

# PM

Uppdrag Komplettering Kulturkvarteren, Örebro  
 Beställare Örebro kommun  
 Från Claes Becker  
 Till David Jansson

Datum 2017-09-29

Ramböll Sverige AB  
 Hospitalsgatan 20  
 611 32 Nyköping

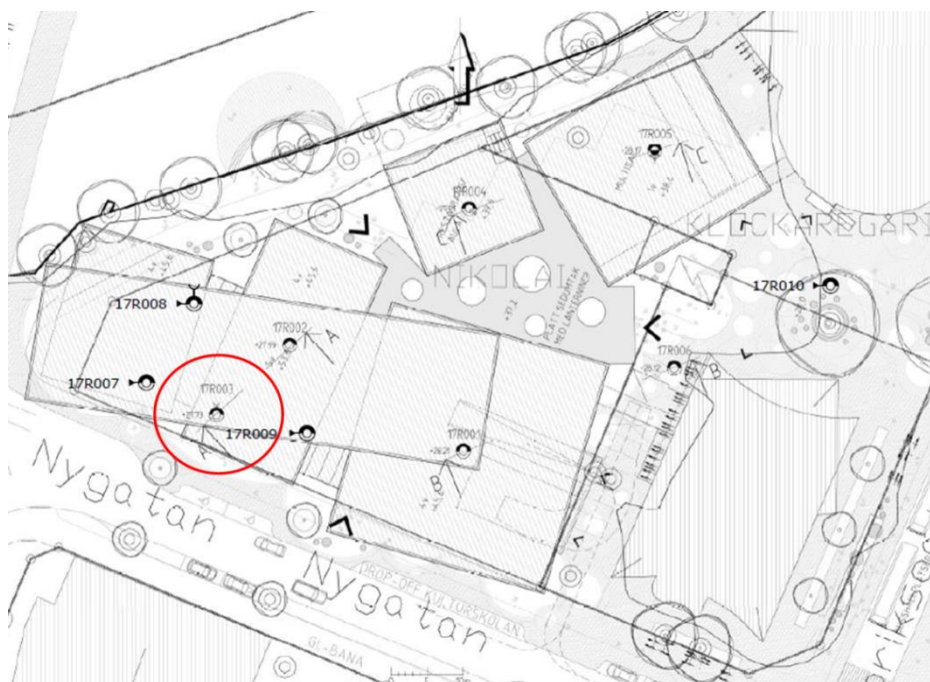
T: +46-10-615 60 00  
 D: +46 (0)10 615 14 75

Unr 1320029399

Ramböll Sverige AB  
 Org nr 556133-0506

## 1. Kostandsskattning sanering vid Kulturkvarteret, Örebro

Vid miljöundersökningar på Kulturkvarteren i Örebro har föroreningar påträffats i en punkt. Denna punkt har avgränsats i flera riktningar (Figur 1; Ramböll, 2017a). En anmälan om avhjälpandeåtgärd har tagits fram (Ramböll, 2017b).



Figur 1. Provtagningspunkter med den punkt där föroreningar har påvisats med halter över MKM (rödmarkerat).

## Miljökontroll

För miljökontroll finns två alternativ för efterbehandling (för miljökontrollen har förutsatts att lokala miljökontrollanter kan användas):

- 1) Ramböll bedömer att en rutnätsprovtagning kan vara fördelaktig att genomföra innan saneringen inleds. Syftet med denna är att dels minimera stillestånd samt att förbättra resurshållningen av material genom att på ett tydligt sätt kunna avgränsa föroreningen och bestämma hur massorna ska hanteras. I denna provtagning läggs rutor om 10x10 meter över det område där föroreningen påträffats. Förslagsvis 9-12 rutor där provpunkt 17R003 placeras i mitten. I vardera ruta grävs en grop och prover uttas och analyseras som samlingsprov per halvmeter ned till ca 2 m. Rutorna klassas per djup och en saneringsplan tas fram för vilka rutor och vilka nivåer som ska saneras. Med denna metod utgör miljökontrollanten ett stöd efterbehandlingen (schakten) med en mindre arbetsinsats under detta moment jämfört med alternativ 2.

