

PM - MILJÖGEOTEKNIK
VAPENBRODERN 5 OCH 7, KRISTIANSTAD



SLUTRAPPORT
2020-02-28

UPPDRAG 294535, Vapenbrodern 5 och 7, Lastageplatsen
Titel på rapport: PM – Miljögeoteknik, Vapenbrodern 5 och 7, Kristianstad
Status: Slutrapport
Datum: 2020-02-28

MEDVERKANDE

Beställare: AB Kristianstadsbyggen
Kontaktperson: Patrik Jogby

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Hans Wennerberg
Handläggare: Jessica Jennerheim, Hanna Lindvall
Kvalitetsgranskare: Magnus Johansson

SAMMANFATTNING

Tyréns AB har på uppdrag av AB Kristianstadsbyggen utfört markundersökningar inom Vapenbrodern 5 och Vapenbrodern 7 i centrala Kristianstad. Undersökningarna har utförts för att ge översiktlig kännedom om markförhållandena i området med avseende på geotekniska och miljötekniska förutsättningar. I föreliggande PM redovisas en bedömning av de miljötekniska förutsättningarna tillsammans med troliga kostnader för efterbehandlingsåtgärder.

Utförda undersökningar tyder på att fyllningen inom fastigheterna innehåller föroreningshalter mellan riktvärdena för KM och MKM (Naturvårdsverket 2009, rev. 2016), samt ställvis även över MKM. För att fastigheterna ska kunna exploateras för bostadsändamål bedöms kompletterande undersökningar och bedömningar samt efterbehandlingsåtgärder vara nödvändiga.

De entreprenadtekniska kostnaderna som tillkommer för att efterbehandla området i samband med exploatering bedöms utifrån undersökningens resultat till ca 4-5 mkr. Det finns dock stora osäkerheter i bedömningen, bl.a. beroende på att stora delar av området är bebyggt och inte har kunnat undersökas. En bedömd kostnad för kompletterande undersökningar samt kontroller under åtgärderna bedöms till ca 1 mkr.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	5
2	UNDERLAG.....	5
3	OMRÅDESBESKRIVNING.....	5
	3.1 TOPOGRAFI OCH VEGETATION	6
	3.2 GEOLOGI.....	6
4	BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR JORD	6
	4.1 GENERELLA RIKTVÄRDEN	6
	4.2 VAL AV RIKTVÄRDE	6
	4.3 HALTNIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK	6
5	RESULTAT OCH FÖRORENINGSSITUATION	7
6	BEDÖMNING AV EFTERBEHANDLINGSKOSTNADER.....	7
	6.1 TIDIGARE UPPSKATTNING MAX/MIN	7
	6.2 ANTAGANDEN	8
	6.3 KOSTNADER.....	8
7	OSÄKERHETER.....	9
8	ÖVRIGT.....	9

