur 6.

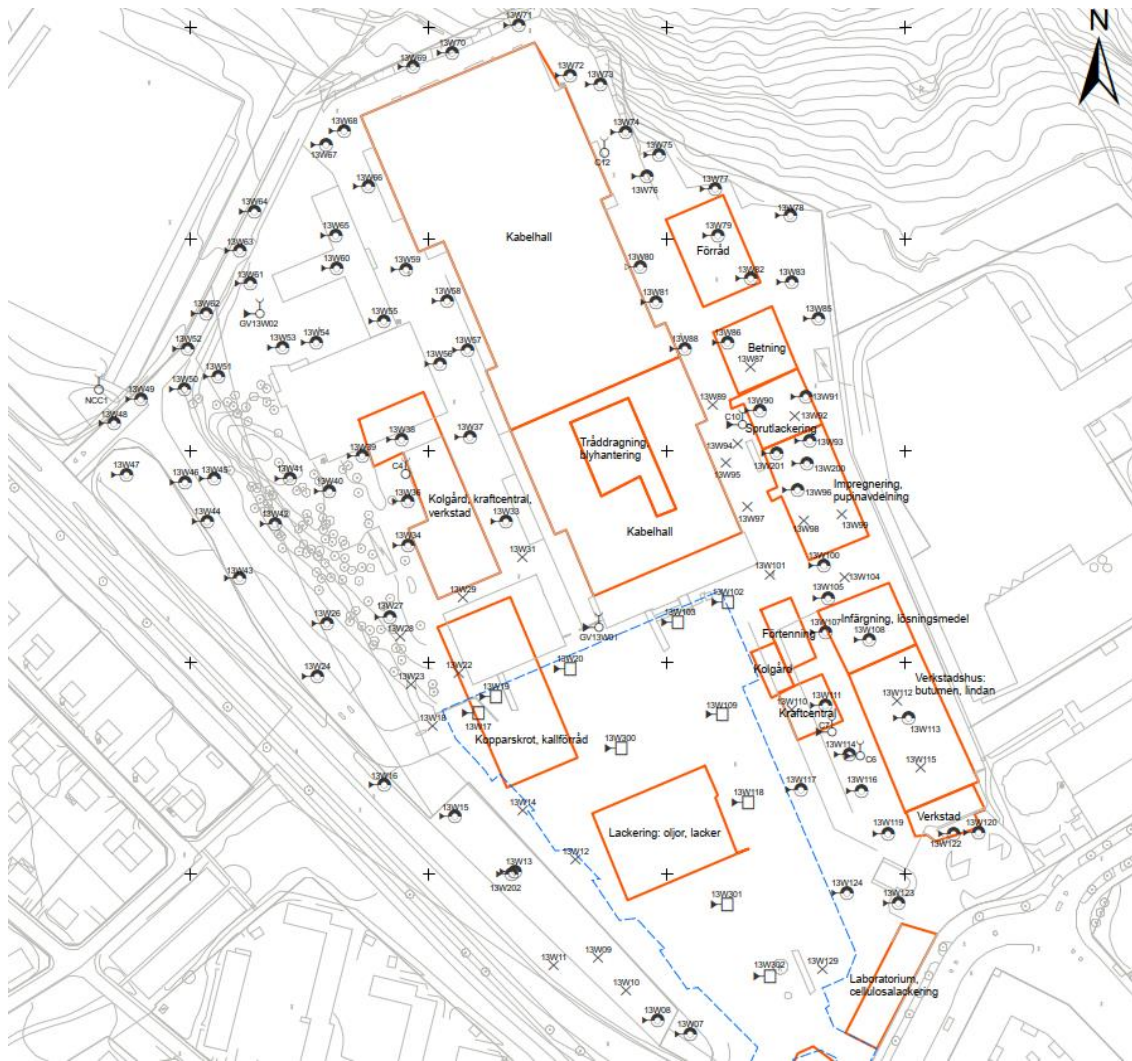


Figur 4. LM Ericssons verksamhet på 1930-talet markeras med röd linje (Stockholmskälla).



**Figur 5.** Utdrag ur Plankarta över Stockholms stad med omnejd upprättad 1917-1920. LM Ericssons verksamhet markeras med röd linje (Stockholmskälla).





