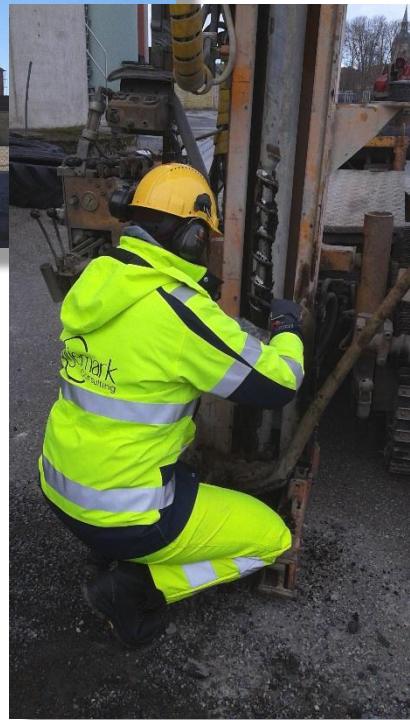




## **Bilaga 1**

# **PM – Miljöteknisk markundersökning Etapp 1**

## Miljöteknisk markundersökning Etapp 1 Karaktärisering av massor inför markarbeten i samband med rivning av silos inom Brännäset 8 och 16, Norrtälje



Uppdragsnummer: 2015014

Ort: Hässelby

Datum: 2015-05-06

### Liljemark Consulting AB

Friherregatan 36  
165 58 Hässelby

Org.nr. 55 68 79-31 36  
Bankgiro: 837-3243

[www.liljemark.net](http://www.liljemark.net)  
[info@liljemark.net](mailto:info@liljemark.net)  
0707-21 02 32

### Liljemark Consulting AB

Handläggare

Johanna Svederud  
Elin Pirard

Kvalitetsgranskare

Anneli Liljemark

## Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte .....	3
1.1	Historik.....	3
1.2	Tidigare undersökningar.....	5
1.3	Geologiska och hydrogeologiska förutsättningar .....	6
2	Fältprovtagning .....	6
3	Resultat .....	7
3.1	Riktvärden.....	7
3.2	Föroreningssituation jord.....	7
3.3	Asfalt.....	10
3.4	Kompletterande dioxinanalyser.....	10
	Referenser.....	11