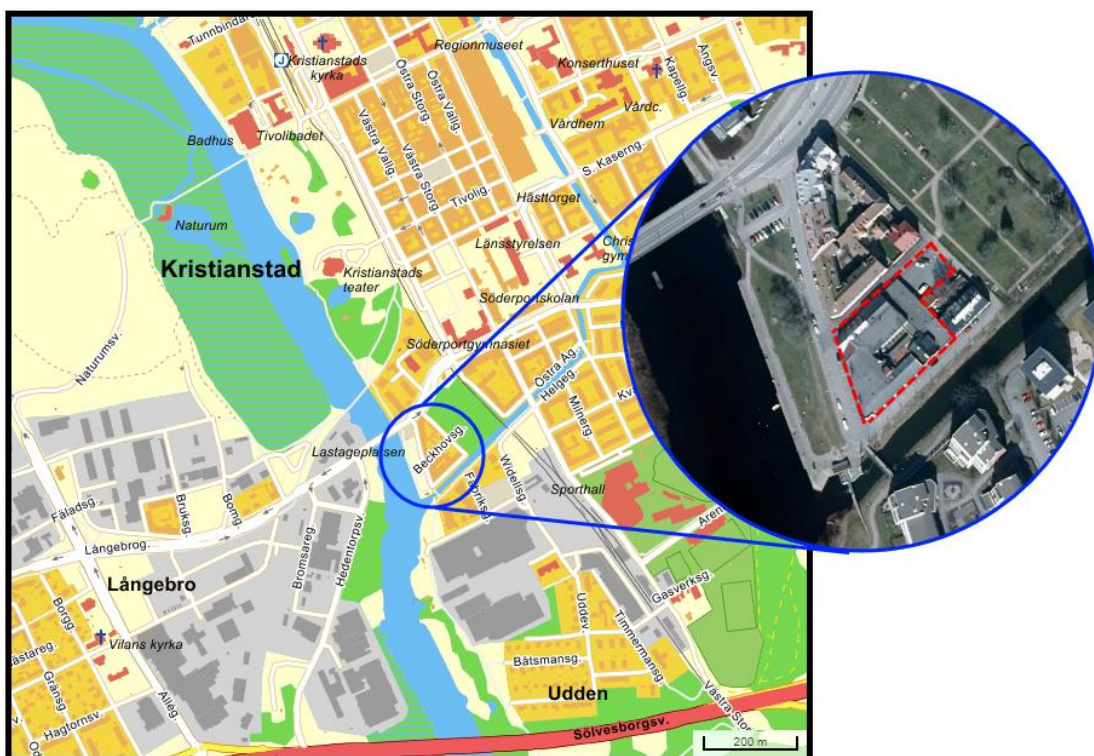
Bilaga 1: Sammanställning av miljötekniska analysresultat – jord

Bilaga 2: Sammanställning av miljötekniska analysresultat – grundvatten

101G1101 Planritning, 1:400 och enstaka borrhöjningar 1:100 (A1)

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

AB Kristianstadbyggen planerar förvärv av fastigheterna Vapenbrodern 5 och Vapenbrodern 7 i centrala Kristianstad (se Figur 1). Inför detta har Tyréns AB anlitats för att utföra geotekniska och miljötekniska arkivstudier samt fältundersökningar för att få kännedom om grundläggningsförhållanden och föroreningsituation i marken. Undersökningen ska även ligga till grund för en kostnadsbedömning av eventuella efterbehandlingsåtgärder.



Figur 1. Karta där det aktuella undersökningsområdet är markerad med rödstreckad linje. Norr är uppåt i bilden. Källa: modifierad från Eniro 2020-02-24. ©TerraTec, Lantmäteriet/VISMA, Lantmäteriet/Optiway AB.

2 UNDERLAG

Som underlag till detta PM har följande handlingar och informationskällor använts:

- [1] *Historisk geoteknisk- och miljögeoteknisk inventering – Fastigheterna Vapenbrodern 5 och 7, Kristianstad*, daterad 2019-05-03.
- [2] *MUR (Markteknisk undersökningsrapport), Vapenbrodern 5 och 7, Kristianstad*. Tyréns rapport daterad 2020-02-28.
- [3] Information om befintliga ledningar inhämtade från Ledningskollen.se

3 OMRÅDESBESKRIVNING

Det aktuella undersökningsområdet är beläget strax söder om de centrala delarna av Kristianstad, se figur 1. Fastigheterna Vapenbrodern 5 och 7 täcker tillsammans en area av 3000 m². Stora delar av Vapenbrodern 5 är bebyggt och Vapenbrodern 7 består till största del av en asfalterad yta som i dagsläget används som parkering. Nuvarande verksamheter inom Vapenbrodern 5 är ett möbelföretag samt en pub/sportbar.

3.1 TOPOGRAFI OCH VEGETATION

Undersökningsområdet är relativt plant och det finns ingen betydande vegetation då området till stora delar är bebyggt och asfalterat. Nivåer på inmätta provpunkter i undersökningen varierar mellan +36,91 till +37,37.

3.2 GEOLOGI

Inom hela området har fyllning påvisats till ett djup om 1,5 till som mest 2,4 meter under befintlig markyta. Fyllningen utgörs främst av grus och sand, ibland med inslag av lera eller humus och torv, samt avfall/restprodukter som bl.a. tegel. Fyllningen underlagras av naturliga jordarter i form av sand, torv eller lera.