**Figur 6.** Lokalisering för tidigare verksamheter inom Kabelverket markeras med orange linje. Dragspelshusens garage/källare markeras med blå streckad linje (karta M102, WSP 2013).

## 5.2 POTENTIELLT FÖRORENADE OMRÅDEN

Länsstyrelsen har identifierat ett potentiellt förorenat område, ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer med riskklass 2, norr om den aktuella fastigheten, se figur 7



**Figur 7.** Potentiellt förorenade områden Länsstyrelsens MIFO-inventering. <https://viss.lansstyrelsen.se>.

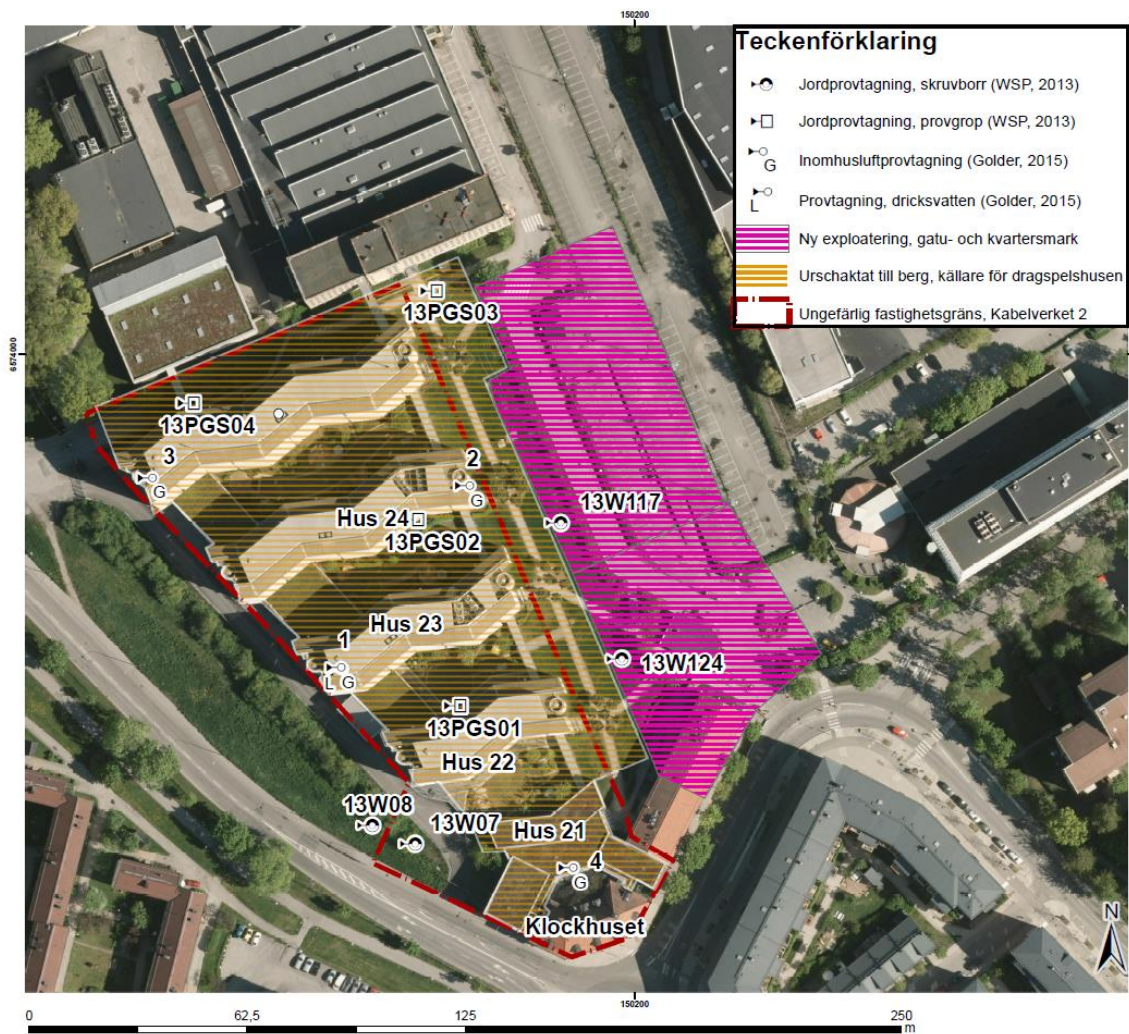
Objekt id 128 328, ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer, markeras med orange stjärna (riskklass 2=stor risk).

