



Datum
2019-01-08

Diariernr
2-1012-0917

Uppdragsnr
14434-7206

Avsändare
Maria Carling/Helena Branzén

Mottagare
Emma Kraft
Örebro kommun

Kopiemottagare
Ylva Hedene
Länsstyrelsen Örebro

Korttidsstöd – riskbedömning Målaren 17

Statens geotekniska institut (SGI) har genom ett ramavtal med Naturvårdsverket möjlighet att ge så kallat korttidsstöd till länsstyrelser och kommuner när det gäller frågor kring förorenade områden och efterbehandling. Miljökontoret i Örebro kommun har, med hänvisning till detta korttidsstöd, bitt SGI att lämna synpunkter på slutsatserna i konsultrapporten *Structor (2018). Målaren 17. Rapport – Översiktlig miljöteknisk markundersökning*. Korttidsstödet medger endast en översiktlig granskning av rapporten. SGI har fokuserat på sex specifika frågor från kommunen.

SGI:s synpunkter har sammanställts av miljöingenjör Maria Carling och miljöingenjör Helena Branzén. En kopia av SGI:s svar skickas till länsstyrelsens ebh-samordnare för kännedom.

Underlag

Structor (2018). Målaren 17. Rapport – Översiktlig miljöteknisk markundersökning. Datum 2018-07-13.

Bakgrund

Inom fastigheten Målaren 17 i Örebro kommun har ett tidningsstryckeri haft sin verksamhet. Byggnaderna håller på att rivras och arbete med att ta fram en ny detaljplan för pågår. Den föreslagna markanvändningen utgörs av bostäder med källare. Där de nya byggnaderna ska stå kommer man att behöva schakta ur minst tre meter jord. I närområdet finns en känd förorening av klorerade lösningsmedel som härrör från en tidigare kemtvätt. Föroreningen är inte avgränsad. På den aktuella fastigheten (Målaren 17) gjordes sommaren 2018 en översiktlig miljöteknisk markundersökning som syftade till att översiktligt beskriva föroreningssituationen och göra en förenklad riskbedömning. Undersökningen visade på förhöjda halter av metaller i jord och fyllnadsmaterial och att grundvattnet är förorenat av bl.a. klorerade alifater (främst vinylklorid).

SGI har i två tidigare korttidsstöd yttrat sig över föroreningssituationen och planerat byggande i närområdet (SGI, 2016; 2018).