4 BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR JORD

4.1 GENERELLA RIKTVÄRDEN

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden och indikerar föroreningsnivåer som inte innebär oacceptabla risker för människor och miljö.

För markföroreningar har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM), (Naturvårdsverket, 2009, rev. 2016: *Riktvärden för förorenad mark -Modellbeskrivning och vägledning*, rapport 5976). Beroende på hur vissa utvalda skyddsobjekt beaktas kan riktvärden för KM eller MKM användas, se Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Kriterier för val av markanvändning för mark (Naturvårdsverket, 2009, rev. 2016).

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer

4.2 VAL AV RIKTVÄRDE

Området planeras utgöras av bostäder i flerbostadshus, eventuellt med verksamheter i bottenplan. Omfattande odling kommer sannolikt inte att vara möjlig. Markanvändningen blir således att jämföra med något mellan riktvärdena för KM och MKM. I samband med en exploatering skulle framräknande av platspecifika riktvärden eventuellt kunna bidra till hållbara åtgärdsåtgärder inom fastigheten. I föreliggande rapport görs inget ställningstagande angående vilket riktvärde som bör gälla i det aktuella området. Jämförelse görs mot KM och MKM.

4.3 HALTNIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK

Schaktmassor som uppstår som ett överskott och inte kan användas inom arbetsområdet är en form av avfall som ofta återanvänds och återvinns. Verksamhetsutövaren har ansvar för att användning av avfall inte skadar människor och miljö.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för att underlätta återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010: *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten*, handbok 2010:1). I vägledningen anges *nivåer för mindre än ringa risk*, (MRR) det vill säga halter av förorenade ämnen som bedöms medföra att risken är mindre än ringa vid återvinning av avfallet.

MRR anger en nivå under vilken jordmassor kan användas fritt (d.v.s. utan anmälan till tillsynsmyndighet) inom andra områden, t.ex. om de uppstår som överskott i samband med schaktarbeten. För detta krävs att haltnivåerna inte överskrids, att det inte förekommer andra föroreningar som kan påverka risken än de ämnen som det finns angivna haltnivåer för samt att användningen inte sker i ett område där särskild hänsyn krävs, t.ex. vattenskyddsområden.

Användning av avfall som medför en föroreningsrisk som är mindre än ringa kan ske utan anmälan till den kommunala tillsynsmyndigheten. Om risken bedöms som ringa krävs en anmälan om återanvändning av avfall i anläggningsändamål till den kommunala tillsynsmyndigheten och om risken är mer än ringa krävs tillstånd från Länsstyrelsen.

MRR ska till exempel beaktas om man avser återanvända uppkomna överskottsmassor på en annan plats än där de uppkommit.

5 RESULTAT OCH FÖRORENINGSSITUATION

För detaljer kring markundersökningen hänvisas till tillhörande MUR (se [2]).

I bilaga 1 redovisas en sammanställning av laboratorieanalysresultaten för jord. Prover har valts ut baserat på jordlagerföljd och intryck från fält. Provpunkternas läge i plan redovisas på ritning 101G1101.

Totalt har 11 st jordprover analyserats inom undersökningsområdet: sex prov från parkeringen och fem prov från innergården. Resultaten (bilaga 1) visar att det i tre provpunkter förekommer halter i nivå över MKM, och i ytterligare sju provpunkter förekommer halter mellan KM och MKM.

Området bedöms generellt utgöras av två olika jordvolymmer med olika egenskaper:

- **Fyllning:** fyllning av sand, grus, lera och humusjord. Tegel förekommer inom stora delar av fyllningen. Även kol, trä och porslin observerades i samband med fältarbetet. Fyllningens mäktighet uppgår till ca 2 m inom de undersökta delarna av fastigheten. Högst föroreningshalter har påvisats i jordlager 0-1 m under markytan.
- **Naturliga jordar:** naturliga jordarter av siltig sand, sand, lera och torv. I analyserat prov har inga förhöjda halter av undersökta ämnen noterats.

