

VEIDEKKE BOSTAD AB
DEL AV VISTABERG 3:62, HUDDINGE KOMMUN

Planerad småhusbebyggelse
Geoteknisk- och miljöteknisk utredning
PM

PROJEKTERINGSUNDERLAG

2011-05-26

Upprättad av: Maria Lindberg (Miljö), Björn Albertsson (Geo)

Granskad av: Ingegerd Ask

VEIDEKKE BOSTAD AB

DEL AV VISTABERG 3:62, HUDDINGE KOMMUN

Planerad småhusbebyggelse

Geoteknisk- och miljöteknisk utredning

PM

Konsult

WSP Environmental
SE-121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 8 688 60 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Maria Lindberg 08-688 64 12
Björn Albertsson 070-589 32 98

Innehåll

1	Uppdrag och syfte	3
2	Områdesbeskrivning	3
3	Recipienter och skyddsområden	4
4	Inventering av tidigare verksamhet	4
5	Planerade byggnader	4
6	Befintliga anläggningar	4
7	Utförda undersökningar	4
8	Underlag	4
9	Genomförande av undersökningen	5
10	Generella jämför- och riktvärden för jord	5
10.1	Bakgrundshalter	5
10.2	Riktvärden i jord	5
11	Mark och jordlagerförhållanden	6
11.1	Topografi	6
11.2	Jordlagerförhållanden	6
11.3	Insituförsök med vingsond	6
12	Hydrogeologiska förhållanden	7
13	Fältanalyser och fältobservationer	7
14	Laboratorieanalyser av jord	7
14.1	Organiska ämnen	7
14.2	Oorganiska ämnen	9
15	Grundläggningsrekommendationer m.m.	10
15.1	Byggnader	10
15.2	Geoteknisk kategori m.m.	10
15.3	Hårdgjorda ytor och ledningar i mark	10
15.4	Schaktning	11
16	Förenklad riskbedömning	11
17	Slutsats och rekommendationer	11

1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Veidekke Bostad AB har WSP utfört geoteknisk- och miljöteknisk markundersökning och utredning inom del av Vistaberg 3:62 i Huddinge kommun.

Syftet med markundersökningen och utredningen är att inför byggnation av småhus översiktligt klarlägga:

- mark- och grundläggningsförhållanden.
- eventuella föroreningars art, koncentration och utbredning i mark.
- bedöma spridnings- och exponeringsrisker för eventuella föroreningar, i förhållande till tillgängliga riktvärden och omgivningsförutsättningar (förenklad riskbedömning).

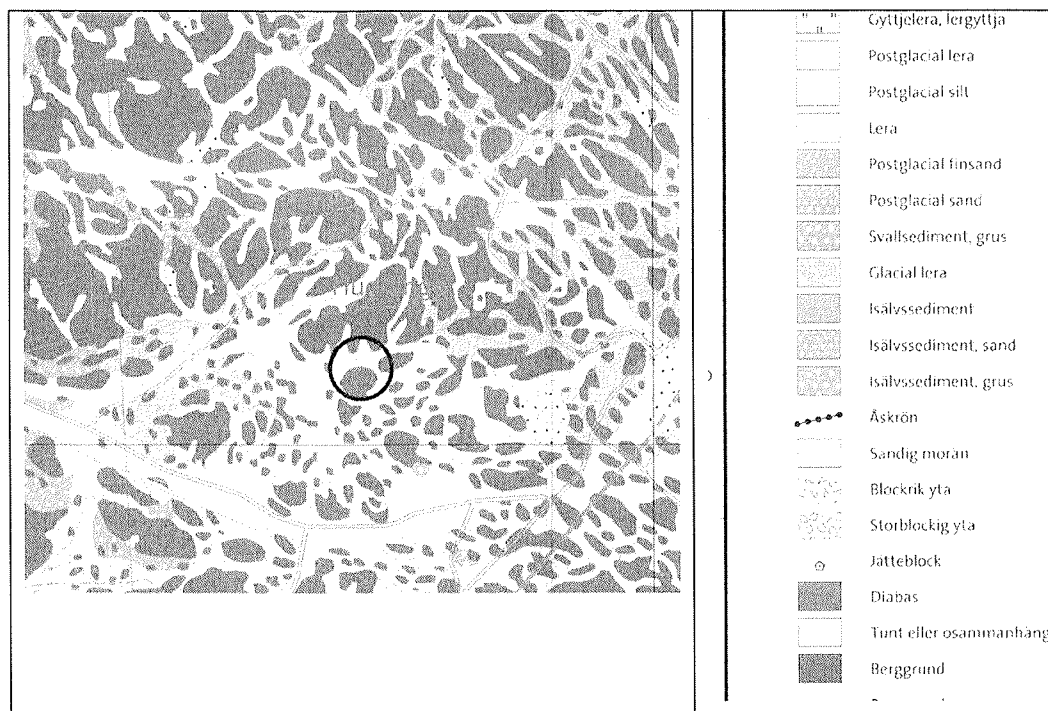
Denna handling, som utgör underlag för projektering, är inte avsedd att ingå i ett eventuellt förfrågningsunderlag.

