

Beskrivning av markmiljö
STALLMÄSTAREGÅRDEN



SLUTVERSION
2016-10-05

SAMMANFATTNING

Detta dokument sammanfattar den kunskap som finns om markförhållanden (jord och grundvatten) vid Haga 2:7 (Stallmästaregården). Dokumentet är upprättat på uppdrag av Solna stad med syftet att användas som underlag till en reviderad detaljplan. Dokumentet är till stor del baserat på tidigare material som levererats av Tyréns.

Det undersökta området är Stallmästaregården, belägen vid Brunnsvikens södra spets. Platsen har fungerat som värdshus/krog sedan mitten av 1600-talet fram tills idag.

En ombyggnad är planerad för Stallmästaregården. Ombyggnaden innefattar tillbyggnad av en ny huskropp norr om existerande byggnader, samt omplacering av en befintlig byggnad i östra delarna. I samband med den planerade byggnationen kommer schakt och hantering av jord att behöva genomföras.

På uppdrag av Fastighetsaktiebolaget Stallmästaregården utförde Tyréns AB en mark- och grundvattenundersökning hösten 2015. Undersökningen omfattade provtagning av jord i fem punkter samt installation och provtagning av ett grundvattenrör. Därtill provtogs grundvatten i ett tidigare installerat grundvattenrör.

Resultaten från den miljötekniska markundersökningen 2015 visar att halter av PAH-M och PAH-H i fyllningsmaterial i de östra delarna överstiger riktvärdena för Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Vidare har PAH-M och PAH-H påträffats i grundvattnet nedströms Stallmästaregården, i halter över Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets (SPBIs) generellt ansatta riktvärden för grundvatten. Halterna är tydligt lägre och klart under SPBI-riktvärdet i uppströms beläget grundvattenröret. Undersökningsresultaten indikerar därmed att förhöjda halter av PAH-ämnena i jord inom aktuell fastighet utgör källområde till påvisad haltförhöjningar i grundvattnet.

Vid schaktning inom de områden där förhöjda halter PAH-ämnena förekommer behöver jordmassor överstigande riktvärdena bli transporterade till godkänd mottagningsanläggning. Vidare rekommenderas kontrollprovtagning i schaktbotten efter genomförda grävarbeten. Kontrollprovtagning bör också utföras om misstänkt förorenade massor påträffas. Vid misstanke om förekomst av förorenade massor genom luktindikationer eller okulär besiktning, bör sådana massor hanteras separat och vid behov provtas för klassificering.

Om länsvatten uppkommer i schaktgropar under ombyggnationsarbeten, behöver kontroll och bedömning av halter av förorenande ämnen utföras, för att säkerställa att detta vatten kan omhändertas på ett korrekt sätt.

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.

1 INLEDNING

Detta dokument sammanfattar den kunskap som finns om markmiljöförhållanden (jord och grundvatten) vid Haga 2:7 (Stallmästaregården). Dokumentet är upprättat på uppdrag av Solna stad med syftet att användas som underlag till en reviderad detaljplan. Dokumentet är till stor del baserat på tidigare Undersökning som genomfördes 11 september 2015 på uppdrag av Fastighetsbolaget Stallmästaregården (Tyrens 2016).

1.1 BAKGRUND

Stallmästaregården är beläget på fastighet Haga 2:7 vid Brunnsviken, Solna stad. Egendomen har fungerat som värds hus/krog sedan mitten av 1600-talet fram tills idag. År 2000 utvidgades verksamheten till att innefatta hotell del och i dagsläget planeras hotell- och konferensverksamheten att utvidgas.

En tillbyggnation är därmed planerad för Stallmästaregården. En ny huskropp ska anläggas, vilket också gör att en av de befintliga byggnaderna som idag finns på platsen kommer att behöva omplaceras inom fastigheten.

I samband med den planerade byggnationen kommer schakt och hantering av jord att behöva genomföras.

De miljögeotekniska undersökningar som Tyrens utförde 2015 (Tyrens 2016) utgjorde underlag till en detaljplan. Det första förslaget för ombyggnaden överklagades och Solna kommun har nu önskat att få underlag till en ny detaljplan, vilket är bakgrunden till detta dokument.

