



**VBB Viak**

**NEWSEC**

**Undersökning av markföroreningar inom  
Masten-fastigheten, Järnet 6, i Tyresö**

**Uppdragsnr  
11020121**

**Stockholm  
1996-08-29**

VBB Viak AB

Postadress:  
Box 34044  
100 26 STOCKHOLM

Besöksadress:  
Gjörwellsgatan 22

Org nr:  
556346-0327  
Stockholm

Telefon: 08-695 60 00  
Telefax: 08-695 60 10  
Internet:  
sthlm@vbbviak.vbb.se





# Undersökning av markföroreningar inom Masten-fastigheten, Järnet 6, i Tyresö

## 1 BAKGRUND

### 1.1 Orientering

Newsec har med anledning av planerad planläggning av rubricerad fastighets obebyggda delar för bostadsändamål, beställt en undersökning av markföroreningar inom berörda områden av fastigheten.

### 1.2 Uppdraget

Uppdraget avser fältarbeten, provtagning och analys av uttagna jordprover samt redovisning, i enlighet med offert daterad 1996-07-01.

## 2 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

### 2.1 Fältarbete

Under 3 dagar genomfördes fältarbete enligt följande;

- jordprovtagning i 30 punkter genom skruvborrprovtagning
- etablering av grundvattenrör i 3 punkter
- radonhaltsmätning i jordluften i 5 punkter

Fältarbetet är dels, redovisat i plan på ritning G, dels med avseende på jordlagerföljd redovisat i bilaga 1.

### 2.2 Jordprovtagning

Uttagna jordprover (62 st) har, med direktvisande fältinstrument (XRF-instrument), analyserats med avseende på ett antal metaller - As, Pb, Cr, Cu, Ni och Zn. Därefter har 6 prover lämnats in för kompletterande analys på laboratorium.

Samtliga analyser är redovisade i bilaga 2.

## 3 RESULTAT

### 3.1 Fältobservationer

Vid fältarbetet gjordes inga observationer (utseende eller lukt) vilka pekade mot förekomst eller påverkan av någon förorening.





Fyllningen befanns till största delen bestå av relativ ensartad sandig fyllning, utfylld på en naturjord av silt överlagrande morän eller berg, se bilaga 1.

### 3.2 XRF-mätningar

Analys med ett direktvisande fältinstrument av 62 jordprover, med avseende på ett antal metaller (As, Pb, Cr, Cu, Ni och Zn) är redovisade i bilaga 2. I inget fall har halter vilka pekar mot förekomst av föroreningar kunnat detekterats, i de flesta fall har halten understigit instrumentets noggrannhet - 100 mg/kg respektive 40 mg/kg (As), se bilaga 2.

### 3.3 Laboratorieanalyser

Analys av 6 jordprover på laboratorie stödjer såväl fältobservationer som XRF-mätningar. I inget fall har halter av analyserade ämnen (ICP-analys av metaller samt IR-analys av opolära alifatiska kolväten) pekat mot förekomst av föroreningar inom det undersökta området.

### 3.4 Radonhaltmätningar

Mätning av radonhalt i jordluften har gjorts i 5 punkter i parkerings- platsen och i 5 ytterligare punkter i markområdet väster därom. Dessutom har i samma punkter gjorts mätning av gammastrålning från markytan.

Mätresultaten framgår av följande tabell.

Pkt	Jordart	Radonhalt Kbq/m <sup>3</sup>	Gamma- strålning µR/h	Bedömning radonrisk	Anm
13	F/siSa	96	12	Hög	P-plats
18	F/siSa	73	12	Hög	P-plats
11	F/siSa	56	12	Hög	P-plats
6	F/siSa	12	9	Normal	P-plats
1	F/siSa	48	14	Hög	P-plats
21	F/Sa	19	11	Normal	Tomtmark
23	F/stSa	63	13	Hög	Tomtmark
26	F/St	58	13	Hög	Tomtmark
30	Sa	20	8	Normal	Tomtmark
20	Sa	5	9	Normal	Tomtmark

Radonriskbedömningen har gjorts på basis av radonhalten i jordluften enligt Bygghälsöversynsrådets riktlinjer för markradonundersökningar.

Mätningarna visar att i såväl tomtmark som inom nuvarande P-plats är radonhalten i allmänhet (i 6 av 8 mätpunkter) hög där fyllning förekommer. Däremot är radonhalten normal inom område där fyllning ej förekommer. Orsaken till den höga radonhalten i fyllningen är ej känd.