2 Områdesbeskrivning

Det aktuella området ligger i Huddinge kommun (del av fastigheten Vistaberg 3:62) och ligger i direkt anslutning till östra delen av detaljplan för Talldalen. Hela Talldalenområdet ska omvandlas från enstaka småhus och lantbruk till förtätad småhusbebyggelse inkl. nya vägar och anslutning till kommunalt vatten och avlopp.

Inom aktuellt undersökningsområde planeras bebyggelse med småhus. Byggnaderna förutsätts vara enfamiljshus utan källare.

Området utgörs av höjder, där berggrunden går i dagen, och mellanliggande dalar. Enligt jordartskartan består jordlagren av sandig morän, som i dalarna överlagras av lera, se Figur 1.



Figur 1. Jordartskarta www.SGU.se. Undersökningsområdet är markerat med blå ring.



3 Recipienter och skyddsområden

Ca 700 m norr om undersökningsområdet ligger sjön Gömmarens naturreservat. Reservatet är värdefullt för det rörliga friluftslivet, områdets vetenskapliga natur- och kulturvärden samt avseende fornminnen.

Ett dikessystem öster om undersökningsområdet mynnar i sjön Orlången mer än 3,5 km sydost om området. Orlången förmodas vara ytvattenrecipient för området.

4 Inventering av tidigare verksamhet

I länsstyrelsens MIFO-databas finns en notering (F0126-0039) om att det finns en industrideponi inom fastigheten och att deponin utgörs av tegel.

Miljötillsynsavdelningen i Huddinge kommun har en notering om en gammal deponi inom fastigheten i Avfallsplanen. I arkivet finns inga noteringar om verksamheter inom kringliggande fastigheter som medför misstanke om markförorening.

Enligt fastighetsägaren har inga markundersökningar utförts tidigare inom det nu undersökta området. Vid markabeten i samband med anläggandet av en ridvolt har tegel och murbruksrester påträffats. Massorna är, enligt fastighetsägaren, rivningsrester från Kungsholmen från 1960-talet.

5 Planerade byggnader

Inom området planeras småhusbebyggelse utan källarplan. Läget för byggnaderna, planerade marknivåer m.m. är ännu inte känt.

6 Befintliga anläggningar

I västra delen av det aktuella området av fastigheten finns en anlagd ridvolt med grusad yta samt en inhägnad hästhage. Invid hagen finns två förrådsbyggnader (plåtcontainers). I övrigt är området bevuxet med slyskog. Vid platsbesök (11-04-12) konstaterades rester av tegel och enstaka järnskrot i markytan.

7 Utförda undersökningar

WSP har under maj 2011 utfört översiktlig geoteknisk- och miljöteknisk undersökning inom det aktuella området. Resultatet av undersökningen redovisas i en separat handling (Rapport: Undersökningsresultat), daterad 2011-05-26.

8 Underlag

Digitalt kartunderlag (baskrata med höjder) för redovisning har erhållits 2011-04-26, från Huddinge kommun.

