

PM

UPPDRAG Miljöteknik, Karlstad Central	UPPDRAGSLEDARE Sara Häller	DATUM 2020-10-02
UPPDRAGSNUMMER 13007109	UPPRÄTTAD AV Sara Häller	

Sammanfattning av miljöteknisk markprovtagning, Karlstad C

Bakgrund och syfte

Karlstad kommun jobbar med en ny detaljplan avseende Karlstad C. På området har flera miljötekniska markundersökningar utförts, för att utvärdera föroreningsituationen på området.

Detta PM avser sammanfatta och beskriva föroreningsituationen på aktuellt detaljplanområde.

Historiska verksamheter inom och utanför aktuellt detaljplaneområde

För området har två historiska inventeringar avseende potentiella föroreningskällor utförts (Sweco 2003 och Johan Helldén 2007). Det finns även en historisk inventering utförd avseende Mariebergsviken, som inkluderar aktuellt planområde (Sweco 2013). Verksamheter med potentiella föroreningskällor finns sammanställda i Figur 1.

Inom spårområdet har det bedrivits verksamhet kopplad till järnvägsverksamhet. Det har t.ex. funnits dieselcisterner avsedda för tankning samt oljecisterner för eldningsolja. Enligt uppgift har det också funnits en transformatorstation. Det finns ingen uppgift om att järnvägsslipers ska ha impregnerats eller lagts i upplag inom området. Bekämpningsmedel ska ha använts.

Norr om spårområdet har det funnits flera verksamheter som kan ge upphov till markföroreningar, bl.a. kemtvättar, bensinstationer och ett gasverk. Drifttiden på gasverket var endast tre år.

Enligt Sweco 2013 är grundvattendelaren för området sannolikt lokaliserad någonstans mellan södra delen av bangårdsområdet och Drottninggatan, se grönmarkerat område i Figur 1. Denna bedömning baseras på nivåmätningar i två grundvattenrör. Då observationer saknas mellan grundvattenrören kan inte grundvattendelarens läge prediceras noggrannare. Slutsatsen var dock att jordlagren vid objekten norr om Hamngatan sannolikt avvattnas till större delen av tiden mot älven i norr. Det finns ingen information om att någon bättre uppskattning av grundvattendelaren har gjorts senare.

Söder om spårområdet har det funnits en verkstad/ bensinstation vid Vikentunnels mynning samt Wennbergs mekaniska verkstad, i väster. Trolig avvattning från dessa verksamheter är söderut, mot Mariebergsviken. Detta är dock inte fastställt.

Potentiella föroreningar

Baserat på historiken har följande potentiella föroreningar identifierats:

Detaljplaneområdet är utfyllt, vilket innebär osäkerheter i ursprunget av massor. Generellt bedöms metaller och PAH:er vara föroreningar som kan finnas i utfyllnadsmassor. Dessa föroreningar är även vanligt förekommande i stadsmiljö. Vid avvikande massor kan även andra föroreningar vara aktuella att analysera.