Marken klassas alltså som högriskmark med avseende på radon, där uppfyllnad gjorts. I övrigt klassas marken som normalriskmark.

## 4 DISKUSSION OCH REKOMMENDATIONER

### 4.1 Föroreningsituationen

Utfört arbete visar att det ej finns några indikationer att det förekommer några föroreningar inom det undersökta markområdet.

All markprovtagning är att anses vara stickprovtagning och då ingen historisk inventering eller arkivsökning genomförts, eller att analysomfattningen är helt täckande, kan det ej helt uteslutas att det kan finnas delar av markområdet som kan vara påverkat av föroreningar. Dessa områden måste dock i så fall vara såväl begränsade i utbredning som lokala då genomförd utredning trots allt täcker såväl en stor yta som att ett stort antal ämnen vilka normalt är indikativa vid markföroreningar har ingått.

### 4.2 Rekommendationer

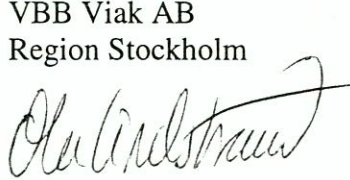
Inga särskilda åtgärder med avseende på efterbehandling eller ökad kontroll vid exploatering kan efter genomfört arbete rekommenderas.

Inom område med fyllning erfordras att byggnader utförs med radonsäker grundläggning. Härmed avses grundläggning så att jordluft ej intränger i byggnaden t ex med tät dubbelarmerad platta eller genom ventilation av dräneringslagret under golv.

Inom områden med naturmark utförs radonskyddad grundläggning. Härmed avses konventionell grundläggning kompletterad med tätning av rörgenomföringar och eventuella fogar i grunden

Stockholm 1996-08-29

VBB Viak AB  
Region Stockholm

  
Ola Lindstrand

  
Lars Engvall





**BILAGA 1****Redovisning av jordlager, provpunkt 19-30**

(provpunkt 1-18 är redovisade i Geoteknisk undersökning, daterad VBB Viak 1996-06-25)

Provpunkt 19	0,0-0,2	Mylla
	0,2-2,0	Fyllning
	2,0-	(Fbm)
Provpunkt 20	0,0-0,2	Mylla
	0,2-1,8	Sand
	1,8-2,0	Silt
	2,0-	(Fbm)
Provpunkt 21	0,0-1,4	Sandig fyllning
	1,4-2,3	Sandig silt
	2,3-2,5	Lera
	2,5-6,6	Lerig silt
	6,6-6,9	Morän
	6,9-	Berg eller block
Provpunkt 22	0,0-0,1	Asfalt
	0,1-0,9	Sandig stenig fyllning
	0,9-	Berg eller block
Provpunkt 23	0,0-0,1	Asfalt
	0,1-1,0	Stenig sandig fyllning
	1,0-2,0	Sandig silt
	2,0-3,0	Sandig silt med lerinslag (2,3 m)
	3,0-3,5	Siltig lera
	3,5-4,9	Lerig silt
	4,9-6,1	Morän
	6,1-	Berg eller block
Provpunkt 24	0,0-0,6	Matjord
	0,6-1,0	Sandig fyllning
	1,0-	(Fbm)
Provpunkt 25	0,0-1,0	Sandig fyllning
	1,0-2,8	Silt
	2,8-	Berg eller block





Provpunkt 26	0,0-0,2	Asfalt
	0,2-2,4	Stenig fyllning
	2,4-2,8	Morän
	2,8-	Berg eller block
Provpunkt 27	0,0-0,2	Asfalt
	0,2-1,0	Sandig fyllning
	1,0-1,5	Siltig stenig morän
	1,5-	Berg eller block
Provpunkt 28	0,0-0,5	Matjord
	0,5-1,0	Sandig fyllning (Fbm)
	1,0-	
Provpunkt 29	0,0-1,0	Matjord
	1,0-2,0	Sandig silt (Fbm)
	2,0-	
Provpunkt 30	0,0-0,3	Matjord
	0,3-1,0	Sand
	1,0-1,8	Sandig silt
	1,8-	Berg eller block