Följande utredningar har dessutom erhållits från Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen i Huddinge kommun:

- Teknisk beskrivning geoteknik, Huddinge Talldalen, Handling 11.3 arbetshandling Bjerking AB, uppdrag 53509, daterad 2010-08-25.
- Rapport Geoteknik, Huddinge Talldalen, Förfrågningsunderlag Bjerking AB, uppdrag 52753, daterad 2010-01-29.

- Huddinge kommun, Talldalen och Hageby, Huddinge kommun, Översiktlig geoteknisk undersökning PM Geoteknik, Ramböl, uppdrag 61190616764, daterad 2006-04-12.

Dessa geotekniska undersökningar är utförda väster om det nu aktuella området och avser planerad gatumark och planerade VA-ledningar i gatumark.

9 Genomförande av undersökningen

Provtagning för miljöteknisk markundersökning har utförts i maskingrävda provgropar. Dessutom har provtagning med skruvborr utförts i ett fåtal punkter för att ta upp störda jordprover på större djup. Undersökningspunkterna placerades systematiskt-slumpmässigt över området.

Den geotekniska undersökningen har utförts i en linje i dalgångens centrum, där jordlagren kan förväntas ha störst mäktighet. Totalt togs jordprover i 14 punkter varav 11 stycken är provgropar och 3 stycken skruvborrpunkter.

Vidare utfördes vikt- och slagsondering i 10 punkter och vingsondering i en provpunkt. Ett grundvattenrör installerades med slitsrör i friktionsjorden under leran. Grundvattennivån avlästes vid två tillfällen i röret. Samtliga undersökningspunkter har inmätts antingen med GPS-RTK eller med totalstation.

10 Generella jämför- och riktvärden för jord

10.1 Bakgrundshalter

Bakgrundshalter används för att bedöma om det undersökt området är förorenat och påverkat av någon föroreningskälla.

10.2 Riktvärden i 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.

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

Följande exponeringsvägar beaktas vid de olika markanvändningsalternativen:

Exponeringsväg	KM	MKM
<i>Människor</i>		
Intag av jord (oralt)	X	X
Hudkontakt	X	X
Inandning av damm	X	X
Inandning av ångor	X	X
Intag av grundvatten	X	
Intag av växter	X	
<i>Miljö</i>		
Effekter inom området	X	X
Effekter i ytvattenrecipient	X	X

Fastigheten Vistaberg 3:62 planeras för bostadsändamål, varför markanvändningen bedöms motsvara känslig markanvändning (KM).

11 Mark och jordlagerförhållanden

11.1 Topografi

Det aktuella området utgörs av en dalgång med ungefär ost – västlig riktning. Dalgången omges av skogklädda höjder. I den aktuella delen av fastigheten varierar marknivån från ca +31 i väster till ca +39 i öster.

11.2 Jordlagerförhållanden

Jorden i de undersökta punkterna består av fyllning på lera och silt som vilar på friktionsjord på berg.

Fyllningen utgörs till största delen av tegel och murbruk i sand och grusfraktion. Dessutom förekommer metallskrot (bl. a. rester av fat) samt kol och asfaltrester. Den totala fyllningstjockleken varierar mellan 0,3 och 1,2 m. Arean av undersökningsområdet är ca 8000 m². Fyllningsmedelmäktighet är 0,8 m i undersökta punkter. Detta ger en volym av ca 6400 m³.

Leran och siltens sammanlagda lagertjocklek varierar mellan ca 2 och 7 m. Under en 0,5 – 2 m tjock torrskorpa är leran till största delen lös med lägsta uppmätta okorrigerade skjuvhållfastheten 18,1 kPa.

Friktionsjord finns under leran. Ingen provtagning har utförts i friktionsjorden. Av sonderingsresultaten bedöms jorden bestå av grus och sandfraktioner. Friktionsjorden skall dock förutsättas bestå av silt, sand, grus och sten med lös till mycket fast lagring. Den skall också förutsättas vara stenig och eventuellt också blockig. Friktionsjorden skall även förutsättas vara erosionskänslig och flytbenägen tillsammans med vatten.

