

PM PROVTAGNING AV PORGAS RÄVEN 20, LULEÅ KOMMUN_UTKAST

INNEHÅLL

UPPDRAG OCH SYFTE	3
Områdesbeskrivning	3
Potentiellt förorenade områden	4
GENOMFÖRANDE	5
JÄMFÖRVÄRDEN	5
RESULTAT	6
Fältobservationer	6
Laboratorieanalyser	8
Utvärdering	9
SLUTSATS OCH REKOMMENDATION	10
REFERENSER	11

Bilagor och ritningar

Bilaga 1 Provtagningsplan

Bilaga 2 Fältnoteringar

Bilaga 3 Resultatsammanställning

Bilaga 4 Analysprotokoll

N201. Provtagningspunkter i plan

UPPDRAG OCH SYFTE

På uppdrag av Luleå kommun har WSP Sverige AB utfört en miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Råven 20, i Luleå kommun.

Luleå kommun upprättar en detaljplan som inkluderar bl.a. fastigheten Råven 20 där det för tillfället bedrivs hotellverksamhet. Syftet med ny detaljplan är att planlägga för gällande och befintlig markanvändning vilket innefattar bostäder, centrumverksamhet och kontor. Den nya detaljplanen kommer att medföra att befintlig hårdgjord yta förses med en nybyggnation och ny grundsättning.

Eftersom klorerade lösningsmedel har hanterats/misstänks ha hanterats inom Råven 20 och angränsande fastigheter och det inte är känt hur föroreningssituationen ser ut i marken så har Länsstyrelsen i sitt samrådsyttrande (dnr. 402-7382-2021) angett att det är nödvändigt att en miljöteknisk utredning som kartlägger omfattningen av förorening utförs för att fastslå vilka försiktighets- och saneringsåtgärder som behövs vid framtida markarbeten. Syftet med nu utförd undersökning är att undersöka om det finns en påverkan av klorerade lösningsmedel i marken under befintlig byggnad orsakad av tidigare verksamhet inom och intill fastigheten inför planerad till- och ombyggnation.

OMRÅDESBESKRIVNING

Fastigheten Råven 20 befinner sig i centrala Luleå, se röd markering i Figur 1 nedan.

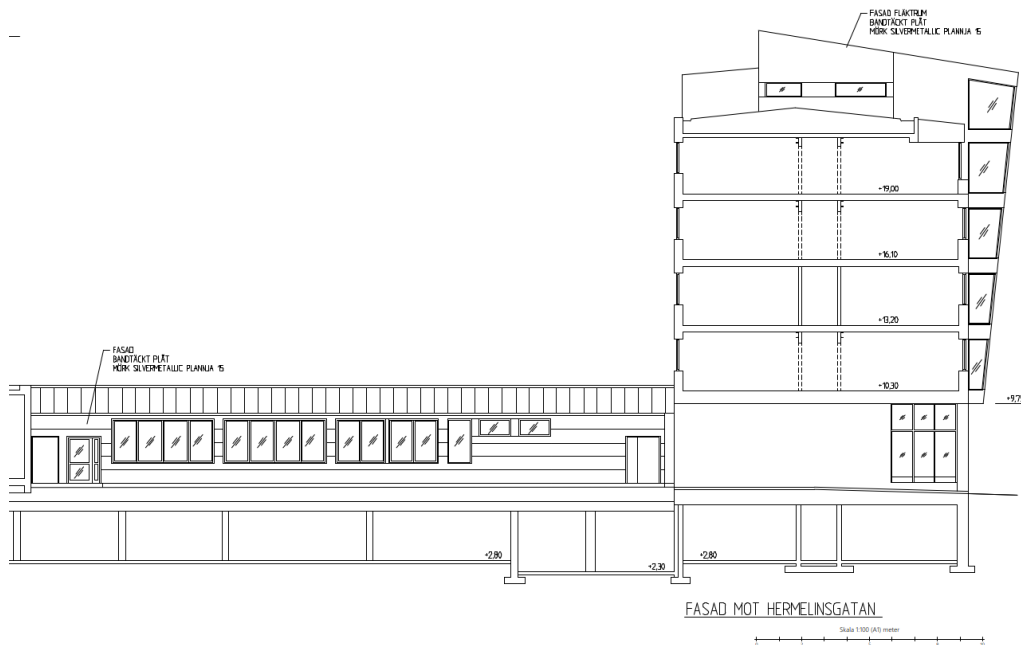
Inom fastigheten bedrivs hotell- och restaurangverksamhet och inom den norra delen av fastigheten, mot Skeppsbrogatan, bedrivs kontors- och handelsverksamhet där det bland annat finns en kemptvätt.