## Kvarteret Masten, Tyresö

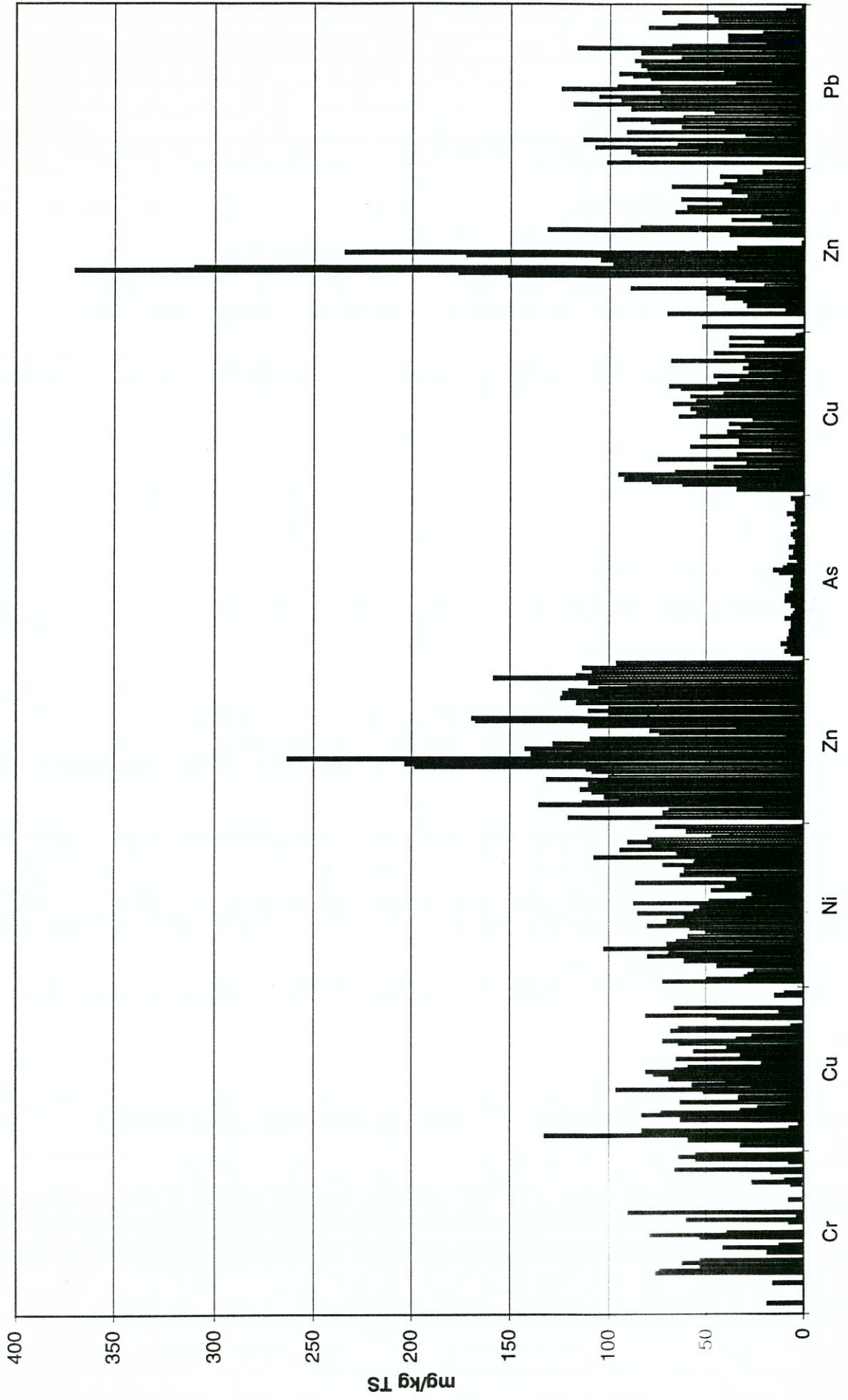
Kvarteret Masten - X Met mätningar				Halter i mg/kg			aug-96		
Prov	Djup m	Cr	Cu	Ni	Zn	As	Cu	Zn	Pb
3	0-2,0	0	32	72	120	6	34	52	101
3	2-2,8	0	0	49	0	9	16	0	0
3	2,8-3,2	18	59	30	72	7	62	0	0
3	3,2-3,6	0	21	28	69	8	78	0	86
3	3,6-4,0	0	132	25	20	11	92	0	89
3	4,0-5,0	0	0	5	135	8	31	70	54
3	botten	0	83	44	113	8	95	0	107
4	0-0,9	0	6,9	31	94	7	66	9	65
4	0,9-1,6	0	0	61	102	7	12	29	41
4	1,6-2,8	0	2	44	50	7	46	0	113
5	0,7-1,4	15	63	80	108	6	29	31	15
5	1,4-2,1	0	0	69	114	4	16	40	30
6	0,7-1,4	0	83	25	101	6	75	7	91
6	1,7-2	0	73	102	110	2	0	50	40
7	0-1,3	76	32	42	105	9	34	29	63
8		74	23	70	131	6	0	89	6
9	0,5-1	0	8	65	100	5	16	20	79
9	1-1,5	53	63	39	98	4	58	14	96
9	1,4-2,1	62	0	59	108	4	16	35	62
10	0,7-1,4	53	33	47	111	6	33	40	20
10	1,4-2,1	0	0	50	198	5	1	151	46
11	0-0,7	0	51	58	203	9	53	176	89
11	0,7-1,6	18	96	80	48	4	0	370	72
11	1,6-2,1	0	26	38	263	9	39	310	118
12	0,7-1,4	41	57	70	118	7	14	78	74
12	1,4-2,1	12	39	61	139	5	32	98	94
13	0,7-1,4	0	69	57	118	3	38	104	105
13	1,4-2,1	0	0	85	142	6	0	56	0
14	0,7-1,4	53	77	56	112	4	26	172	74