Bergets nivå har inte undersökts. I undersökningspunkterna har slagstopp erhållits på sten, block eller berg mellan ca +22 och ca +32, vilket motsvarar mellan ca 4 och 10 m under markytan. Bergets kvalitet m.m. har inte undersökts.

Norr, öster och söder om området finns höjdparter med morän och berg i dagen. Ingen kartering av morän och berg i dagen är utförd.

11.3 Insituförsök med vingsond

I en provtagningspunkt (11W01) har vingförsök utförts på 4 nivåer mellan 3,5 m och 5 m djup, se tabell nedan. Den okorrigerade skjuvhållfastheten varierar mellan 18,1 och 23,9 kPa, vilket visar att leran är lös.

Tabell 1. Vistaberg 3:62, sammanställning av resultat från vingförsök.

Djup (m)	Ms (mm)	Mf (mm)	Skilnad	Kalibrationsfaktor K (CTH5)	Skjuvhållfasthet (kPa)
3,5	45,5	4	41,5	1,15	23,9
4	38,5	4	34,5	1,13	19,5
4,5	36,5	4,5	32	1,13	18,1
5	36	1	35	1,13	19,8

12 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattenmätning har utförts i ett nyinstallerat grundvattenrör (11W04GV). Röret är installerat med spetsen i friktionsjorden vid nivån +25,1.

Enligt mätningar i mitten av maj 2011 var grundvattnets trycknivå ca +30,5 och +30,6 vilket motsvarar ca 2,5 resp. 2,4 m under markytan vid röret.

Grundvattennivån kan dock förväntas variera med årstid och nederbörd.

Röruppgifter och grundvattennivåer redovisas i nedanstående tabell.

Tabell 2. Vistaberg 3:62, sammanställning av uppgifter om grundvattenrör samt grundvattennivåer.

Rörtyp 1" stålör (11W04)						
Nivåer (RH00)			datum	gw under rök	Nivå (RH00)	meter under markytan
my	rök	Rörspets	110506	3,02	30,59	2,39
32,99	33,61	25,11	110510	3,13	30,48	2,50

13 Fältanalyser och fältobservationer

Provtagning och provhantering beskrivs i Bilaga 1 och resultaten av fältobservationer och fältanalyser redovisas i Bilaga 2. Bilagorna finns i den separata handlingen "Rapport undersökningsresultat".

I samtliga undersökningspunkter påträffades rivningsrester (tegel, murbruk och asfaltrester). I ett fåtal punkter påträffades metallskrot och jorden var svartfärgad. Ingen notering om lukt har gjorts vid fältarbetet. Resultat från PID-mätningarna visade låga halter. Kontroll av UV-fluorescens gjordes på ett asfaltprov, för indikation om asfalten eventuellt är tjärbaserad. Ingen UV-fluorescens noterades.

14 Laboratorieanalyser av jord

14.1 Organiska ämnen

Totalt 11 jordprover har analyserats med avseende på organiska ämnen, se Tabell 3 – Tabell 5. Laboratorierapporterna redovisas i Bilaga 3 i den separata handlingen "Rapport undersökningsresultat".

Halter av ämnen som överskrider aktuellt åtgärdsgräns (känslig markanvändning, KM) är:

- PAH i ett av åtta analyserade prover.
- PCB i ett av tre analyserade prover.
- Bensen i ett av två analyserade prover.

Övriga analyserade ämnen ligger antingen under analysernas rapporteringsgräns eller i nivå med KM.

För bedömning av om de generella riktvärdena är tillämpliga har totalt organiskt kol (TOC) och pH analyserats i jorden, se Tabell 6. TOC halten överskrider medan pH ligger inom intervallet för de generella beräkningarna. Den något högre TOC-halten innebär vid jämförelse med generella riktvärden att riskerna överskattas något.

Tabell 3. Vistaberg 3:62, PCB7 i jord jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden.
Enhet ng/kg TS. Färgmarkering visar haltnivå.