BILAGA A Situationsplan med provpunkter & klassning av rutor

BILAGA B Fältanteckningar

BILAGA C Analysprotokoll

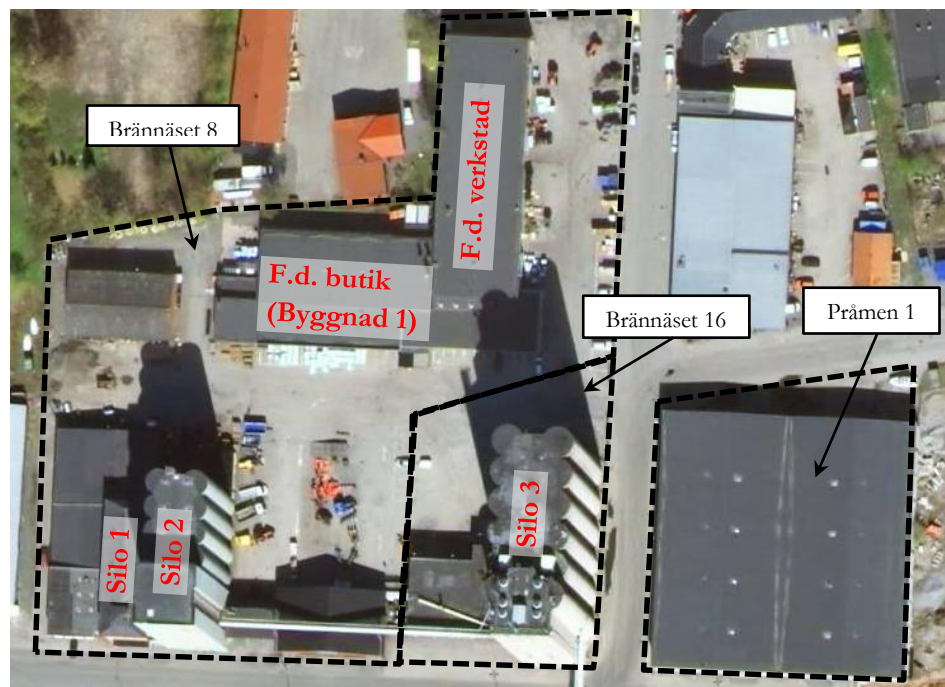
# 1 Bakgrund och syfte

Lantmännen planerar att riva samtliga byggnader inom fastigheterna Brännäset 8 och 16 samt Prämen 1 i Norrtälje. I samband med rivning av byggnader med källarplan, kommer det att finnas ett visst behov av att schakta ur jordmassor inom intilliggande ytor. På uppdrag av Lantmännen har Liljemark Consulting därför utfört en miljöteknisk markundersökning av jordmassor i anslutning till berörda byggnader.

Syftet med föreliggande undersökning är att ge underlag inför eventuella schaktarbeten i samband med rivning. Resultatet ska användas för säkerställa en miljömässig masshantering, och rapporteringen i detta skede omfattar ej riskbedömning. I ett senare skede ska resultatet från undersökningen sammanställas med resultat från kompletterande undersökningar och användas vid bedömning av föroreningsituationen inom hela verksamhetsområdet. I samband med detta görs en bedömning av risker för människors hälsa och miljön.

## 1.1 Historik

I följande avsnitt redovisas ett kortfattat sammandrag av historik som framkommit efter samtal med Kjell Jansson (tidigare anställd hos Lantmännen) som varit verksam inom området i ca 50 år. I figur 1 visas fastighetsbeteckningar, byggnadsnumreringar etc. på en karta.



Figur 1. Situationsplan över Lantmännens tidigare fastigheter vid Hamnplan, Norrtälje.

Inom de aktuella fastigheterna (Brännäset 8 och 16 samt Pråmen 1), samt i deras närområde har ett antal potentiellt förorenande verksamheter bedrivits. Lokalisering för de olika verksamheterna är i de flesta fall osäker, och bör endast ses som en indikation på vad som skett i närområdet. Brännäset 8 inköptes av Mälardalens Lantmän 1942 och Brännäset 16 inköptes 1971.

Inom de delar av området som berörs av föreliggande undersökning (Brännäset 8 och 16) har det funnits ett antal potentiellt förorenande aktiviteter. Bland annat finns det uppgifter om en spolplatta nordväst om den f.d. butikslokalen, dock är det okänt om den var kopplad till oljeavskiljare eller ej. Ett mindre källarutrymme har också funnits i anslutning till butiken där en spilloljetank har stått. Denna har varit kopplad till förbränningspannan i Silo 2 genom en spilloljeledning. I anslutning till den f.d. butiken har Lantmännen haft en verkstad, kopplad till en oljeavskiljare. Vidare har det funnits transformatorer i Silo 2 och Silo 3, varvid transformatorn i Silo 2 inte stått på någon extra betongplatta.

Ingen betning av utsäde har skett inom området, endast lagring av betat utsäde har skett. Rensriet, där man rensade och betade utsäde, låg i korsningen Bangårdsgatan/Ballingsgatan i centrala Norrtälje. Betat utsäde kom inledningsvis med tåg, sedan med lastbil. Det förvarades i Utsädesladan/gödningsladan belägen mellan Silo 2 och 3. Här förvarades även gödningsmedel.

Bekämpningsmedel har hanterats, på senare tid främst i fast form, men tidigare mer flytande sådant. Även inom Pråmen 1 har en del bekämpningsmedel samt utsäde stått på pallar. Det har inte framkommit några uppgifter som indikerar förekomst av dioxiner.

Innan Lantmännens siloanläggningar byggdes fanns en såg i området, som Svea Skog hade, se även figur 2 och 3. Sågen låg sannolikt mellan Silo 3 och fastigheten Pråmen 1 och det har funnits virkesupplag inom området, enligt uppgift har det ej omfattat tryckimpregnerat virke. Det kan dock inte uteslutas att lagring av kreosotimpregnerade slipers till järnvägen har skett. Impregnering m kreosot skedde sannolikt inte på platsen utan troligen låg impregneringsanläggningen i Rimbo enligt uppgifter från Kjell.

En mekanisk verkstad har varit verksam inom hamnområdet, det är dock osäkert om denna var belägen där Silo 3 finns i dag, eller öster om Pråmen 1. Det har även funnits ett antal verkstäder norr om fastigheterna.





