

## PM -GENOMGÅNG AV ÅTGÄRDER, FINNAGRÄND

### Bakgrund och syfte

Kommanditbolaget Lindovent har för avsikt att bygga bostäder på fastigheten Kv Von Gerdten 59 i Karlskrona. För att detaljplanen ska kunna gå igenom behöver det säkerställas att föroreningssituationen inom fastigheten är ekonomiskt, praktiskt och miljömässigt hanterbar innan eller i samband med en framtida byggnation.

WSP utförde på uppdrag av KB Lindovent en översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Kv Von Gerdten 59 under 2017. Resultatet av undersökningen presenteras i *Finnagränd, Karlskrona, Översiktlig miljöteknisk markundersökning*, daterad 2017-05-24. Med anledning av att föroreningar överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark samt Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) påträffades i jorden inom fastigheten har KB Lindovent gett WSP i uppdrag att utreda hur risker med påträffade föroreningar kan avhjälpas och vilka kostnader som kan förväntas i samband med dessa avhjälpandeåtgärder.

### Områdesbeskrivning

Det berörda området ligger på Trossö i Karlskrona, se figur 1. Idag utgörs området av en gräsyta. Området begränsas i norr och väster av bostadsfastigheter, i öster av vägen Finnagränd samt i söder av en stor mur (Slutningsmuren).



Figur 1. Röd ellips och röd pil visar det berörda områdets placering.

Inom det aktuella området finns stora höjdskillnader beroende på det underliggande bergets formering. Högst är den västra och norra sidan, och lägst är den sydöstra sidan. Längs delar av den östra sidan av fastigheten syns berg i dagen, och höjdskillnaden ner mot Finnagränd är i den nordöstra delen ca 2-3 m.

Jorden inom fastigheten består i huvudsak av fyllnadsmassor som överlagrar berg. I den södra delen av fastigheten påträffas fyllnadsmassor ovan morän.

## Föroreningsituation

Bedömning om föroreningsituationen baseras på resultat från den undersökning som utfördes under 2017.

### Jord

I fem av sex analyserade prov uppvisas halter överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). De parametrar som uppvisar halter som överskrider jämförvärdena är framförallt metaller såsom bly och kvicksilver men även PAH-M och PAH-H, vilka överskrider riktvärdena för KM. I en punkt (WSP2016-03) uppvisas bly i en halt över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). I en punkt (WSP2016-01) uppvisas barium, PAH-M och PAH-H i halter över MKM samt bly i en halt över FA.

### Porluft

I en punkt har porluft analyserats med avseende på klorerade lösningsmedel. Samtliga analyserade parametrar ligger under laboratoriets rapporteringsgräns.

## Sammanfattad bedömning

I jord påträffas föroreningshalter över tillämpat riktvärde, KM, i fem av sex prover. Ingen rumslig avgränsning har gjorts, och därför är utbredningen inom fastigheten oklar. Bly och kvicksilver i halter över KM uppvisas i yttlig jord och för dessa är hälsorisker (intag av jord/inandning av ånga) styrande för riktvärdet. Risk för människors hälsa med planerad markanvändning på området (bostäder) kan därför inte uteslutas.

I två punkter påträffas föroreningshalter över MKM (barium, bly, PAH-M och PAH-H) och i en av dessa överskrids även FA för bly, på 0,6-1,1 m djup.

Baserat på de halter som uppmätts gör WSP bedömningen att det finns ett saneringsbehov inom området. Inga ytterligare undersökningar har utförts för att avgränsa föroreningarnas utbredning.

## Möjliga åtgärder

I en åtgärdsutredning analyseras tänkbara alternativa åtgärder för efterbehandling av ett förorenat område. Ett åtgärdsalternativ kan bestå av en eller flera åtgärdsmetoder, som i sin tur kan bestå av en eller flera åtgärdstekniker.

Vidare används i en åtgärdsutredning framtagna övergripande åtgärds mål och resultatet från en riskbedömning, och genom ett stegvist arbetssätt sållas lämpliga åtgärdsalternativ fram. Eftersom någon riskbedömning för den aktuella fastigheten inte utförts, och då det inte heller tagits fram övergripande åtgärds mål, görs ingen åtgärdsutredning i nuläget. Istället görs en enkel beskrivning av möjligt/möjliga åtgärdsalternativ ur ett ekonomiskt, tekniskt och miljömässigt rimligt perspektiv.