## 6. TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

WSP och Golder Associates har tidigare utfört undersökningar inom och i närområdet till fastigheten, se lokalisering av undersökningspunkter i figur 8. WSP har under 2013 utfört provtagning av jord dels med skruvborr och dels i provgropar ovanpå garagebyggnaden mellan dragspelshuset.

Golder utförde under 2015 luftprovtagning av inomhusluften i dragspelshuset avseende klorerade alifatiska kolväten. Dricksvattnet i en kran analyserades också avseende klorerade alifatiska kolväten.

Kring fastigheten har funnits ett flertal grundvattenrör som installerats av WSP och Golder. För vissa av dessa grundvattenrör finns tidigare analysdata tillgängliga, figur 9.



Figur 8. Provtagningspunkter för tidigare utförd provtagning. Jordprovtagning utförd av WSP under 2013 och luftprovtagning samt provtagning av dricksvatten utförd av Golder 2015.

## 7. GENERELLA RIKTVÄRDEN OCH RIKTLINJER

Fyllnadsmassor och ytlig jord i storstadsmiljöer innehåller ofta förhöjda halter av framförallt metaller och PAH, i viss mån oljekolväten. Naturlig jord som lera och morän innehåller generellt låga halter av föroreningar. Med utgångspunkt från tidigare verksamhet bedöms vilka ämnen som bör undersökas och kan påträffas i jord, grundvatten och porluft. Inom aktuell fastighet misstänks tidigare verksamhet främst genererat förorening av metaller, PAH, oljekolväten och klorerade lösningsmedel.

Som utvärdering och bedömning av resultaten från tidigare utförda undersökningar har nedanstående riktvärden och riktlinjer använts.

### 7.1 RIKTVÄRDEN I JORD

Uppmätta halter i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976, 2009, uppdaterad juni 2016) som är uppdelade i två typer av markanvändning:

**Känslig markanvändning (KM):** Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc.

**Mindre känslig markanvändning (MKM):** Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvatten 200 m nedströms det förorenade området skyddas. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och vuxna som tillfälligt vistas inom området.

## 7.2 RIKTLINJER FÖR MASSHANTERING

Som riktlinjer för masshantering jämförs analysresultat för jord även mot riktvärden för mindre än ringa risk (MRR) framtagna av Naturvårdsverket för bedömning om återvinning av avfall i anläggningsarbeten (NV, 2010:1).

**Mindre än ringa risk (MRR):** Naturvårdsverket har tagit fram haltgränser för 13 ämnen när risken för föroreningsskada vid återvinning av schaktmassor kan anses vara mindre än ringa (MRR). Gränser finns för både totalhalter samt utlakningsegenskaper på kort och lång sikt. Gränserna för MRR är framtagna med hänsyn till att föroreningshalterna och användningen av materialet ska medföra mindre än ringa risk för föroreningsskada. Massor som uppfyller MRR kan därmed i de flesta fall användas utan föregående anmälan till tillsynsmyndighet.

**Farligt avfall (FA):** Rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall, Avfall Sverige Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, 2019.

## 7.3 RIKTLINJER FÖR INOMHUSLUFT

Uppmätta halter i inomhusluft har jämförts med Naturvårdsverkets toxikologiska referenskoncentration för icke genotoxiska ämnen, *RfC* samt den riskbaserade koncentrationen för genotoxiska ämnen, *Risk<sub>inh</sub>* (NV 5976, 2009, uppdaterad juni 2016).

## 7.4 RIKTLINJER FÖR DRICKSVATTEN

De analyserade parametrarna i dricksvatten har jämförts med Livsmedelverkets riktvärden (LIVSFS, 2016:1).

## 7.5 RIKTLINJER FÖR GRUNDEVATTEN

Uppmätta halter av klorerade alifatiska kolväten i grundvattnet har jämförts riktvärden för grundvatten (SGU FS-2016:1).

