



Rapport

Miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten
Del av fastigheten Teglagårdet 1, Skara

*Beställare: Planenheten, Skara kommun
2020-06-10*

*Upprättad av: Ann-Ida Bridholm och Lisa Gustafsson
Kvalitetsgranskad av: Viktoria Lundborg
Projektnr: 20021*

Innehåll

1	Bakgrund och syfte.....	3
2	Områdesbeskrivning	3
2.1	Allmänt.....	3
2.2	Historik.....	4
2.3	Geologi och hydrogeologi	4
2.4	Känslighet och skyddsvärde	4
2.5	Tidigare utförda undersökningar.....	5
2.6	Risk för föroreningar.....	6
3	Genomförande.....	6
3.1	Provtagningsstrategi.....	6
3.2	Fältarbete.....	7
3.3	Fält- och laboratorieanalyser	7
3.4	Riktvärden och bedömningsgrunder	8
4	Resultat.....	8
4.1	Fältobservationer och fältanalyser.....	8
4.2	Laboratorieanalyser.....	10
5	Föroreningssituation och riskbedömning.....	11
5.1	Mark.....	11
5.2	Grundvatten	11
6	Slutsatser och rekommendationer	12
	Referenser	14

Bilagor

1. Situationsplan
 - a. Miljötekniska markundersökningar 2015, 2017 och 2020
 - b. Miljöteknisk markundersökning 2020, inmätta provpunkter (dwg)
2. Fältprotokoll
 - a. Jord
 - b. Grundvatten
3. Sammanställning analysresultat
 - a. Jord
 - b. Grundvatten
4. Analysrapporter

Bild försättsblad: Ortofoto över Teglagärdet och Tullportagärdet, Skara kommun (©Lantmäteriet)

1 Bakgrund och syfte

Jordnära miljökonsult AB har på uppdrag av Planenheten i Skara kommun utfört en miljöteknisk markundersökning av jord och grundvatten inom norra delen av fastigheten Teglagärdet 1 i Skara.

Skara kommun har påbörjat ett planarbete på fastigheten Teglagärdet 1. Syftet med planen är att skapa förutsättningar för ett äldreboende, vilket medför att föroreningssituationen i marken måste uppfylla kraven för bostadsmark.

En tidigare utförd miljöteknisk markundersökning (Jordnära miljökonsult, 2015) har visat på förhöjda halter av metaller, över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM), i jord (fyllnadsmassor) och förhöjd halt av 2,6-diklorbenzamid (BAM) i grundvatten. Utifrån detta påpekade Länsstyrelsen i samband med samrådet att en kompletterande markmiljöundersökning behöver utföras för att få "en klar bild över markföroreningarnas omfattning och hur förorenade schaktmassor kan tas omhand på ett miljöriktigt sätt".

Syftet med undersökningen är att kunna bedöma:

- eventuella föroreningars sammansättning och koncentration i marken,
- risken med eventuella föroreningar samt behov av åtgärder vid planerad markanvändning
- hur masshanteringen bör utföras vid aktuell byggnation.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Allmänt

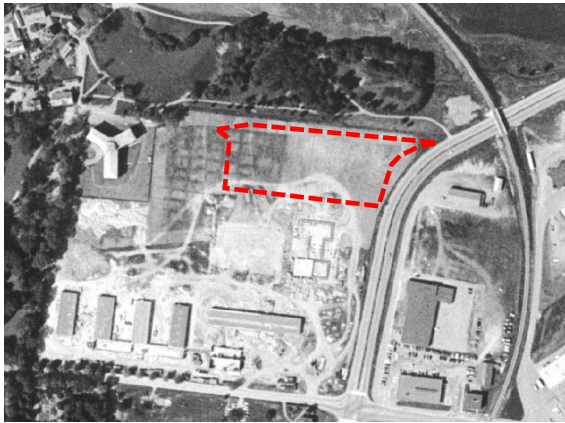
Aktuell del av Teglagärdet 1 är ca 1,5 hektar och är belägen på Skaraborgsgatan i Skara, se figur 1. Den ägs av Skara kommun (Värderingsdata, 2020) och ligger i ett område för skola, förskola och äldreomsorg. Aktuellt område angränsar mot Skaraborgsgatan efterföljt av ett industriområde i öst, av en förskola (fd verkstadsskola) i söder, ett äldreboende i väster och Viktoriaparken med Viktoriasjöarna i norr.