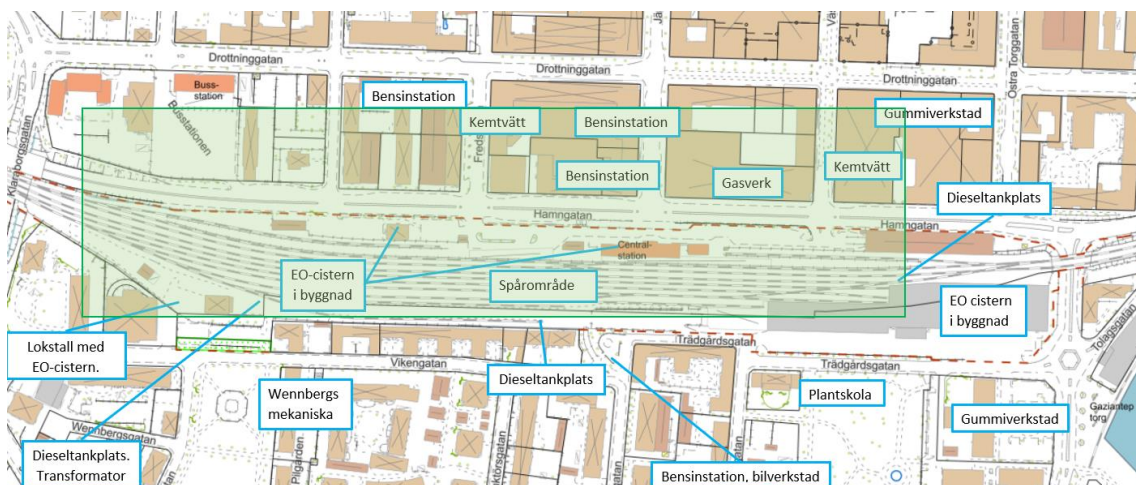
Potentiella föroreningar inom spårområdet är metaller, kresot (bl.a. PAH), petroleumföroreningar (alifater, aromater, PAH:er och BTEX) och bekämpningsmedel, samt olja med eventuellt innehåll av PCB vid transformator. Bekämpningsmedel som tros ha använts är enligt Cowi 2016; diuron/demetylrad, diuron, imazapyr och glyfosat/AMPA.

Potentiella föroreningar vid bensinstationer och dieseltankplatser samt cisterner för eldningsolja är petroleumföroreningar (alifater, aromater, PAH:er och BTEX) samt eventuellt bly.

Potentiella föroreningar från kemtvättar är klorerade alifater. Andra lösningsmedel har även använts som tvättvätskor historisk, som lättbensin, bensen, lacknafta (handelsnamn Varnolen, white spirits, kristallolja).

Eventuellt förekommande avfall från gasverk bedöms främst kunna innehålla förhöjda halter av PAH:er, men kan även innehålla förhöjda halter av alifater, aromater, cyanid, fenol, kresoler och metaller.

Vid Wennbergsparken har förhöjda halter av metaller, oljekolväten, PAH:er och cyanid påträffats (Sweco 2003a).



Figur 1. Läge för tänkbara föroreningskällor i och nära planområdet. Det gröna området anger bedömt ca-läge för grundvattendelare. © Karlstads kommun, © Lantmäteriet Geodatasamverkan.

2 (6)

PM
2020-10-02

Utförda undersökningar

Följande undersökningar har identifierats och sammanställts inom aktuellt område:

I samband med projektering av Karlstad Central har Sweco utfört flera provtagningar, på uppdrag av Karlstad kommun. Dessa sammanställs i PM "Sammanställning av miljöteknisk provtagning, Karlstad C 2018-2019" (Sweco 2020). Vid dessa provtagningar har jordprover uttagits i områden där större markarbeten bedöms bli aktuella. Det har även utförts avgränsningar av två påträffade föroreningar (ett svart skikt vid det gamla godsmagasinet samt en oljeförorening vid södra änden av Vikenpassagen). Provtagningarna är utförda på Karlstad kommuns mark och omfattar endast jordprover.

I samband med projektering av Karlstad Central indikerades olja i tre grundvattenrör, vid mätning av grundvattennivåer, varför en provtagning av grundvatten genomfördes. Provtagningen skedde av Sweco på uppdrag av Karlstad kommun. Grundvattenprov uttogs i 6 st grundvattenrör och analyserades med avseende på metaller och olja. Denna undersökning finns sammanställd i Sweco 2019.

I samband med projektering av Karlstad Central har även Cowi utfört miljötekniska markprovtagningar, på uppdrag av Trafikverket. Dessa finns sammanställda i Cowi 2016 och Cowi 2019. Undersökningarna i Cowi 2016 och Cowi 2019 är utförda på Trafikverkets mark och omfattar både jord och grundvattenprovtagningar.

Trafikverket har även pågående kompletterande undersökningar inom spårrområde vid Karlstad Centralstation. Analysresultaten av dessa är inte rapporterade än.

Karlstad kommun har en pågående undersökning av grundvatten, med anledning av att en kompletterande provtagning avseende klorerade alifater och cyanid har bedömts behöva utföras i del av planområdet (norra/östra delen).

Utöver ovanstående har ingen annan undersökning kommit Sweco till kännedom.