1.1 SYFTE

Syftet med föreliggande dokument är att ge bakgrunds information till en uppdaterad detaljplan och att relatera uppmätta koncentrationer med nya riktvärden från Naturvårdsverket. Dokumentet är till stor del baserat på tidigare undersökning (Tyrens 2016).

2 OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN

2.1 OMRÅDESBESKRIVNING

Stallmästaregården (Haga 2:7) är beläget i en sluttning mot norr. Den avgränsas i norr av Brunnsviken och mot söder och väster av Uppsalavägen. Området är beläget i nära anslutning till trafikplats Haga Södra på E4/E20. Precis syd/sydväst om objektet går en tågräls (Värtabanan) med sträckning mot Värtahamnen, österut. Området tillhör Solna stad, men ligger precis på gränsen mellan Solna och Stockholms stad.

Inga tidigare utredningar av förorenings bilden i mark och grundvatten på fastigheten är kända.

2.1 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt det geologiska kartbladet utgörs den naturliga jordarten i det undersökta området av postglacial lera och isälvs sediment (gränsen går rakt igenom det undersökta området). Söder om området anges den naturliga jordarten som postglacial sand. Se figur 1.

Grundvattnets strömningsriktning bedöms med utgångspunkt i topografi och hydrologiska förhållanden vara norrut mot Brunnsviken.



Figur 1. Jordartskarta, undersökt område markerat i svart. Norr är uppåt i figur. Källa: SGU

3 BESKRIVNING AV GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGSMOMENT

3.1 OMFATTNING AV PROVTAGNING

Undersökningen omfattade provtagning av jord i fem punkter (15E01-15E02 och T1-T3) samt installation och provtagning av ett grundvattenrör (TGV01). Därtill provtogs grundvatten i ett tidigare installerat grundvattenrör (NL01).

3.2 LOKALISERING AV PROVTAGNINGSPUNKTER

Plankarta omfattande samtliga provpunkter redovisas i bilaga 1. Av dessa betecknas 4 provtagningspunkter T1-T3 och TGV01, två provtagningspunkter har beteckning 15E01-15E02 medan det tidigare installerade grundvattenröret har beteckningen NL01.

Placering av provpunkter valdes utifrån där markarbeten kommer att utföras vid planerade entreprenadarbeten. T1-T3 placerades på fastighetens sydöstra sida där utbyggnad och markarbete i samband med detta kommer ske. Grundvattenrören NL01 och TGV01 utgör provtagningspunkter av grundvatten uppströms respektive nedströms det projekterade tillbyggnadsområdet. Provpunkterna 15E01 samt 15E02 är placerade i den norra delen av fastigheten i det nya området för den byggnad som ska flyttas.

Samtliga provtagningspunkter samt överkant på installerade grundvattenrör mättes in med GPS (Tabell 1). Inmätning av grundvattenrör och av markytans höjd utfördes med noggrannhetskrav efter mätningssystem A enligt SGF:s Geoteknisk fälthandbok (SGF, 2013a). Inmätningen skedde i höjdsystem RH2000 samt i plan i Sweref 99 18 00.

Tabell 1. Inmättningsdata för provtagningspunkter -miljögeoteknisk undersökning 2015.

Provtagningspunkt (jord och grundvatten)	X	Y	Z
NL01	6581803,23	152469,52	8,464*
TGV01	6581866,04	152538,40	3,296*
15E01	6581919,71	152471,62	2,43
15E02	6581932,75	152471,28	1,92
T1	6581827,02	152488,99	6,89
T2	6581827,95	152508,62	6,96
T3	6581829,27	152521,31	7,04

*Z-höjd för grundvattenrör inmätta överkant rör

3.3 PROVTAGNINGSMETOD OCH PROVHANTERING

Fältundersökningen utfördes enligt Tyréns interna rutiner och följde kvalitetsklass B ("Standard") enligt SGFs fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (SGF 2013b). Kvalitetsklassen innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering.

3.3.1 JORDPROV

I provtagningspunkterna uttogs totalt 28 jordprov i diffusionstäta påsar. Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med färg, lukt samt eventuella andra iakttagelser. Fältanteckningar från jordprovtagningen redovisas i resultattabellen i bilaga 2.