# 8. RESULTAT FRÅN TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

## 8.1 JORD (WSP, 2013)

### 8.1.1 Jordprovtagning inom fastigheten

Inom fastigheten Kabelverket 2 har WSP under 2013 utfört markundersökningar. Totalt grävdes fyra provgropar ner till 0,4 m djup ovanför planterbart bjälklag. Dessa benämndes 13PGS01, 13PGS02, 13PGS03 och 13PGS04, se figur 8. Alla fyra provgropar påvisade halter av organiska ämnen och metaller underskridande Naturvårdsverkets nivå Mindre än ringa risk, MRR (NVs handbok 2010:1), se tabell 1.

Inom fastigheten utfördes även provtagning av jord med skruvborr och borrhavn i en punkt (13W07). På djupet 0,2 – 1,0 m påvisades låga halter (<KM) av metaller och organiska ämnen, se tabell 1 och karta N301.

**Tabell 1.** Analysresultat för jordprover uttagna inom Kabelverket 2, WSP 2013. Enhet mg/kg TS.

Högsta halt	<MRR	<MRR	<MRR	<MRR	>MRR<KM	<input checked="" type="checkbox"/> MRR	<input checked="" type="checkbox"/> KM	<input checked="" type="checkbox"/> MKM
Prov	13PGS01	13PGS02	13PGS03	13PGS04	13W07	Mindre än ringa risk*	KM**	MKM**
Nivå m u my	0-0,4	0-0,4	0-0,4	0-0,4	0,2-1,0			
Torrsubstans (%)	82,9	75,6	91,2	77,5	81,5			
Arsenik, As	< 2,2	< 2,4	< 2,0	< 2,4	3,1	10	10	25
Barium, Ba	26	29	25	39	87	-	200	300
Bly, Pb	5,9	7,2	6,5	8,6	18	20	50	400
Kadmium, Cd	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,13	0,2	0,8	12
Kobolt, Co	4,3	4,1	4,7	5,1	12	-	15	35
Koppar, Cu	13	11	14	15	27	40	80	200
Krom, Cr	17	17	17	19	47	40	80	150
Kvicksilver, Hg	< 0,011	< 0,012	< 0,0099	< 0,012	0,012	0,1	0,25	2,5
Nickel, Ni	9,5	8,5	10	11	28	35	40	120
Vanadin, V	24	24	21	26	52	-	100	200
Zink, Zn	35	32	42	42	250	120	250	500
Bensen	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	-	0,012	0,04
Toluen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	40
Etylbensen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	50
Xylener	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	50
BTEX, Summa	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-		
Alifater >C5-C8	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	25	150
Alifater >C8-C10	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	25	120
Alifater >C10-C12	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	100	500
Alifater >C12-C16	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	100	500
Alifater >C16-C35	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	100	1000
Aromater >C8-C10	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	10	50
Aromater >C10-C16	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	3	15
Aromater >C16-C35	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	10	30
PAH-L,summa	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,6	3	15
PAH-M,summa	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	2	3,5	20
PAH-H,summa	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,5	1	10

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs med:

\*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

\*\*Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

### 8.1.2 Jordprovtagning i omgivande fastigheter

Strax utanför fastigheten har provtagning av jord utförts med skruvprovtagnare och borrhavn i tre punkter 13W08, 13W117 och 13W124 av WSP under 2013, läge se figur 8.

Resultaten visar följande:

- I punkt 13W08 ner till 0,5 m djup påvisades förhöjda halter (>KM<MKM) metaller och organiska föreningar,
- I punkt 13W117 ner till 0,5 m djup påvisades hög halt (>MKM) PAH och i samma punkt på nivå 1,5-1,7 m påvisades låg halt (<KM) samt mkt låg halt (<MRR) på nivå 4-4,7 m.
- I punkt 13W124 har förhöjda halter metaller och organiska föreningar påvisats ner till 2 m.

Se tabell 2 och karta N301.

Tabell 2. Analysresultat för prover uttagna i omgivande mark till Kabelverket 2, WSP 2013. Enhet mg/kg TS.