Grundvattnet har undersökts genom provtagning och analys i två provpunkter. Resultaten (bilaga 2) tyder på låga till måttliga metallhalter. Resterande analyserade parametrar understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

6 BEDÖMNING AV EFTERBEHANDLINGSKOSTNADER

6.1 TIDIGARE UPPSKATTNING MAX/MIN

Tyréns har i ett tidigare skede av aktuellt uppdrag gjort en grov uppskattning av vad den tillkommande entreprenadkostnaden för en avhjälpandeåtgärd på fastigheterna beräknas bli i ett "bästa" respektive "värsta" scenario. Förutsättningen är att åtgärderna görs i samband med andra markarbeten på fastigheterna, och inkluderar därmed ingen etableringskostnad m.m. Framräknade kostnader bedömdes till i bästa fallet ca 1-2 mkr och i värsta fallet ca 15-18 mkr. Dessa scenarion bedöms fortfarande kunna representera ett bästa och värsta fall, då stora delar av det aktuella området inte kunnat undersökas p.g.a. befintlig bebyggelse. Här kvarstår således betydande osäkerheter.

Nedan görs en uppskattning av troliga/rimliga åtgärds-kostnader baserade på den kunskap om området som erhållits genom utförd markundersökning. Beräkningen förutsätter att föroreningssituationen inom de icke undersökta delarna av området är likartade vad som framkommit i undersökningen. Kostnaderna avser tillkommande kostnader för avhjälpandeåtgärder utförda i samband med andra markarbeten inom området.

6.2 ANTAGANDEN

Området (fastigheterna Vapenbrodern 6 och 7) är totalt ca 3000 m² stora, varav ca 700 m² är belagt med asfalt. Asfalten är i genomsnitt 10 cm mäktig och innehåller stenkolstjära (klass 3-4, mottagningskostnad 800 kr/ton, densitet 2,5 ton/m³).

All asfalt avlägsnas och fastigheten åtgärdas tills föroreningshalter mellan KM och MKM uppnås i jord. Schakt för efterbehandling utförs till i genomsnitt 1,3 m över hela fastigheten. Schaktmassornas densitet beräknas till i genomsnitt 1,75 ton/m³.

- 55 % av schaktmassorna klassificeras som MKM-massor (föroreningshalter mellan riktvärdena för KM och MKM, mottagningskostnad 250 kr/ton).
- 40 % klassificeras som IFA-massor (föroreningshalter över riktvärdet för MKM, mottagningskostnad 400 kr/ton).
- 5% klassificeras som FA-massor (föroreningshalter över gränsen för FA, farligt avfall, mottagningskostnad 800 kr/ton).

Kostnad för schakt, transport, inköp av återfyllnadsmaterial och uppackning på fastigheten kostar 250 kr/ton. Lika mycket fyll som schakt beräknas åtgå.

Enklare vattenhantering (t.ex. sedimenteringscontainer eller partikelavskiljning i sandfilter) utförs i samband med schakten.

6.3 KOSTNADER

Utifrån ovanstående förutsättningar blir kostnaden för entreprenadåtgärder för avlägsnande av förorenad jord samt återställning ca 4-5 mkr fördelat enligt Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Fördelning av troliga kostnader för efterbehandling.

Kostnadspost	Mängd	Summa totalt (kr)
Asfalt, mottagningskostnad	175 ton	140 000
Jord, mottagningskostnad	6 800 ton	2 300 000
Schakt, transport, återfyllningsmaterial, uppackning	6 800 ton	1 700 000
Vattenrening	1 st	30 000
Summa totalt		4 170 000

Kostnadsuppskattningen avser endast rena entreprenadkostnader förknippade med avhjälpandeåtgärder och inkluderar inga kostnader för hantering av äldre byggnadsdelar.