Eftersom fastigheten består av fyllnadsmassor av varierande teknisk kvalitet är det troligt att fyllnadsmassorna behöver grävas ur av anläggningstekniska orsaker. Baserat på detta, och på vetskapen att föroreningarna på platsen består av höga halter metaller och PAH, bedöms den enklaste och ekonomiskt mest fördelaktiga åtgärden vara urgrävning/urschaktning av fyllnadsmassor.

## Kostnadsberäkning

Kostnadsberäkningen förutsätter att det åtgärdsalternativ som används är urschaktning samt deponering av förorenade massor. Beräkningen baseras på antagandet att samtliga fyllnadsmassor transporteras bort från området, oavsett föroreningsituation. I beräkningen har medeldjupet på fyllnadsmassorna inom fastigheten antagits som schaktdjup. Vidare antas nya ersättningsmassor endast behövas på den del av fastigheten som inte ska bebyggas, dvs den södra delen mot slutningsmuren. Eftersom någon klassningsprovtagning inte utförts antas föroreningsituationen beskrivas av de tidigare analysresultaten.

De värden som använts i beräkningen visas i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Värden som använts vid kostnadsberäkningen.

Aktivitet	Använt värde	Källa
Saneringsområde	1 000 m <sup>2</sup>	Fastighetens storlek
Saneringsdjup	0,7 m	Medelvärde på fyllnadsmassor
Andel av området som ska fyllas upp	35 %	Antaget värde

Deponeringsavgift <MKM	160 kr/ton	Uppgifter från Mältan juni -21
Deponeringsavgift >MKM	280 kr/ton	Uppgifter från Mältan juni -21
Deponeringsavgift >FA	730 kr/ton	Uppgifter från Moskogen juni -21
Sträcka till deponi, ToR	30 km	Uppmätt
Sträcka till deponi FA, ToR	180 km	Uppmätt
Sträcka transport nya massor, ToR	40 km	Uppmätt (Vambåsa, jungfruliga massor)
Andel massor >KM<MKM	66 %	Antaget baserat på resultat från 2017
Andel massor >MKM<FA	17 %	Antaget baserat på resultat från 2017
Andel massor >FA	17 %	Antaget baserat på resultat från 2017

I tabell 2 redovisas beräknade kostnader för åtgärden.

**Tabell 2.** Beräknade kostnader per moment samt totalt. Angivna belopp är avrundade.

Arbetsmoment	Kostnad
Schakt, återfyllning, packning, arbetskostnader	100 000 kr
Transportkostnader (förorenade massor samt jungfruliga massor)	70 000 kr
Deponering	360 000 kr
Nya massor	90 000 kr
Arbetsledning, miljökontroll etc	50 000 kr*
Åtgärdsförberedande undersökningar, framtagande av handlingar etc	100 000 kr*
<b>Totalt</b>	<b>770 000 kr</b>

\*Schablonvärden

## Osäkerheter

Det finns alltid ett antal osäkerheter i samband med åtgärdsutredningar och kostnadsberäkningar av förorenade områden. I det här fallet är antalet analyser relativt få och någon klassningsprovtagning är inte utförd. Inom fastigheten finns endast sex analyser utförda på jorden.

Vissa faktorer går att få större vetskap om i ett senare skede eller genom kompletterande undersökningar. De största osäkerheterna avseende det studerade åtgärdsalternativet bedöms vara osäkerhet kring faktiska halter i marken, vilket i sin tur beror på få uttagna och analyserade prover. Det finns även stora osäkerheter förknippade med kostnader. Kostnaderna är beroende av en mängd faktorer som t.ex. vattenhalten i massorna och deponeringskostnader vid tidpunkten för genomförandet. De kostnader som har presenterats har gjorts med så rimliga ingångsvärden som möjligt men ska endast ses som en storleksindikator.



UPPDRAGSNAMN  
Finnagränd

UPPDRAGSNUMMER  
10326291

FÖRFATTARE  
Anna Nilsson

DATUM  
2021-09-21

Karlskrona 2021-09-21

WSP Sverige AB

Anna Nilsson