Högsta halt	>KM<MKM	>MKM	>MRR<KM	<MRR	>KM<MKM	>KM<MKM	<input checked="" type="checkbox"/> MRR	<input checked="" type="checkbox"/> KM	<input checked="" type="checkbox"/> MKM	
Prov	13W08	13W117	13W117	13W117	13W124	13W124	Mindre än ringa risk*	KM**	MKM**	>MKM<FA
Nivå m u my	0-0,5	0,2-0,5	1,5-1,7	4-4,7	0,5-1,0	1,5-2,0				
Torrsubstans (%)	89,1	84,5	93,1	90	96	94,8				
Arsenik, As	4,1	3,7	< 2,0	< 3,0	< 1,9	< 1,9	10	10	25	
Barium, Ba	82	56	27	53	34	33	-	200	300	
Bly, Pb	360	38	10	5,1	17	55	20	50	400	
Kadmium, Cd	0,15	< 0,12	< 0,11	< 0,3	< 0,11	< 0,11	0,2	0,8	12	
Kobolt, Co	8,7	8,5	4,7	6,1	4,8	5,1	-	15	35	
Koppar, Cu	80	35	17	15	23	27	40	80	200	
Krom, Cr	33	31	19	29	22	23	40	80	150	
Kvikksilver, Hg	1,8	0,014	< 0,0097	< 0,05	0,26	0,028	0,1	0,25	2,5	
Nickel, Ni	21	19	11	13	14	13	35	40	120	
Vanadin, V	40	41	24	35	25	27	-	100	200	
Zink, Zn	140	74	38	37	58	55	120	250	500	
Bensen	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,1	< 0,0035	< 0,0035	-	0,012	0,04	
Toluen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,2	< 0,10	< 0,10	-	10	40	
Etylbensen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,2	< 0,10	< 0,10	-	10	50	
Xylener	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,2	< 0,10	< 0,10	-	10	50	
BTEX, Summa	< 0,20	< 0,20	< 0,20		< 0,20	< 0,20				
Alifater >C5-C8	< 5,0	< 5,0	< 5,0		< 5,0	< 5,0	-	25	150	
Alifater >C8-C10	< 3,0	< 3,0	< 3,0		< 3,0	< 3,0	-	25	120	
Alifater >C10-C12	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	-	100	500	
Alifater >C12-C16	< 5,0	< 5,0	< 5,0		< 5,0	< 5,0	-	100	500	
Alifater >C16-C35	< 10	38	< 10		21	24	-	100	1000	
Aromater >C8-C10	< 4,0	< 4,0	< 4,0		< 4,0	< 4,0	-	10	50	
Aromater >C10-C16	< 3,0	< 3,0	< 3,0		< 3,0	< 3,0	-	3	15	
Aromater >C16-C35	< 1,0	5,7	< 1,0		3,1	1	-	10	30	
PAH-L,summa	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,01	0,39	< 0,30	0,6	3	15	
PAH-M,summa	2,1	8,3	0,58	< 0,01	9,2	2,3	2	3,5	20	
PAH-H,summa	2,8	16	1	< 0,01	7	3,2	0,5	1	10	

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs med:  
\*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

\*\*Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

## 8.2 LUFTPROVTAGNING OCH DRICKSVATTENPROVTAGNING (GOLDER, 2015)

År 2015 utförde Golder en kompletterande undersökning i området för att undersöka förekomsten av klorerade lösningsmedel. I undersökningen ingick Dragspelshuset inom Kabelverket 2.

### 8.2.1 Inomhusluft

Vid Golders undersökning 2015 utfördes passiv provtagning av inomhusluften i de fyra befintliga kontorsbyggnaderna (Dragspelshuset), provpunkterna är benämnda 1 – 4, läge se figur 8. Inomhusluften analyserades avseende klorerade alifatiska kolväten inkl. vinylklorid. Inomhusluften i alla fyra provpunkter påvisade halter av tetraklormetan överskridande laboratoriets rapporteringsgräns men underskridande Naturvårdsverkets risknivåer för hälsa (RfC och Riskinh), se tabell 3.

Tabell 3. Analysresultat av inomhusluft från tidigare undersökning med jämförvärden. Enhet mg/m<sup>3</sup>.