Figur 2. Flygfoto över Norrtäljes hamnområde från 1927. Fotat mot väster. Källa: www.upplandia.se.



Figur 3. Utsnitt ur Ekonomiska kartan från 1952. Det f.d. järnvägsspåret till hamnen markerat, liksom tullkontor och sågverksområde (markerat med #). Källa: Historiska kartor på www.lantmateriet.se.

## 1.2 Tidigare undersökningar

Liljemark Consulting har tagit del av två undersökningar som har genomförts inom aktuella fastigheter;

- PM Miljöteknisk markundersökning, Delområde 4, Brännäset 8 och 16, samt Prämen 1. Undersökningen, som utförts av Bjerking, var del i en översiktlig undersökning av Norrtälje Hamn. Resultatet visade på förhöjda halter av metaller, PAH och oljekolväten i främst fyllnadsmassor (Bjerking, 2013).

- Norrtälje hamn, Markteknisk undersökningsrapport MUR. I samband med geotekniska undersökningar uttogs även jordprover för miljöanalys. Sammanlagt analyserades jordprov från sju punkter, varvid förhöjda halter över riktvärden för KM påträffades i samtliga analyserade jordprov och halter över MKM i drygt hälften. Analysresultaten visade på metallhalter över riktvärden för MKM och halter av PAH samt oljekolväten över riktvärden för KM (Sweco, 2011).

## 1.3 Geologiska och hydrogeologiska förutsättningar

Utifrån SGUs jordartakarta framgår det att Norrtälje hamn är utfylld, och i samband med genomförda markundersökningar har en bild av fyllnadsmassornas karaktär erhållits. Generellt består den övre ca 1,5 metern av fyllnadsmassor, med huvudsakligen grusig, sandig sammansättning. Underliggande material utgörs i huvudsak av lösare sediment, främst gyttja, med hög vattenhalt. Utifrån tidigare genomförda undersökningar har grundvattenytan bedömts vara i nivå med havsytan (ca 1-1,5 meter under markytan) och grundvattnets strömningsriktning bedöms vara riktad mot Norrtäljeviken i söder.

## 2 Fältprovtagning

Provtagning av jord utfördes med skruvprovtagare monterad på en geoteknisk borrhandsvagn den 4-5 mars 2015. Provtagning utfördes runt Silo 1-3 samt del av Byggnad 1 (f.d. butik) enligt ett rutnät om 13 rutor med en ungefärlig yta om 20x5 meter per ruta. I bilaga A redovisas rutnätet samt placering av provpunkter.

I respektive ruta provtogs i snitt tre punkter varvid prov uttogs för djupen 0-0,5 m, 0,5 m-fyllningens underkant samt ca 0,5 m ner i underliggande naturligt avsatta jordlager. För varje ruta och djupintervall slogs uttagna prover ihop till ett samlingsprov, som skickades till analys. För den djupaste nivån, som utgjorde naturlig jord, slogs prover från upp till tre intilliggande rutor ihop till ett samlingsprov. Samlingsproven analyserades av ALS Scandinavia avseende metaller, PAH samt alifatiska och aromatiska kolväten.

Asfaltsytor kontrollerades med avseende på eventuellt PAH-innehåll med hjälp av asfaltsspray.

På grund av ledningsdragningar samt betongkonstruktioner var det ej möjligt att genomföra provtagning i alla planerade provpunkter. I rutan S2B medförde betongkonstruktioner att provtagning ej var möjlig. Även rutan S2A påverkades av betong i marken, och endast en provpunkt var möjlig. I rutan S3K finns en betongplatta ovan mark, och provtagning gjordes därför i en punkt direkt norr om

rutan. Jordlagerföljder och andra observationer vid provtagningen dokumenterades i fältanteckningar som återfinns i bilaga B.

I samband med den utökade provtagningen som gjorts över hela området (etapp 2) har, efter kommunikation med tillsynsmyndigheten, 5 prover skickats in för analys med avseende på dioxiner. Dessa kommer att redovisas i resultatrapport för Etapp 2, dock redovisas provsvaren översiktligt i avsnitt 3.3 nedan.

