

10209867 Tyresö centrum etapp 1

PM - Resultatsammanställning från kompletterande analyser av jord

Forellen 15, Tyresö kommun

2015-05-18

Nina Andersson

Innehåll

1	Uppdraget.....	3
2	Resultatet.....	3
2.1	Bedömningsgrunder	3
2.2	Mätmetod: XRF	3
2.3	Resultat från analyser av jord	4
3	Summering och samlad bedömning.....	4
4	Referenser	5

Bilagor

Bilaga 1	Resultat av fältanalyser i jord
----------	---------------------------------

1 Uppdraget

WSP har utfört geotekniska undersökningar för planerad ny ishall i norra delen av Tyresö centrum (Forellen 15). Efter utförd geoteknisk undersökning gjordes kompletterande fältanalyser av metallhalter i samtliga jordprov (BH 23-25, 27-29, 32 och 34). Detta för att ge en indikation på eventuell föroreningsförekomst av metaller i området som provtagits. Följande PM redovisar analysresultaten från dessa fältanalyser.

Uppdraget har genomförts med följande organisation:

Uppdragsansvarig	Arvid Lejon
Handläggare miljö	Nina Andersson
Fältgeotekniker	Ville Niiranen
CAD	Johan Markstedt

2 Resultatet

2.1 Bedömningsgrunder

Då markanvändningen vid gällande fastighet ej är känd jämförs uppmätta halter i jord mot både KM och MKM (SPI 2011). Inget grundvatten har undersökts.

Åtgärds mål för mindre känslig mark (MKM), enligt Naturvårdsverket rapport 4918; Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas 200 m nedströms. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som en naturresurs. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Åtgärds målet för till känslig mark (KM) enligt Naturvårdsverket rapport 4918; Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken skall t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten inom området ska kunna användas till bevattning. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

Inga **mätbara åtgärds mål** finns att tillgå då inga tidigare kända studier i området är gjorda.

2.2 Mätmetod: XRF

Analys av jordprover utfördes med en Innov-X Delta Premium (XRF). Analys med XRF är en icke destruerande metod som bygger på röntgenfluorescens. Vid en och samma mätning kan ett stort antal ämnen bestämmas både kvantitativt och kvalitativt.

XRF-analys är en totalmetod där alla förekommande former av metallen mäts. På grund av detta kan man inte förvänta sig att laboratorieanalys och XRF-analys ska ge exakt samma svar. Däremot kan man förvänta sig en god korrelation mellan XRF och laboratorieanalys, enligt de undersökningar som gjorts underskattas sällan halten med XRF.

Osäkerheter i analysen kan också bero på högre fukthalter (vattenkvot) eller en stor heterogenitet i kornstorleken.

