

PM – FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING FASTIGHET GULLBERNAHULT 1

UPPDRAG Gullbernahult 1	UPPDRAGSLEDARE Malin Westman	DATUM 2019-10-31
UPPDRAGSNUMMER 13007329	UPPRÄTTAD AV Malin Westman	GRANSKAD AV Torbjörn Håkansson

Inledning och syfte

På uppdrag av Samhällsbolaget i Norden AB har Sweco Environment AB utfört en förenklad riskbedömning för en del av fastigheten Gullbernahult 1 i Karlskrona. Inom aktuellt område finns det idag en gräsad bollplan som troligen uppfördes på 1950-talet. Enligt planbesked (dnr. MSN 2018–2378) ska området exploateras och bebyggas med bostäder samt ett LSS-boende.

Då det fanns en misstanke om att fotbollsplanen har anlagts med fyllnadsmaterial av okänt ursprung utförde Sweco en översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten under vintern 2018. Undersökningen syftade till att utreda om bollplanen anlagts med hjälp av fyllnadsmassor samt om planen historiskt besprutats med bekämpningsmedel (Sweco, 2019). Undersökningen utfördes i samband med att en geoteknisk markundersökning utfördes och omfattade provtagning av jord med hjälp av en borrbandsvagn utrustad med skruvborr i fem provpunkter och ytlig provtagning av jord med hjälp av spade i ytterligare fem provpunkter.

Vid undersökningen påträffades halter av PAH-M och PAH-H överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM) i två provpunkter.

För att bedöma miljö- och hälsoriskerna för det förorenade området utförs nu en förenklad riskbedömning. Riskbedömningen syftar till att uppskatta vilka risker som en föroreningssituation innebär idag och i framtiden samt hur mycket riskerna behöver reduceras för att inte oacceptabla risker ska uppstå på människors hälsa och miljön (Naturvårdsverket, 2009a).

Förenklad riskbedömning

Fastigheten är detaljplanlagd för bostads- och verksamhetskomplement (Dp 510) och enligt planbesked (dnr. MSN. 2018–2378) ska fastigheten exploateras och bebyggas med bostäder och ett LSS-boende. Den förenklade riskbedömningen utgår ifrån att markanvändningen på fastigheten kommer att betraktas som *känslig markanvändning* (KM), dvs. markkvaliteten ska inte begränsa val av markanvändning och grundvattnet ska skyddas.

Bedömning av föroreningssituationen

Vid den översiktliga miljötekniska markundersökningen 2018 skickades totalt åtta jordprover in för analys. Erhållna analysresultat påvisar halter av PAH-M överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM) i ett prov och halter överskridande PAH-H i ytterligare två prover. De överskridande halterna uppmättes i två provpunkter, SW1802 och SW1805 (i jordprover uttagna från nivån 0,4–1 meter under markytan respektive 0,6–2 meter under markytan), se Tabell 1. I övrigt påträffades inga oljekolväten eller metaller överskridande KM.

Inga bekämpningsmedel (semi- och opolära pesticider) påträffades i halter över laboratoriets rapporteringsgränser. Bedömningen är att påträffades föroreningar inte härstammar från historisk verksamhet eller spill på platsen utan förekommer sporadiskt i fyllnadsmassorna.

Tabell 1. Visar påträffade halter av PAH-M och PAH-H i provpunkt SW1802 och SW1805 i jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

Provpunkt	Nivå (meter under markytan)	PAH-M (mg/kg TS)	PAH-H (mg/kg TS)
KM		3,5	1
MKM		20	10
SW1802	0,4–1,0	12	5,5
SW1805	0,6–1,2	1,3	1,5
SW1805	1,2–2,0	1,6	1,2

Tabell 2. Faktorer som är styrande för riktvärdet KM och PAH-M och PAH-H.

	KM
PAH-M	Hälsa - ånga
PAH-H	Hälsa – intag av växter

Egenskaper PAH

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) utgör en stor grupp av ämnen som består av sammanfogade bensenringar. I Naturvårdsverkets riktvärdesmodell beaktas data för 16 enskilda föreningar som delas in i tre grupper beroende på struktur och molekylvikt – PAH-L (låg molekylvikt), PAH-M (medelhög molekylvikt) samt PAH-H (hög molekylvikt). De tre grupperna skiljer sig åt gällande de fysiska och kemiska egenskaperna, toxikologiskt (PAH-M och PAH-H klassas som cancerogena) samt ekotoxikologiskt.

Generellt är lättare PAH-föreningar mer vattenlösliga och mer flyktiga. Med ökad molekylvikt minskar lösligheten i vatten och föreningarnas flyktighet medan fettlösligheten ökar. Fastläggningen i jord beräknas i riktvärdesmodellen med en fördelningsfaktor mellan vatten och organiskt kol (K_{oc}) och är betydligt högre för PAH-M och PAH-H i jämförelse med PAH-L (Kemakta Konsult AB, 2011, reviderad 2017).

Skyddsobjekt

Inom det undersökta området på fastighet Gullbernahult 1 bedöms de huvudsakliga skyddsobjekten vara:

2 (5)

PM – FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING
FASTIGHET GULLBERNAHULT 1
2019-10-31

- **Boende och människor som vistas tillfälligt på fastigheten**

Föroreningar har påträffats i jordlager i nivån under 0,4 meter under markytan. Vistelsegraden inom området med dagens markanvändning är tillfällig. Inom undersökningsområdet finns det ingen odling av ätbara växter och inget uttag av grundvatten. Exponeringen av påträffade föroreningar med dagens markanvändning bedöms därmed vara begränsad.