Markanvändning inom planområdet

Marken inom planområdet utgörs till stor del av funktioner kopplade till järnvägen och tågresa. Även omgivande kommunala gator ingår i planområdet. Det kan även bli aktuellt med byggnader i form av hotell och kontor. Inga bostäder finns med i planprogrammet. Med anledning av detta bedöms marken tillhöra kategorin mindre känslig markanvändning (MKM).

Resultat vid utförda undersökningar

I detta kapitel sammanställs resultat från utförda undersökningar på området.

Jord

Generellt bedöms marken i aktuellt område bestå av fyllnadsmassor med en mäktighet av 1-2 m. Under fyllnadsmassorna finns naturliga massor, bestående av främst sand, finsand och silt.

I de allra flesta provpunkter består fyllnadsmassorna av naturliga massor som sand och silt. Huruvida massorna är fyllnadsmassor eller naturligt lagrade massor kan vara svårt att bedöma

vid fältprovtagningen, vilket gör att fyllnadsmassornas mäktighet bedöms olika vid de olika provtagningarna.

I vissa provpunkter förekommer avvikande material, som tegel, sot etc. i fyllnadsmassorna.

Fyllnadsmassorna bedöms generellt bestå av massor med en föroreningsgrad understigande de generella riktvärdena för mindre känslig mark (MKM), varav en stor andel en stor andel även understiger de generella riktvärdena för känslig mark (KM) (NV 2016). Det finns dock vissa områden där halter överstigande MKM har påträffats:

- Vid godsmagasinet har ett svart skikt påträffats i några punkter. Halterna av PAH:er och i vissa fall metaller i det svarta skiktet överstiger MKM i flera prov. Det svarta skiktet med ca 0,5 m mäktighet förekommer i den översta metern av markprofilen, i ett fall även ner till 1,5 m djup.
- Vid läge för planerad Vikenpassage (södra mynningen) har en oljeförorening med mycket höga halter av petroleumrelaterade ämnen påträffats. Föroreningen är lokaliserad på ca 2-3 (eventuellt 4) m djup. Föroreningen är relativt väl avgränsad i jord inom planområdet.
- Inom spårområde har förhöjda halter av PAH:er, metaller och bekämpningsmedel påträffats. Halterna överstiger i de flesta punkter de generella riktvärdena för MKM. Föroreningarna är avgränsade till makadam inom spårområde, vilket innebär ytliga massor ner till ca 0,5 m. Vidare provtagning inom spårområde sker i nuläget för masshantering inom detaljprojektering.

Grundvatten

Inom aktuellt detaljplanområde har grundvatten från 9 st grundvattenrör analyserats. Samtliga 9 rör har analyserades med avseende på petroleumföreningar (alifater, aromater, BTEX och PAH) och metaller. I 2 st punkter söder om banområdet analyserades cyanid, klorerade pesticider, klorerade alifater och PCB.

Provtagningen av grundvatten har påvisat relativt låga halter av analyserade ämnen. I rör 19SW04 (Sweco 2019) påträffades dock förhöjda halter av petroleum. Detta rör är lokaliserat i området vid f.d. bensinpump där oljeförorening över MKM har konstaterats. I ett rör i nordöstra delen av planområdet (rör 15CW04, Cowi 2016) påträffades aromater >C8-C10, toluen, xylene och naftalen i låga halter överstigande rapporteringsgräns.

Avseende klorerade alifater, cyanid och PCB har endast låga halter rapporterats. I ett rör i sydvästra delen av planområdet (rör 15CW23, Cowi 2016) finns en detekterad, men låg halt av 1,2-Dikloretan.

Avseende pesticider har en detekterbar, men låg halt, av diuron påträffats i ett rör inom spårområde (rör 15CW100, Cowi 2016).

Avseende grundvattenprovtagningen som utfördes vid indikation på olja i grundvattenrör (Sweco 2019) påträffades ingen olja i de rör som olja tidigare indikerats. Ingen olja indikerades heller i fält.