Provtagningen av jord utfördes med provtagningssskriv monterad på bandvagn. Provtagningsnivåerna delades in efter materialsammansättning eller färg- och luktindikationer. Som mest uttogs en halvmeters jordmäktighet som samlingsprov. Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med färg, lukt samt eventuella andra iakttagelser.

Proverna förvarades mörkt och kallt i fält samt under transport till laboratoriet.

3.3.2 GRUND- OCH YTVATTEN

Installation av ett grundvattenrör (TGV01) gjordes med PEH-rör, 50 mm diameter med en meters filter i botten. Grundvattenrören säkrades mot inläckage av dag- och ytvatten genom tätning med bentonit runt röret i markytan. Grundvattenröret installerades nedströms området där schakt samt markarbeten kommer utföras. Grundvattenprov i installerat rör samt i sedan tidigare installerat rör uttogs den 11 september 2015. Grundvattenproverna uttogs genom med bailer. Proverna förvarades kallt och mörkt i av laboratoriet tillhandahållna flaskor i fält och vid transport till laboratoriet.

3.4 LABORATORIEANALYSER

Analys har utförts av Eurofins, vilket är ett ackrediterat laboratorium för utvalda miljöanalyser. Sammanlagt har 10 jordprov analyserats med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX samt PAH. Båda uttagna grundvattenprov analyserades på laboratorium med avseende på detsamma parametrar som jordproverna.

3.5 POSITIONSBESTÄMNING OCH AVVÄGNING

3.6 JÄMFÖRELSEVÄRDEN

I föreliggande undersökning har påvisade halter av föroreningar satts i förhållande till jämförelsevärden.

För jord har jämförelser gjorts med Naturvårdsverket generella riktvärden (Naturvårdsverket, uppdateringar 2016). De generella riktvärdena indikerar föroreningsnivåer som definierar gränsen för acceptabla risker för människor och miljö. Jämförelser med generella riktvärden är

en metod att utvärdera förorenade områden. Riktvärdena ger också vägledning för på vilket sätt genererade schaktmassor kan hanteras.

Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för jord, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM). Beroende på hur utvalda skyddsobjekt beaktas kan riktvärden för KM eller MKM användas (Tabell 2).

Tabell 2. Kriterier för val av markanvändning för mark (Naturvårdsverket, 2009)

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

Baserat på områdets nuvarande och planerade användning bedöms MKM vara den mest relevanta av de båda tillgängliga generella riktvärdeslistorna.

Resultaten för jord kommer beskrivas mer i avsnitt 4 och bilaga 2 då de jämförs med ovanstående riktvärden. För att reflektera prissättning och hantering hos många externa avfallsanläggningar har en extra klass lagts till med den dubbla MKM-halten.

För grundvatten har halter av alifatiska och aromatiska kolväten jämförts mot Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets (SPBIs) branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer (SPBI, 2010). För metaller har primärt Naturvårdsverkets principer för indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten använts (Naturvårdsverket, 1999).

4 RESULTAT

4.1 OBSERVATION VID FÄLTARBETE

Geologin på objektet bestod av ett grusigt fyllmaterial ner till 2,5 till över 3,0 m umy på vissa ställen. Lukt av petroleum noterades vid punkt T1, T2 och TGV01.

Grundvattenytan påträffades vid undersökningen ca 3,5 meter under markytan i tidigare installerat grundvattenrör (NL01) beläget i den södra delen av det undersökta området.

Jordlagerföljder och bedömda jordarter redovisas i Bilaga 2.

4.2 ANALYSRESULTAT JORDPROVER

Resultaten av analyser på jordprover redovisas sammanställt i Bilaga 2. Ursprungliga laboratoriecertifikat (analysprotokoll) redovisas i Tyréns (2016).

Resultaten från den miljötekniska markundersökningen påvisade förhöjda halter av främst PAH.