## 3 Resultat

### 3.1 Riktvärden

Naturvårdsverkets generella riktvärden är avsedda att användas vid riskbedömningar av förorenade markområden. Värdena anger en nivå där risker för negativ påverkan på människor eller miljö inte bedöms föreligga vid angiven markanvändning. Riktvärden är utarbetade för två typer av markanvändning, känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Riktvärdena beskrivs närmare i Naturvårdsverkets Rapport 5976 (Naturvårdsverket, 2009). Med hänsyn till nuvarande markanvändning (industriområde) samt planerad markanvändning (bostäder) bedöms uppmätta halter i jord utifrån riktvärden både för KM och MKM.

### 3.2 Föroreningsituation jord

I tabellerna 1a och 1b redovisas uppmätta halter av ämnen som har påträffats i halter över riktvärden för KM i ett eller flera analyserade samlingsprover. Samtliga analyserade parametrar redovisas i laboratoriets analysprotokoll, se bilaga C. Klassning av rutor utifrån analysresultat framgår av bilaga A.



Tabell 1a. Uppmätta halter i samlingsprov uttagna i rutor i anslutning till **Silo 2** (prover i serie S2) jämförda med Naturvårdsverkets riktvärden för KM och MKM. Halter under analysmetodens rapporteringsgräns anges i grå text. Halter överskridandes bedömningsgrunder är färgmarkerade. Samtliga halter anges i mg/kg TS.

	Typ av jord	Cd	Cu	Hg	Pb	Zn	Alifater >C16-C35	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH L	PAH M	PAH H
<b>KM</b>		0,5	80	0,25	50	250	100	3	10	3	3	1
<b>MKM</b>		15	200	2,5	400	500	1000	15	30	15	20	10
<b>S2A1/0,5-2</b>	Fyllning	0,6	17	<0,2	39	383	56	<1	<1	<0,15	2,7	3,2
<b>S2C/0-0,5</b>	Fyllning	0,2	33	<0,2	31	135	25	6,2	12	1,5	21	22
<b>S2C/0,5-1,3</b>	Fyllning	0,5	68	0,4	63	404	68	19	53	3,6	80	95
<b>S2C/1,3-2</b>	Naturlig	0,2	31	<0,2	33	120	38	<1	<1	<0,15	1,4	1,4
<b>S2D/0-0,5</b>	Fyllning	<0,1	21	<0,2	27	48	47	<1	<1	<0,15	1,1	1,7
<b>S2D/0,5-1,4</b>	Fyllning	0,2	24	<0,2	33	103	51	1,5	2,1	0,44	4,3	4,4
<b>S2E/0-0,5</b>	Fyllning	<0,1	17	<0,2	8,2	36	23	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3
<b>S2E/0,5-1,5</b>	Fyllning	<0,1	21	<0,2	15	36	34	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3
<b>S2F/0-0,5</b>	Fyllning	<0,1	11	<0,2	12	46	110	<1	<1	0,11	1,1	<0,3
<b>S2F/0,5-1,6</b>	Fyllning	0,1	13	<0,2	15	43	33	<1	<1	<0,15	0,78	0,48
<b>S2D-S2F/1,5-2,3</b>	Naturlig	0,1	19	<0,2	10	47	30	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3
<b>S2G1/0,4-0,6</b>	Fyllning	<0,1	11	<0,2	7,3	76	1800	14	5,7	2,2	8,9	1,3

Cd = kadmium, Cu = koppar, Hg = kvicksilver, Pb = bly, Zn = zink, PAH-L, -M, -H = summan av polycykliska aromatiska kolväten med låg (-L), medelhög (-M) resp. hög (-H) molekylvikt.

Utifrån tabell 1a har föroreningshalter över riktvärden för KM respektive MKM i *fyllnadsmassor* uppmätts i tre rutor vardera kring Silo 2. I två rutor har metallhalter över riktvärden för KM uppmätts, i övrigt utgörs föroreningsituationen av främst PAH samt aromatiska kolväten. Även alifatiska kolväten har uppmätts i två rutor.

I rutan S2C har PAH H-halter strax över riktvärden för KM uppmätts även i *naturligt* avsatta massor. I ovanliggande lager har PAH H-halter som kraftigt överstiger riktvärden för MKM uppmätts. Övriga naturliga jordprover som underlagrar fyllningen uppvisade inga synliga tecken på förorening vid provtagningen. Detta stöds också av att samlingsprov på naturlig jord från rutorna S2D-S2F inte uppvisade några föroreningshalter över riktvärden.