Ämne	NVs generella riktvärden		Provtagningspunkt		
	KM	MKM	11W05	11W10	11W15
Provtagningsdjup			0,4-0,9	0,2-0,9	0,0-0,6 m
2,4,4'-TriCB, #28			<100	<100	<100
2,2',5,5'-TeCB, #52			<100	<100	990
2,2',4,5,5'-PeCB, #101			820	160	11000
2,3',4,4',5'-PeCB, #118			350	<100	11000
2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138			2000	280	12000
2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153			2100	340	8500
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180			<100	350	2000
Summa PCB 7 st	8000	200000	5300	1100	45000

Tabell 4. Vistaberg 3:62, PAH16 i jord jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden. Enhet mg/kg TS. Färgmarkering visar haltnivå.

Ämne	NVs generella riktvärden		Provtagningspunkt						
	KM	MKM	11W13	11W05	11W10	11W17	11W11	11W05	11W02
Provtagningsdjup (m)			0-0,7	0,9-1,5	0,2-0,9	0-0,5	0,2-0,8	0-0,4	0-0,5
Torrsubstans %			78,2	78,2	87,9	85,3	82,5	82,8	85,3
Naftalen			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acenaften			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acenaftylen			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,058	0,049	<0,03
PAH-L,summa	3	15	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,058	0,049	<0,03
Fluoren			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fenantren			<0,03	<0,03	0,038	<0,03	0,42	<0,03	<0,03
Antracen			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,055	<0,03	<0,03
Fluoranten			0,069	<0,03	0,22	0,15	2,4	0,089	0,057
Pyren			0,058	<0,03	0,22	0,16	2	0,097	0,059
PAH-M,summa	3	20	0,13	<0,05	0,48	0,31	4,9	0,19	0,12
Benso(a)antracen			0,033	<0,03	0,083	0,052	0,6	0,078	0,036
Benso(a)pyren			0,034	<0,03	0,067	0,04	0,54	0,12	0,035
Benso(b)fluoranten			0,057	<0,03	0,1	0,057	0,65	0,18	0,06
Benso(ghi)perylene			0,034	<0,03	0,093	0,034	0,46	0,14	0,047
Benso(k)fluoranten			<0,03	<0,03	0,046	<0,03	0,25	0,057	<0,03
Chrysen/Trifenylen			0,043	<0,03	0,091	0,059	0,61	0,17	0,041
Dibenso(a,h)antracen			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,099	0,048	<0,03
Indeno(1,2,3-cd)pyren			0,031	<0,03	0,074	<0,03	0,47	0,13	0,042
PAH-H,summa	1	10	0,23	<0,08	0,55	0,24	3,7	0,92	0,26
PAH,summa cancerogena			0,2	<0,15	0,46	0,21	3,2	0,78	0,21
PAH,summa övriga			<2	<2	<2	<2	5,4	<2	<2

Tabell 5. Vistaberg 3:62, Petroleumkolväten i jord jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden. Enhet mg/kg TS. Färgmarkering visar haltnivå.

Ämne	NVs generella riktvärden		Provtagningspunkt	
	KM	MKM	11W13	11W05
Provtagningsdjup			0-0,7	0,9-1,5
Torrsubstans %			78,2	78,2
Alifater >C5-C8			<3	<3
Alifater >C8-C10			<5	<5
Alifater >C10-C12			<10	<10
Alifater >C12-C16			<10	<10
Alifater summa >C5-C16			<10	<10
Alifater >C16-C35	100	1000	16	20
Aromater >C8-C10			<1	<1
Aromater >C10-C16			<1	<1
Aromater >C16-C35			<1	<1
Bensen	0,012	0,04	0,022	<0,005
Toluen			<0,1	<0,1
Etylbensen			<0,1	<0,1
Xylener			<0,1	<0,1
TEX, Summa			<0,15	<0,15

Tabell 6. Vistaberg 3:62, Bedömning av om generella riktvärden är tillämpliga.