I provtagningsplanen, se Bilaga 1, redovisas en mer detaljerad beskrivning av området och dess närområde.



Figur 1. Översiktskarta där fastigheten Råven 20 är markerad med rött. ©Lantmäteriet Min Karta [2023-04-17]

Det finns två byggnader inom fastigheten som förbinds av ett källarplan inom vilket det finns ett parkeringsgarage och en spaavdelning tillhörande hotellet. Byggnaderna förbinds även på markplanet av en restaurang och konferensavdelning, se byggnaden i sektion i Figur 2. Nu genomförd provtagning har utförts på källarplanet.



Figur 2. Utklipp över byggnaden i sektion, fasad mot Hermelingsgatan (i öst) där den norra huskroppen mot Skeppsbrogatan ses samt det sammankopplande källarplanet och markplanet.

POTENTIELLT FÖRORENADE OMRÅDEN

Inom Råven 20 har det bedrivits två separata kemtvätsverksamheter inom olika delar av fastigheten (EFKAB, 2019).

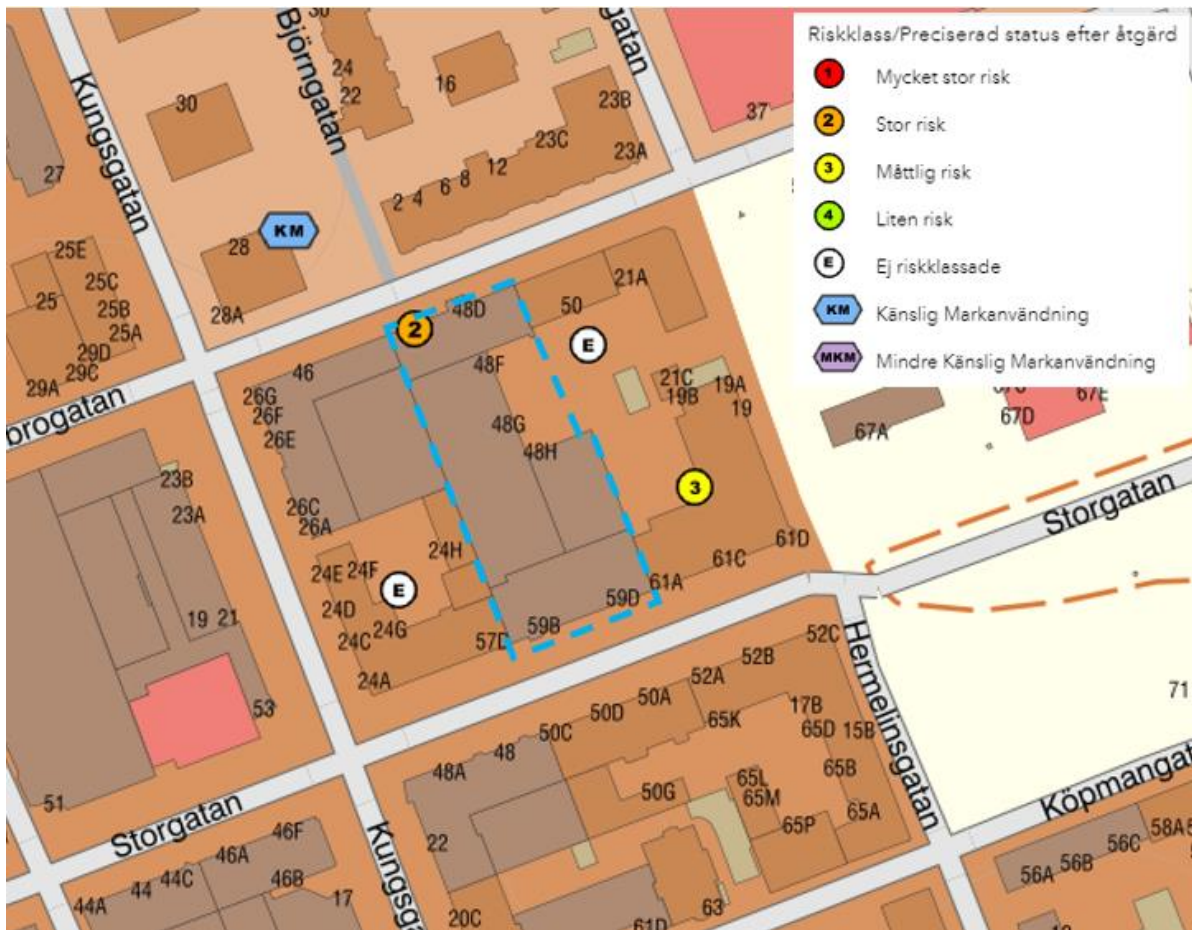
Enligt Länsstyrelsens register över potentiellt förorenade områden (EBH-stödet) finns det ett MIFO-objekt¹ inom Råven 20 (ID 169 445) som erhållit riskklass 2 (stor risk), då det tidigare bedrivits kemtvätt med hantering av lösningsmedel (tetrakloreten).

