

| | | |
|-------------------------|---|---------------------|
| Uppdrag Kv Raspen | Kund Samhällsbyggarbolaget | Datum 2019-03-20 |
| Uppdragsnummer 19035 | Upprättad av Johanna Svederud, Elin Pirard | Ort Vällingby |

Raspen 1–3, Utlåtande kring åtgärder av markföroreningar och markens lämplighet för byggande

Bakgrund

En ny detaljplan som omfattar fastigheterna Raspen 1-3 i Nyköping håller för närvarande på att tas fram. Syftet med planen är att omvandla delar eller hela markområdet från industrimark till bostadsmark. Liljemark Consulting har utfört ett antal miljötekniska markundersökningar inom aktuella fastigheter. Syftet med detta PM är att ge underlag till planbeskrivning i detaljplanen kring förslag på åtgärder för de föroreningar som finns inom fastigheterna samt ge en ungefärlig kostnadsbild för åtgärder.

Nedan ges en kort sammanfattning av föroreningssituationen inom fastigheterna samt förslag till åtgärder inklusive en kostnadsbedömning. Inom Raspen 1 har förhöjda halter av klorerade alifater påträffats, denna förorening beskrivs i ett eget avsnitt. Resterande delar av fastigheterna beskrivs tillsammans under ett avsnitt.

Tidigare genomförda undersökningar

Inom de aktuella fastigheterna har följande miljötekniska markundersökningar genomförts av Liljemark Consulting:

- En markundersökning på Raspen 2 och 3 genomfördes 2016. Bland annat påvisades spår av klorerade lösningsmedel i grundvattnet i en provpunkt på gränsen till Raspen 1 (Liljemark Consulting, 2016).
- En översiktlig miljöteknisk markundersökning genomfördes på Raspen 1 under 2017 (Liljemark Consulting, 2017a). Jordprover uttogs i sammanlagt 14 punkter, och grundvatten provtogs i tre nyinstallerade grundvattenrör på Raspen 1, samt i det tidigare provtagna grundvattenröret på gränsen mellan Raspen 1 och 2. Analysresultaten visade på förhöjda halter TCE samt dess



nedbrytningsprodukter trans- och cis-1,2-dikloreten (tDCE och cDCE) i ett av rören (LC05, direkt söder om Wedholms lokal).

- En kompletterande miljöteknisk markundersökning genomfördes på Raspen 1 senare under 2017 (Liljemark Consulting AB, 2017b). Undersökningen omfattade skrubborrsprovtagning av jord i 6 punkter i Wedholms nuvarande lokal, provtagning av grundvatten i 7 nyinstallerade rör samt två äldre rör, provtagning av porluft under grundläggningsplattan och provtagning av inomhusluft i lokalerna i Raspen 1 samt nere i brunnar. Baserat på analysresultaten bedömdes platsen där tri-apparaten har stått som ett troligt källområde.
- Under vintern 2018-2019 genomfördes en MIP-sondering samt provtagning av jord och grundvatten inom Raspen 1 (Liljemark Consulting, 2019). Undersökningen påvisade föroreningar av klorerade alifater under platsen där tri-apparaten stått i två djupintervall, dels en övre förorening i den omättade zonen/leran, dels en djupare grundvattenförorening.

Inga ytterligare miljötekniska markundersökningar har kommit till Liljemarks kännedom.

Föroreningsituation Delområde förorenat av trikloreten (TCE)

Ett par undersökningar har genomförts under åren 2017-2019 inom Raspen 1 i syfte att avgränsa och riskbedöma förekomsten av klorerade alifater. Under vintern 2018-2019 har kompletterande undersökningar genomförts inom Raspen 1 genom en in-situ screening med MIP-sondering, jordprovtagning samt grundvattenprovtagning. Resultatet av denna provtagning samt bedömning och förslag till åtgärder redovisas i undersökningsrapporten Raspen 1, kompletterande undersökning med MIP-sondering (Liljemark Consulting, 2019), nedan följer en kort sammanfattning.

Undersökningen visade på förekomst av klorerade alifater i två djupintervall, en övre förorening och en djupare grundvattenförorening, varav endast den övre föroreningens utbredning med säkerhet kunde avgränsas. Den genomförda undersökningen visar på att det finns risker för ånginträngning i byggnader på Raspen 1, samt även att risker för påverkan på grundvattentäkten Larslundsmalmen kan föreligga. Till följd av detta bedöms det att åtgärder av klorerade lösningsmedel inom fastigheten behövs.