2.3 Resultat från analyser av jord

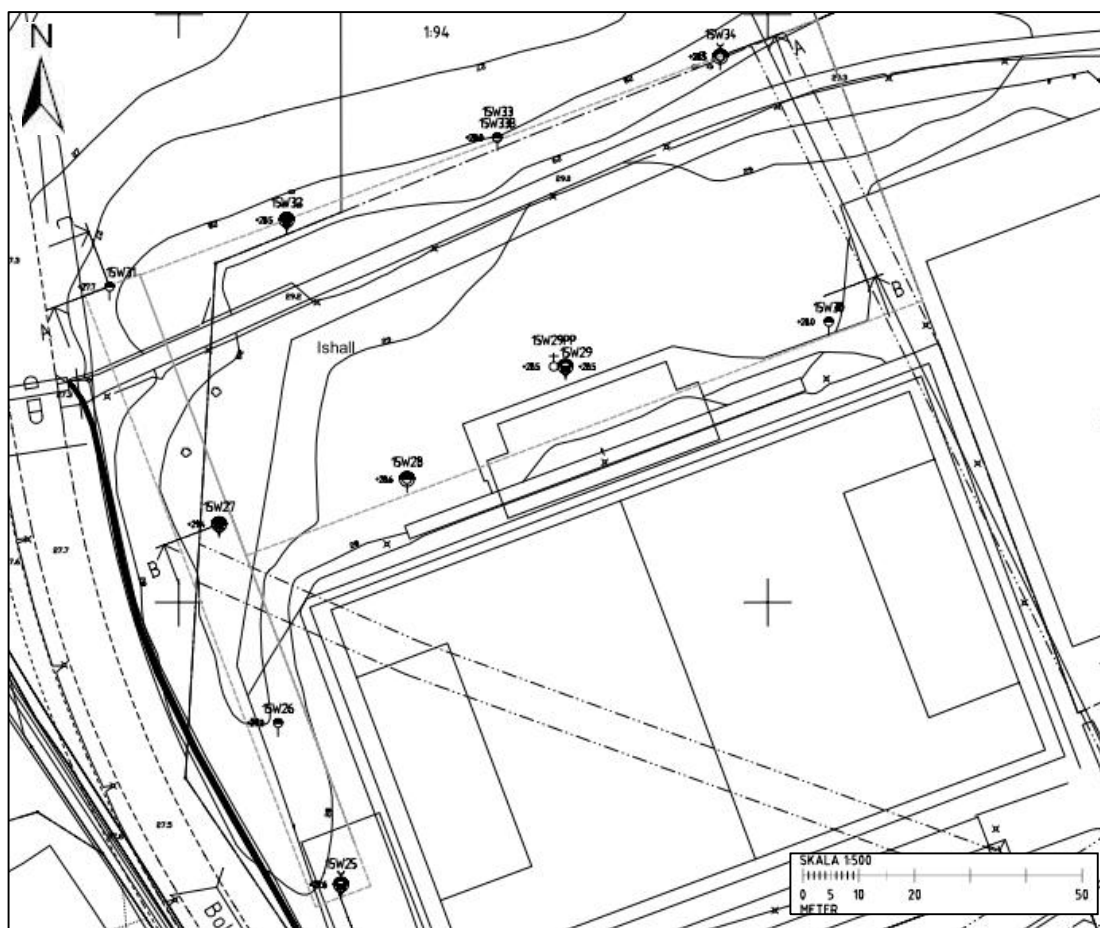
Resultat av fältanalyser redovisas i Bilaga 1 och en fullständig ritning över fastigheten med samtliga provtagningspunkter från den geotekniska undersökningen visas i figur 1.

Halter i fet stil indikerar halt över KM och fet/understruken stil indikerar halt över MKM. Halter i mg/kg. Halter under detektionsnivå benämns; <LOD (lower limit of detection).

Halter Kobolt (Co) låg över riktvärde för KM och MKM. Kvicksilver (Hg), Antimon (Sb) och Kadmium (Cd) ligger under detektionsnivån för instrumentet. Osäkerheten i analysen (+/-) ligger däremot kring halter för riktvärden, se bilaga 1. Även uppmätta halter för Kobolt (Co) har ett stort osäkerhetsintervall i utförd analys (+/-).

Halter för övriga metaller låg under riktvärden för MKM samt KM.

Figur 1. Provpunktsplacering för utförd geoteknisk undersökning i mars 2015.



3 Summering och samlad bedömning

Resultaten av utförda analyser indikerar generellt låga metallhalter i det undersökta området. Provpunkterna är dock ej anpassade efter eventuella tidigare föroreningsskällor i området.

För att bekräfta utförda fältanalyserna samt att få en bättre uppfattning av ämnen med låg detektionsnivå bör en kompletterande laboratorieanalys utföras på minst ett jordprov.

4 Referenser

SPI 2011. SPI Rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet 2011. Reviderade 2012.

NATURVÅRDSVERKET 2002. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Metodik för inventering av förorenade områden. NV rapport 4918, Stockholm.

