




UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Översiktlig miljöteknisk markundersökning Häradsjorden 1:1, Linköpings kommun

2015-08-12

Upprättad av: Sara Erjebj
Granskad av: Bernd Geske

Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING Häradsjorden 1:1, Slaka, Linköpings kommun

Kund


Häradsmarken AB Linköping
Skyttegatan 2 2tr
582 30 LINKÖPING

Konsult

WSP Sverige AB
Box 71
581 02 Linköping
Besök: S:t Larsgatan 3
Tel: +46 10 722 50 00
Fax: +46 10 722 59 76
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktperson

Sara Erjeby
Tel: 010-722 59 60
sara.erjeby@wspgroup.se


Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		

Innehåll

1	INLEDNING	4
1.1	UPPDRAG OCH SYFTE.....	4
1.2	ORGANISATION	4
1.3	OMFATTNING	4
2	OMRÅDES- OCH VERKSAMHETSBEKRIVNING.....	4
2.1	GEOLOGI OCH HYDROGEOLOGI	5
2.2	GENOMFÖRANDE	6
2.3	LABORATORIEANALYSER.....	7
2.4	BEDÖMNINGSGRUNDER - JORD	7
3	RESULTAT	7
3.1	FÄLT OBSERVATIONER	7
3.2	METALLER I JORD	8
3.3	ORGANISKA ÄMNINGEN I JORD.....	9
4	BEDÖMNING	9
5	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....	10
	REFERENSER.....	11

BILAGOR

Bilaga 1	Sammanställning fältobservationer
Bilaga 2	Analysprotokoll från laboratoriet
Karta M101	Situationsplan

Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		

1 Inledning

1.1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Häradsmarken AB har WSP Sverige AB utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Häradsjorden 1:1 i Slaka, Linköpings kommun.

Provtagningens övergripande syfte är att översiktligt kartlägga föroreningsstatusen på fastigheten. Häradsmarken AB har för avsikt att undersöka föroreningsituationen som underlag för att möjliggöra en förändrad markanvändning till bostadsändamål.

1.2 Organisation

Sara Erjeby på har varit uppdragsansvarig och handläggare. Magnus Kippel har ansvarat för fältgeotekniska arbeten. För kvalitetsgranskning har Bernd Geske ansvarat.

1.3 Omfattning

De huvudsakliga arbetena som genomförts inbegriper:

- Historisk inventering
- Fältarbete och provtagning inklusive kemiska laboratorieanalyser
- Utvärdering av resultat
- Sammanställning av arbetet i aktuell rapport

2 Områdes- och verksamhetsbeskrivning


Den del av fastigheten som undersökts är belägen söder om väg 708, öster om Gamla Kalmarvägen och norr om Högsättersvägen. Fastigheten ligger centralt i Slaka och är i pågående översiktsplanearbete avsatt utvecklingsområde.

På platsen finns garage, verkstad, och andra lokaler som används för uppställning/förvaring av fordon. I anslutning till verkstaden finns även kontor.

Den verksamhet som idag finns på platsen består i en motorförening/hobbyförening för bilar. Den del av fastigheten som brukas av motorföreningen är inhägnad.

Lokalerna uppfördes åt Slaka vägförening, som hade en saltlada med kalciumklorid och natriumklorid, förråd (för vägmärken etc) samt lokaler och ytor för uppställning av väghållningsfordon. Det fanns även en tankstation på området. Tankarna var under jord (i anslutning till provpunkt 1 och 2, figur 3), och grävdes bort kring 1990.

Vägverket använde fastigheten under 80-talet efter att de övertog verksamheten från Slaka vägförening.


Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		



Figur 1. Lokalisering av fastighet Häradsmarken 1:1, Linköping.
(© Lantmäteriet/Metria)

2.1 Geologi och hydrogeologi

Området ligger i anslutning till den sk. Slakaåsen och naturlig jordart är isälvsediment.

Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		



Figur 2. Naturlig jordart för Slaka, 1:1 miljon, SGU.


2.2 Genomförande

Fältundersökningarna har utförts enligt tillämpliga delar av Naturvårdsverkets och SGFs rapporter (bl.a. Naturvårdsverkets kvalitetsmanual, rapport 4310, 4311, 4918 och SGF 2:2013 samt tillämpliga delar i Arbetsmiljöverkets publikation ”Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden”). Under fältarbetena fördes anteckningar över tecken på förorening i form av lukt eller färg. Uttagna prover hanterades enligt laboratoriets anvisningar. Fältanteckningar redovisas i bilaga 1.

Totalt uttogs prov från 13 provpunkter, läget för dessa redovisas i figur 3 nedan samt på plan M 101.



Figur 3. En översikt av provpunkternas placeringar i aktuell undersökning.

Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		

2.3 Laboratorieanalyser

Analyserna har utförts av det ackrediterade laboratoriet ALcontrol AB. För fullständiga laboratorieprotokoll, se bilaga 2.

2.4 Bedömningsgrunder - Jord

Resultaten från laboratorieanalyserna jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV, 2009). Naturvårdsverkets riktvärden är uppdelade i två typer av markanvändning:

Känslig Markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas som naturresurs inom och intill området. Marken skall t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten inom området används till dricksvatten. 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.


Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som en naturresurs 200 m nedströms området. 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.

3 Resultat

En sammanställning fältobservationer redovisas i bilaga 1. Samtliga analysrapporter för jord redovisas i bilaga 2. Provpunkternas lägen framgår av situationsplanen i ritning M101.