År/Utredning	Ämne	NV 5976		Dragspelshuset Kabelverket 2			
		RfC	Riskinh	1	2	3	4
2015/Golder	Trikloretan		0,023	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0003
2015/Golder	Tetrakloretan	0,2		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
2015/Golder	Triklormetan	0,14		<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
2015/Golder	Tetraklormetan	0,0061		0,00038	0,00043	0,00036	0,00039
2015/Golder	Cis-1,2 Dikloretan	0,03		<0,0002	0,00022	<0,0002	<0,0002

## 8.2.2 Dricksvatten

I en av byggnaderna (hus 23) provtogs även dricksvattnet i en tappvattenkran och analyserades avseende klorerade alifatiska kolväten inkl. vinylklorid. Analysen för dricksvattnet från kranen påvisade halter överskridande laboratoriets rapporteringsgräns avseende triklormetan samt underskridande LIVSFSs gränsvärde för dricksvatten avseende trihalometaner, se tabell 4 och karta N302.

Tabell 4. Analysresultat av dricksvatten från tidigare undersökning med jämförvärden. Enhet µg/l.

År/Utredning	Ämne	LIVS-FS 2016:1 Gränsvärde för dricksvatten	Tappvatten hus 23
2015/Golder	Tri+ tetrakloreten	10	<0,20
2015/Golder	Triklormetan	100*	4,1
2015/Golder	Cis-1,2 Dikloreten	-	<0,10
2015/Golder	vinylklorid	0,5	<1,0

\*Gränsvärdet avser Σkloroform, bromoform, dibromklormetan och bromdiklormetan.

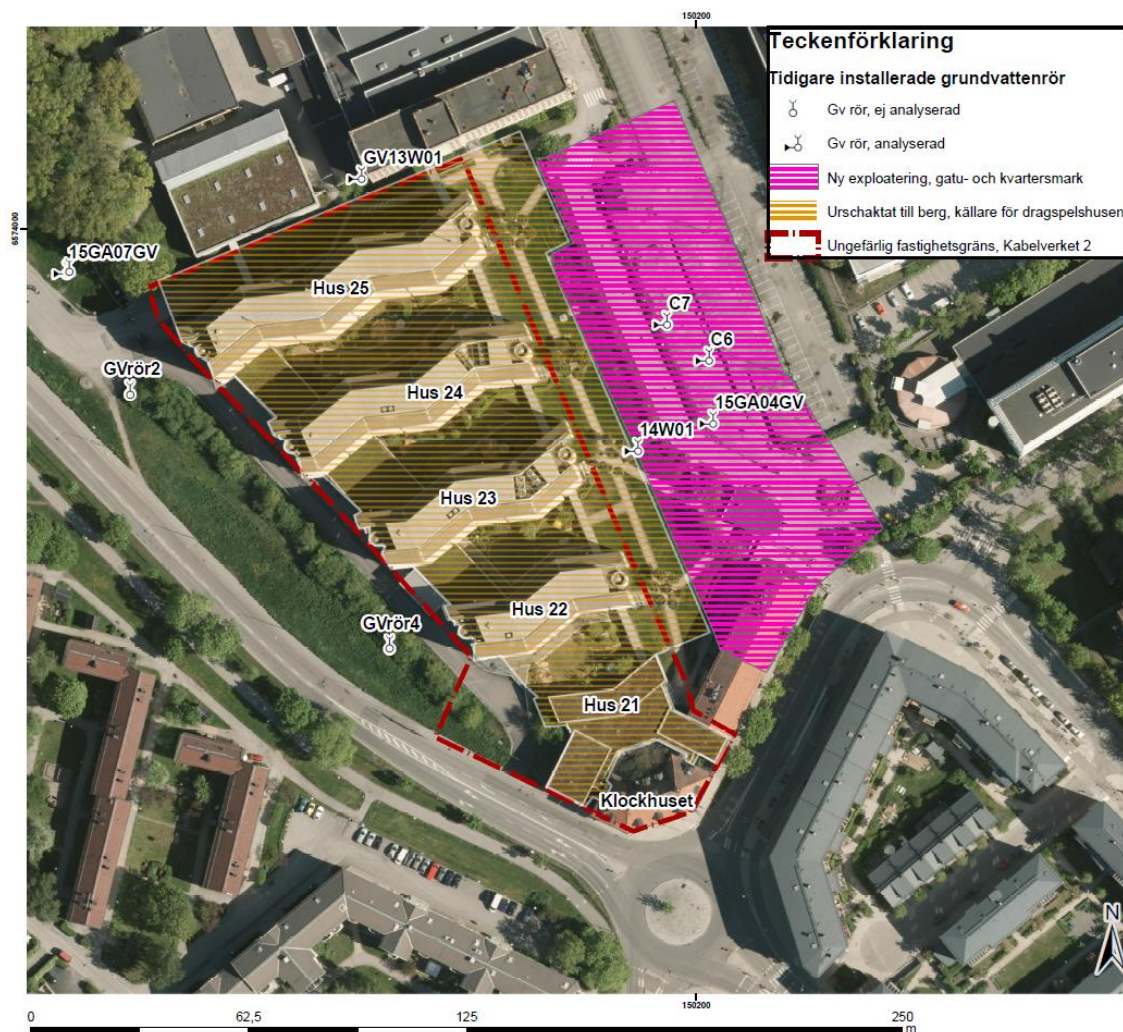
## 8.3 GRUNDVATTENPROVTAGNING (UTFÖRD AV WSP 2013 OCH GOLDER 2015)