14	1,4-2,1	79	81	51	128	6	64	234	124
15	0,7-1,4	39	66	53	100	5	55	13	96
16	0-1,9	0	59	87	109	4	22	34	35
16	1,9-2,2	0	21	48	8	12	58	0	16
16	2,2-2,6	0	0	29	74	15	48	1	79
16	2,6-3,5	7	65	17	79	10	67	0	88
16	3,5-4,8	60	32	26	34	8	55	0	95
17	0,5-1	3	0	47	110	2	0	38	41
17	1,0-2	1	56	21	110	3	58	38	81
19	0-1,0	90	39	40	167	7	41	131	84
19	1,0-2,0	0	0	86	169	4	0	84	0
20	1,0-2,0	0	64	32	80	5	63	0	87
20	0-1,6	0	72	34	100	4	69	16	63
21	0-1,6	0	34	63	110	7	44	37	14
21	1,0-2,0	7	26	57	100	4	33	22	84
21	6,5-6,9	0	0	61	75	4	15	7	21
22	0,1-1,0	0	68	61	116	1	46	66	116
23	0,1-1,0	0	64	72	109	5	28	32	68
23	5,8-6,1	0	6	56	124	6	11	60	19
23	1,0-2,0	0	0	55	84	5	31	7	39
24	0,6-1	6	0	107	123	2	0	42	7
25	0-1	26	44	64	120	3	28	63	39
25	1,0-2,0	9	81	65	105	6	68	7	21
25	2,0-2,8	0	0	94	90	2	0	29	1
26	0,4-1,0	0	12	78	110	4	30	37	80
26	1,0-2,0	16	66	42	100	5	46	0	65
26	2-2,8	66	0	90	158	8	0	68	0
27	0,2-1,6	0	0	80	116	4	0	41	44
27	1,0-1,5	0	0	47	76	3	38	2	25
28	0,5-1	7	0	37	108	4	8	34	46
29	0,5-1	55	14	60	113	2	20	43	73
29	1,5-2,8	64	9	57	76	4	38	3	9
30	1,0-1,8	55	0	76	96	6	4	21	1