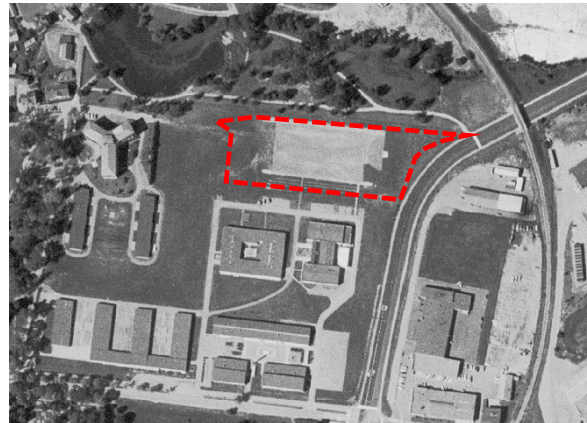
Figur 1. Översiktsbild (©Lantmäteriet) av östra delen av centrala Skara där aktuell del av Teglagärdet 1 visas med röd streckad linje.

2.2 Historik

Aktuell del av fastigheten Teglagärdet 1 utgörs sedan åtminstone 1975 av en grusbelagd fotbollsplan, se figur 2 och 3 (Flygfoto 1960; 1975). Historiskt har området utgjort åker- och/eller tomtmark (Ekonomiska kartan, 1970). Tidigare utförd historisk inventering av aktuellt område (Jordnära miljökonsult, 2015) har inte påvisat några andra aktiviteter eller användning av aktuellt område.



Figur 2. Flygfoto från 1960 (©Lantmäteriet) över östra delen av Skara där aktuellt område skissats in med streckad röd linje.



Figur 3. Flygfoto från 1975 (©Lantmäteriet) över östra delen av Skara där aktuellt område skissats in med streckad röd linje.

2.3 Geologi och hydrogeologi

Enligt SGU:s jordartskarta för området (SGU, 2020a; 2020b) utgörs de ytliga naturliga marklagren inom undersökningsområdet av lera och silt och där genomsläppligheten bedömts vara låg (SGU, 2020c). Tidigare utförd miljöteknisk markundersökning (Jordnära miljökonsult, 2015) visade på fyllning av silt, lera sand, mull med inslag av tegel och skiffer ner till ca 0,15-0,8 m djup inom aktuellt område, vilket underlagrades av silt och lera.

Grundvattennivån i aktuellt område förelåg vid miljötekniska markundersökning 2015 på ca 1,2-2 m under markytan (Jordnära miljökonsult, 2015). Generell naturlig grundvattenströmningsriktning inom aktuellt område bedöms vara nordvästlig baserat på topografi och hydrologi i området.

Närmaste recipient är Dofsan som rinner i västlig riktning, genom Viktoriasjöarna, strax norr om aktuell del av Teglagärdet 1.

2.4 Känslighet och skyddsvärde

I direkt anslutning till aktuellt område ligger det idag ett äldreboende samt en förskola väster respektive söder om. Närmaste villabostadsområde återfinns ca 120 m väster om aktuell del av fastigheten. Enligt SGU:s brunnsarkiv finns inga dricksvatten- eller energibrunnar belägna på den aktuella fastigheten (SGU, 2020d). Området är anslutet till kommunalt vatten och avlopp.

Området ligger öster om område som är av riksintresse för kulturmiljövård (Länsstyrelsen, 2020). I övrigt har inga andra riksintressen eller skyddsvärda områden identifierats vare sig inom eller i anslutning till fastigheten.

2.5 Tidigare utförda undersökningar

2.5.1 Aktuell fastighet

Fastigheten Teglagärdet 1 är inte identifierad som potentiellt förorenad eller riskklassad enligt MIFO¹ i Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (Länsstyrelsen, 2020).

En tidigare utförd miljöteknisk markundersökning (Jordnära miljökonsult, 2015) har visat på förhöjd halt av bly, över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM, i jord (fyllnadsmassor) och förhöjd halt av 2,6-diklorbenzamid (BAM) i grundvatten. Vanadin förekom i grundvatten i halt över bakgrundshalter. Undersökningen visade vidare på fyllnadsmaterial ned till mellan 0,15-0,8 m djup i nu aktuellt planområde.

Inför utökning av förskoleverksamheten direkt söder om här aktuellt område utförde Jordnära miljökonsult AB 2017 en miljöteknisk markundersökning. Här påvisades fyllnadsmassor ner till ca 0,4-0,6 m djup. Undersökningen visade inte på några förhöjda halter av alifater, aromater, PAH eller metaller i fyllnadsmassorna men kobolt i nivå med riktvärdet för KM i naturlig mark. Undersökningen visar alltså inte på halter av bly, kadmium eller kvicksilver över vad som anses utgöra mindre än ringa risk (MÄRR; Naturvårdsverket, 2010) i varken fyllnadsmassor eller naturlig mark.