Övriga delar av fastigheterna Raspen 1-3

Under 2016 respektive 2017 har Liljemark Consulting utfört översiktliga miljötekniska markundersökningar inom först Raspen 2-3 och sedan inom Raspen 1. Sammanlagt har jordprover från 22 punkter samt grundvatten från 4 punkter analyserats. Nedan följer en sammanfattning av föroreningsituationen inom fastigheterna, samt bedömning av risker och förslag till kompletterande undersökningar och åtgärder. I bilaga 1 visas uppmätta halter jämfört med generella riktvärden i en situationsplan.



Föroreningsituation

Utifrån analysresultaten kan det konstateras att fyllnadsmaterialet inom framför allt Raspen 2-3 är diffust förorenat med tungmetaller och PAHer. Där har halter över Naturvårdsverkets riktvärden för känslig (KM) respektive mindre känslig markanvändning (MKM) uppmätts i tre respektive två av nio provpunkter. I tre punkter har kvicksilverhalter strax över riktvärdet för KM uppmätts. I en punkt har barium och koppar uppmätts i halter över riktvärden för MKM och i en punkt har PAH H uppmätts i en halt över riktvärden för MKM. I denna punkt har även ett lager av tjärasfalt påträffats, vilket kan förklara de förhöjda halterna av PAH:er i jord. Inom Raspen 2 analyserades grundvatten i en punkt, resultatet visade på generellt låga föroreningshalter.

Bortsett från förorening av klorerade alifater har det inom Raspen 1 uppmätts halter av PAH:er och bly över riktvärden för KM i tre av tretton provpunkter. Inga halter överskrider riktvärden för MKM. Uppmätta halter i grundvatten visar på, utöver förhöjda halter av klorerade alifater, något förhöjda metallhalter.

Bedömning av risker

Med rådande markanvändning bedöms föroreningsituationen inom de tre fastigheterna ej medföra några betydande miljö- eller hälsorisker. Vid en förändrad markanvändning till bostadsområde kan det inte uteslutas att föroreningsituationen kan medföra hälsorisker.

Nedan förs ett resonemang kring risker utifrån de förutsättningar som råder vid Naturvårdsverkets generella scenario för känslig markanvändning. Inför framtida exploatering rekommenderas dock att platsspecifika riktvärden tas fram för planområdet.

Inom Raspen 2-3 kan uppmätta halter av barium medföra negativ påverkan på markmiljö samt en viss påverkan på grundvatten. Uppmätta halter medför dock ej några hälsorisker vid en förändrad markanvändning. Uppmätta halter av PAH-er härrör sannolikt från ovanliggande tjärasfalt. Störst risk för negativ hälsopåverkan från PAH H kommer från intag av växter som vuxit i det förorenade jordlagret, men även intag av förorenad jord. Sannolikt är föroreningen begränsad, vilket innebär att risken troligen är liten. Om hus uppförs ovanpå kvicksilverföroreningarna kan det inte uteslutas att det sker en viss ånginträngning vilket kan medföra negativ påverkan på boendes hälsa. Med hänsyn till att föroreningshalterna är strax över riktvärdet bedöms risken dock som liten.

Inom Raspen 1 kan uppmätta halter av bly medföra hälsorisker vid intag av förorenad jord. Uppmätta halter av PAH H kan medföra hälsorisker vid intag av växter med rötter i det förorenade jordlagret eller vid intag av jord. PAH M är en flyktig grupp av föroreningar och om hus uppförs ovan föroreningen kan risker för exponering via ånginträngning inte uteslutas.

Masshantering och åtgärdsbehov

Vid ett eventuellt framtida bostadsbyggande inom fastigheterna kommer det sannolikt att finnas ett överskott av massor, vilket innebär att massor kommer att schaktas ur oavsett föroreningsgrad.



Detta gäller både mark som bebyggs med hus och inom allmän platsmark (i det senare fallet kommer schakt utföras i samband med rivning av befintliga hårdgjorda ytor). För att säkerställa att masshanteringen sker på ett miljömässigt korrekt sätt bör en mer detaljerad kartläggning av föroreningsituationen i fyllningsmassorna göras inför byggandet. Detta kan exempelvis göras genom att området delas in i rutnät där varje ruta provtas och klassas efter föroreningsinnehåll.