Förberedande arbeten såsom kompletterande undersökningar, riskbedömningar, upprättande av anmälan enligt Miljöbalken § 28 o.s.v. ingår inte i ovanstående kostnad. En grov uppskattning är att kompletterande markundersökningar samt riskbedömning och beräkning av platsspecifika riktvärden tillsammans med upprättande av anmälan om avhjälpandeåtgärder enligt Miljöbalken § 28 skulle kosta i storleksordningen 500 000 kr. I uppskattningen av entreprenadkostnaden har inga kostnader för miljökontroll under åtgärderna inkluderats. Beroende på vilka åtgärder man beslutar om kan omfattningen av detta variera men uppskattningsvis bedöms detta uppgå till 200 000-500 000 kr.

7 OSÄKERHETER

Det finns ett antal faktorer som innebär osäkerheter kring kostnaderna för en efterbehandlingsåtgärd inom de aktuella fastigheterna. De största osäkerheterna bedöms vara följande:

- Åtgärds mål för efterbehandling är inte fastställt. Detta beslutas av Miljöförvaltningen efter förslag från fastighetsägare/verksamhetsutövare. Osäkerhetens påverkan på prisbilden bedöms som liten till måttlig.
- Omfattning av eventuell vattenrening är oklar. Den brunn som finns på fastigheten har man vid tidigare tillfälle noterat olja i, vilket är förvånansvärt i en djup borra, eftersom olja är lättare än vatten. Hur har oljan kommit ner i brunnen och finns det olja även utanför brunnen? Osäkerhetens påverkan på prisbilden bedöms som liten till måttlig.
- Kännedom om grundkonstruktioner saknas men misstänks förekomma inom området. Betongkonstruktioner kan vara tjärade, vilket innebär att betongen klassificeras som FA. Detta medför höga mottagningskostnader. Betongrivning är dessutom tidskrävande vilket påverkar entreprenadkostnaden. Osäkerhetens påverkan på prisbilden bedöms som måttlig-stor.
- En stor del av området har inte kunnat undersökas p.g.a. befintliga byggnader. Osäkerhetens påverkan på prisbilden bedöms som stor.

8 ÖVRIGT

I Miljöbalkens 10 avsnitt 11 § framgår att den som äger eller brukar en fastighet skall underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

All hantering av förorenade massor är anmälningspliktig verksamhet. Enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) skall en anmälan om avhjälpande åtgärder lämnas in till och godkännas av tillsynsmyndigheten innan en eventuell sanering påbörjas.

Sammanställning av miljötekniska analysresultat - jord

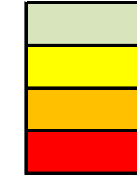
Enhet: mg/kg TS

≥ Mindre än ringa risk (MRR). Naturvårdsverkets handbok 2010:1.

≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).

≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).

≥ Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Avfall Sverige Rapport 2019:01.