	Provtagningspunkt	Antagande vid beräkning av NVs generella riktvärden
Ämne	11W05 (0,4-0,9)	
Torrsubstans %	87,9	
TOC %	3,1	2
pH i mark	5,6	5-7

14.2 Oorganiska ämnen

Totalt 6 jordprover har analyserats med avseende på oorganiska ämnen och metaller. Resultatet presenteras i Tabell 7. Laboratorierapporterna redovisas i Bilaga 3 i den separata handlingen "Rapport undersökningsresultat".

I fyra av sex prover uppmättes metallhalter över riktvärdena för KM. I ett av prov var halten zink över nivå för farligt avfall.

Tabell 7. Vistaberg 3:62, metallhalter i jord jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden. Färgmarkering visar haltnivå. Enhet mg/kg TS.

Ämne	NVs generella riktvärden samt farligt avfall ¹					Bakgrundshalt ³	Provtagningspunkt					
	KM	MK M	MKM - 2MK M	2MK M-FA	FA ²		11W13	11W10	11W17	11W11	11W05	11W02
Provtagningsdjup (m)							0-0.7	0.2-0.9	0-0.5	0.2-0.8	0-0.4	0-0.5
Arsenik, As	10	25	50			3,3	7,5	2,9	2,7	42	<2.4	2,6
Barium, Ba	200	300	600		1000	0	1200	180	76	420	290	51
Bly, Pb	50	400	800			7,7	61	35	13	40	23	33
Kadmium, Cd	0,5	15	30			0,08	1	0,88	0,27	0,94	1	0,32
Kobolt, Co	15	35	70			5	8,7	7,7	6,1	8,3	6,5	7,6
Koppar, Cu	80	200	400			13	46	18	15	26	14	22
Krom, Cr	80	150	300			21	29	23	20	38	21	24
Kvicksilver, Hg	0,2	5	5				0,019	0,11	0,047	0,21	0,061	0,021
Nickel, Ni	40	120	240			11	13	13	9,8	13	12	14
Vanadin, V	100	200	400			26	61	41	44	40	36	31
Zink, Zn	250	500	1000		2500	42	3100	580	240	1200	820	190

15 Grundläggningsrekommendationer m.m.

15.1 Byggnader

Inom den nu undersökta delen av området grundläggs byggnaderna med spetsburna slanka stålplåtar, som kommer att tränga ned minst till nivåerna för slagsondstopp, d.v.s. minst ned till nivåer mellan ca +22 och +32, vilket motsvarar minst ca 10-4 m under befintliga markyta.

15.2 Geoteknisk kategori m.m.

Grundläggning med stålplåtar projekteras, utförs och kontrolleras i geoteknisk kategori 2 (GK2).

15.3 Hårdgjorda ytor och ledningar i mark

Behovet av eventuella förstärkningsåtgärder bestäms i samråd med geotekniker när ett eller flera konkreta höjdsättningsförslag föreligger för hela området.

¹ Naturvårdsverket 2009, Avfall Sverige Rapport 2007:01

² Avfall Sverige, förslag till haltgräns för farligt avfall, Rapport 2007:01.

³ SGU 2007, Regionalhalt i opåverkad morän i Östra Mälardalen p90 av fraktion <2 mm.

15.4 Schaktning

Schaktning kan preliminärt utföras utan spont ned till torrskorpelerans underkant d.v.s. ned till maximalt ca 3 m djup under befintlig markyta. Erforderliga schakt-slänlutningar m.m. bestäms lämpligen av geotekniker i ett senare skede när konkreta uppgifter föreligger om vilka schakter som är aktuella.

16 Förenklad riskbedömning

I samtliga undersökta provtagningspunkter har notering om rivningsrester gjorts i fyllning. De högsta föroreningshalterna har påvisats i fyllning både med föroreningsindikationer (kol, svart färg, skrot m. m.) men även i fyllning där enbart tegel och murbruk noterats. Samma sorts fyllning uppvisar dock även låga halter.