2017 utfördes även en undersökning av inomhusluft i Björkbackens förskola (i den fd verkstadsskolan, direkt söder om aktuellt område (Jordnära miljökonsult, 2018). Resultatet visade inte på några förhöjda halter av de analyserade parametrarna aromater, VOC, klorerade lösningsmedel och dess nedbrytningsprodukter, BTEX, PAH eller VOC.

2.5.2 Närliggande fastigheter

Enligt Länsstyrelsens databas över förorenade områden (Länsstyrelsen, 2020) förekommer det 6 potentiellt förorenade områden inom ca 200 m avstånd från aktuellt tillbyggnadsområde, sydväst, sydost respektive ost om aktuell del av Teglagärdet 1 (figur 4).

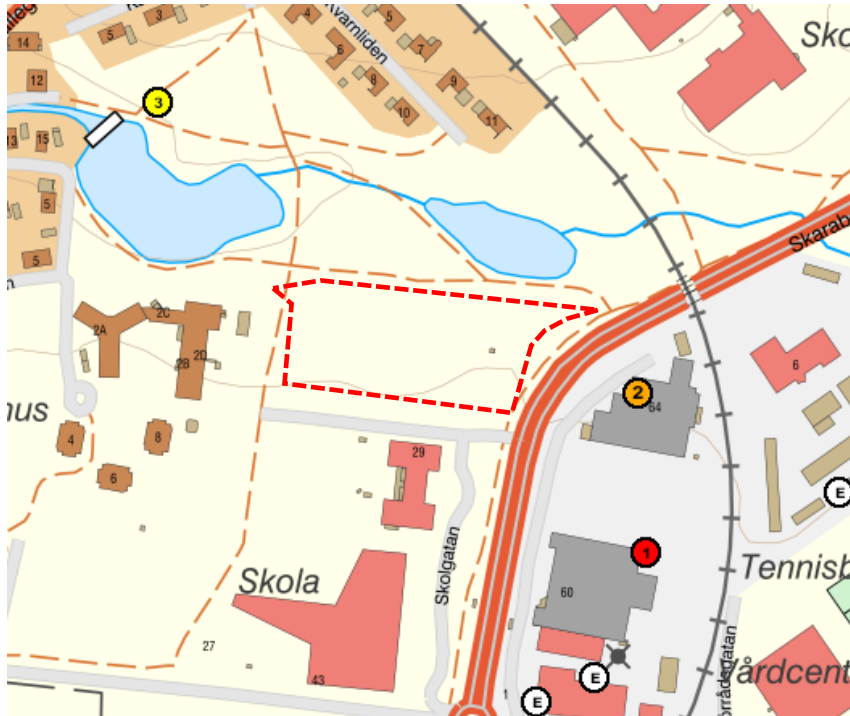
Inom fastigheten Sirius 9, sydost om aktuellt område, har ett objekt med tillverkning av polyuretanplast och ett SPIMFAB-objekt båda identifierats som potentiellt förorenade områden. Några undersökningar av dessa har inte kommit Jordnära miljökonsult tillhanda.

På fastigheten Sirius 8, även den sydost om aktuellt område, har det hanterats lösningsmedel i en kemtvättsverksamhet vilket föranlett att den är riskklass 1 enligt MIFO. En översiktlig undersökning av porgas, grundvatten och inomhusluft utfördes 2013. Resultatet visade på halter av tetrakloreten i porgas och grundvatten över aktuella jämförvärden i två respektive en provpunkt. En kompletterande undersökning av inomhusluft utfördes 2015 och visade på detekterbara halter av triklormetan, tetraklormetan, cis-1,2-dikloreten, trikloreten och tetrakloreten. Endast en halt av triklormetan översteg referenskoncentrationen vid inandning av ångor (Rfc) i en provpunkt (DGE mark och miljö, 2015). Ytterligare undersökningar planeras inom fastigheten under 2020 (DGE Mark och miljö, 2020).

Inom fastigheten Sirius 2 har plåtslagerverksamhet med användning av klorerade lösningsmedel pågått vilket föranlett att den är riskklass 2 enligt MIFO. Några undersökningar av fastigheten har dock inte kommit Jordnära miljökonsult tillhanda.

¹ Metod för inventering av förorenade områden (Naturvårdsverket, 2002)

Den kemptvätt som hanterat lösningsmedel inom fastigheten Domprostegården 1:1 (riskklass 3 i figur 4), nordväst om, bedöms ligga nedströms aktuellt område och dess eventuella påverkan på området bedöms som låg.