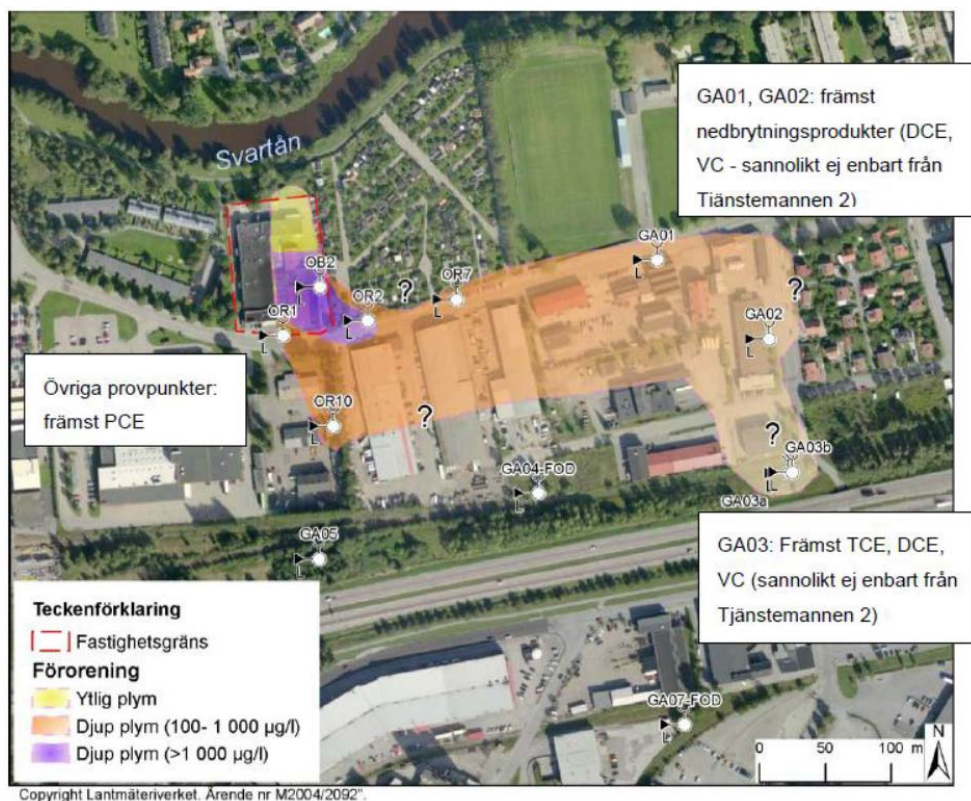
SGI:s kommentarer

#1. Går det att i dagsläget utifrån de uppmätta halterna av olika ämnen i grundvatten uttala sig om lämpligheten att bygga bostäder på fastigheten Målaren 17 och hur motiveras detta?

SGI gör bedömningen att det utifrån dagens kunskapsläge inte går att utesluta att föroreningssituationen på området skulle kunna innebära risker för människors hälsa om man bygger bostäder på fastigheten. Man har konstaterat förorening av klorerade alifater i grundvatten, vilket skulle kunna innebära spridning av flyktiga ämnen till inomhusluft.

Det finns flera aspekter att ta hänsyn till när det gäller föroreningsnivå inom fastigheten. Utifrån den historiska beskrivningen är det troligt att klorerade alifater använts inom flera av de verksamheter som bedrivits i byggnaden, så som bilvårdsanläggning och tryckeri. Den bebyggda delen upptar cirka en tredjedel av fastigheten, den är inte undersökt och utgör en betydande osäkerhet med avseende på förorening med klorerade alifater. Den förorening som påvisats utanför byggnaden befinner sig i fyra undersökningspunkter på djup 6 – 9 m, dvs. närmast berg i morän enligt den konceptuella modellen (uppgift om rörens filterlängd har inte kunnat hittas i underlaget). I två av de sex undersökningspunkterna med klorerade alifater hittas föroreningen på djupet 2,5 – 3,5 m, dvs i den siltiga leran.

Från tidigare korttidsstöd har SGI underlag avseende föroreningsituationen på närliggande fastighet, se Figur 1. Förutsatt att föroreningsituationen på Tjänstemannen 2 inte förändrats sedan 2012 då Golders rapport skrevs, så anser SGI det sannolikt att de klorerade alifater som påvisats i det djupa grundvattnet inom Målaren 17 är relaterade till föroreningsplymen från fastigheten Tjänstemannen 2 som visas i Figur 1. Motsvarande summahalter för SM7 och SM12 är ca 25 respektive 55 µg/l och sammansättningen liknande föroreningsplymen i bild.



Figur 1. Från Golder Problembeskrivning/Riskbedömning 2012-07-05 Tjänstemannen 2. Bilden illustrerar en föroreningsplym stammande från fastigheten Tjänstemannen 2 där kemtvätt (Berendsen) givit upphov till spridning av klorerade alifater i det djupa grundvattenmagasinet (friktionsjord under lera beskriven som siltskikt och morän). Orange färg markerar summahalter klorerade (rak summering av alla halter) 100 – 1000 µg/l. Målaren 17 är belägen strax utanför bild ca 300 m rakt österut från provpunkten GA02 (efter de två kvarteren med stugområde och stadsbyggnadshus).

SGI föreslår att detaljplanarbetet för Målaren 17 kopplas till detaljplanerna för övriga områden som berör denna gemensamma spridningsplym. SGI har inte kunskap om beräkningar har gjorts för att visa

om den utsträckta plymen är växande, stagnant eller krympande. Detta bör beaktas bedömningarna inför planarbetet.

Utöver den djupt belägna föroreningen så finns det inom Målaren 17 även yttlig förorening (påvisad genom SM6b). Denna kan antagligen relateras till verksamheterna som bedrivits inom fastigheten och som bör utredas. Det kvarstår således utredningsarbete inom fastigheten både vad det gäller påvisad förorening samt eventuell förorening under byggnaderna.

En urschaktning av massor ner till 3 m djup (från nuvarande marknivå) innebär att avståndet till föroreningen minskar, och risken för exponering/spridning av flyktiga ämnen därmed ökar. Likaså innebär en konstruktion med källare att kontaktytan mot omkringliggande jord ökar, vilket kan innebära en större potential för flyktiga föroreningar från undergrunden att spridas in i huset.