I figur 9 redovisas ungefärliga lägen för de åtta grundvattenrör som tidigare har installerats i anslutning till aktuellt område i omkringliggande fastigheter. Av dessa är sex stycken grundvattenrör provtagna och analyserade bl a för klorerade alifater. För grundvattenrören öster om fastigheten, benämnda "Gvrör2" och "Gvrör4" finns inga tillgängliga analysresultat. Avseende klorerade alifatiska kolväten underskrider flertalet analysresultat analysmetodens rapporteringsgräns. Inga halter överskrider riktvärde för grundvatten har påvisats, se tabell 5.

Tabell 5. Analysresultat av grundvatten från tidigare undersökningar med jämförvärden. Enhet µg/l.

Provtagningspunkt	GV13W01			C6			C7			15GA04GV	15GA07GV	14W01	SGU 2016:01
	GV13W01	GV13W01	GV13W01 (GVBW01)	C6	C6	C6	C7	C7	C7 (15GAC7)	15GA04GV	15GA07GV	14W01	Riktvärde för grundvatten
	2013-05-24	2013-11-14	2015-06-03	2013-05-24	2013-11-14	2015-05-25	2013-05-24	2013-11-14	2015-05-25	2015-06-03	2015-06-03	2015-06-03	
Vinylklorid	µg/l < 0,2	< 0,2	<1,0	< 0,2	< 0,2	<1,0	0,4	1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
cis-1,2-Dikloreten	µg/l 2	3,1	1,1	0,2	< 0,1	<0,1	0,7	0,8	<0,1	<0,1	2,08	0,15	
Tetrakloreten + trikloreten	µg/l <0,2	0,1	<0,30	0,5	0,4	0,37	<0,2	<0,2	<0,30	<0,30	<0,30	0,86	10

Gråmarkerade celler underskrider analysmetodens rapporteringsgräns.



Figur 9. Tidigare installerade grundvattenrör inom kringliggande fastigheter.

## 9. SAMLAD BEDÖMNING AV FÖRORENINGSSITUATIONEN

Föroreningssituationen inom Kabelverket 2 i Älvsjö vid undersökningar från 2013 och 2015 visar att:

- Matjorden ovanpå garage/källaren vid Dragspelshusen som tillförts på slutet av 1990-talet underskrider NVs nivå mindre än ringa risk (MRR).
- Inom huvuddelen av fastigheten (ca 95%) är jord urschaktad och borttransporterad vid markarbeten för källare/garage på 1990-talet.
- I jord i fastighetens sydvästra hörn (pkt 13W07), vilket bedöms vara äldre jord, påvisades halter underskridande KM ner till 1 m djup i fyllning.
- Provpunkter utanför fastighetsgränsen har påvisat förhöjda halter av metaller och PAH ner till 0,5 m i fyllning (13W08) samt höga halter av PAH i fyllning ner till 0,5 m (13W117), förhöjda halter (>KM<MKM) av metaller och PAH i fyllning ner till 2 m (13W124).
- Det påvisades spår av klorerade alifatiska kolväten i inomhusluft i Dragspelshusens byggnader, halter underskrider risknivåer för hälsa.
- Dricksvattnet i en av byggnaderna innehöll spår av triklormetan som dock underskred Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten.