Figur 4. Översiktsskarta över aktuell del av Skara där riskklassade objekt i Länsstyrelsens EBH-register märkts ut (Länsstyrelsen, 2020). Aktuell del av Teglagärdet 1 har skissats in med röd streckad linje.

2.6 Risk för föroreningar

Utifrån tidigare översiktlig undersökning av Tullportagärdet, vari Teglagärdet 1 ingår, bedöms risken för förorening framför allt bero av tidigare verksamheter inom området, utfyllnadsmassor samt tidigare verksamheter i närheten av aktuellt undersökningsområde. Metaller men även PAH, alifater och aromater som är vanligt förekommande i fyllnadsmassor bedöms kunna förekomma inom området.

Användningen av klorerade lösningsmedel inom Sirius 8 och Sirius 2, sydost respektive ost om aktuellt område har inte påvisats ha orsakat förorening av grundvatten (analys av klorerade flyktiga ämnen utförd i 1518) eller inomhusluft inom fastigheten Teglagärdet 1 vid miljötekniska undersökningar utförda 2015 respektive 2017 (Jordnära miljökonsult 2015; 2018). Därmed har det inte konstaterats förekomma risk avseende förekomst av klorerade lösningsmedel inom aktuellt område.

3 Genomförande

3.1 Provtagningsstrategi

Provtagningsstrategin presenteras i sin helhet i tidigare upprättad provtagningsplan (Jordnära miljökonsult, 2020).

Provtagning av grundvatten inom aktuellt område utfördes utifrån tilläggsuppdrag, beställt av miljöförvaltningen i Skara. Utförande och resultat presenteras i denna rapport.

3.2 Fältarbete

3.2.1 Jord

Fältarbetet med jordprovtagning utfördes den 14 maj 2020. Jordprovtagning genom provgroppgrävning har utförts i totalt 8 provpunkter (2001-2008) fördelade över undersökningsområdet i enlighet med uppdragets provtagningsstrategi, ner till ca 1,5 m djup. I bilaga 1a visas ungefärlig placering av provpunkter från markundersökningar utförda 2015, 2017 och 2020 inom aktuellt område samt inom området direkt söder om. I bilaga 1b finns koordinatsatt ritning (dwg).

Jordprover togs ut som dubbla samlingsprov direkt från schaktväggarna generellt från varje halvmeter. Provtagningsnivåerna anpassades till förändringar i jordart och materialets färg. För proverna har kärll använts som tillhandahållits av laboratoriet. Inmätning av provpunkterna har gjorts med GPS.

3.2.2 Grundvatten

Installation av grundvattenrör inom aktuellt område utfördes 18-19 maj 2015, dvs i samband med tidigare utförd undersökning av aktuellt område (Jordnära miljökonsult, 2015). Det är installerat på ca 2,9 m djup med 2 m slitsat filter i botten. Vid funktionskontroll av röret den 11 maj 2020 stod det utan lock. Grundvattenröret tömdes då på vatten och förslöts. Ytterligare omsättning av vattnet genomfördes morgon och eftermiddag den 14 maj i samband med provtagning av jord. Den 19 maj 2020 utfördes ytterligare omsättning varefter provtagning utfördes.

3.3 Fält- och laboratorieanalyser

Mätning med avseende på flyktiga kolväten med ett PID-instrument (MiniRAE Lite) utfördes på samtliga uttagna jordprover, på ett av dubbelproven. PID-mätningen utfördes i rumstemperatur. Ett urval av proverna lämnades in till laboratorium för kemisk analys dagen efter provtagningsstillfället.

Grundvattenprovet förvarades kallt och mörkt efter provtagning och lämnades för kemisk analys till laboratoriet direkt efter utförd provtagning.

För analysprogram, se tabell 1. Samtliga laboratorieanalyser har utförts vid Eurofins Environment Testing AB, ackrediterat laboratorium enligt ISO/IEC 17025.

Tabell 1. Analysprogram för miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten inom del av aktuell fastighet.

Analyspaket	Antal	
	Jord	Grundvatten
Metaller (10 st. inkl. kvicksilver)	16	1
Petroleumkolväten (alifater, aromater)	6	
BTEX	-	
PAH-16	13	
Screeninganalys ^a	-	
pH/konduktivitet	-	1

^a VOC, PAH, PCB, pesticider, klorfenoler, alifater, aromater, metaller m.fl.

3.4 Riktvärden och bedömningsgrunder

3.4.1 Jord

Uppmätta halter jämförs i denna rapport med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM, bostäder, park), vilka bedöms vara tillämpliga för den aktuella markanvändningen i området (Naturvårdsverket, 2009). Som jämförelse redovisas även motsvarande riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM, industri, kontor, mm) samt haltnivåer för vad som anses utgöra mindre än ringa risk (MÄRR) vid återanvändning av massor i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010). De sistnämnda kan sägas motsvara generella bakgrundsnivåer och anger när återanvändning av massor kan ske utan ett anmälningsförfarande enligt miljöbalken.