11/11/2011



Diagram 1







**VVL****RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

1004

Protokoll avseende analys av:  
jordprov

VBB Viak AB, Stockholm

Box 34044  
100 26 STOCKHOLMKundnummer: 0100  
Uppdragsnr: 11020121  
Referens: Ola Lindstrand  
Ankomstdatum: 960815Plats:  
Station: NEW SEC  
Provtagare: Anders Welin

Provnr:	84883	84884	84885	84886
Prov märkt:		se nedan		
Provtagningsdatum:	960814	960814	960814	960814
Klockan:				

(AL-AIM ) Aluminium (I)	mg/kg TS	9100	19000	7300	8900
(PB-AIM ) Bly (I)	mg/kg TS	7.4	30	<5.0	11
(B-AIM ) Bor (I)	mg/kg TS	<5.0	12	<5.0	<5.0
(FE-AIM ) Järn (I)	mg/kg TS	15000	21000	9500	12000
(CD-AIM ) Kadmium (I)	mg/kg TS	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
(CA-AIM ) Kalcium (I)	mg/kg TS	3900	14000	2300	2700
(K-AIM ) Kalium (I)	mg/kg TS	960	3600	980	1400
(CO-AIM ) Kobolt (I)	mg/kg TS	2.4	7.1	1.6	4.9
(CU-AIM ) Koppar (I)	mg/kg TS	8.7	52	6.5	13
(CR-AIM ) Krom (I)	mg/kg TS	15	35	15	18
(MG-AIM ) Magnesium (I)	mg/kg TS	2500	6000	2400	3000
(MN-AIM ) Mangan (I)	mg/kg TS	130	270	130	170
(MO-AIM ) Molybden (I)	mg/kg TS	1.0	<1.0	<1.0	1.5
(NA-AIM ) Natrium (I)	mg/kg TS	160	330	170	150
(NI-AIM ) Nickel (I)	mg/kg TS	3.3	24	3.4	7.3
(V-AIM ) Vanadin (I)	mg/kg TS	23	44	18	23
(ZN-AIM ) Zink (I)	mg/kg TS	23	370	38	39
(TRP ) Torrsubstans	%	86.2	80.5	92.9	94.4
( ) I: Uppslutning, 7M HNO3		-----	-----	-----	-----
(ORGF-OIM) Opolära alifatiska kolväten	mg/kg TS	8.8	120	58	110
( ) Provberedning (IR)		-----	-----	-----	-----

Provnr	Prov märkt
84883	10 0,7-1,4
84884	11 1,6-2,1
84885	17 0,5-1,0
84886	21 0-1,0

Stockholm 1996-08-21  
VATTENVÅRDSLATORIETKopia till:  
VBB Viak AB, Stockholm  
Lars Sandberg

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för teknisk ackreditering (SWEDAC) enligt lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven enligt SS-EN 45 001. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

VBB Viak AB, Vattenvårdslaboratoriet. Box 34044, 100 26 Stockholm. Telefon 08-695 62 50. Telefax 08-695 66 60





VVL



# RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Protokoll avseende analys av:  
jordprov

VBB Viak AB, Stockholm

Box 34044  
100 26 STOCKHOLM

Kundnummer: 0100  
Uppdragsnr: 11020121  
Referens: Ola Lindstrand  
Ankomstdatum: 960815

Plats:  
Station: NEW SEC  
Provtagare: Anders Welin

3 / Ola Lindstrand

Provnr:	84887	84888
Prov märkt:	25 2,0-2,8	31 0-2,0
Provtagningsdatum:	960814	960814
Klockan:		

(AL-AIM ) Aluminium (I)	mg/kg TS	7000	11000
(PB-AIM ) Bly (I)	mg/kg TS	6.8	32
(B-AIM ) Bor (I)	mg/kg TS	<5.0	<5.0
(FE-AIM ) Järn (I)	mg/kg TS	8000	14000
(CD-AIM ) Kadmium (I)	mg/kg TS	<1.0	<1.0
(CA-AIM ) Kalций (I)	mg/kg TS	4300	4400
(K-AIM ) Kalium (I)	mg/kg TS	910	1800
(CO-AIM ) Kobolt (I)	mg/kg TS	3.5	4.5
(CU-AIM ) Koppar (I)	mg/kg TS	7.8	18
(CR-AIM ) Krom (I)	mg/kg TS	13	19
(MG-AIM ) Magnesium (I)	mg/kg TS	2300	3500
(MN-AIM ) Mangan (I)	mg/kg TS	110	170
(MD-AIM ) Molybden (I)	mg/kg TS	1.6	<1.0
(NA-AIM ) Natrium (I)	mg/kg TS	220	220
(NI-AIM ) Nickel (I)	mg/kg TS	5.2	6.8
(V-AIM ) Vanadin (I)	mg/kg TS	16	27
(ZN-AIM ) Zink (I)	mg/kg TS	24	47
(TRP ) Torrsubstans	%	82.4	91.9
( ) I: Uppslutning, 7M HNO3		-----	-----
(ORGF-OIM) Opolära alifatiska kolväten	mg/kg TS	7.7	<2.0
( ) Provberedning (IR)		-----	-----