Resultaten från de östra delarna av fastigheten indikerar att fyllnadsmaterialet innehåller förhöjda halter av PAH. Här påträffades halter av PAH-H och PAH-M som överskrider MKM i tre av fyra provpunkter (T1-T2 och TGV01). De förhöjda PAH-halterna har påträffats både ytligt (0-0,5 m umy) samt djupare ner i jordprofilen (2-2,5 m umy). Halterna påträffas i befintligt fyllnadsmaterial medan underliggande naturliga lerlager inte påvisar koncentrationer över laboratoriets detektionsgräns.

I fastighetens nordvästra del, vid den plats avsedd för ny lokalisering för den byggnad som flyttas, överskred inga förorenade ämnen generella riktvärden för MKM.

I övrigt förekommer i enstaka prover halter av metaller och aromatiska kolväten som överskrider generella riktvärdesnivåer för KM. I ett prov, ytligt uttaget från provpunkt T2 påvisades barium i halt som överskred riktvärdet för MKM.

4.3 ANALYSRESULTAT GRUNDVATTENPROV

Resultaten av analyser på grundvattenprover redovisas sammanställt i Bilaga 3. Ursprungliga laboratoriecertifikat (analysprotokoll) redovisas i Tyréns (2016).

Avseende metaller har inga haltförhöjningar jämfört med använda bedömningsgrunder och riktvärden påvisats.

PAH-M och PAH-H har påträffats i grundvattnet i halter över de generellt ansatta SPBI-riktvärdena i TGV01 (beläget nedströms området). Halterna är tydligt lägre och klart under SPBI-riktvärdena i det uppströms belägna grundvattenröret NLO1.

Inga övriga oljeämnen har detekterats över laboratoriets rapporteringsgräns, vare sig TGV01 eller i NLO1.

5 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Utförd miljögeoteknisk undersökning har påvisat att fyllning och grundvatten i det undersökta området innehåller förorenande ämnen i förhöjda halter. Primärt är det för tyngre PAH-ämnena (PAH-M och PAH-H) som förhöjda halter har påvisats.

I områdets nordvästra del detekterades halter i jord under MKM, medan halter överskred MKM i områdets östra del. Haltöverskridandena påträffades i de områden som är planerade för schaktarbeten på varierande djup, dels i ytligare lager (0-0,5 m under markytan) av fyllnadsmassorna och dels i djupare lager (2,0-2,5 m under markytan).

För grundvatten kan konstaterats att påvisade halter är under använda jämförelsevärden uppströms Stallmästaregården, medan haltförhöjningar av PAH-ämnena har påvisats nedströms. Undersökningsresultaten indikerar därmed att förhöjda halter av PAH-ämnena inom aktuell fastighet utgör källområde till påvisad haltförhöjningar i grundvattnet.

Jordmassor som schaktas upp inom området kommer att behöva transporteras till mottagningsanläggning (deponi) med tillstånd att ta emot aktuella föroreningshalter.

Planerade markarbeten vid Stallmästaregården innebär därmed att massor med förhöjda halter PAH-ämnena kommer att grävas bort och ersättas av rena. Förekomsten av förorenande ämnen i jord och grundvattnet, likväl som eventuell pågående spridning av förorenade ämne till Brunnsviken, kan med det antas minska i betydande grad.

Som dokumentation på utförda arbeten och för att säkerställa att säker framtida inomhusmiljö kan tillskapas, rekommenderas att kontrollprovtagning görs i schaktbotten efter genomförda grävarbeten. Kontrollprovtagning bör också utföras om oförutsedda misstänkt förorenade massor påträffas. Vid misstanke om föroreningsförekomst i massor genom luktindikationer eller okulär besiktning, bör sådana massor hanteras separat och vid behov provtas för klassificering. Utfyllnad ska ske med inkörda rena massor.

Om läsvatten uppkommer i schaktgropar under ombyggnadsarbeten, behöver kontroll och bedömning av halter av förorenande ämnen utföras, för att säkerställa att detta vatten kan omhändertas på ett korrekt sätt.

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.