Ämne	Jämförvärden				Provpunkt m u my										
	MRR	KM	MKM	FA	19T01	19T02	19T03	19T04	19T04	19T05	19T06	19T06	19T07	19T07	19T07
					0,5-1	0,3-1	0,4-1	0,05-0,5	1,4-1,6	0,5-1	0,15-0,7	0,7-1	0,3-0,5	1-1,5	2-2,5
Torrsubstans %	-	-	-	-	86,7	88,5	89,8	87	57,6	90	93,5	82,3	87,6	79,6	76,7
Bensen	-	0,012	0,04	1000	-	-	-	-	-	-	< 0,0035	-	-	-	-
Toluen	-	10	40	1000	-	-	-	-	-	-	< 0,10	-	-	-	-
Etylbensen	-	10	50	1000	-	-	-	-	-	-	< 0,10	-	-	-	-
M/P/O-Xylen	-	10	50	1000	-	-	-	-	-	-	< 0,10	-	-	-	-
Alifater >C5-C8	-	25	150	700	-	-	-	-	-	-	< 5,0	-	-	-	-
Alifater >C8-C10	-	25	120	700	-	-	-	-	-	-	< 3,0	-	-	-	-
Alifater >C10-C12	-	100	500	1000	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-
Alifater >C12-C16	-	100	500	10000	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-
Alifater >C5-C16	-	100	500	-	-	-	-	-	-	-	91	-	-	-	-
Alifater >C16-C35	-	100	1000	10000	-	-	-	-	-	-	630	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	-	10	50	1000	-	-	-	-	-	-	< 4,0	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	-	3	15	1000	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	-	10	30	1000	-	-	-	-	-	-	4,3	-	-	-	-
PAH L	0,6	3	15	1000	0,14	0,099	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,071	0,61	0,37	0,1	0,14	< 0,045
PAH M	2	3,5	20	1000	2,6	1,1	0,39	0,52	< 0,075	0,92	5,9	5,3	1,8	5,7	0,12
PAH H	0,5	1	10	50	3,1	1	0,75	0,95	< 0,11	1,5	9,4	10	2,7	6,2	< 0,11
Arsenik (As)	10	10	25	1000	< 2,1	< 2,1	3,5	2,1	5,5	2,9	2,4	7,3	2,2	4,2	5,1
Barium (Ba)	-	200	300	50000	99	450	95	50	140	130	120	110	99	110	170
Bly (Pb)	20	50	400	2500	12	29	110	180	42	120	160	290	130	110	17
Kadmium (Cd)	0,2	0,8	12	1000	< 0,20	0,29	< 0,20	0,88	< 0,20	< 0,20	0,2	< 0,20	< 0,20	0,27	< 0,20
Kobolt (Co)	-	15	35	1000	1,2	1,2	3,5	3,4	11	3,8	3,2	5,2	3,3	4,7	12
Koppar (Cu)	40	80	200	2500	8,7	4,4	81	590	41	140	29	250	51	83	17
Krom tot (Cr tot)	40	80	150	10000	5,8	6	11	9,4	30	11	13	12	8,4	9,4	33
Kvicksilver (Hg)	0,1	0,25	2,5	50	< 0,011	0,047	0,39	0,081	0,26	0,39	0,089	0,34	0,31	0,44	< 0,012
Nickel (Ni)	35	40	120	1000	2,2	2,3	5,1	5,3	18	5,7	5,5	10	4,9	7,2	19
Vanadin (V)	-	100	200	10000	10	6,9	14	11	42	15	26	29	13	18	46
Zink (Zn)	120	250	500	2500	130	580	88	570	90	150	270	290	110	370	80
PCB-7*	-	0,008	0,2	10	< 0,0070	-	-	< 0,0070	-	0,0081	< 0,0070	-	-	< 0,0070	-

*Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20 % av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS

Sammanställning av miljötekniska analysresultat – grundvatten

Uppmätta analysresultat klassas i sammanställningen mot SGU:s bedömningsgrunder (mkt låg-mkt hög halt).