#2. Structor har föreslagit porgasprover av klorerade lösningsmedel som nästa steg i provtagningsprocessen. Detta motiveras med att resultatet från provtagningen skulle kunna användas för att se vilka risker som föroreningen utgör. Miljökontoret undrar hur väl resultatet av dessa mätningar kan tänkas spegla eventuella framtida risker efter byggnation utifrån att mycket grävarbeten planeras att genomföras på platsen?

Porgasmätning är metod som är lämplig i inledande utredningsskeden, bl.a. för att få en uppfattning om föroreningsutbredningen. I viss mån kan porgasmätning också användas som underlag för att uppskatta riskerna från inomhusluft. Det är då viktigt att beakta att uppskattningen görs utifrån en transportmodell (dvs. porgas till inomhusluft), vilket alltid är en förenkling av hur spridningen sker i verkligheten. Koncentrationerna i porluft varierar bl.a. med temperatur, lufttryck och grundvattennivå, vilket innebär att halterna kan variera över tid. Det är därför viktigt att provtagning sker vid flera tillfällen. Provtagningsdjupet har stor betydelse för vilka halter som detekteras. Även geologin och hydrogeologin (permeabla lager, enskilda vattenmättade skikt etc.) har stor inverkan på resultatet. Eventuella schaktarbeten och förändringar av framtida marknivå kommer därför ha stor betydelse för hur resultat från porgasmätning ska tolkas. Sammantaget gör SGI därför bedömningen att kompletterande porgasmätningar kan ge ett bättre underlag för att bedöma föroreningssituationen, men inte är tillräckligt för att beskriva de hälsorisker som kan bli aktuella vid en framtida byggnation.

#3. Går det att redan idag uttala sig om lämpligheten att gräva ner i det lerlager som överlagrar det grundvatten förorenat med tvättväska som sprider sig i området?

Det lerlager som enligt konsultrapporten överlagrar det vattenförande moränlagret kan utgöra ett visst skydd mot transport av flyktiga föroreningar. Vi bedömer det därför som mindre lämpligt att gräva ner i lerlagret och skapa potentiella spridningsvägar, åtminstone innan man har kontroll över föroreningssituationen. Spridningsvägar kan skapas både genom att man punkterar ett tätt skikt och genom anläggandet av t.ex. ledningsgravar.

#4. För att undersöka om förorening finns i grundvatten som strömmar in mot fastigheten bedömer Miljökontoret det lämpligt att även grundvatten i nära anslutning till planområdet provtas. En sådan provtagning ligger utanför det område som verksamhetsutövaren för Målaren 17 har rådighet över. Är en sådan provtagning motiverad?

Ja, SGI bedömer att en sådan provtagning är motiverad. Vi menar att föroreningssituationen på fastigheten (föroreningskällor och ev. plym, föroreningens utbredning, eventuell nedbrytning) måste klarläggas innan en detaljplan som tillåter bostäder antas och att detta arbete bör samordnas med närliggande detaljplaner. För förorening av klorerade alifater behöver man ta ett helhetsgrepp. Riskbedömningen kan behöva omfatta ett större område än det tänkta planområdet (och/eller aktuell fastighet). Mer om undersökningsområdets omfattning finns att läsa i en rapport från Länsstyrelsen Östergötland & SGI (2018), se t.ex. sid 27 och sid 36.

#5. Structor har som förslag att det i detaljplanen skulle lämnas ett område där det i framtiden finns möjlighet att installera en mekanisk barriär, spont, om det skulle visa sig att förorening sprider sig in mot området. Kan en sådan lösning ersätta föreslagen provtagning av grundvatten i fråga 4?

Nej, vi menar att det är mycket viktigt att man innan detaljplanen antas har koll på föroreningssituationen och de risker som denna innebär för framtida boende (och andra skyddsobjekt). Vad vi kan förstå av konsultrapporten vet man i nuläget inte om den förorening som påträffats i grundvattnet härrör från en föroreningskälla på fastigheten, eller om det plymen från en förorening i närområdet som sträcker sig in på fastigheten Målaren 17.

Vi vill poängtera att kommunen tar en risk om den antar en detaljplan där föroreningssituationen inte är helt klarlagd (se t.ex. sid 38 i Länsstyrelsen Östergötland & SGI, 2018). Framgångspotentialen i spontlösningar mot klorerade alifater är osäker.