Tabell 1b. Uppmätta halter i samlingsprov uttagna i rutor i anslutning till **Silo 3** (prover i serie S3) samt vid Byggnad 1 (prover i serie B1) jämförda med Naturvårdsverkets riktvärden för KM och MKM. Halter under analysmetodens rapporteringsgräns anges i grå text. Halter överskridandes bedömningsgrunder är färgmarkerade. Samtliga halter anges i mg/kg TS.

	Typ av jord	Cd	Cu	Hg	Pb	Zn	Alifater >C16-C35	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH L	PAH M	PAH H
<b>KM</b>		0,5	80	0,25	50	250	100	3	10	3	3	1
<b>MKM</b>		15	200	2,5	400	500	1000	15	30	15	20	10
<b>S3H/0-0,5</b>	Fyllning	<0,1	11	<0,2	13	40	43	<1	<1	<0,15	0,69	1,2
<b>S3H/0,5-1,7</b>	Fyllning	0,1	24	<0,2	22	67	65	<1	<1	<0,15	0,84	1,6
<b>S3I/0-0,5</b>	Fyllning	<0,1	14	<0,2	20	74	25	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3
<b>S3I/0,5-2,3</b>	Fyllning	<0,1	9	<0,2	12	31	<20	<1	<1	<0,15	0,28	0,1
<b>S3J/0-0,5</b>	Fyllning	0,1	35	<0,2	16	59	36	28	41	7	70	55
<b>S3J/0,5-2</b>	Fyllning	0,1	14	<0,2	10	41	50	6,6	8,8	2,1	16	13
<b>S3H-S3J/2-2,6</b>	Naturlig	0,1	10	<0,2	6,6	31	<20	<1	<1	<0,15	0,42	0,26
<b>S3K1 0-0,5</b>	Fyllning	<0,1	16	<0,2	8,0	33	<20	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3
<b>S3K1/0,5-1,6</b>	Fyllning	<0,1	12	<0,2	10	67	71	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3
<b>S3L/0-0,5</b>	Fyllning	0,4	134	<0,2	236	373	29	3,1	6,3	0,36	8,8	9,3
<b>S3L/0,5-1,5</b>	Fyllning	0,4	96	0,3	138	296	87	2,6	6,3	0,68	21	18
<b>S3L/1,5-2</b>	Naturlig	0,1	23	<0,2	21	74	31	<1	<1	<0,15	1,7	2
<b>S3M/0-0,5</b>	Fyllning	<0,1	11	<0,2	7,9	28	<20	<1	<1	<0,15	<0,25	0,27
<b>S3M/0,5-1,3</b>	Fyllning	0,5	62	0,4	87	250	27	1,1	5,3	0,81	9,1	18
<b>S3M/1,3-2</b>	Naturlig	0,2	26	0,3	38	90	130	<1	<1	0,19	1,9	2,4
<b>B1N/0-0,5</b>	Fyllning	0,1	15	<0,2	14	101	35	5,3	20	0,83	21	33
<b>B1N/0,5-0,8</b>	Fyllning	0,2	14	<0,2	23	246	<20	1,2	2,1	0,37	10	11
<b>B1N/0,8-2</b>	Naturlig	0,3	37	<0,2	24	196	34	1,6	3,2	0,44	9,3	9,3

Cd = kadmium, Cu = koppar, Hg = kvicksilver, Pb = bly, Zn = zink, PAH-L, -M, -H = summan av polycykliska aromatiska kolväten med låg (-L), medelhög (-M) resp. hög (-H) molekylvikt.

Utifrån tabell 1b bedöms påvisade föroreningar kring Silo 3 huvudsakligen utgöras av PAH-er. Metaller samt alifater och aromater har endast uppmätts i ett fåtal rutor vardera. Analysresultaten visar på att föroreningsgraden varierar på olika djup. I rutan S3L har halter över KM uppmätts i ytliga jordlager och halter över MKM ner till naturligt avsatta jordlager. I underliggande lager har halter strax över KM uppmätts. Motsvarande mönster påträffades i rutan S3M, dock underskred här uppmätt halter i ytliga jordlager riktvärdena.