6 REFERENSER

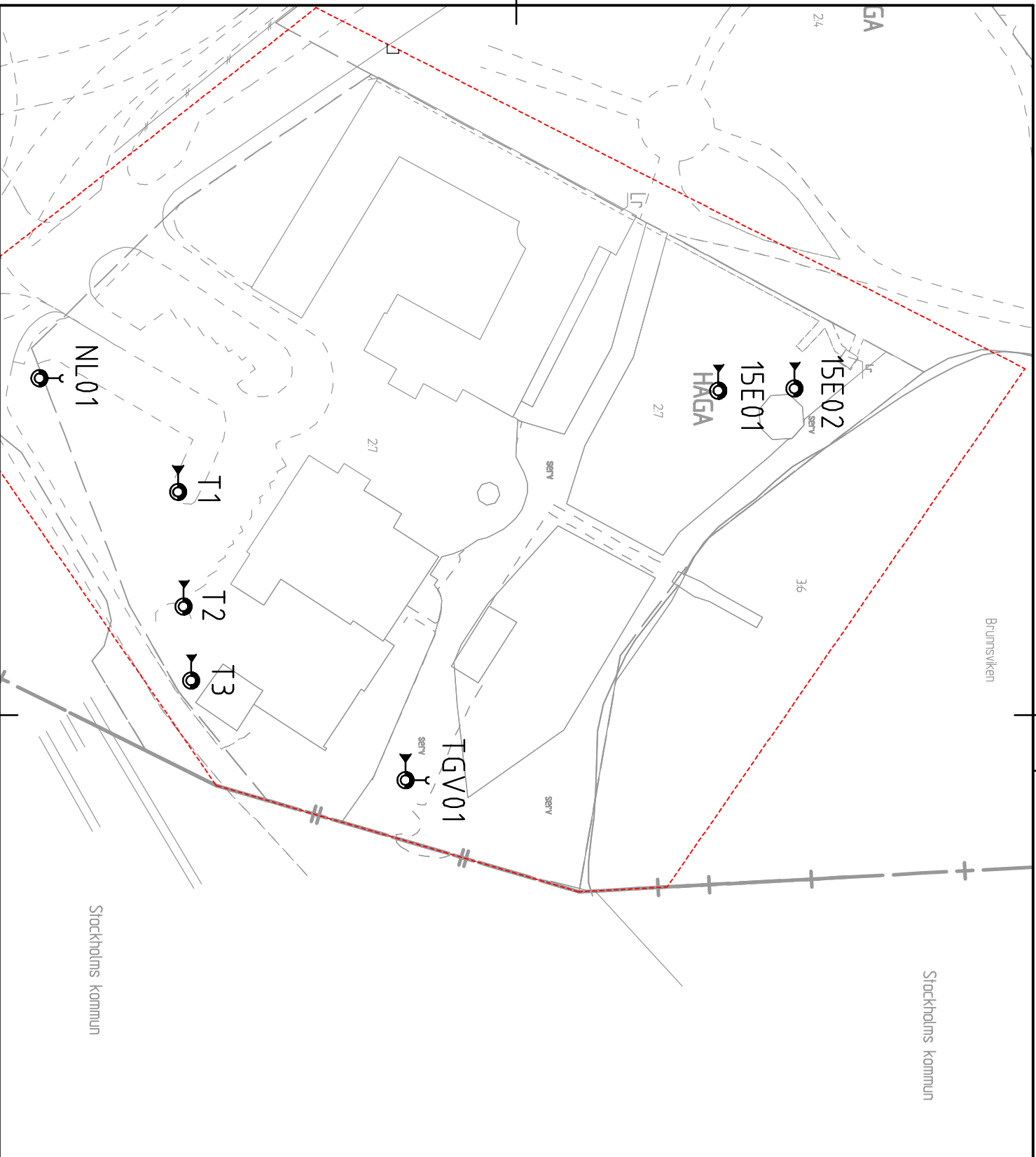
- Naturvårdsverket, 1999 *Metodik för inventering av förorenade områden, Rapport 4918, 1999*
- Naturvårdsverket, 2009 *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009*
- Naturvårdsverket, 2016 *Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Naturvårdsverket juni 2016*
- SGF, 2013a *Geoteknisk Fälthandbok. Svenska Geotekniska Föreningen SGF Rapport 1:2013*
- SGF, 2013b *Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Svenska Geotekniska Föreningen SGF Rapport 2:2013*
- SPBI, 2010 *SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, uppdaterad 2012-01-29*
- Tyréns, 2016 *Miljöteknisk markundersökning. Stallmästaregården.*