Kostnad alternativ 1:

- En dags provtagning med grävare - 7 000 SEK
- En miljökontrollant en dag - 6 000 SEK
- 12 x 4 analyser (48 st á 1050 SEK) - 50 400 SEK
- Klassning av resultat - 6 000 SEK
- PM - 6 000 SEK
- Miljökontrollant stöd under efterbehandling 6 000 SEK

**Totalt ca 80 000 SEK**

- 2) Miljökontroll utförs kontinuerligt under schakten. Vardera dag skickas prover för expressanalys med svar efterföljande morgon. Detta kommer att styra saneringens utbredning. Sex analyser per dag har beräknats. Med denna metod finns en risk att området översaneras då det finns en fördröjning mellan sanering och analys svar. Det finns även en risk för stillestånd av maskiner under processen.

Kostnad alternativ 2:

- Miljökontrollant 3 dagar - 18 000 SEK
- 8 x 3 expressanalyser (24 st á 3 100 SEK) - 75 000 SEK
- PM - 6000 SEK

**Totalt ca 100 000 SEK.**

## Övriga saneringskostnader

Utifrån nuvarande kunskapsläge har Ramböll gjort följande antaganden:

PM

Komplettering Kulturkvarteren, Örebro

Unr 1320029399

- För saneringen har antagits att en yta av 15 x 15 m ska saneras ned till 1 m djup. Detta ger en yta av 225 m<sup>2</sup> och en volym av 225 m<sup>3</sup>. Med en antagen densitet på 1,8 ton/m<sup>3</sup> ger detta en bedömd massa på 405 ton. En säkrare skattning kan erhållas med ytterligare förtätad provtagning och rutnätsprovtagning.
- Massorna är så kallade IFA massor med föroreningshalter i intervallet mellan MKM och FA (farligt avfall). Tekniska förvaltningen kan på sin mottagningsanläggning Atleverken ta emot dessa massor (enligt mejl med Hannah Holmberg).

### Schaktning

För saneringsschakt har en grävmaskin med förare och en assistent till grävaren antagits behövas. Saneringen bedöms vara avklarad på tre dagar.

Grävare med förare 7000 kr/d - 3 dagar ger 21 000 SEK

Assisten till grävare ca 4000 kr/d - 3 dagar ger 12 000 SEK

**Totalt 35 000 SEK**

### Transporter

För att transportera 405 ton massor förutsätts att en lastbil med släp kan användas. Dessa lastar vanligen 30 ton per lass vilket innebär att 14 lass behöver köras till mottagningsanläggning.

Lastbil med släp kostar ca 1100 kr/timme. Med tre arbetsdagar ger detta ca 26 000 SEK

**Totalt ca 30 000 SEK**

### Mottagningsanläggning

Under efterbehandlingen är det möjligt att förorenade massor till viss del kommer att blandas med renare massor. Detta kan innebära att två föroreningsklasser (enligt Atleverkens nomenklatur) kan uppstå:

- Klass 4 massor (dvs KM<MKM) är mottagningskostnaden 90kr/ton.
- Klass 3 massor (MKM<Våra Acceptanskriterier) är mottagningskostnaden 250kr/ton.

Saneringen kommer att styras av en miljökontrollant och åtgärds mål är fastställt till MKM bedöms att samtliga massor kommer att klassas inom klass 3. **Detta ger en mottagningskostnad på ca 100 000 SEK.**

Sammantaget bedöms nuvarande saneringskostnad (schakt, transport och mottagningsanläggning men utan miljökontroll) uppgå till ca **170 000 SEK.**

Om miljökontrollen utförs enligt alternativ 1 ovan bedöms volymerna av förorenade massor som kräver efterbehandling kunna minimeras. Därmed bedöms möjligheterna att övriga saneringskostnader kan reduceras.

## 2. Ej beaktade kostnader

- Kostnad för återfyllnad har inte beaktats inom denna kalkyl.
- Kostnad för pumpning av länshållningsvatten har inte bedömts nödvändig och inte inkluderats.

## 3. Referenser

Ramböll, 2107a, Komplettering Kulturkvarteren, Örebro, daterad 2017-09-01

Ramböll, 2107b, Anmälan-enligt 28§ förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, daterad 2017-09-28