3.4.2 Grundvatten

Uppmätta halter i grundvatten har jämförts med referensvärden och riktvärden hämtade från Sveriges Geologiska undersöknings föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten, SGU-FS 2013:2. Referensvärdena motsvarar halter av naturligt förekommande ämnen i grundvatten i magasin som utgörs av sand- eller grusavlagringar och riktvärdena avser generella riktvärden för grundvatten på nationell nivå. För petroleumprodukter jämförs uppmätta halter med Svenska Petroleuminstitutets riktvärden för skydd av inträngning av ångor i byggnader respektive skydd av ytvatten (SPI, 2010). För de parametrar där svenska referens- och riktvärden saknas jämförs resultaten med holländska s.k. intervention values, d v s riktvärden för när en åtgärd krävs (VROM, 2000), holländska risknivåer i ytvatten (RIVM, 2012) samt kanadensiska riktvärden för skydd av akvatiskt liv (CCME, 1993). Dessutom har Livsmedelsverkets föreskrifter för dricksvatten använts för jämförelse på vissa parametrar (Statens Livsmedelsverk, 2001).

4 Resultat

4.1 Fältobservationer och fältanalyser

4.1.1 Jord

Markprofilen på undersökningsområdet är relativt homogen med fyllnadsmassor i de ytliga lagren ned till mellan 0,4 och 1,4 m djup, följt av ett naturligt homogent lager av siltig lera (figur 5 och 6). I provpunkt 2005 och 2006, lokaliserade på grusplanen, återfinns ett mäktigare lager av fyllnadsmassor jämfört med övriga punkter, med fyllnadsmassor ned till åtminstone 1,2 respektive 1,4 m djup. I dessa två punkter består fyllnadsmassorna av ett större inslag av stora stenar vilket

bidrar till svårigheter att nå ned till de underliggande naturliga jordlagren (se figur 7). På de gräsbeväxta ytorna finns ett tunt lager humus i ytan.

Enstaka inslag av tegel och porslin återfanns i provpunkt 2001, 2002 samt 2006. Några andra inhomogena massor eller andra fynd som kan misstänkas vara kopplade till annat fyllnadsmaterial eller annan antropogen aktivitet har inte påträffats. För en utförlig bild av jordlagerföljd och fältintryck, se fältprotokoll i bilaga 2a.

Några markant förhöjda halter av flyktiga organiska ämnen har inte detekterats i jord vid utförda fältmätningar med PID-instrument.



Figur 5. Jordprovtagning i punkt 2004.



Figur 6. Jordprovtagning i punkt 2007.



Figur 7. Jordprovtagning i punkt 2007.

4.1.2 Grundvatten

Vid omsättning var tillgången på grundvatten måttlig med en grundvattennivå ca 2 m under markytan. Vattnet var något grumlat av silt. Någon avvikande lukt noterades inte i röret. För mer detaljer kring grundvattenprovtagningen, se fältprotokollet i bilaga 2b.

4.2 Laboratorieanalyser

4.2.1 Jord

En sammanställning av laboratoriets analysresultat återfinns i tabell 1 i bilaga 3a och analysrapporter från laboratoriet återfinns i bilaga 4. I analysammansättningen har resultat från denna undersökning slagits ihop med resultat från provpunkter inom och i direkt angränsning till aktuellt område från den miljötekniska undersökningen 2015 (Jordnära miljökonsult, 2015). I tabell 2 i bilaga 3a redovisas även analysresultat från miljöteknisk markundersökning utförd inom förskolegården direkt söder om aktuellt område (punkt 1701-1703) (Jordnära miljökonsult, 2017).

I tabellen presenteras även resultatet från statistiska beräkningar för medelhalt, 90-percentil och maxhalt, vilket ger en bild av de representativa halterna för området. De statistiska måtten används för att beskriva de representativa halterna i området, de halter som bäst representerar föroreningssituationen på området utan att risken underskattas. För att sedan bedöma om riskerna är acceptabla eller inte jämförs de representativa halterna med tillämpade riktvärden. Valet av metod för att beräkna en representativ halt är en avvägning mellan enkelhet, krav på konfidens och dataunderlagets storlek.

Generellt visar varken medelhalt eller 90-percentil för analyserade parametrar på några förhöjda föroreningshalter över riktvärdet för KM.

