

Kompletterande miljöteknisk markundersökning



Marks kommun

Kinnaström 5

Slutlig

Göteborg 2016-11-22

Kinnaström 5

Kompletterande miljöteknisk markundersökning

Datum	2016-11-22
Uppdragsnummer	1320017873
Utgåva/Status	Slutlig

Teresia Kling
Uppdragsledare

Jonas Fägerhag
Handläggare

Louise Larborn
Granskare

Ramböll Sverige AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320017873 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och syfte	1
2.	Områdesbeskrivning	2
2.1	Planerad markanvändning	2
3.	Tidigare undersökningar	3
4.	Provtagningar	4
4.1	Provtagningsplan	4
4.2	Fältarbete	4
5.	Analyser	5
5.1	Fältanalyser	5
5.1.1	Tjärasfalt	5
5.2	Laboratorieanalyser	6
6.	Bedömningsgrunder och riktvärden	6
7.	Resultat laboratorieanalys	7
7.1	Metaller	7
7.2	Organiska ämnen	7
8.	Bedömning	8
9.	Myndighetskrav	9
9.1	Anmälan om avhjälpandeåtgärd	9
9.2	Miljökontroll	9
10.	Slutsatser	10

Bilagor

Bilaga 1	Plan med provtagningspunkter
Bilaga 2a-b	Fältprotokoll
Bilaga 3a-b	Sammanställning analyser
Bilaga 4	Analysrapporter ALS

Kinnaström 5 Kompletterande miljöundersökning

1. Bakgrund och syfte

Marks kommun arbetar med att ta fram en ny detaljplan för bostadsändamål på fastigheten Kinnaström 5 (figur 1). Ramböll har genomfört en miljöteknisk markundersökning¹ som har påvisat förhöjda föroreningshalter av kvicksilver, bly och PAH i jorden. Platsspecifika riktvärden har tagits fram för fastigheten, vilka är anpassade till lokala förutsättningar och planerad markanvändning². Den 15 juni 2016 hölls ett möte med tillsynsmyndighet, exploatör, beställare samt Ramböll. Vid mötet framkom att en kompletterande undersökning och provtagning av massor under planerade byggnader behöver göras för att få en bild av föroreningssituationen där schaktning kommer att ske samt för att klassificera överskottsmassor.



Figur 1. Aktuell fastighet med röd markering.

¹ Ramböll Sverige AB. 2016-02-08. Miljöteknisk markundersökning, Kinnaström 5.

² Ramböll Sverige AB. 2016-04-07. Platsspecifika riktvärden, Kinnaström 5.

2. Områdesbeskrivning

Området är beläget i Kinna på Mor Kerstins väg 5, Marks kommun, och har i figur 1 ovan markerats med rött. Området utgörs av en öppen yta som har fungerat som upplagsplats för massor och material (figur 2). Ytan omfattar ca 6000 kvadratmeter och är delvis asfalterad och delvis täckt med sand. I väster bakom en mindre vegetationsridå ligger Viskan och området sluttar något i denna riktning. Området är utfyllt, främst i den sydvästra delen, med massor innehållande bl.a. byggavfall. Fyllnadsmassornas mäktighet uppgår till som mest 5 meter, i den sydvästra delen, enligt geoteknisk utredning³.



Figur 2. Området utgörs av en öppen yta som har fungerat som upplagsplats för massor och material.

2.1 Planerad markanvändning

Förslag till detaljplan finns framtaget och planerad markanvändning är flerbostadshus med kringliggande grönytor samt gångbanor och parkeringsytor. Längs Viskan planeras ett grönområde för rekreation (figur 3).

³ WSP, 2013-10-25 rev 2015-10-23. Kinnaström 5 m.fl. Planerade bostadshus - Kompletterande geoteknisk undersökning.



Figur 3. På fastigheten planeras flerbostadshus, grönytor och parkering. Byggnadernas placering är ungefärlig.