Även på angränsande fastighet Råven 12 har det tidigare bedrivits kemtvätt och det finns ett MIFO-objekt (ID 175 055) som erhållit riskklass 3 (måttlig risk). Enligt Länsstyrelsen samrådsyttrande (Dnr. 402-7382-2021) har det bedrivits kemtvätt inom fastigheten mellan 1964 och 1969 där tetrakloreten har hanterats.

Även på Råven 14 respektive Råven 16 finns identifierade MIFO-objekt (ID 175 056 respektive 175 058) där det bedrivits grafisk industri respektive sågverk, men dessa objekt har inte erhållit någon riskklass. Enligt Länsstyrelsens samrådsyttrande ska det ha bedrivits kemtvätt även inom Råven 16 även om detta inte finns med i EBH-stödet. Norr om Skeppsbrogatan, inom fastigheten Vesslan 21, finns angivet att en efterbehandlingsåtgärd ska ha genomförts vid tidigare drivmedelshantering.

I Figur 3 redovisas identifierade MIFO-objekt för Råven 20 och angränsande fastigheter.

¹ Metodik för inventering av förorenade områden



Figur 3. Utklipp från Länsstyrelsens EBH-stöd över potentiellt förorenade områden (VISS, 2023). Blå markering visar ungefärlig utsträckning av Råven 20.

GENOMFÖRANDE

I provtagningsplanen, se Bilaga 1, anges provtagningsstrategi och genomförande av undersökningen.

JÄMFÖRVÄRDEN

Det saknas jämförvärden för porgas, som ett första steg jämförs därför uppmätta halter av klorerade alifater med de toxikologiska referensvärdena för inomhusluft, RfC och $RISK_{inh}$, som används i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2016). RfC är den toxikologiska referenskoncentrationen för icke genotoxiska ämnen och $RISK_{inh}$ är den riskbaserade koncentrationen för genotoxiska ämnen. Dessa referensvärden anger vilka koncentrationer av föroreningar man kan andas in i inomhusluft under en hel livstid utan att det påverkar hälsan negativt, dvs. de motsvarar acceptabla halter i luft i en bostad. För genotoxiska ämnen ($RISK_{inh}$) motsvarar detta en halt som motsvarar ett extra cancerfall per 100 000 invånare.

I första hand används RfC och $RISK_{inh}$ -värden från Naturvårdsverkets vägledning för riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2016). För de ämnen som inte ingår i denna används i andra hand värden från WHO eller databasen ITER (International Toxicity Estimates for Risk). Detta är i linje med hur Naturvårdsverket prioriterat källor när de valt $RfC/RISK_{inh}$ -värden och det kan noteras att merparten av dessa värden är från WHO i Naturvårdsverkets vägledning.

I aktuellt fall finns RfC/RISK_{inh} endast framtaget för PCE och TCE av Naturvårdsverket. För DCE är RfC framtaget av RIVM och publicerat i ITER-databasen (RIVM, 2008). För vinylklorid används USEPAs värde som publicerats i ITER-databasen 2000 (USEPA, 2000).

För att ta hänsyn till den utspädning som sker från porgas till inomhusluft används i Danmark en **faktor 100** (Miljøstyrelsen, 1998), som även används vid jämförelse av uppmätta halter inom Räven 20. Utspänningsfaktorn enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell (Naturvårdsverket, 2016) med normaltät jord är ca 10 000 gånger för de flesta flyktiga föroreningar för spridning från 0,35 m under en byggnad upp till inomhusluften, medan utspänningsfaktorn från direkt under byggnaden och in i densamma är 1200 ggr. Dvs utspänningsfaktorn 1/100 är konservativt antagen jämfört med Naturvårdsverket.