Umeå 2015-05-18

WSP Sverige AB

Nina Andersson

Bilaga 1 - Resultat av fältanalyser i jord

Datum	Prov	Djup (m)	Enhet (%)	Cr	Cr +/-	Mn	Mn +/-	Fe	Fe +/-	Co	Co +/-	Ni	Ni +/-	Cu	Cu +/-	Zn	Zn +/-	As	As +/-	Mo	Mo +/-	Cd	Cd +/-	Sb	Sb +/-	Ba	Ba +/-	Hg	Hg +/-	Pb	Pb +/-
Riktvärde	KM*			80		-		-		15		40		80		250		10		40		0,5		12		200		0,25		50	
Riktvärde	MKM*			150		-		-		35		120		200		500		25		100		15		30		300		2,5		400	
2015-04-24	BH23	0,05-1,0	PPM	46	4	214	7	12717	64	<LOD	45	<LOD	9	14	1,8	46,3	1,8	<LOD	2,5	<LOD	2,6	<LOD	12	<LOD	23	121	9	<LOD	2,9	15	1,1
2015-04-24	BH23	1,0-2,9	PPM	29	3	151	5	9563	44	<LOD	33	10	2	9,9	1,4	57,8	1,6	<LOD	2,7	<LOD	1,9	<LOD	10	<LOD	18	85	7	<LOD	2,4	36,3	1,2
2015-04-24	BH24	0,05-1,0	PPM	41	4	204	7	7934	47	<LOD	37	<LOD	9	4,8	1,6	42,3	1,7	<LOD	2,6	<LOD	2,7	<LOD	13	<LOD	24	107	9	<LOD	3	16,8	1,2
2015-04-24	BH24	1,0-4,0	PPM	45	4	230	8	11978	66	<LOD	47	<LOD	10	11,8	1,9	43,5	1,9	<LOD	2,8	<LOD	2,9	<LOD	14	<LOD	26	131	11	<LOD	3,2	17,6	1,3
2015-04-24	BH24	4,0-5,2	PPM	<LOD	6	94	4	4756	28	25	8	<LOD	6	<LOD	3,6	19,1	1,1	<LOD	1,6	<LOD	1,4	<LOD	8	<LOD	14	34	4	<LOD	2,1	7	0,8
2015-04-24	BH24	5,2-6,0	PPM	21	3	148	4	9228	43	47	11	<LOD	7	<LOD	3,8	23,1	1,2	<LOD	1,9	<LOD	1,7	<LOD	9	<LOD	16	63	6	<LOD	2,2	11,4	0,9
2015-04-24	BH24	6,0-	PPM	35	3	213	6	14189	59	<LOD	41	17	3	<LOD	4,1	35,4	1,3	<LOD	2	<LOD	2,1	<LOD	10	<LOD	19	101	8	<LOD	2,4	13	0,9
2015-04-24	BH25	0-2,0	PPM	29	4	160	6	8791	48	<LOD	36	<LOD	8	<LOD	4,6	103	2	<LOD	2,5	<LOD	2,4	<LOD	12	<LOD	23	107	9	<LOD	2,9	18,6	1,2
2015-04-24	BH25	2-3,4	PPM	33	4	205	7	8918	50	<LOD	37	<LOD	9	7,2	1,6	158	3	<LOD	2,6	<LOD	2,5	<LOD	12	<LOD	23	124	9	<LOD	2,8	19,7	1,2
2015-04-24	BH25	3,4-4,2	PPM	<LOD	7	84	4	3697	24	<LOD	20	<LOD	5,9	<LOD	3,6	108	2	<LOD	1,9	<LOD	1,6	<LOD	8	<LOD	15	43	5	<LOD	1,9	14,6	0,9
2015-04-24	BH25	4,2-4,8	PPM	23	3	160	5	11030	50	53	13	15	3	<LOD	4	36,3	1,4	<LOD	2,1	<LOD	1,7	<LOD	9	<LOD	16	82	7	<LOD	2,4	13,6	0,9
2015-04-24	BH25	4,8-6,0	PPM	32	3	179	5	10022	45	<LOD	34	17	2	4,8	1,4	78,2	1,8	<LOD	2,1	<LOD	2	<LOD	10	<LOD	18	76	7	<LOD	2,3	16,2	0,9
2015-04-24	BH25	6,0-8,0	PPM	20	2	147	4	6783	36	<LOD	29	<LOD	7	<LOD	3,9	57,8	1,6	<LOD	2	<LOD	1,9	<LOD	9	<LOD	16	46	5	<LOD	2,3	14,9	0,9
2015-04-24	BH27	0,2-2,8	PPM	33	3	174	6	6606	39	<LOD	31	<LOD	8	6,2	1,6	18,3	1,3	<LOD	2,3	<LOD	2,4	<LOD	12	<LOD	22	82	7	<LOD	2,8	13	1
2015-04-24	BH27	2,8-3,6	PPM	45	4	205	6	15064	67	<LOD	45	17	3	8,4	1,6	158	3	<LOD	2,3	<LOD	2,3	<LOD	11	<LOD	21	144	9	<LOD	2,9	15,5	1,1