3. Tidigare undersökningar

Ramböll AB genomförde 2015-2016 en översiktlig miljöteknisk undersökning i mark⁴. Resultatet visade på förhöjda halter av kvicksilver, bly och PAH över riktvärdet för KM i två av åtta provgropar. Eftersom området är utfyllt med fyllnadsmassor av okänt ursprung samt att ingen provtagning utfördes i djupare jordlager, bedömdes det att föroreningar skulle kunna förekomma även inom övriga delar av fastigheten som inte är undersökt. För att minska mängden massor som skulle komma att grävas bort togs platsspecifika riktvärden fram för planerad markanvändning. Det gjordes genom att anpassa de generella riktvärdena⁵ till lokala förutsättningar. Platsspecifika riktvärden togs fram för ämnen med halter över KM, vilka var kvicksilver, bly, PAH M och PAH H⁶. Samtliga påträffade halter understeg de platsspecifika riktvärdena. I bilaga 1 redovisas samtliga provtagningspunkter, både från markundersökningen 2015-2016 samt föreliggande undersökning. I bilaga 2b redovisas fältprotokoll och i bilaga 3b redovisas sammanställning av resultat från markundersökningen 2015-2016 i jämförelse med de generella samt de platsspecifika riktvärdena.

⁴ Ramböll Sverige AB. 2016-02-08. Miljöteknisk markundersökning, Kinnaström 5.

⁵ Naturvårdsverket. Riktvärden för förorenad mark (rapport 5976)

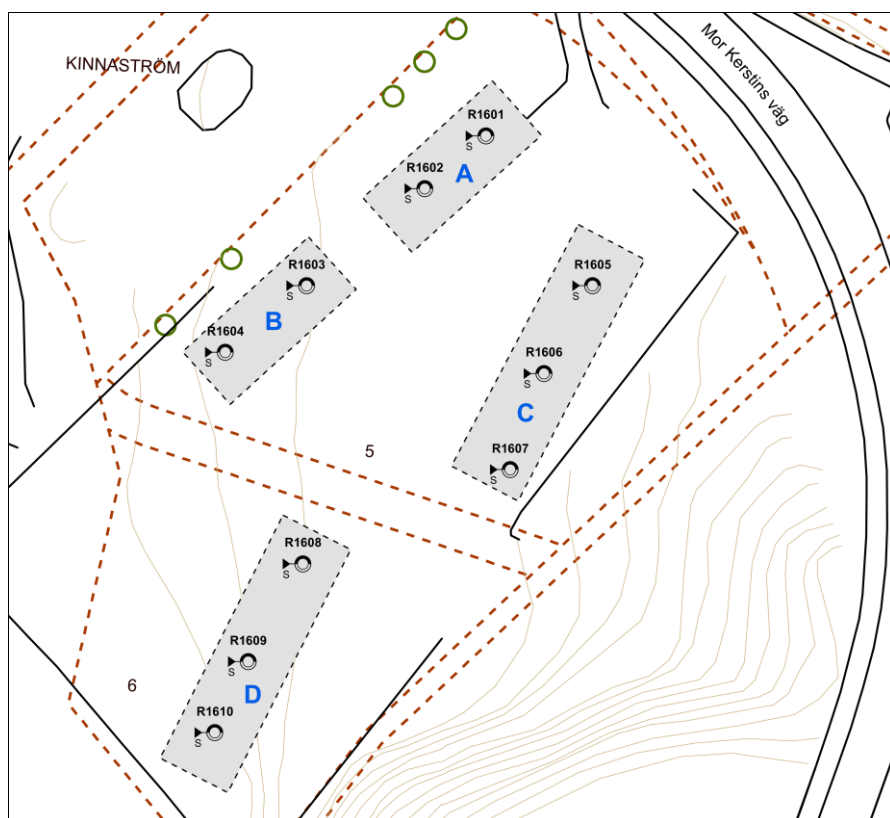
⁶ Ramböll Sverige AB. 2016-04-07. Platsspecifika riktvärden, Kinnaström 5.

4. Provtagningar

4.1 Provtagningsplan

Innan fältarbetet påbörjades togs en provtagningsplan fram som bestod av en karta med provtagningspunkter utplacerade där byggnader planeras (figur 4). Planerade byggnader benämns A-D i föreliggande rapport.

Befintliga ledningar sattes ut av ledningsägare innan fältarbetet utfördes.



Figur 4. Provtagningspunkternas placering i förhållande till planerade byggnader.