4 (6)

PM
2020-10-02

Sammanfattningsvis har främst låga föroreningshalter påträffats i grundvatten, med undantag för petroleum i det oljeförorenade området. En kompletterande undersökning avseende petroleum, klorerade alifater och cyanid håller på att utföras, då antalet analyser av dessa ämnen i främst norra och östra delen av planområdet är begränsad.

Sammanfattning av föroreningssituationen inom detaljplan Karlstad C

Inom Karlstad C har ett flertal undersökningar och sammantaget ett relativt stort antal provpunkter och analyser utförts för att utreda den generella föroreningssituationen i mark. Provtagning har utförts dels generellt på området, dels riktat till potentiella föroreningar och planerade schakter. Underlaget bedöms därför ge en relativt bra översiktlig bild av föroreningssituationen i jord inom planområdet.

Analysresultaten vid utförda undersökningar visar att marken generellt innehåller föroreningshalter underliggande Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Området bedöms, baserat på planerad detaljplan, ha en mindre känslig markanvändning.

Det har dock påvisats ställvisa föroreningar överstigande MKM. Detta är:

- Makadam i spårområde
- Svarta massor (förekommer ställvis på området i mindre sikt vid det gamla godsmagasinet)
- Oljeförorening vid f.d. bensinpump

Avseende förorenat makadam är detta avgränsat till djupet ca 0-0,5 m i spårområde.

Avseende svarta massor har dessa endast uppträtt i ett relativt begränsat skikt, om ca 0,5 m inom en begränsad del av det aktuella planområdet (vid det gamla godsmagasinet). Föroreningen är främst lokaliserad i den översta metern av markprofilen, i ett fall även ner till 1,5 m.

Både makadam och svarta massor ses som enkelt att åtgärda vid behov, då de okulärt bör kunna avgränsas och förekommer ytligt. Om dessa massor skulle bli aktuella att åtgärda bedöms schaktsanering vara ett troligt åtgärdsalternativ.

Avseende oljeföroreningen söder om Vikentunneln, är denna också relativt avgränsad inom detaljplaneområdet. Föroreningsdjupet på denna förorening är djupare, mellan ca 2-3(4) m, vilket gör en schakt av denna förorening mer komplicerad än en schakt av makadam och svarta massor. Föroreningshalterna i jord är höga och en åtgärd av föroreningen bedöms behöva utföras. Föroreningen bör åtgärdas innan den tillfälliga grundvattensänkningen utförs för Vikenpassagen, för att inte mobilisera petroleum norrut.

Genomförda undersökning av grundvatten visar främst på låga halter av analyserade föroreningar, undantaget olja i det bekräftade oljeförorenade området. Då omfattningen av analyser avseende främst klorerade alifater och cyanid, men även petroleum, är begränsad i det norra och östra området av detaljplanen kommer dock en utökad provtagning av dessa ämnen att utföras.

Sweco Environment
Karlstad, Förorenade Områden

Sara Häller – handläggare
Jan Embretsen - granskare

Referenser:

Cowi 2016: Miljöteknisk markundersökning vid Karlstad C och Välsvikens station, december 2016.

Cowi 2019: MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING, KARLSTAD C, KARLSTAD.
Projektnummer: A096256. Daterad: 2019-05-06.

Johan Helldén 2007: Inventering av potentiellt förorenade områden Karlstad C, Ö och yttre hamn bangård, Daterad: 2007-01-15.

NV 2016: Generella riktvärden för förorenad mark. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>

Sweco 2003: Historikinventering av misstänkta föroreningskällor vid planerat resecentrum.
Uppdragsnummer: 333.0453.330. Daterad. 2003-09-30

Sweco 2013: PM - Sammanställning av utförda undersökningar angående förorenad mark vid Mariebergsviken, Karlstad. Uppdragsnummer 2335581200. Daterad 2013-12-16.

Sweco 2019: PM - Grundvattenprovtagning, Karlstad Central. Uppdragsnummer 13007109.
Daterad 2019-05-27.

Sweco 2020: Sammanställning av miljöteknisk provtagning, Karlstad C 2018-2019. PM
Uppdragsnummer 13007109. Daterat 2020-10-02.

6 (6)

PM
2020-10-02