Förutom metaller som är naturligt förekommande i marken och alltid detekteras i jordprover har även låga halter av PAH detekterats i tre av sjutton analyserade jordprover i både fyllnadsmaterial och naturliga jordlager. Enstaka halter av detekterade parametrar i nivå med eller över riktvärdet för KM förekommer inom området:

- Arsenik i fyllning i 2006 och 2008 - i nivå med riktvärdet för KM
- Bly i fyllning i 1515 - ca 3 gånger över riktvärdet för KM
- Koppar i naturligt material i 2005 - ca 1,5 gånger över riktvärdet för KM
- PAH-H i fyllning – ca 2,5 gånger över riktvärdet för KM

4.2.2 Grundvatten

En sammanställning av laboratoriets analysresultat för grundvatten återfinns i bilaga 3b och analysrapport från laboratoriet återfinns i bilaga 4. I analysammansättningen har även analysresultat från den miljötekniska undersökningen 2015 (Jordnära miljökonsult, 2015) tagits med.

Generellt visar analysresultaten från undersökningar utförda 2015 respektive 2020 inte på halter över tillämpade riktvärden, förutom gällande 2,6-diklorbensamid (BAM) i provpunkt 1518 provtagen under 2015.

Vid undersökningen 2015 (Jordnära miljökonsult, 2015) påvisades vanadin i halt över referensvärdet men under tillämpat riktvärde i provpunkt 1516. Avseende metaller så är samtliga övriga analysresultat under den analytiska rapporteringsgränsen eller under bakgrundshalter (SGU, 2013a). I 1518 detekterades 2,6-diklorbenzamid (BAM) i halt över tillämpat riktvärde. Konduktiviteten förelåg strax över bakgrundsnivå men under riktvärdet och pH bedömdes som normalt (SGU, 2013a; 2013b).

Resultat från provtagning av grundvatten 2020 (1516) visade på halter av arsenik, vanadin och aluminium i halter över referensvärden men under tillämpade riktvärden. Avseende metaller så är samtliga övriga analysresultat under den analytiska rapporteringsgränsen eller under bakgrundshalter (SGU, 2013a). Analysresultatet visar även på detekterbar halt av di-n-butylftalat, dock under tillämpat riktvärde. Konduktiviteten föreligger under bakgrundsnivå och pH bedöms som normalt (SGU, 2013a; 2013b).

5 Föroreningsituation och riskbedömning

5.1 Mark

Planområdet bedöms generellt inte som förorenat utifrån tillämpning av vare sig medelhalt eller 90 percentilen som representativ halt för området.

Tidigare påvisad blyhalt i halt över riktvärdet för KM strax söder om aktuellt planområde (1515; Jordnära miljökonsult, 2015) bedöms utifrån här kompletterande undersökning samt utifrån resultat från undersökning inom förskolegården direkt söder om planområdet som lokal och avgränsad till området vid provpunkt 1515. Bly har inte påvisats förekomma i halter över KM i vare sig fyllning eller naturliga jordlager i 2002, 2003, 2004, 2008 eller 1701, 1702 eller 1703 (Jordnära miljökonsult, 2017).

De enstaka förhöjda halter av arsenik (2006, 2008) och PAH-H (2005) i fyllnadsmassor samt koppar (2005) i naturlig mark som påvisats inom aktuellt område bedöms sammantaget inte utgöra en oacceptabel risk för människor och miljö inom området vid planerad markanvändning.

De förhöjda arsenikhalterna bedöms som relativt lokala då förhöjda halter inte förekommer i underliggande marklager eller i närliggande provpunkter. Även påvisad förorening av PAH-H och koppar bedöms som avgränsade till området kring provpunkt 2005. Begränsande för riktvärdet för arsenik respektive PAH-H är intag av dricksvatten respektive intag av växter medan det avseende koppar istället är skydd av markmiljö som begränsar. Aktuellt område kommer att anslutas till kommunalt VA och trädgårdsodling bedöms inte ske i särskilt stor omfattning, varpå exponeringen för arsenik och PAH-H utifrån markanvändning bedöms som låg. Erhållen förhöjd kopparhalt kan innebära negativa effekter för markmiljön inom ett begränsat område vid provpunkt 2005 men utifrån bedömning av hela undersökningsområdet uppskattas risk för negativ påverkan på markmiljön som låg.