I naturlig jord i rutorna S3L, S3M och B1N uppmättes föroreningshalter över KM. Samlingsprov på naturlig jord från rutorna S3H-S3J uppvisade däremot inte några föroreningshalter över riktvärdena.

### 3.3 Asfalt

Asfaltsspray gav inga indikationer på förekomst av s.k. tjärasfalt i de aktuella provtagningsytorna.

### 3.4 Kompletterande dioxinanalyser

Jord från 5 punkter, utspridda över området, för lokalisering se figur 4, har analyserats avseende dioxiner. Proverna togs ut som stickprover på olika typer av misstänkt förorenad fyllningsjord, utifrån fältintryck (avvikande färg eller innehåll av träflis). I provet från punkten J13 rapporterades låga halter av dioxiner, i övriga jordprov underskred halterna av samtliga dioxinkongener analysens rapporteringsgräns. Halten av TCDD-ekvivalenter i J13 låg under Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM, se tabell 2.



Figur 4. Borrpunkter för dioxinprover.

Tabell 1a. Dioxinhalter i analyserade jordprov jämförda med Naturvårdsverkets riktvärden för KM och MKM. Halter under analysmetodens rapporteringsgräns anges i grå text.

Enhet: ng/kg TS.

	J13-2:0-1,7	N9-3:1,5-2	J20-1:0-2,4	I2-3:0-1	D13-3:0,5-1,6	KM	MKM
2,3,7,8-tetraCDD	<0,066	<1,1	<1,2	<0,87	<1,1		
1,2,3,7,8-pentaCDD	<3,5	<1,9	<1,8	<1,5	<1,3		
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<1,8	<3,9	<4,6	<7,1	<7,8		
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	6,1	<3,9	<4,6	<7,1	<7,8		
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<1,8	<3,9	<4,6	<7,1	<7,8		
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	36	<5,1	<5,6	<9,7	<8		
oktakilordibensodioxin	99	<8,7	<15	<19	<5,5		
2,3,7,8-tetraCDF	<0,82	<3,3	<2,2	<2,6	<4,3		
1,2,3,7,8-pentaCDF	<0,78	<2,3	<3,2	<1,8	<2,1		
2,3,4,7,8-pentaCDF	3,4	<2,3	<3,2	<1,8	<2,1		
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	2,7	<2	<2,3	<3,4	<3,3		
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	1,9	<2	<2,3	<3,4	<3,3		
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<1,3	<2	<2,3	<3,4	<3,3		
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	1,5	<2	<2,3	<3,4	<3,3		
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	29	<3,2	<33	<7,9	<9,1		
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<3,4	<3,2	<33	<7,9	<9,1		
oktakilordibensofuran	64	<6,1	<18	<6	<16		
sum WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound	2,9	0	0	0	0		
sum WHO-PCDD/F-TEQ upperbound	5,3	3,7	3,8	3,5	3,7	20	200

## Referenser

Bjerking. (2013). *PM Miljöteknisk markundersökning, delområde 4, Brännäset 8 och 16 samt Prämen 1, Norrtälje kommun. Uppdragsnummer 13U22495-156.*

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

Sweco. (2011). *Norrtälje hamn, Markteknisk undersökningsrapport MUR. Uppdragsnummer 20111696.*

## **Bilaga 2**

# **PM – Förslag till åtgärdsplan - Rivning av byggnader på Brännäset 8 & 16, Norrtälje**

# PM - Förslag till Åtgärdsplan

## Rivning av byggnader på Brännäset 8 & 16, Norrtälje

### Åtgärder i mark

I samband med rivning av byggnadskonstruktioner under markytan kommer begränsade schaktarbeten i mark intill byggnader behöva utföras. Detta avser de byggnader som har källare, där källarväggar genom schakt ska friläggas ner till grundvattenytans trycknivå (ca 1,5-2 m under markytan). Endast de massor som måste schaktas ur till följd av dessa rivningsarbeten kommer att vara aktuella för åtgärder i detta skede. I Bilaga A till undersökningsrapport (Liljemark Consulting AB, 2015-05-06) redovisas den *maximala* utbredningen av schaktområdet.