RESULTAT

FÄLT OBSERVATIONER

Provtagning utfördes i stort i enlighet med upprättad provtagningsplan, se Bilaga 1. Provpunkternas placering redovisas i ritning N201.

Håltagning av betonggolvet utfördes 2023-05-16. Betonggolvet var ca 9–20 cm tjockt och i vissa provpunkter noterades ett lager med grus och sten ca 5–10 cm under betongen. Stålsonder drevs ned med en handhållen slagborr med ansluten slagnacke och installerades till spetsdjupet 28–42 cm under bottenplattans underkant. Fältnätning med PID i stålsonderna påvisade inga utslag före provtagning med undantag för 23W06 som påvisade utslag på 0,2 ppm. Efter provtagning påvisades utslag på 19,0 ppm i 23W01 och 0,5 ppm i 23W05, dvs generellt låga utslag med undantag för punkten 23W01 uttagen i teknikrummet där något högre utslag noterades.

Efter provtagning tätades hålen med betong från håltagningen, bentonitlera och överst ett lager av kallasfalt.

Majoriteten av provpunkterna var placerade i ett parkeringsgarage och en provpunkt (23W01) var placerad i ett teknikrum. I teknikrummet noterades en lukt av klor vilken troligen härrör från den spaverksamhet som bedrivs i intilliggande lokaler mot väst, se Figur 4.

Vid provtagningstillfället var temperaturen kring 30 °C i teknikrummet och kring 20 °C i garaget.

I Bilaga 2 redovisas fältnoteringar. I Figur 4 och 5 nedan presenteras fotografier från provtagningstillfället.



Figur 4. Bild till vänster visar teknikrummet där mätning pågår i provtagningspunkten 23W01. Bild till höger visar teknikrummet som ligger i anslutning till rummet där 23W01 är lokaliserad och där lukt av klor noterades som troligen härrör från den spaverksamhet som bedrivs i intilliggande lokaler.



Figur 5. Bild till vänster visar på placering av provpunkt 23W06 som är lokaliserad vid rampen upp från garaget. Bild till höger visar på återställt borrhål som tätats med bentonitlera och ett lager med kallasfalt.

LABORATORIEANALYSER

I sex punkter har porgas analyserats med avseende på klorerade alifater och dess nedbrytningsprodukter.

I Tabell 1 redovisas de ämnen som påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns tillsammans med beaktade jämförvärden för inomhusluft.

Tabell 1. Sammanställning över de ämnen som påträffats över laboratoriets rapporteringsgräns tillsammans med beaktade jämförvärden, de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft. Halter överstigande jämförvärdena, innan utspädning beaktats, är markerade med grå cell. Samtliga värden i tabellen presenteras med enheten $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

	23W01	23W02	23W03	23W04	23W05	23W06	RfC	Risk _{inh}
Tetrakloreten (PCE)	690	91	2,8	3,5	130	390	200	-
Triklloreten (TCE)	64	4,7	< 2	< 2	13	6,3	-	23
cis-1,2-Dikloreten	39	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 1	< 0,5	60	-
trans-1,2-Dikloreten	0,85	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 1	< 0,5	60	-
Kloroform	8,5	< 2	< 2	< 2	< 2	< 1	140	-

Nedan sammanfattas översiktligt resultaten:

- Tetrakloreten har påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns i samtliga provpunkter och varierar mellan 2,8 – 690 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Uppmätt halt tetrakloreten överstiger i två av proverna beaktat jämförvärde (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) för inomhusluft som högst drygt tre gånger värdet i prov uttaget teknikrummet.
- Även nedbrytningsprodukten triklloreten påvisas i fyra av sex provpunkter (23W01, 23W02, 23W05 och 23W06) där halterna varierar mellan 4,7–64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Halten överstiger i ett av proven, i teknikrummet, beaktat jämförvärde för inomhusluft (23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). I motsvarande punkt ses även de vidare nedbrytningsprodukterna cis-1,1-dikloreten och trans-1,2-dikloreten över rapporteringsgräns (39 respektive 0,85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), men uppmätt halter understiger beaktat jämförvärde (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Vidare har även kloroform påvisats över rapporteringsgräns (8,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), men understiger beaktat jämförvärde.

I Bilaga 3 redovisas en resultatsammanställning mot jämförvärden och i Bilaga 4 redovisas analysprotokoll från laboratoriet.