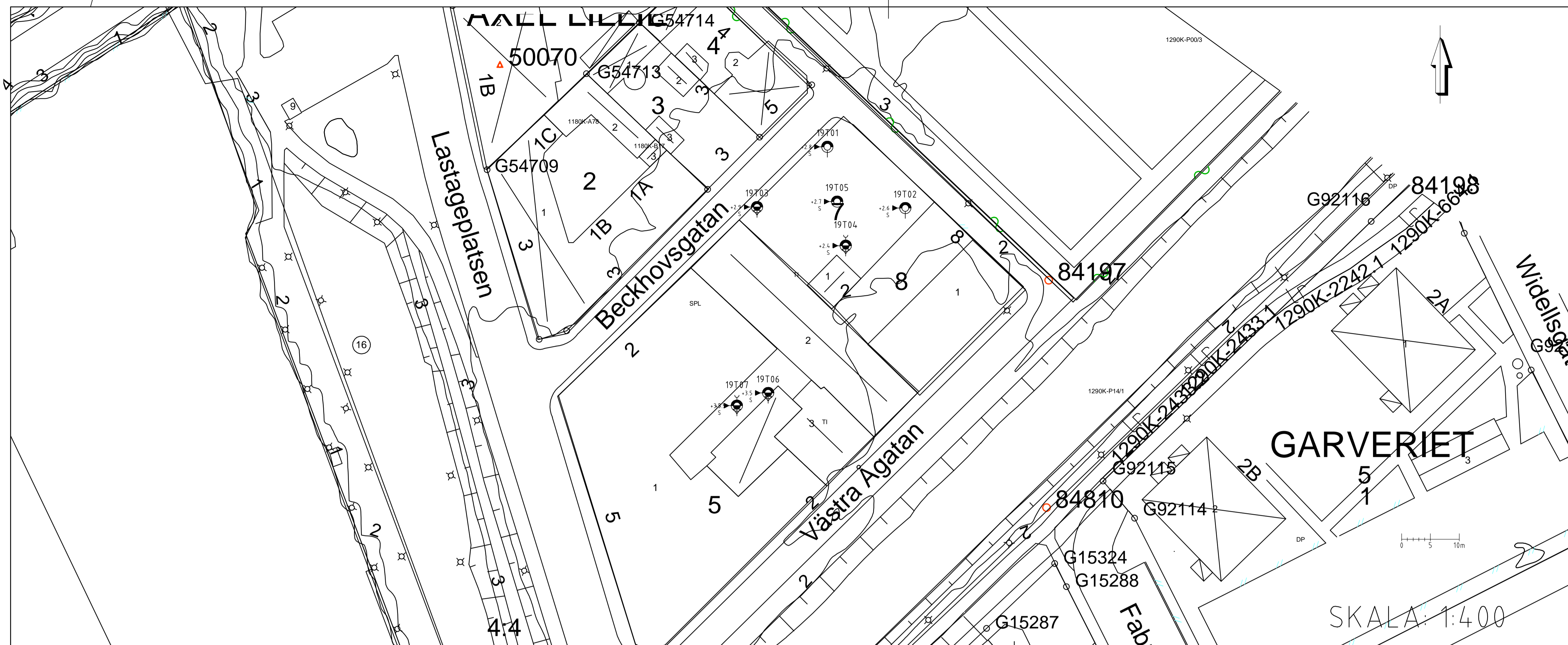
Analysparameter	Enhet	SLVFS 2017:2 ¹⁾	SGU-rapport 2013:01 ²⁾					Provmärkning	
			1	2	3	4	5	19T04GV	19T07GV
			Mkt låg halt	Låg halt	Måttligt halt	Hög halt	Mkt hög halt		
Arsenik	µg/l	10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	0,43	1,1
Barium	µg/l							55	83
Kadmium	µg/l	5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	0,007	0,052
Kobolt	µg/l							0,38	1,6
Krom	µg/l	50	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	0,078	0,13
Koppar	mg/l	2	<0,02	0,02-0,2	0,2-1	1-2	≥2	0,0058	0,0049
Kvicksilver	µg/l	1	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	<0,1	<0,1
Nickel	µg/l	20	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	0,75	1,7
Bly	µg/l	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	0,28	0,23
Zink	mg/l		<0,005	0,005-0,01	0,01-0,1	0,1-1	≥1	0,015	0,014
Vanadin	µg/l							1,4	3

Analysparameter	Enhet	SLVFS 2017:2 ¹⁾	SPI rekommendation ³⁾					Provmärkning	
			Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Ytvatten	Våtmarker	19T04GV	19T07GV
Alifater >C5-C8	µg/l	-	100	3000	1500	300	1500	<20	-
Alifater >C8-C10	µg/l	-	100	100	1500	150	1000	<20	<100
Alifater >C10-C12	µg/l	-	100	25	1200	300	1000	<20	<100
Alifater >C12-C16	µg/l	-	100	-	1000	3000	1000	<20	<100
Alifater >C16-C35	µg/l	-	100	-	1000	3000	1000	<50	<250
Aromater >C8-C10	µg/l	-	70	800	1000	500	150	<10	<250
Aromater >C10-C16	µg/l	-	10	10000	100	120	15	<10	<250
Aromater >C16-35	µg/l	-	2	25000	70	5	15	<5	-
PAH-L	µg/l	-	10	2000	80	120	40	< 0,20	<1
PAH-M	µg/l	-	2	10	10	5	15	< 0,30	<1
PAH-H	µg/l	-	0,05	300	6	0,5	3	< 0,30	<1
Bensen	µg/l	1	0,5	50	400	500	1000	<0,5	<0,2
Toluen	µg/l	-	40	7000	600	500	1000	<1	<1
Etylbensen	µg/l	-	30	6000	400	500	700	<1	<1
Xylen (sum)	µg/l	-	250	3000	4000	500	1000	<1	<1

1) Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2017:2, gränsvärde för otjänligt (utgående dricksvatten hos användaren).

3) Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.

3) SPI rekommendation 2010.

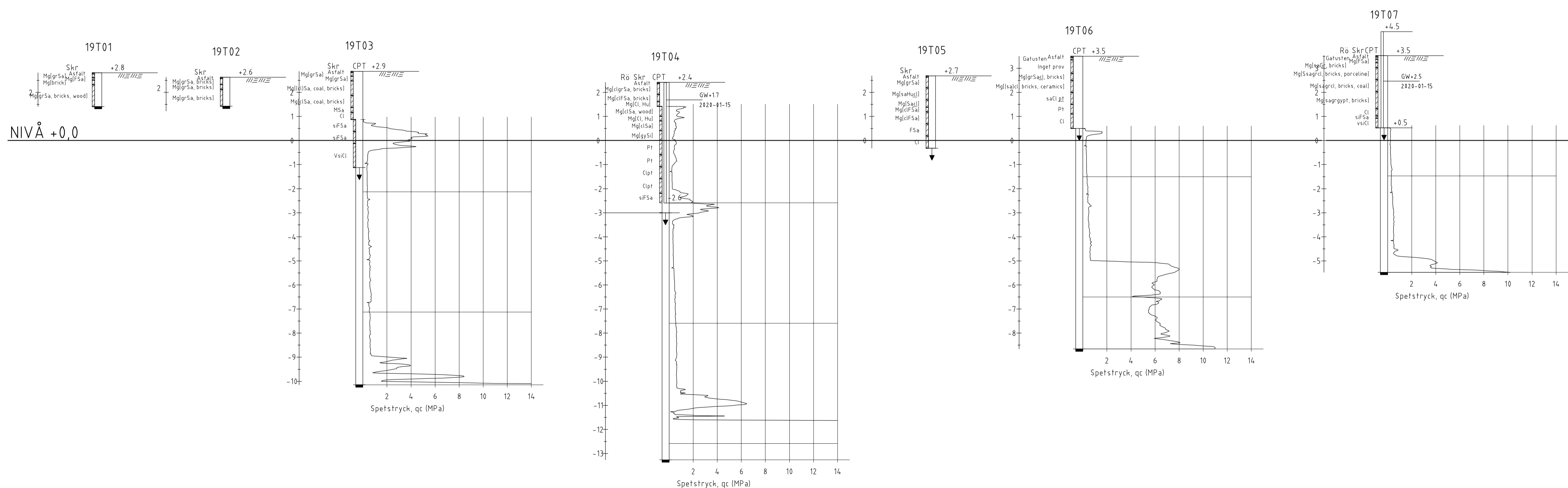


FÖRKLARINGAR:
 UNDERSÖKNINGARNA 19T01-19T07 ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS AB UNDER DECEMBER 2019.
 SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net SAMT BILAGA C I IEG'S RAPPORT 13.2010 SOM ÄR TRAFIKVERKETS ÖVERSÄTTNINGSNYCKEL FRÅN SGF'S BETECKNINGAR ENLIGT SS-EN-14688-1.

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK OCH MILJÖTEKNISK REDOVISNING.

KOORDINATSYSTEM:
 PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

SKALA: 1:400



SKALA: 1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

AB KRISTIANSTADSBYGGEN



POSTADRESS: 291 21 KRISTIANSTAD	TEL: 010 452 20 00
BESÖK: ÖSTRA BOULEVÄRDEN 56	URL: www.tyrens.se
UPPRÄG NR: 294535	RITAD AV: HWG
DATUM: 20200228	ANSVARIG: HWG

VAPENBRODERN 5 OCH 7
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN OCH ENSTAKA BORRHÅL

SKALA	NUMMER	BET
ANGIVEN (A1)	101G1101	