- I grundvattnet i kringliggande fastigheter påvisades spår av trikloreten, cis-1,2-dikloreten samt vinylklorid underskridande SGUs riktvärden för grundvatten.

Vid de markarbeten som har utförts i samband med exploatering för infrastruktur (gator och ledningar) samt kvartersmark för entrékvarter och kvarter 2 i Älvsjöstaden, har huvuddelen av fyllningen schaktas ur. De föroreningar i jord som påvisats öster om aktuellt område (rosa rastering i kartbilaga N301) finns därmed inte kvar. Anledning till att vi redovisar halter i jord som har tagits bort är för att man ska få en uppfattning om föroreningsnivån i äldre jord i aktuellt område, Kabelverket 2. Generellt innehåller fyllning i området förhöjda halter av metaller och eller PAH. Endast enstaka prover med höga halter har påvisats. På samma sätt bedöms källan till de spår av klorerade föroreningar som påvisats i grundvatten vid undersökningar 2013 och 2015, vara borta i och med den masshantering som skett vid de anläggningsarbeten som utförts i intilliggande mark.

## 10. SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

I samband med markarbeten för garage/källare vid Dragspelshuset schaktades jord ur ner till berg och transporterades bort på 1990-talet, se urschaktat område (gult raster) i figur 8 och Geokartering av frilagt berg i bilaga 2. Den tillförda jorden ovanför garagebyggnaden vid Dragspelshuset uppfyller riktvärdena för mindre än ringa risk (MRR). Inom en mindre del ca 670 m<sup>2</sup> av fastigheten (totalt 13 439 m<sup>2</sup>), kring provpunkt 13W07, bedöms äldre jord finnas kvar. Den undersökning som är utförd där år 2013 har påvisat halter underskridande KM ner till 1 m djup. I området strax utanför fastighetsgränsen har påvisats förhöjda halter (>KM<MKM) av metaller (bly och kvicksilver) och organiska föreningar (PAH) vid undersökning 2013. Området med äldre jord från LM Ericssons verksamhetsperiod med kabeltillverkning bedöms utgöra ca 5 % av fastighetens totala area.

Enligt pågående detaljplanearbete kommer ett nytt kontor och flerbostadshus att anläggas i anslutning till provpunkt 13W07, se figur 2. Således kommer ytterligare jord att schaktas ur vid anläggande av denna byggnad. Efter anläggning av den nya byggnaden bedöms äldre jord endast finnas kvar inom ca 4% av fastigheten. Den undersökning som gjorts (WSP 2013) inom fastigheten visar låg halt i jord (13W07) i detta område. I intilliggande mark påvisades förhöjda halter av metaller och organiska föreningar (13W08). Urschaktade jordmassor i samband med kommande markarbeten ska kontrolleras och omhändertas vid en godkänd mottagningsanläggning.

I och med att det finns mycket liten risk för kvarvarande markförorening inom Kabelverket 2 bedömer WSP att det inte finns något åtgärdsbehov avseende markföroreningar inom området. Inom huvuddelen av området finns garage/källare anlagd som tät konstruktion på berggrunden, och därmed bedöms att liten del av fastigheten är berörd av grundvatten. Baserat på förutsättningar beskrivna ovan samt tidigare luftprovtagningar i byggnaderna bedöms det inte heller finnas något behov av undersökning av porluft i marken.

## 11. BILAGOR

Bilaga 1. Plan och sektion Rosenbergs arkitekter 1994

Bilaga 2. Geokartering J&W 1996

Bilaga 3. Grundläggningsnivåer Tyréns 1994

## 12. KARTOR

N201. Provtagningspunkter i plan, WSP 2013 och Golder 2015

N202. Grundvattenrör installerade av WSP 2013 och Golder 2015

N301. Föroreningssituation jord, WSP 2013

N302. Föroreningssituation i inomhusluft och dricksvatten, Golder 2015

N303. Föroreningssituation i grundvatten WSP 2013/ Golder 2015

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. [www.wsp.com](http://www.wsp.com)

### WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://www.wsp.com)