Naturvårdsverkets generella riktvärden är baserade på hälsorisker och miljörisker. De ämnen som påträffats i förhöjd till hög halt inom Vistaberg 3:62 samt envägs-koncentrationer redovisas nedan (dricksvatten bedöms som ej aktuell, då kommunalt VA håller på att byggas ut).

Tabell 8. Vistaberg 3:62, envägskoncentrationer samt högsta uppmätta halt. mg/kg TS. Halt där intag jord överskrider är markerade med fet stil, hudkontakt med understruken stil, ånga kursiv stil, intag dricksvatten*, växter[^], markmiljö~, grundvatten□.

Ämne	Högsta uppmätta halt	Grund för NVs generella riktvärden						
		Intag jord	hudkontakt	Inandning ånga	Intag dricksvatten	Intag växter	Skydd markmiljö	Skydd grundvatten
PAH-M	4,9	330	530	3,5	110	34	10	16
PAH-H	3,7 [^] ~	6,6	11	750	28	1,7	2,5	5,3
bensen	0,022□	140	300	0,2	0,14	0,92	10	0,012
S:a PCB7	0,045	0,5	1,3	11	3,3	0,12	0,1	0,055
arsenik	42[^]~□	4,8	33	Ej aktuell	0,83	0,9	20	22
barium	1400~	2500	91000	Ej aktuell	5200	1700	200	6100
zink	3100~□	38000	Ej begr.	Ej aktuell	39000	6800	250	870
bly	61	440	16000	Ej aktuell	1400	1300	200	130
kadmium	1	25	9100	Ej aktuell	8,7	3,9	4	7,2

Av sammanställningen framgår att av de påträffade ämnena är det arsenik, PAH-M, PAH-H och bensen som utgör risk för hälsa samt PAH-H, arsenik, barium och zink som utgör risk för miljön.

17 Slutsats och rekommendationer

Undersökningen har visat att det förekommer ämnen i fyllningen inom området som bedöms utgöra risk både avseende människors hälsa och miljön på platsen samt risk för spridning till omgivande miljö.

Föroreningssituationen inom fastigheten bedöms kräva åtgärd innan området bebyggs med bostäder.

Volymen av deponimassorna uppskattas till ca 6400 m³. För att bedöma hur stor andel av dessa massor som kräver åtgärd, föreslås att området delas in i ett rutnät om 10 x 10 m, samt att kompletterande prover tas ut och att jorden klassificeras i enhetsvolymen om ca 50 – 100 m³.

Vi rekommenderar att kontroll, klassificering samt upprättande av schaktplaner görs innan byggnationen startar. Innan eller i samband med markarbetena vid byggnationen ska jord med halter över föreslaget åtgärdsgräns grävas ur och omhändertas vid en godkänd mottagningsanläggning. Vid arbetet skall miljökontroll och omhändertagandet av urgrävd jord dokumenteras.

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan avhjälpande åtgärd påbörjas ska en anmälan lämnas till tillsynsmyndigheten i god tid (minst 6 veckor) innan schaktstart.

Normalt bifogas kontrollplan, hälso- och säkerhetsplan med anmälan om efterbehandlingsåtgärd. Som en del av anmälan krävs att arbetet ska dokumenteras i en slutrapport som redovisar hur kontroll och masshantering utförts samt läge för eventuellt kvarlämnade restföroreningar.

Inför arbetet ska en arbetsmiljöplan tas fram. Denna ska tas fram av BAS-P eller BAS-U.

Enligt miljöbalken 10 kap 11 § skall den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vi rekommenderar att denna rapport delges Miljömyndigheten i Huddinge kommun.

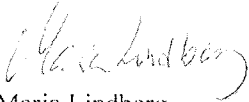
Vi rekommenderar även att en radonundersökning utförs innan området bebyggs.

Vid ett eventuellt upprättande av förfragningsunderlag är det lämpligt att en geotekniker och miljötekniker medverkar i relevanta delar av AMA-beskrivningen.

Stockholm 2011-05-26

WSP Environmental

Avd. mark och vatten


Maria Lindberg

WSP Samhällsbyggnad

Avd. geoteknik

Björn Albertsson