4.2 Fältarbete

Fältarbetet utfördes den 10 oktober 2016 av Jonas Fägerhag och Krister Andrén från Ramböll Sverige AB. För upptagning av jordprover användes en bandgående borrhvagn försedd med skruvborr (figur 5). Under provtagningsdagen var det mulet och lätt duggregn och ca +8°C.

Jordprover togs ut i samtliga provtagningspunkter. Generellt togs två jordprover ut från den översta metern och därefter togs ett prov från varje meter under markytan. Om avvikande skikt eller olika jordarter påträffades uttogs prov från respektive skikt. Borrhning utfördes ner till 4 meters djup. Proven packades i diffusionstäta provtagningspåsar och hanterades svalt i fält. Utvalda prover

skickades sedan väl kyllda till ALS laboratorium för analys. I de punkter asfalt påträffades togs asfaltprov ut för kontroll.

Vid provtagningarna dokumenterades jordart och eventuell indikation på förorening. Fältprotokoll från jordprovtagningen vid bormningen redovisas i bilaga 2a.



Figur 5. Prov togs ut med en bandgående borrvagn. Bilden visar en skruv från bormpunkten R1608.

5. Analyser

5.1 Fältanalyser

5.1.1 Tjärasfalt

Asfaltsprov uttogs i bormpunkt R1602-R1605 och R1607-R1608. För kontroll av stenkols tjära i asfalt har Trafikverkets (f.d. Vägverket) metod för kontroll av tjärasfalt använts, rapport 2004:90. Testet utfördes vid Rambölls laboratorium i Göteborg. Metoden är indikativ och bedömningen avser PAH över/under 70 ppm. Testet utförs genom att spraya asfalten med lösningsmedelsbaserad färg och därefter belysa den med UV-ljus. Testet gav ingen indikation på förekomst av stenkols tjära.

5.2

Laboratorieanalyser

Prov valdes ut och skickades till ALS Scandinavia AB för laboratorieanalys. Urvalet gjordes utifrån fältiakttagelser men även utifrån tidigare provtagning för att eftersträva en jämnare fördelning av analyserade prover i djupnivå. Efter erhållet analysresultat skickades ett prov* på kompletterande analys för att möjliggöra avgränsning av förorening i djupled, se Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Jordprover som skickades till laboratorium för analys.

Provpunkt	djup
R1601	0,5-1,0
R1602	2,0-3,0
R1603	1,0-2,0
R1604	3,0-4,0
R1605	1,0-2,0
R1606	2,0-3,0
R1607	3,0-4,0
R1608	1,0-2,0
R1609	0,1-0,5
R1610	1,1-1,5
R1610	1,5-2,0
R1610	2,0-3,0*

Beställda analyspaket innehåller följande parametrar:

- MS-1: 11 metaller
- OJ-21a: alifater >C8-C35, aromater >C8-C35, BTEX, polycykliska aromatiska kolväten (PAH)

6. Bedömningsgrunder och riktvärden

Resultaten för jordproverna har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark⁷. Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning, KM, innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning och att grundvattnet skyddas. Mark med halter under KM kan användas till bl.a. bostäder, odling och grundvattenuttag. Riktvärdet för mindre känslig markanvändning, MKM, innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis industrier och vägar.

Resultatet har även jämförts med framtagna platsspecifika riktvärden i första hand för området avsett som bostadsyta men jämförelse har också gjorts med övriga platsspecifika riktvärden som grönyta intill bostäder, asfalterade ytor (samma som MKM) och park/strövområde (samma som MKM)⁸, se Tabell 2.

⁷ Naturvårdsverket. Riktvärden för förorenad mark (rapport 5976)

⁸ Ramböll Sverige AB. 2016-04-07. Platsspecifika riktvärden, Kinnaström 5.

Tabell 2. Sammanfattning av riktvärden och styrande exponeringsvägar. Halterna är mg/kg TS.