Sannolikt kommer behovet av ytterligare saneringsåtgärder utöver den masshantering som exploateringen medför vara begränsat. Omfattningen kommer dock att utredas i senare skede, förslagsvis utifrån platsspecifika riktvärden och förklassificering av jordmassor enligt tidigare resonemang.

Tjärasfalt har endast påträffats i en punkt (LC09) i östra delen av Raspen 3, det är dock okänt hur stor yta som tjärasalten finns inom. När asfaltsbeläggningar bryts upp ska tjärhaltig asfalt separeras från övrig asfalt och mottas av deponi med erforderligt tillstånd.

Kostnader

Kostnader kopplade till föroreningarna kan delas in två kategorier:

- Kostnad för kompletterande undersökningar i syfte att förklassificera massor
- Mottagningskostnader vid deponering av förorenade massor och tjärasfalt.

I och med att hanteringen av förorenade massor sannolikt kan göras i samband med övrig masshantering, bör merkostnader för arbetsmaskiner och transporter vara små och tas därför inte med i kostnadsuppskattningen.

Undersökningskostnader

Förklassificering av massor görs förslagsvis efter att asfaltsbeläggningar brutits upp och byggnader rivits. Området kan delas in i enhetsytor enligt en så kallad rutnätsprovtagning, med rutor om cirka 20x20 meter. I varje ruta grävs fyra gropar och för varje meter i djupled slås stickprov från varje grop ihop till ett samlingsprov per ruta och metersintervall. Utifrån detta kan en schaktplan tas fram där det framgår hur massorna ska hanteras utifrån föroreningsgrad.

De tre fastigheterna har tillsammans en yta om ca 82 000 kvadratmeter, vilket innebär att ett rutnät skulle omfatta cirka 200 rutor. En grov uppskattning av kostnaden för en sådan provtagning är ca 1 mkr. Utifrån vad mottagningsanläggningen har för krav skulle rutnätsprovtagningen ev kunna ersättas med att laktester på jord utförs från ett antal delområden och att tidigare analysresultat används för att redovisa totalhalter i jorden. Ett sådant förfarande bedöms vara något mindre kostsamt.

Mottagningskostnader

Fyllnadsmassor som deponeras bedöms kunna omhändertas delvis som inert avfall, delvis som icke-farligt avfall. Nedan ges antaganden för en mycket översiktlig kalkyl av mottagningskostnader:

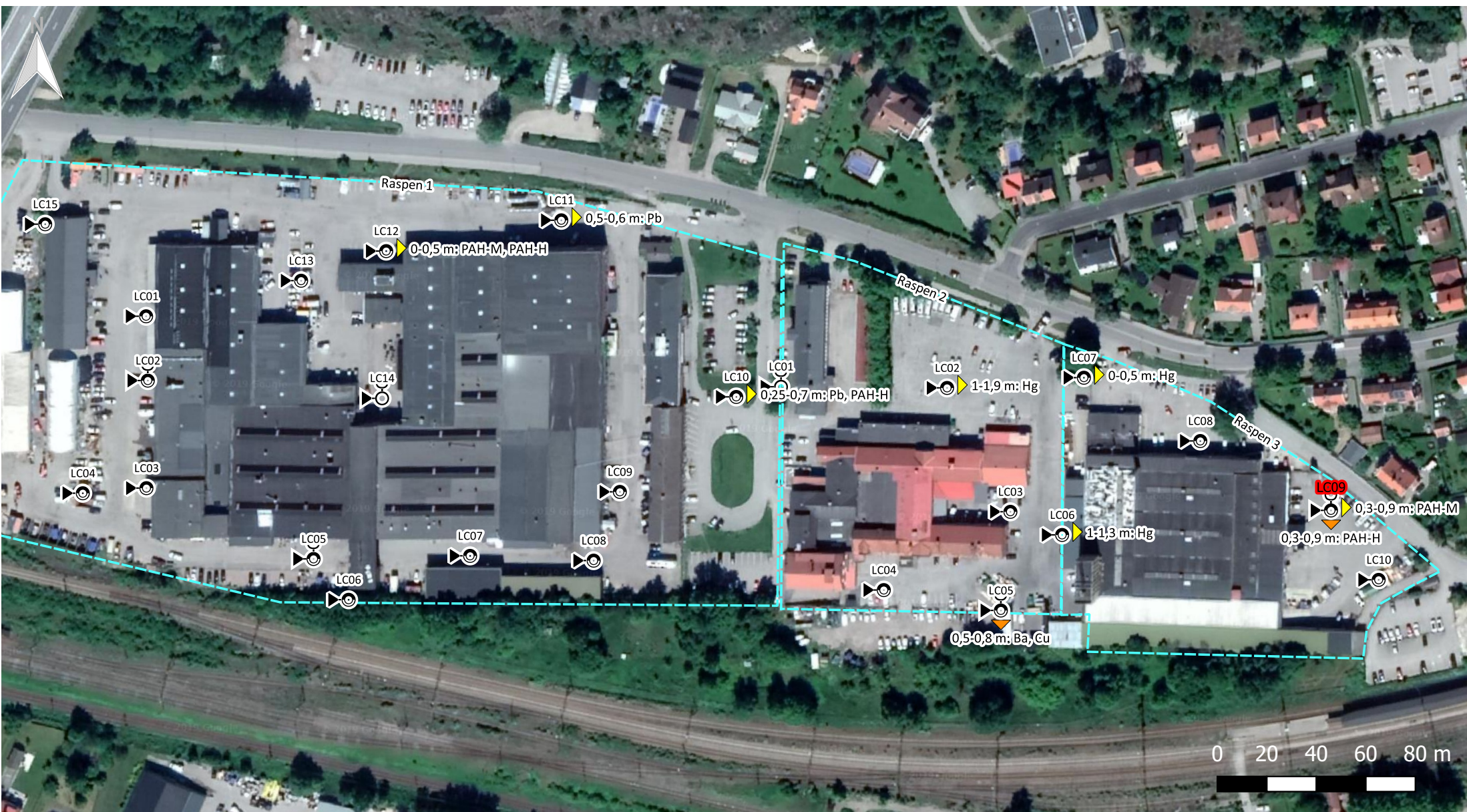


- Mängd fyllnadsmassor – 82 000 m³ (1 m fyll, yta 82 000 m²)
- Utifrån analyserade resultat antas ca 35% (baserat på att 8 av 22 provpunkter visade föroreningshalter över riktvärden för KM) av fyllnadsmaterialet vara förorenat i halter mellan KM-MKM – 29 000 kubik, ca 52 000 ton.
- Deponikostnader 150-250kr/ton (uppskattad kostnad, inräknat både IFA och inert avfall)

Utifrån ovan beräknas mottagningskostnaderna för jord kunna hamna i storleksordningen 8-13 mkr (spannet beror av deponikostnader i intervallet 150-250 kr/ton). Kalkylen bygger dock på en gles provtagning som dessutom har riktats mot platser och jordlager som misstänks innehålla de högsta föroreningshalterna. Sannolikt är mängden förorenat material därmed betydligt mindre än i beräkningarna.

Utöver deponikostnaderna för lätt förorenade jordmassor tillkommer även kostnaden för att omhänderta tjärasfalt. Denna typ av asfalt tycks förekomma lokalt men utbredningen är inte avgränsad och därmed mycket osäker. Mottagning av tjärasfalt kostar vanligen drygt 1 000 kr/ton så med en potentiell tjocklek på 0,2 m och en densitet på ca 2 ton/m³ innebär det en mottagningskostnad på minst 400 000 kr per yta om 1000 m².





Bilaga 1. Situationsplan

Teckenförklaring

- Fastighetsgräns
- Jord- och grundvatten provtagning
- Jordprovtagning
- Grundvattenprovtagning

Gula trianglar till höger om provpunkter indikerar förekomst av föroreningshalter i analyserat prov över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Oranga trianglar under provpunkter indikerar förekomst av föroreningshalter över riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM).
 Vid provpunkt med röd markering påträffades PAH (summa 16) i asfalt i en halt över Naturvårdsverkets riktvärde för farligt avfall.

Bakgrund: Satellitbild
 © Google Maps 2018
 Projektion: SWEREF99 18 00.

UPPDRAG, UPPDRAGSNR.
 Raspen 1

UPPDRAGSLEDARE
 Elin Pirard

RITAD AV
 Robert Pataki

ORT, DATUM
 Vällingby, 2019-03-20



Liljemark Consulting
 Jämtlandsgatan 151 B
 162 60 Vällingby