Urschaktade massor av olika föroreningsgrad ska hanteras separat. Schakt och klassning görs utifrån det rutsystem och provtagningsresultat som finns redovisat i Bilaga A till (Liljemark Consulting AB, 2015-05-06). Massor med föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM skall transporteras av godkänd transportör samt gå till godkänd mottagare för deponi, Löt avfallsanläggning, Sita Sverige AB. Mängden skall dokumenteras av entreprenören. Det samma gäller för massor med föroreningshalter över MKM. Massor med halter under riktvärden för KM kan återanvändas fritt inom området. Schaktområdets maximala area är 450 m<sup>2</sup> så med ett schaktdjup på upp till 2 m innebär det att maximalt 900 m<sup>3</sup> massor kommer att behöva schaktas ur. Av dessa klassas ca 125 m<sup>3</sup> som massor med halter under KM, ca 350 m<sup>3</sup> som massor med halter över KM och ca 300 m<sup>3</sup> som massor med halter över MKM. Resterande ca 125 m<sup>3</sup> massor saknar föroreningsklass i nuläget (se stycke nedan ang. schakt i rutorna S2A, S2B och S3K).

Om massor skulle påträffas vid schaktning som utifrån syn- eller luktintryck bedöms innehålla högre föroreningshalter än vad den sedan tidigare utförda klassningen medger ska beställarens miljökontrollant kallas till platsen för provtagning av dessa massor. Tillsynsmyndigheten, Miljö- och hälsoskydds enheten Norrtälje kommun, ska också kontaktas.

Utförda analyser av jord kring byggnader med källare visar på föroreningshalter över riktvärden i främst fyllnadsmassor, men även till viss del i underliggande naturlig jord. Sannolikt har de naturligt avsatta jordlagren inom vissa ytor kontaminerats av ovanliggande fyllnadsmaterial. Efter utförda schaktarbeten ska därför schaktbottnar och -väggar provtas av beställarens miljökontrollant i syfte att kontrollera och dokumentera ev. kvarvarande halter. Dessa resultat kan sedan användas i samband med bedömning av föroreningssituationen inom hela verksamhetsområdet inför kommande saneringsåtgärd.

I samband med eventuell schakt av jord i rutorna S2A, S2B och S3K, där det saknas information om föroreningshalter, ska jordprover tas av miljökontrollant, efter det att betongkonstruktioner, har avlägsnats för klassning och omhändertagande.

**Liljemark Consulting AB**

Friherregatan 36  
165 58 Hässelby

Org.nr. 55 68 79-31 36  
Bankgiro: 837-3243

www.liljemark.net  
info@liljemark.net  
0707-21 02 32

---

Lantmännen Fastigheter AB  
2015014

C:\Users\elin.pirard\Dropbox (Liljemark)\Liljemark Consulting\1\_uppdrag\2015014 Lantmännen NORrtälje\05 Arbetsmaterial och utkast\055 Rapportering\Saneringsanmälan\Bilaga 2 Förslag till Åtgärdsplan mark och byggnad 150519\_2A.docx



Vid återfyllning av urschaktade ytor ska tillfört material tydligt separeras från befintliga, omgivande massor med exempelvis en geotextil. Detta för att undvika återkontaminering. Om återfyllning görs först efter de saneringsåtgärder som omfattar hela verksamhetsområdet, ska frilagda *förorenade* jordlager vara täckta fram till åtgärden, med exempelvis med en väl förankrad geotextil eller presenning.

Kompletterande provtagning av mark under byggnader utförs av beställarens miljökontrollant efter att rivningsarbetena är klara. Provtagningen görs i enlighet med övrig åtgärdsförberedande provtagning inför kommande sanering av området. Provtagningen dokumenteras och redovisas till tillsynsmyndigheten.

## Åtgärder i byggnad

### Oljeförorenad betong

Oljeförorenade betonggolvar har konstaterats i flera byggnader enligt Miljöinventering daterad 2015-03-03 samt revidering 2015-04-20 uppdelat på byggnader. Dessa betonggolvar fräses 15-25 mm så att inga oljeföroreningar kvarstår. Betong från alla oljeskadade betongytor skall transporteras av godkända transportörer samt gå till godkänd mottagare för deponi, Löt avfallsanläggning, Sita Sverige AB. Mängden skall dokumenteras av entreprenören.