Vid en framtida exploatering på fastigheten kommer det finnas boende inom området där odling av ätbara växter kan vara möjligt. Vid en exploatering och uppförande av byggnader på fastigheten behöver även ånginträngning i byggnader att beaktas som en risk.

Både riktvärdet för PAH-M och PAH-H vid KM styrs av hälsorisker. För PAH-M är inandning av ångor, vid inomhusvistelse, den dominerande exponeringsvägen och för PAH-H är det intag av växter som dominerar. Även intag av jord är en betydande exponeringsväg (Kemakta Konsult AB, 2011, reviderad 2017).

Uppmätta halter av PAH-M överskrider riktvärdet för inandning av ånga som ligger på 3,9 mg/kg och uppmätta halter av PAH-H överskrider riktvärdet för intag av växter som ligger på 1,7 mg/kg (intag av jord ligger på 6,6 mg/kg). Uppmätta halter av PAH-M och PAH-H utgör en möjlig risk för framtida boende på inom området.

- **Markmiljön**

Enligt Naturvårdsverkets modell bör skyddet för markmiljön utgå ifrån att ett områdes ekosystem ska ha förmågan att utföra de funktioner som förväntas inom ramen för den tänkta markanvändningen. Riktvärdet för skydd av markmiljön för PAH-M ligger på 10 mg/kg och PAH-H ligger på 2,5 mg/kg, detta motsvarar ett skydd av 75 % av de marklevande arterna.

Uppmätta halter av PAH-M och PAH-H ligger något högre än riktvärdena för markmiljön i en provtagningspunkt (SW1802). Vid bedömningen av risk gällande markmiljön är det mer relevant att se på ett områdes medelvärde då det inte är markmiljön i en enskild provpunkt som är av betydelse utan det är förutsättningarna för en god markmiljö inom fastigheten eller det detaljplanelagda området som är relevant. Inom undersökningsområdet ligger medelvärdet för de sex analyserade jordproverna på fyllningsmaterial under riktvärdena för markmiljön.

- **Yt- och grundvatten**

Riktvärdet för skydd av grundvatten ligger på 16 mg/kg (för PAH-M) respektive 5,3 mg/kg (för PAH-H) och skydd av ytvatten ligger på 110 mg/kg (för PAH-M) respektive 150 mg/kg (för PAH-H), (Naturvårdsverket, 2009b).

Uppmätt halt PAH-H ligger i provpunkt SW1802 över riktvärdet för skydd av grundvatten. Den överskridande halten påträffas dock i nivån 0,4–1,0 meter under markytan och i samma provpunkt observerades grundvattnet i nivån 1,2 meter under markytan. I analyserat jordprov uttaget i nivån 1,4–2,0 meter under markytan påträffas inga halter av PAH överskridande laboratoriets rapporteringsgränser. Bedömningen är att föroreningen påträffas ovan grundvattenytan. Även vid skydd av grundvatten är det medelhalten inom området som är intressant att studera, då modellen beaktar att hela ytan som påverkar grundvattnet har det aktuella riktvärdet. En enskild punkt har därmed endast en liten påverkan på grundvattnet.

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) brunnregister finns det inga brunnar för dricksvatten på fastigheten eller i fastighetens närhet. Närmst belägna brunnar är två energibrunnar ca 400 meter nordväst om fastigheten.

Fastigheten ligger ca 200 meter från närmsta ytvatten Lyckebyfjärden. Uppmätta halter ligger dock långt under riktvärdena för skydd av ytvatten, risken för påverkan på ytvatten beaktas inte.

Sammanfattning och rekommendation

Påvisade halter av polyaromatiska kolväten i fyllnadsmassorna bedöms inte föranleda behov av akuta åtgärder men behöver åtgärdas inför förändrad markanvändning. Som mätbart åtgärds mål för den riskreducerande åtgärder rekommenderas Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM).

Det huvudsakliga riskobjektet bedöms vara människors hälsa och med ånginträngning i byggnader och intag av växter/jord som de dominerande exponeringsvägarna. Som åtgärds metod rekommenderas urschaktning av förorenade jordmassor för externt omhändertagande på annan plats. Om förorenade jordmassor schaktas ur inom området minskar även den eventuella föroreningsbelastningen på grundvattnet.

Mängden fyllnadsmassor inom området är betydande och det miljömässigt och ekonomiskt mest fördelaktiga (om föroreningshalten inte innebär några oacceptabla risker) är att återanvända så mycket av massorna som möjligt inom området.

Rekommendationen är att i samband med att påträffade föroreningar saneras utföra kompletterande provtagning inför planering av masshantering och schaktning. Den kompletterande provtagningen ska utgöra ett underlag för vidare klassificering av massorna.

Då rekommendationen från den geotekniska undersökningen är att befintlig fyllning inom området samt naturligt lagrad humushaltig jord ska schaktas ur innan grundläggning kan denna schakt samordnas med saneringsåtgärderna och den kompletterande provtagningen i syfte att minimera behovet av schaktning och återfyllnadsmassor.

Referenser

Kemakta Konsult AB (2011, reviderad 2017), Datablad för Polycykliska aromatiska kolväten

Naturvårdsverket (2009a) – Riskbedömning av förorenade områden, en vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning (rapport 5977)

Naturvårdsverket (2009b) – Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning (rapport 5976)

Sweco (2019), Rapport - Översiktlig miljöteknisk markundersökning Gullbernahult 1