UTVÄRDERING

Sammanfattningsvis visar nu utförd undersökning att marken är påverkad av klorerade alifater då tetrakloreten och dess nedbrytningsprodukter, trikloreten och dikloreten, påvisats i porgasen under byggnaden. Högst halter ses under teknikrummet men även vid uppfartsrampen ses höga halter och det finns ingen tydlig hot spot eller avgränsning i plan utifrån nu erhållna resultat. Resultaten indikerar en påverkan utifrån tidigare verksamhet inom eller i anslutning till den tidigare verksamheten där klorerade lösningsmedel hanterats.

De högsta uppmätta halterna av tetrakloreten och trikloreten överstiger de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft som högst drygt tre gånger värdet för tetrakloreten och två gånger värdet avseende trikloreten. Vid beaktan av en konservativ utspädning om 1/100 till inomhusluft så bedöms uppmätta halter inte utgöra en oacceptabel hälsorisk för människor som vistas i lokalen. Detta är även vad tidigare provtagning av inomhusluft visat där endast spår av PCE (0,89 respektive 1,2 µg/m³) påvisats i 2 av 14 prover, uttagna på källarplanet. Högre upp i byggnaden påvisades inte klorerade alifater över laboratoriets rapporteringsgräns i inomhusluft (EFKAB, 2019).

Även om nu uppmätta halter i porgas inte bedöms utgöra en hälsorisk för människor som vistas i byggnaden, så visar de att marken är påverkad av den tidigare verksamheten inom eller i anslutning till fastigheten. Utförda porgasmätningar är avgränsade till fastigheten Råven 20 och det går inte att bedöma om föroreningen härrör från verksamhet inom Råven 20 eller om den är orsakad av föroreningsspredning från tidigare verksamheter inom närliggande fastigheter.

SLUTSATS OCH REKOMMENDATION

Följande slutsatser kan dras från nu utförd undersökning:

- Resultaten från nu utförd undersökning visar att porgasen under befintlig byggnad inom Råven 20 är påverkad av tetrakloreten och dess nedbrytningsprodukter, dvs att tidigare verksamhet med hantering av klorerade lösningsmedel inom Råven 20 och/eller intilliggande verksamheter förorenat underliggande mark.
- De högsta uppmätta halterna av tetrakloreten och trikloreten i porgas överstiger beaktade jämförvärden för inomhusluft, men efter att en konservativ utspädning beaktats bedöms uppmätta halter inte utgöra en hälsorisk för människor som vistas i byggnader ovanliggande den förorenade marken. Vilket även styrks även av resultaten från tidigare utförd provtagning av inomhusluft.

Det bedöms inte förekomma några hälsorisker för människor som vistas i byggnaden utifrån nu erhållna resultat, men givet att förorening påvisats i porgas kan det inte uteslutas att det även förekommer förhöjda halter i jord och grundvatten under byggnaden vilket bör beaktas vid kommande markarbeten inom fastigheten. Vid gräv- eller schaktarbeten bör hänsyn tas till detta och jorden bör provtas avseende klorerade alifater för korrekt hantering och omhändertagande. Det bör även beaktas att människor kan komma att exponeras för föroreningen i samband med framtida markarbeten vilket skulle kunna utgöra en hälsorisk. För att erhålla mer information kring föroreningens utbredning i marken skulle provtagning av jord och grundvatten kunna utföras.

I det fall det är aktuellt med pålning eller grundläggningsarbeten som riskerar att penetrera täta lager av silt eller lera bör hänsyn tas för att undvika spridning av klorerade alifater mellan geologiska formationer.

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om område 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 därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

REFERENSER

Energi Funktion Komfort Norr AB (EFKAB), 2019. Provtagning av inomhusluft Råven 20, Galären i Luleå AB. Daterad 2019-07-25.

Miljøstyrelsen, 1998. Oprydning på forurenede lokaliteter – Appendikser, Vejledning fra Miljøstyrelsen No 7. Miljøstyrelsen, Danmark.

Naturvårdsverket, 2016. Riktvärden för förorenad mark. NV Rapport 5976. September 2009. Reviderad 2016-07-01.

USEPA, 2000. ITER-databasen (<http://iter.tera.org/database.htm>).

VISS, 2023. Vattenkartan Tillgänglig: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> [2023-06-20]

WSP, 2022. PM – Klorerade lösningsmedel vid fastighet Råven 20, Luleå kommun. Dateras 2022-01-13.