Brunnsviken

Stockholms kommun

Stockholms kommun

- FÖRKLARINGAR**
PROVTAGNINGAR
-  STÖRD PROVTAGNING MED LABORATORIEANALYS
 -  STÖRD PROVTAGNING MED LABORATORIEANALYS OCH GRUNDVATTENRÖR
 -  GRUNDVATTENPROV FRÅN TIDIGARE INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR



BET	ANT	ÄRINDENS AVSER	DATUM	SIGN

STALLMÄSTARERÅDEN, HAGA 2:7



POSTADRESS: 118 86 STOCKHOLM TEL: 010 452 20 00
BESÖK: PETER HYDNES BÄCKE 16 URL: www.tyrens.se

UPPRÄDARE	RITAD AV	HANDLAGARE
Z63033	KB	LME
2016-10-05	ANSVARS	

BILAGA 1 - PROVUNKTER 2015

SKALA	NUMMER	BET
1:700	MG-01-01	

Resultatsammanställning jord, 263033 - Stallmästaregården

Naturvårdsverkets generella riktvärden, känslig och mindre känslig markanvändning, NV Rapport 5976			2MKM-FA																													
Farligt avfall klassificeringsgränser, Avfall Sverige rapport 2007-01			>FA																													
Lab ID	Provpunkt	Djup [m u vy]	Jordart	Noteringar	TS [%]	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	V	Zn	Alifatiska kolväten				Aromatiska kolväten			Bensen	Toluen	Etyl-bensen	Xylen	PAH-L	PAH-M	PAH-H	Oljetyp	
						1000	10000	2500	1000	2500	2500	10000	1000	1000	10000	2500	>C8-10	>C10-12	>C12-16	>C16-35	>C8-10	>C10-16	>C16-35									
177-2015-09140107	15E02	0-0,5	F/musiSa(te)		84,6	<2,2	120	86	<0,20	3,8	33	18	0,48	10	23	150	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	1,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,30	3,1	5	Ej påvisad	
		0,5-1,0	F/Sa(te)																													
177-2015-09140108		1,0-1,5	F/sigrSa		91,0	<2,0	45	20	<0,20	3,00	16	21	0,11	8,6	21	47	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,30	<0,30	<0,30	Ej påvisad	
		1,5-2,0	F/sigrSa																													
		2,0-2,5	F/dygrSa																													
		2,5-3,0	F/dygrSa																													
177-2015-09140105	T1	0-0,5	F/saSa		86,0	<2,1	76	48	<0,20	4,6	31	28	0,2	12	29	130	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	4,8	16	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	0,86	21	28	Ej påvisad	
177-2015-09140106		0,5-1,0	F/saSa		88,1	<2,1	63	26	<0,20	4,6	20	24	0,15	12	28	87	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,30	0,97	1,8	Ej påvisad	
		1,0-	Stopp mot block/berg																													
	T2	0,0-0,3	Asfalt																													
177-2015-09140109		0,03-0,5	F/Sa(rotter)	Ej representativa prover	94,9	<1,9	370	140	0,49	2,8	38	14	0,47	7,3	17	270	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	12	25	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	6,3	72	55	Ej påvisad	
		0,5-1,0	F/Sa(rotter)																													
		1,0-1,5	F/Sa(rotter)																													
		1,5-2,0	F/Sa(rotter)																													
177-2015-09140110	T3	0-0,5	F/grSa		97,3	<1,9	12	5,6	<0,20	2,6	5,1	10	<0,010	3,3	9,2	27	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,30	<0,30	<0,30	Ej påvisad	
177-2015-09140111		0,5-1,0	F/grSa		96,8	<1,9	17	5,1	<0,20	2,2	5,7	10	<0,010	3,4	8,9	26	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,30	<0,30	<0,30	Ej påvisad	
		1,0-1,5	F/grSa																													
177-2015-09140112		1,5-2,0	F/grSa		96,3	<1,9	25	5,9	<0,20	4,7	10	10	<0,010	5,6	11	24	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,30	<0,30	<0,30	Ej påvisad	
		2,0-2,5	F/grSa																													
		2,5-3,0	F/grSa																													
		3,0-	Stopp mot block/berg																													
	TGV01	0-0,15	F/Sa(rotter)																													
		0,15-0,5	F/saSa(gr)																													
		0,5-1,0	F/saSa(gr)																													
		1,0-1,5	F/saSa(gr)																													
		1,5-2,0	F/saSa(gr)																													
177-2015-09290287		2,0-2,5	F/saSa(gr)		85,2	<2,2	41	29	<0,20	4,9	18	18	0,12	11	22	59	<3,0	<5,0	<5,0	17	<4,0	2,6	15	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	2	30	47	Ospec	
177-2015-09290288		2,5-3,0	Le		48,8	<3,7	100	19	<0,21	13	39	55	<0,019	38	64	130	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,30	<0,30	0,44	Ej påvisad	
		3,0-4,5	Le																													
		4,5-5,0	leSa																													