5.2 Grundvatten

Inom aktuellt planområde påvisades 2015 BAM, en nedbrytningsprodukt till bekämpningsmedlet diklobenil, i halt över tillämpat riktvärde (1518). En förhöjd halt påvisades även i provpunkt 1514 (1,5 µg/l), strax sydost om aktuellt område vid samma undersökning. Vid undersökning under 2020 påvisades ingen detekterbar halt av BAM vid provtagning inom aktuellt område, dock utförd i annan provpunkt än tidigare (1516). Tidigare påvisad halt inom aktuellt område bedöms som mycket hög

med stor påverkan på grundvattnet (SGU, 2013b) och överskrider Livsmedelsverkets gränsvärde för otjänligt dricksvatten (Livsmedelsverket, 2001). Då inget uttag av dricksvatten planeras inom området görs bedömningen att påvisade halt av BAM vid undersökningen 2015 inte utgör risk för människors hälsa inom aktuellt område. Då det i två provpunkter inom fastigheten Teglagärdet 1, 1514 utanför aktuellt område och 1518 inom aktuellt område, påvisats förhöjda halter av BAM indikerar detta att grundvattnet kan vara påverkat inom ett större område och det kan inte uteslutas att högre halter av BAM förekommer i närområdet, vilket kan ha negativa effekter på närliggande ytvatten. Någon riskbedömning avseende detta har inte gjorts inom ramen för aktuellt uppdrag.

En detekterbar halt av di-n-butylftalat har uppmätts undersökning 2020 i punkt 1516. I punkt 1518 visar analysen inte på några detekterbara halter. Det finns inga svenska riktvärden för ftalater i grundvatten, men uppmätt halt underskrider det holländska riktvärdet. Substansen har i Sverige ingått i vissa screeningundersökningar och har då exempelvis påvisats i halter av 0,29–0,48 µg/l vid en undersökning av svenska vattentäkter (Glimstedt, L., Ahrens, L., Wiberg, K., 2016). Vid en undersökning av kommunala vattentäkter i södra och sydvästra Sverige påvisades den i 1 av 49 prover i en halt av 1,1 µg/l (Naturvårdsverket, 2019) samt i halt av 0,15 µg/l vid undersökning av brunnsvatten i Värmland (Aastrup, A., Lewin Pihlblad, L., McCarthy J., 2010). Den halt som erhållits i denna undersökning föreligger alltså i nivå med halter som identifierats i andra undersökningar. Halten bedöms därmed inte utgöra en risk för planerad markanvändning och ej heller för närliggande recipient då den underskrider kanadensiskt riktvärde för skydd av akvatiskt liv.

Någon påverkan av klorerade lösningsmedel från verksamheterna på Sirius 8 och 2, sydost respektive ost om aktuellt område, påvisades inte vid provtagning 2015 (1518) eller 2020 (1516).

Då planområdet och områden i dess närhet är anslutet och planeras anslutas till kommunalt VA kommer inget dricksvattenuttag från grundvatten inom planområdet. Därav görs bedömningen att påvisat förhöjda halter i grundvattnet inte utgör någon oacceptabel risk för framtida boende i området.

6 Slutsatser och rekommendationer

Utifrån utförda undersökningar bedömer Jordnära miljökonsult AB att föroreningshalterna inom detaljplaneområdet generellt är låga. Generellt är representativa halter i mark och uppmätta halter i grundvatten låga, under tillämpliga riktvärden. Någon oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön bedöms därför inte föreligga till följd av föroreningar vid vare sig nuvarande eller vid planerad markanvändning. Några särskilda saneringsåtgärder bedöms inte krävas inför antagande av detaljplan.

Då schakt i förorenad jord är en anmälningspliktig verksamhet rekommenderar Jordnära miljökonsult att en §28-anmälan upprättas inför schakt inom aktuellt område. En anmälan om schakt i förorenad mark (28 § SFS 1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska i god tid (6 veckor) innan schaktarbete skickas in till tillsynsmyndigheten.

Eftersom marken delvis består av fyllnadsmassor bör uppmärksamhet riktas mot avvikande massor vid schakt. Under förutsättning att ingen större mängd avvikande massor påträffas kan

återanvändning ske på fastigheten om så är anläggningstekniskt möjligt. Eventuella överskottsmassor vid anläggningsarbeten behöver hanteras på sätt godkänt av tillsynsmyndigheten. Massorna kan antingen omhändertas på mottagningsanläggning (deponi) eller återanvändas i lämpligt anläggningsprojekt. Återanvändning av massor i anläggningsändamål är dock anmälningspliktigt enligt kap 29 14§ Miljöprövningsförordningen (SFS2013:251) (C90.140). Massorna får dock ej användas på platser där särskild hänsyn krävs tex, vattenskyddsområden, Natura 2000 områden eller områden där det finns risk för översvämning eller ras (Naturvårdsverket, 2010). Det kan också krävas ett 12:6-samråd med Länsstyrelsen vid utfyllnad av naturområden.