2015-04-24	BH28	0-1,0	PPM	34	3	219	6	11783	55	<LOD	39	11	3	13,6	1,6	61	1,8	<LOD	2,5	<LOD	2,4	<LOD	11	<LOD	21	120	9	<LOD	2,7	20,9	1,1
2015-04-24	BH28	1,0-2,0	PPM	32	4	239	6	13197	61	<LOD	42	15	3	12,3	1,7	73,4	2	<LOD	2,6	<LOD	2,4	<LOD	11	<LOD	21	148	10	<LOD	2,8	21,5	1,2
2015-04-24	BH28	2-2,7	PPM	34	3	214	6	12965	58	<LOD	40	17	3	10,6	1,6	69,7	1,8	<LOD	2,5	<LOD	2,2	<LOD	11	<LOD	20	135	9	<LOD	2,6	20,7	1,1
2015-04-24	BH28	2,7-3,1	PPM	30	4	217	7	10827	55	<LOD	40	<LOD	9	11,3	1,7	77	2	<LOD	2,6	<LOD	2,6	<LOD	12	<LOD	22	118	9	<LOD	2,9	18,1	1,1
2015-04-24	BH28	3,1-4	PPM	34	3	195	6	11848	55	<LOD	40	10	3	12,7	1,6	68,2	1,9	<LOD	2,5	<LOD	2,3	<LOD	11	<LOD	20	134	9	<LOD	2,6	23,6	1,1
2015-04-24	BH28	4-4,3	PPM	35	3	199	6	12143	55	<LOD	39	18	3	7,9	1,5	63,3	1,8	<LOD	2,4	<LOD	2,2	<LOD	11	<LOD	20	115	9	<LOD	2,7	21,1	1,1
2015-04-24	BH29	0-1,0	PPM	29	4	196	7	11190	57	<LOD	41	10	3	12,6	1,7	37,7	1,6	<LOD	2,5	<LOD	2,5	<LOD	12	<LOD	23	117	10	<LOD	2,9	17	1,1
2015-04-24	BH29	1-2,2	PPM	27	3	190	6	9567	45	<LOD	34	8	2	6,3	1,4	31,9	1,3	<LOD	2,3	<LOD	2,1	<LOD	10	<LOD	19	84	7	<LOD	2,4	20,8	1
2015-04-24	BH29	2,2-3	PPM	33	3	191	6	5495	33	<LOD	27	<LOD	7	<LOD	4	14	1,1	<LOD	2,1	<LOD	2,3	<LOD	11	<LOD	20	70	6	<LOD	2,6	14,5	1
2015-04-24	BH29	3-4,2	PPM	39	4	275	7	10701	53	<LOD	38	<LOD	8	8,6	1,6	39,6	1,6	<LOD	2,4	<LOD	2,4	<LOD	12	<LOD	22	124	9	<LOD	2,7	17,6	1,1
2015-04-24	BH29	4,2-6	PPM	46	3	204	6	12361	55	49	13	<LOD	7	<LOD	4	57,4	1,7	<LOD	2,1	<LOD	2	<LOD	10	<LOD	18	80	7	<LOD	2,3	14,8	1
2015-04-24	BH29	6,0-8,0	PPM	35	3	257	6	9291	44	<LOD	33	8	2	4,3	1,4	69,8	1,8	<LOD	2,1	<LOD	2,1	<LOD	10	<LOD	19	107	8	<LOD	2,4	13,4	0,9
2015-04-24	BH32	0-	PPM	28	3	158	5	7842	41	<LOD	32	<LOD	7	<LOD	4,1	25,2	1,3	<LOD	2,2	<LOD	2,4	<LOD	11	<LOD	21	103	8	<LOD	2,6	14,4	1
2015-04-24	BH34	0-1,1	PPM	38	4	197	7	12218	61	<LOD	43	<LOD	9	6,8	1,6	38,8	1,6	<LOD	2,6	<LOD	2,6	<LOD	12	<LOD	23	170	11	<LOD	2,9	19	1,2
2015-04-24	BH34	1,1-1,5	PPM	41	4	219	6	15586	67	<LOD	45	15	3	9,8	1,6	46,9	1,6	<LOD	2,5	<LOD	2,4	<LOD	11	<LOD	20	143	9	<LOD	2,7	21,3	1,1
2015-04-24	BH34	1,5-3,0	PPM	18	3	110	5	5701	31	<LOD	25	<LOD	7	5,8	1,3	30,5	1,3	<LOD	2	<LOD	1,9	<LOD	10	<LOD	17	48	6	<LOD	2,1	14,9	0,9
2015-04-24	BH34	3,0-3,4	PPM	30	3	158	5	8287	40	<LOD	31	<LOD	7	<LOD	3,9	21,5	1,1	<LOD	2,1	<LOD	2,1	<LOD	10	<LOD	18	71	6	<LOD	2,2	16,3	1

* Naturvårdsverkets generella riktvärden enligt rapport 4918

Halter i fet stil indikerar halt över KM och fet/understruken stil indikerar halt över MKM. Halter i mg/kg (PPM).