#6. Stycke 7.2 i Structors rapport inleds med ett resonemang som kan ligga till grund för motivering av djupindelning av åtgärds mål. Detta är inget som Miljökontoret utifrån erhållen tillsynsvägledning uppfattat att det generellt ska tillämpas. Under vilka specifika fall är en djupindelning av åtgärds mål motiverat?

I Naturvårdsverkets utgångspunkter för efterbehandling (Naturvårdsverket, 2009) anges att olika mätbara åtgärds mål bör undvikas så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Naturvårdsverket motiverar detta med att riskerna med kvarlämnade föroreningar kan vara svåra att bedöma ur ett långsiktigt tidsperspektiv, bl.a. för att massor kan flyttas om och spridningsförutsättningar förändras.

För att kunna avgöra i vilka fall som olika åtgärds mål skulle kunna vara aktuellt behöver man bl.a. ta hänsyn till vad det är för typ av förorening och vilken risk som är styrande. För flyktiga ämnen där den styrande risken är exponering via inandning är det inte lämpligt att ha olika åtgärds mål för olika djup. Om det istället är fråga om metallförorening och skyddet av markmiljön är styrande för risken skulle det i vissa fall kunna vara aktuellt med olika åtgärds mål. Vad som är rimligt avgörs lämpligen i en riskvärdering där t.ex. olika ambitionsnivåer/åtgärds mål kan jämföras med varandra (dvs. "vad får skyddet av markmiljön kosta?")

Det är viktigt att riskbedömningen är långsiktig och tar hänsyn till hur marken används idag, och om markanvändningen kommer att förändras i framtiden. För framtidsscenarioet måste man beakta eventuell förändring av marknivån, anläggningsarbeten, schaktning och byggnadernas konstruktion.

Övrigt

SGI noterar att det inte är PCE-ekvivalenter som beräknats i avsnitt 7.2.1 (Structor, 2018) Avsnittet behöver revideras och förtydligas. Felaktigheterna vad gäller PCE-ekvivalenter innebär att de fortsatta beräkningarna (t.ex avseende teoretisk halt i jord) i Structors rapport också bör revideras.

(Vid beräkningen av PCE-ekvivalenter ska antas att 1 mol DCE har bildats från 1 mol PCE. Mängden DCE per liter ($\mu\text{g/l}$) räknas om till antal mol DCE. Lika stort antal mol PCE har krävts för att skapa dessa mol DCE. Antalet mol multipliceras med molvikten för PCE och mängden, uttryckt i gram eller motsvarande viktenhet, representerar den PCE som hade krävts för att skapa den halt DCE som uppmätts. Ovanstående innebär att när man beräknar hur många mol av en moderprodukt som hade krävts för att skapa motsvarande antal mol av en lättare nedbrytningsprodukt så blir den resulterande massan i den undersökta litern ($\mu\text{g/l}$) högre.)

Notera att en PCE-ekvivalent inte innebär att PCE måste finns i det omedelbara närområdet, utan att både moder- och dotterprodukt kan ha transporterats till området. Värt att beakta är också det inte går att bedöma risken utifrån PCE-ekvivalenter, eftersom det är de enskilda ämnenas toxicitet som styr detta.

Referenser och övrig aktuell litteratur

Golder (2012). Problembeskrivning/riskbedömning, reviderad juni 2012. Tjänstemannen 2, Örebro. Datum 2012-07-05.

Länsstyrelsen Östergötland & SGI (2018). Fysisk planering och förorening av klorerade lösningsmedel. Information och råd.

Naturvårdsverket (2009). Att välja efterbehandlingsåtgärd. En vägledning från övergripande till mätbara åtgärds mål. Rapport 5978.

SGI (2016). Korttidsstöd – klorerade lösningsmedel, spridningsrisker. Miljökontoret, Örebro kommun. Datum 2016-06-17. SGI dnr 2-1012-0917.

SGI (2018). Korttidsstöd – åtgärder vid detaljplaneändring, Örnstro IP. Miljökontoret, Örebro kommun. Datum 2018-01-17. SGI dnr 2-1012-0917.

Svenska Geotekniska Föreningen (2011). Klorerade lösningsmedel i mark och grundvatten – Att tänka på inför provtagning och upphandling. Rapport 2:2011

<http://www.swedgeo.se/sv/vagledning-i-arbetet/fororenade-omraden/flyktiga-fororeningar-i-fysisk-planering/>