3.1 Fältobservationer

Vid jordprovtagningen observerades lukt av kolväten i punkt 13. Inga andra tydliga tecken på förorening noterades. Mörkare eller vagt "fetare" lager förekom på några ställen vilket skulle kunna tyda på förorening men som inte kunnat bekräftas av de analyser som utförts. Inget grundvatten noterades vid borrhningen. Stora delar av området är utfyllt och eller kan antas ha flyttats inom området.


Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		

3.2 Metaller i jord

Tabell 1. Laboratorieanalys av metaller i sediment. Halter under riktvärden för KM markeras med **fet stil**, och halter över MKM med **understruken fet stil**.

Jord	Prov						Riktvärde	
		13:02	11:01	12:01	09:01	08:01	04:01	KM
Element								
Arsenik	9	11	4,8	13	5,4	7,1	10	<u>25</u>
Barium	46	18	29	21	35	26	200	<u>300</u>
Bly	50	33	27	21	18	17	50	<u>400</u>
Kadmium	0,66	0,31	0,27	0,52	0,24	0,32	0,5	<u>15</u>
Kobolt	5,2	3,1	3	5,5	4,7	4,1	15	<u>35</u>
Koppar	21	12	10	19	14	10	80	<u>200</u>
Krom tot	11	5,7	4,9	8,7	8,3	5,7	80	<u>150</u>
Nickel	11	5,9	5,4	14	8,8	8,3	40	<u>120</u>
Vanadin	25	16	16	43	21	22	100	<u>200</u>
Zink	110	58	75	51	50	57	250	<u>500</u>

- Tre av sex analyserade prov innehåller metallhalter över riktvärdet för känslig markanvändning, KM avseende kadmium, bly samt arsenik.
- Inget av de analyserade proven överskrider riktvärdet för mindre känslig markanvändning, MKM.

Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		

3.3 Organiska ämnen i jord

Tabell 2. Laboratorieanalys av organiska föreningar i jord. Halter under riktvärden för KM markeras med **fet stil**, och halter över MKM med **understruken fet stil**.


Ämne	Provpunkt				Riktvärde (Mg/kg)	
	13:02	08:01	06:02	10:01	KM	MKM
alifater >C5-C8	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	12	<u>80</u>
alifater >C8-C10	<2	<2	<2	<2	20	<u>120</u>
alifater >C10-C12	<10	<10	<10	<10	100	<u>500</u>
alifater >C12-C16	<10	<10	<10	<10	100	<u>500</u>
alifater >C16-C35	48	39	<10	29	100	<u>1000</u>
aromater >C8-C10	<1	<1	<1	<1	10	<u>50</u>
aromater >C10-C16	<1	<1	<1	<1	3	<u>15</u>
aromater >C16-C35	<1	<1	<1	<1	10	<u>30</u>
bensen	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0,012	<u>0,04</u>
toluen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	<u>40</u>
etylbenzen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	<u>50</u>
xylener, summa	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	<u>50</u>
PAH, summa L	0,087	0,031	<0.03	<0.03	3	<u>15</u>
PAH, summa M	0,78	0,2	<0.05	<0.05	3	<u>20</u>
PAH, summa H	0,85	0,36	<0.08	<0.08	1	<u>10</u>

- Inget av de fyra prov som analyserats med avseende på organiska ämnen uppvisade halter över KM eller MKM.
- Tyngre alifater samt PAH detekterades över laboratoriets rapporteringsgräns, övriga organiska föreningar uppvisade halter under rapporteringsgränsen.

4 Bedömning

Området har använts för uppställning av fordon under lång tid och stora delar är utfyllt. I de prov som analyserats i föreliggande undersökning uppvisar hälften av proverna avseende metaller halter över de riktvärden som är tillämpliga för bostadsbebyggelse. Avseende organiska ämnen har tyngre alifatiska kolväten samt PAH detekterats men halterna underskrider tillämpliga riktvärden för den planerade markanvändningen.

Såväl nuvarande som historisk markanvändning medför en ökad risk för förorening av den ytliga fyllningen i de områden där fordon varit uppställda (främst utanför

Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		

byggnader, grusade eller hårdgjorda ytor). I föreliggande undersökning har förhöjda halter av metaller bekräftats i den ytliga fyllningen.

5 Slutsatser och rekommendationer


Den ytliga fyllningen på området har konstaterats förorenad av metaller. Organisk förorening i form av hydraulolja eller motorolja kan förekomma men har inte indikerats i de prov som analyserats.

I anslutning till platsen för nedgrävda tankar som tidigare funnits på området har varken analyser eller fältobservationer indikerat att dessa skulle förorenat marken.

De uppmätta halterna innebär inte ett hinder för den verksamhet som bedrivs i dagsläget. Vid en förändrad markanvändning (till en mer känslig) bör i första hand den förorenade fyllningen avgränsas och sedan avlägsnas innan marken är lämplig för bostadsändamål. Då föreliggande undersökning endast är översiktlig och ett begränsat antal prov analyserats bör ytterligare provtagning övervägas.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Av naturliga skäl kan dock inte uteslutas att det finns förorening i punkter/områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Anmälan bör lämnas in till den lokala tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena skall påbörjas. Inför schakt- och markarbetena bör kontrollplan samt miljö-, hälso-, och säkerhetsplan upprättas. Dessa dokument bifogas normalt anmälan om efterbehandlingsåtgärd.

Uppdragsnr: 10214406	Häradsmarken, Slaka, Linköpings kommun	
Daterad: 2015-08-12	Status: Draft	
Reviderad:		

Referenser

Naturvårdsverket (1999a). *Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Rapport 4918.*

Naturvårdsverket (2009). *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.*

SGU (2014). *Jordartskarta, Jordarter 1:1 miljon, www.sgu.se, 2015-08-10.*