	Hela området		Bostäder			Grönytor mellan bostäder		Asfalterade ytor, park/strövområde	
	KM	Styrande för RV	PSRV 0,35 m u my	PSRV >2 m u my	Styrande för RV	PSRV	Styrande för RV	PSRV motsv MKM	Styrande för RV
Kvicksilver	0,25	Inandning ånga + exp. andra källor	0,4	2,5	Inandning ånga + exp. andra källor	3,5	Intag jord+ exp. andra källor	2,5	Inandning ånga + exp. andra källor
Bly	50	Intag jord + exp. andra källor	400	400	Skydd av markmiljö	80	Intag jord+ exp. andra källor	400	Skydd av markmiljö
PAH M	3	Inandning ånga	3,5	15	Inandning ånga	40	Skydd av markmiljö	20	Inandning ånga
PAH H	1	Intag växter	10	10	Skydd av markmiljö	3	Intag jord	10	Skydd av markmiljö

7. Resultat laboratorieanalys

7.1 Metaller

Samtliga analyserade jordprov visar på halter under både riktvärdet för KM och det platsspecifika riktvärdet för bostäder med undantag för R1610 vid byggnad D. På nivån 1,5-2,0 m u my överstiger kvicksilverhalten riktvärdet för KM men inte det platsspecifika riktvärdet för bostäder på 0,35 m u my.

7.2 Organiska ämnen

För de analyserade organiska ämnena ligger samtliga halter under riktvärdet för KM med undantag för R1610 där aromater >C16-C35 ligger på drygt 1,5 gånger riktvärdet för KM. För denna parameter finns inget framtaget platsspecifikt riktvärde.

I samma punkt överstiger PAH M riktvärdet för KM och det platsspecifika riktvärdet för bostäder nästan 4 gånger. PAH H överstiger riktvärdet för MKM och det platsspecifika riktvärdet med nästan 4 gånger. På nivån 2,0-3,0 överstiger halten PAH H riktvärdet för KM men understiger det platsspecifika riktvärdena för bostäder för både 0,35 och 2 m u my.

I övriga analyserade prover överstiger halterna varken riktvärdena för KM eller det platsspecifika riktvärdena för bostäder.

8. Bedömning

Resultatet från båda markundersökningarna visar på låga föroreningshalter i den norra delen av området (norr om PG3 och PG10), se figur 6 och bilaga 1. Halterna ligger under både KM och samtliga platsspecifika riktvärden (bostäder, grönytor intill bostäder, asfalterade ytor (motsvarar MKM) och park/strövområde (motsvarar MKM)). Inom denna del har inga avfallsrester påträffats vid borring eller provgropsgrävning, med undantag för PG4, där gamla avloppsrör påträffats.

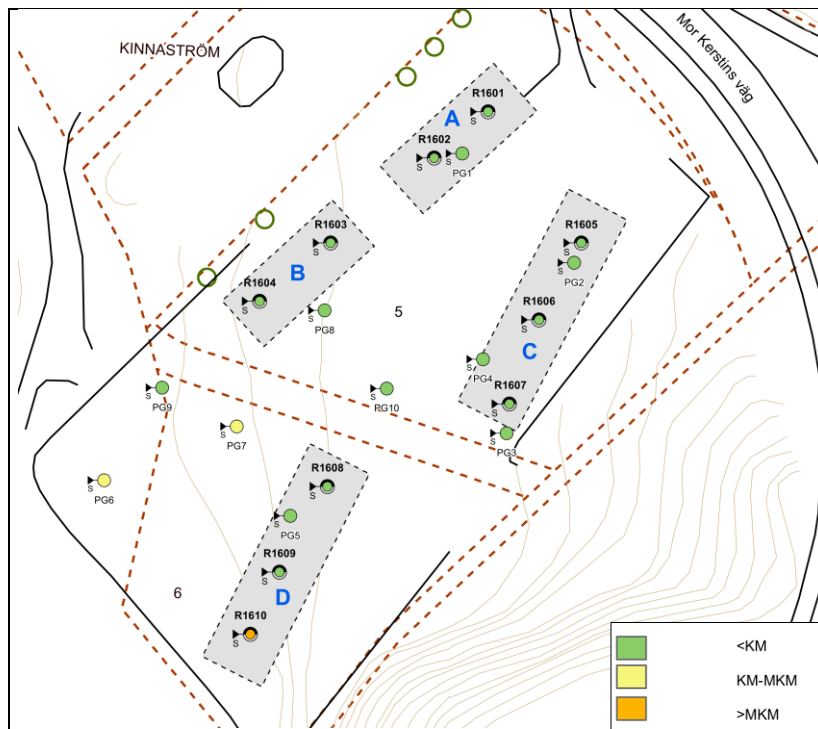
I den södra delen, där fyllnadsmassornas mäktighet är som störst, påträffas halter mellan KM och FA. Inom detta område påträffas avfallsrester t.ex. tegel, glas och betong mer frekvent. Inom området där byggnad D planeras överstiger föroreningshalterna både MKM och samtliga platsspecifika riktvärden. Föroreningen är inte avgränsad i sidled vilket innebär att mängden förorenade massor är svår att uppskatta.