Stockholm 1996-08-21  
VATTENVÅRDSLATORORIET

Kopia till:  
VBB Viak AB, Stockholm

Lars Sandberg

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för teknisk ackreditering (SWEDAC) enligt lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven enligt SS-EN 45 001. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

VBB Viak AB, Vattenvårdslaboratoriet. Box 34044, 100 26 Stockholm. Telefon 08-695 62 50. Telefax 08-695 66 60

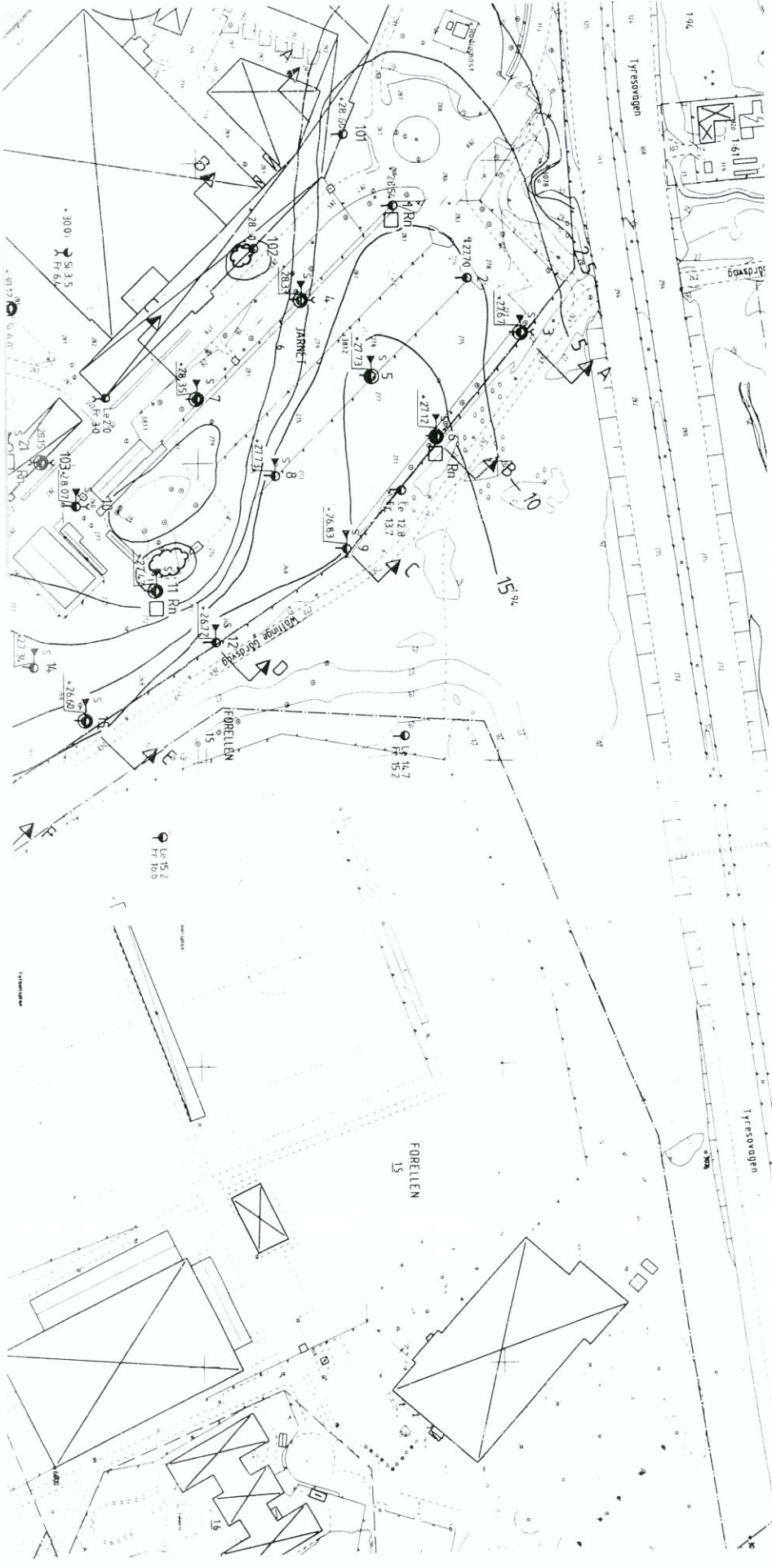
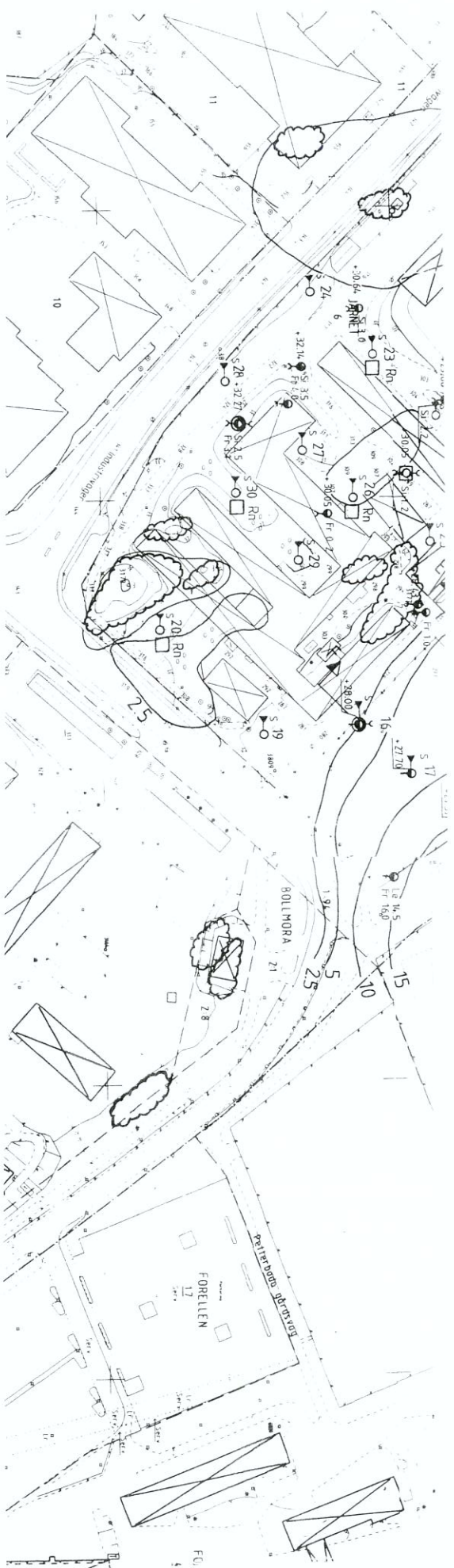