I Byggnad 1 Verkstad skall kontroll av igengjuten smörjgrop utföras vid varsam rivning. Kontroll och varsam rivning även vid rivning av dieseltank 5,6m<sup>3</sup> samt spilloljetank 3,8 m<sup>3</sup> under betonggolvar. Om synligt oljeförorenad betong påträffas ska den fräsas bort och hanteras enl. ovan.

All betong som skall återanvändas och krossas skall vara fri från oljeföroreningar. Analyser av betong för krossning skall utföras av entreprenören och redovisas till KA samt tillsynsmyndighet.

### Tjärpapp med PAH

I Byggnad 5 ska kompletterande provtagning av PAH i tjärpappstak utföras av entreprenören och redovisas KA samt tillsynsmyndigheten.

Tjärpapp i Byggnad 3 (foderlada 1940tal) samt Byggnad 4 innehåller mycket höga halter PAH (PAHcanc 1700mg/kg TS samt PAH-16 5700mg/kg TS). Marktäckning eller annan skyddshantering krävs vid rivning så att inga föroreningar sprids. Redovisas av entreprenören i KMA-plan.

### Övrigt farligt avfall

Om misstänkt förorenat byggmaterial/farligt avfall skulle påträffas vid rivning, som inte återfinns i upprättad miljöinventering, ska beställarens miljökontrollant kallas till platsen för provtagning eller klassning. Tillsynsmyndigheten, Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten Norrtälje kommun, ska också kontaktas vid ytterligare konstaterade mängder farligt avfall.

## Omgivningspåverkan

Arbetet genomförs så att spridning av damm, förorenad jord eller ev. förorenat vatten minimeras. Riskerna för personal minimeras genom användande av personlig skyddsutrustning. Öppna schakt ska vara inhängande då inga arbeten utförs.

Vid saneringar av farligt avfall i byggnader skall mark samt intilliggande material skyddas så att inga ämnen eller föroreningar sprids vid saneringsarbetena. Redovisas av Entreprenören i KMA plan.

## Dokumentation

Efter slutförda schaktarbeten författar beställarens miljökontrollant en slutrapport där mängden bortförda jordmassor av respektive föroreningsklass redovisas (baseras på Entreprenörens dokumentation). Slutrapporteringen inkluderar även uppmätta halter i schaktbotten och -väggar.

Entreprenören skall till kontrollansvarige lämna verifikationer från avfallshanteraren att denne mottagit det farliga samt miljöstörande avfallet.

Egenkontroll avfall skall utgå ifrån entreprenörens KMA-plan samt redovisas enligt inventeringsprotokoll när avfallet är sanerat, rivet enligt kolumn UTFÖRT.

Avfallsfraktioner vid rivning följer basnivå från Kretsloppsrådets riktlinjer för källsortering mars 2007. Uppdaterad maj 2013 av Sveriges Byggindustrier.

Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning:

- Utsorterade produkter och material för återanvändning
- Farligt avfall (olika slag separeras)
- Elavfall (olika slag separeras)
- Trä
- Plast för återvinning
- Brännbart
- Plast för återvinning
- Skrot och metall
- Fyllnadmassor
- Deponi (utsorterat) eller blandat avfall för eftersortering

Sammanställning avfall skall följa dessa uppdelningar i fraktioner och slutredovisas av entreprenören till KA.

## Organisation

Nedan redogörs för organisationen för entreprenad och byggherrens kontroll i samband med rivning och åtgärder:

<b>Roll</b>	<b>Företag</b>
Byggherre, ansvariga rivning	Lantmännen Fastigheter AB
Projektledare	Projektgrepp AB
Rivnings- och schaktentreprenör	NKR Demolition Sweden AB
Mottagningsanläggning, förorenad jord	Löt avfallsanläggning, Sita Sverige AB
Transportör, förorenad jord	Godkänd transportör är under upphandling
Miljökontrollant, Mark	Liljemark Consulting AB
Miljökontrollant, Byggnad	Miljöinvent AB
Kontrollansvarig, KA, enl. PBL	Rådmark Arkitektur & Design AB

Snarast när rivningsarbeten har påbörjats, innan några åtgärder som innefattar förorenad mark utförs, hålls ett möte med Tillsynsmyndigheten. Vid mötet bör beställarens projektledare, upphandlad rivnings- och schaktentreprenör och beställarens miljökontrollanter för mark resp. byggnad delta.