Där byggnader planeras kommer schaktning att ske ner till ca 4 m u my. Halter över MKM har påträffats i punkt R1610 på 1,5-2,0 m u my och massor i anslutning till denna punkt behöver avlägsnas från platsen. Eftersom halten även överstiger platsspecifikt riktvärde för samtliga planerade markanvändningar inom fastigheten kan inte dessa massor återanvändas inom annan del av fastigheten utan ska hanteras som MKM-FA-massor och transporteras från fastigheten. I samma punkt, R1610, har halter mellan KM och MKM påträffats på 2-3 m u my, men då halterna understiger samtliga platsspecifika riktvärden kan de återanvändas inom fastigheten.

För att säkerställa att massor hanteras på korrekt sätt och att kvarlämnade massor innehåller tillåtna halter bör miljökontroll ske vid schaktningsarbetet (se avsnitt 9.2 Miljökontroll). Överskottsmassor som schaktas för byggnader inom den norra delen av området kan hanteras som KM-massor, vilket innebär att dessa massor kan återanvändas utan restriktioner inom fastigheten eller på intilliggande fastighet, där parkering planeras. Vid schaktning inom den södra delen av området där byggnad D planeras ska särskilt uppmärksamhet iakttas eftersom förhöjda föroreningshalter påträffats samt att fyllnadsmassornas mäktighet är som störst. Miljökontroll är särskilt viktig inom denna del av området.

Förorenade schaktmassor som transporteras från platsen ska omhändertas av godkänd mottagare samt uppfylla de krav som mottagaren ställer. Om massorna ska återanvändas inom eller utanför fastigheten ska det ske i samråd med tillsynsmyndigheten.

Vid all schaktning ska man vara uppmärksam på avvikande lukt och utseende, eftersom det inte kan uteslutas att det kan finnas högre halter av föroreningar i punkter eller områden som inte undersökts eller att det förekommer ämnen eller föroreningar som inte analyserats.



Figur 6. I punkt R1610 har massor med halter mellan MKM och FA påträffats. Särskilt uppmärksamhet ska iaktas och miljökontroll behöver utföras vid schaktning, se även bilaga 1.

9. Myndighetskrav

9.1 Anmälan om avhjälpandeåtgärd

Eftersom schaktning kommer att ske i jord som är förorenad krävs en anmälan enligt § 28, Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899). Det är förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta efterbehandlingsåtgärd i förorenade områden om åtgärden kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna och där denna risk inte bedöms som ringa. Anmälan ska inlämnas till tillsynsmyndigheten innan schaktningsarbetet påbörjas och schaktning får inte påbörjas innan tillsynsmyndighetens godkännande. Efter avslutad schaktning ska en skriftlig slutrapport lämnas till tillsynsmyndigheten som redovisar utförd schaktning, provtagningsresultat samt hur massor omhändertagits.

9.2 Miljökontroll

För att säkerställa att borttransporterade och kvarlämnade massor har tillåtet föroreningsinnehåll kommer miljökontroll att behöva utföras i fält under pågående schaktarbete, exempelvis provtagning i schaktväggar och schaktbotten. Detta gäller främst vid schaktning inom områdets södra del där förhöjda föroreningshalter påträffats.

10. Slutsatser

Fastigheten bedöms kunna användas som avsett, till bostadsändamål, under förutsättning att massor inom delar av området, där byggnad D planeras, hanteras som MKM-FA massor och transporteras från fastigheten samt att miljökontroll sker under exploateringsskedet för att säkerställa att massor hanteras korrekt och att kvarlämnade massor innehåller tillåtna halter.