Urvalet av analysparametrar baseras på erfarenhetsmässiga bedömningar. Av naturliga skäl kan det inte uteslutas att det finns föroreningar i delar av områden som inte har undersökts, eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

Enligt miljöbalken skall den som äger eller brukar en fastighet oavsett om området tidigare ansetts förorenat underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljö. Vi rekommenderar därför att denna rapport delges tillsynsmyndigheten, d v s miljöförvaltningen i Skara kommun.

Lidköping, 2020-06-10



Ann-Ida Bridholm



Viktoria Lundborg

Referenser

- Aastrup, A., Lewin Pihlblad, L., McCarthy J., 2010, Screening av miljögifter i grundvatten – sammanställning av undersökningar gjorda 2003-2009, SGU-rapport 2010:14, september 2010
- CCME, 1993, Canadian Water Quality Guidelines for the protection of aquatic life –di-n-butyl phtalate
- DGE Mark och miljö, 2015, Inomhusluftsmätning på f.d. kemptvätt inom fastigheten Sirius 8, CWS-boco, Skara, 2015-08-10, uppdragsnr 412019, dokumentnr 589915
- DGE Mark och miljö, 2020, Provtagningsplan CWS Boco, 2020-04-09, uppdragsnr 414663, dokumentnr 11337-20
- Glimstedt, L., Ahrens, L., Wiberg, K., 2016, Antropogena föroreningar i svenska vattentäkter. Rapport 2016:4. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö, Sektionen för organisk miljökemi och ekotoxikologi. ISBN 978-91-576-9431-7
- Jordnära miljökonsult, 2015, Rapport, översiktlig miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten, Tullportagärdet, Skara kommun, 2015-10-20
- Jordnära miljökonsult, 2017, PM, Redovisning av analysresultat från miljöteknisk provtagning, Björkbackens förskola, Teglagärdet 1, Skara, 2017-09-07
- Jordnära miljökonsult, 2018, PM, Redovisning av miljöinventering samt resultat från provtagning av inomhusluft, Björkbackens förskola, Fastigheten Teglagärdet 1, Skara, 2018-01-30
- Jordnära miljökonsult, 2020, Provtagningsplan för miljöteknisk markundersökning, del av fastigheten Teglagärdet 1, Skara kommun, 2020-05-07
- Länsstyrelsen, 2020, Länsstyrelsens WebbGIS, Informationskartan Västra Götaland, hämtad 2020-05-05
- Naturvårdsverket, 2002, Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet och vägledning för insamling av underlagsdata. Naturvårdsverkets rapport 4918
- Naturvårdsverket, 2009, Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning, Naturvårdsverkets rapport 5976, 2009, reviderade juni 2016
- Naturvårdsverket, 2010, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Naturvårdsverkets Handbok 2010:1, 2010
- Naturvårdsverket, 2019, Miljögifter i urbant grundvatten, SGU-rapport 2019:02, Diarie-nr 35-782/2016, februari 2019
- RIVM, 2012, Proposal for intervention values soil and groundwater for the 2nd, 3rd and 4th series of compounds, RIVM report 607711006/2012
- SGU, 2013a, Sveriges Geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten, SGU-FS 2013:2
- SGU, 2013b, Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01. Sveriges geologiska undersökning.

SGU, 2020a, Sveriges Geologiska Undersökning, Jordarter 1:1 miljon, www.sgu.se, hämtad 2020-05-05

SGU, 2020b, Sveriges Geologiska Undersökning, Jordarter 1:25000-1:100000, www.sgu.se, hämtad 2020-05-05

SGU, 2020c, Sveriges Geologiska Undersökning, Genomsläpplighet, www.sgu.se, hämtad 2020-05-05

SGU, 2020d, Sveriges Geologiska Undersökning, Brunnar i Kartvisaren. www.sgu.se, hämtad 2020-05-05

SPI, 2010: Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, SPI Rekommendation, SPI, dec 2010

Statens Livsmedelsverk, 2001, Statens livsmedelsverks föreskrifter om dricksvatten 2001:30, beslutad 2001-12-10, reviderad 2017-10-05, SLVFS 2001:30

VROM, 2000, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Miliubeheer, 2000, Circular on target values and intervention values for soil remediation.

Värderingsdata, 2020, fastighetssök, <https://pro.varderingsdata.se/Property/Skara/1841036-TEGLAGARDET-1/Default.aspx>, besökt 2020-05-04

Bildkällor

Ekonomiska kartan, 1970-tal

©Lantmäteriet MEDGIV-2020-1-05718

- flygfoto nutid
- flygfoto 1960
- flygfoto 1975