vy = vattenyta
 tb = till botten
 u my = under markytan
 alla halter anges i mg/kg TS

Resultatsammanställning grundvatten, 263033 - Stallmästargården

Analys	Enhet	Riktvärden för grundvatten			Provmärkning	
		SNV ¹	SPI 2011, rev 2012 ²		177-2015-09140206	177-2015-09140205
			Ångor i byggnader	Miljörisker Ytvatten	NL01	TGV01
Arsenik (As), filtrerat	µg/l	50	-	-	< 0,20	3,7
Barium (ba), filtrerat	µg/l	-	-	-	55	120
Bly (Pb), filtrerat	µg/l	10	-	-	< 0,050	0,63
Kadmium (Cd), filtrerat	µg/l	5	-	-	< 0,020	0,12
Kobolt (Co), filtrerat	µg/l	100 ⁽³⁾	-	-	< 0,20	38
Koppar (Cu), filtrerat	µg/l	2000	-	-	0,97	4,6
Krom tot (Cr), filtrerat	µg/l	50	-	-	< 0,20	< 1,0
Kvicksilver (Hg), filtrerat	µg/l	1	-	-	< 0,10	< 0,10
Nickel (Ni), filtrerat	µg/l	50	-	-	3,2	34
Vanadin (V), filtrerat	µg/l	-	-	-	0,25	< 1,0
Zink (Zn), filtrerat	µg/l	800 ⁽³⁾	-	-	< 1,0	66
Alifater >C5-C8	mg/l	-	3	0,3	< 0,020	< 0,020
Alifater >C8-C10	mg/l	-	0,1	0,15	< 0,020	< 0,020
Alifater >C10-C12	mg/l	-	0,025	0,3	< 0,020	< 0,20
Alifater >C12-C16	mg/l	-	-	3	< 0,020	< 0,20
Alifater >C16-C35	mg/l	-	-	3	< 0,050	< 0,50
Aromater >C8-C10	mg/l	-	0,8	0,5	< 0,070	< 0,070
Aromater >C10-C16	mg/l	-	10	0,12	< 0,010	< 0,10
Aromater >C16-C35	mg/l	-	25	0,005	< 0,0050	< 0,050
Bensen	mg/l	-	0,05	0,5	< 0,00050	< 0,00050
Toluen	mg/l	-	7	0,5	< 0,0010	< 0,0010
Etylbensen	mg/l	-	6	0,5	< 0,0010	< 0,0010
M/P/O-Xylen	mg/l	-	3	0,5	< 0,0010	< 0,0010
PAH L	mg/l	-	2	0,12	< 0,00020	0,0037
PAH M	mg/l	-	0,01	0,005	< 0,00030	0,023
PAH H	mg/l	-	0,3	0,0005	< 0,00030	0,031
Oljetyp					ej påvisad	ej påvisad

¹Naturvårdsverkets indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten. Riktvärdet är gränsen mellan "mindre allvarligt" och "måttligt allvarligt". NV rapport 4918, bilaga 4, tabell 3 (1999).

²Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer, utvalda möjliga exponeringsvägar är Ångor i byggnader och Miljörisker i ytvatten. SPI rekommendation - Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar (publ 2011, rev 2012).

³Holländska interventionsvärdet. VROM Circular on target values and intervention values for soil remediation (2000).