Bilaga till VVLs rapport, 1996-08-21



Parameternamn	Ref.metod	Mätosäkerhet
Aluminium (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±5% (RM69000)
Bly (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±8% (RM73)
Bor (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±3% (2 mg/l)
Järn (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±5% (RM30 g/kg TS)
Kadmium (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±3% (2 mg/l)
Kalcium (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±4% (RM48 g/kg TS)
Kalium (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±5% (16 g/kg TS)
Kobolt (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±4% (RM9)
Koppar (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±5% (RM710)
Krom (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±12% (RM140)
Magnesium (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±5% (RM13 g/kg TS)
Mangan (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±5% (RM420)
Molybden (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±37% (RM12.1 mg/kg TS)
Natrium (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±5% (RM11 g/kg TS)
Nickel (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±10% (RM40)
Vanadin (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±10% (RM36)
Zink (I)	DEW E22 (DIN 38406/22) /ICP/	±5% (RM260)
Torrsubstans	SS 028113/1	±4% (r)
I: Uppslutning, 7M HNO <sub>3</sub>	SS 028150/2	—
Opolära alifatiska kolväten	SS 028145/3, SNV 3319	±5% (30 mg/l)
Provberedning (IR)		






Mätosäkerheten har angivits som CV (relativ standardavvikelse) i %. Om inte annat anges, så har mätosäkerheten tagits fram genom analys av syntetiska lösningar med den koncentration som anges inom parentes, där enheten är densamma som i analysresultatet. Undantag: (r) - dubbelanalys av verkliga prover och (RM) - analys av referensmaterial. Normalt ger lägre halter högre osäkerhet och tvärtom. Osäkerheten omfattar inte provtagning, provtransport, etc.





**BETECKNINGAR**

	> 5m till
	2.5-5 m t

	Be
	Rn
	Pu
	S
	Jo

**ANM**

Aldre undersc  
 6634, dat 3C  
 161015 dat 13  
 161017 dat 22  
 161776 dat 27





