

BERGKVARA HAMN, TORSÅS KOMMUN

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING - RAPPORT

2019-07-07



BERGKVARA HAMN, TORSÅS KOMMUN

Översiktlig miljöteknisk markundersökning - Rapport

KUND

Torsås kommun

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 503

WSP Sverige AB

391 25 Kalmar

Besök: Högabergsgatan 3

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Kajsa Florén, WSP

Tel: 010-722 56 64

kajsa.floren@wsp.com

Fredrika Ternelius, Torsås kommun

Tel: 0486- 332 05

fredrika.ternelius@torsas.se

UPPDRAGSNAMN
Bergkvara hamn, ÖMMU och
geoteknik

UPPDRAGSNUMMER
10286237

FÖRFATTARE
Kajsa Florén

DATUM
2019-07-07

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Mikael Nilsson

Godkänd av
Danielle Wiberg

INNEHÅLL

1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
2	OMRÅDESBESKRIVNING	4
2.1	HISTORIK	6
2.2	PROBLEMBESKRIVNING	7
3	GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	9
4	JÄMFÖRVÄRDEN	10
4.1	JORD	10
4.2	ASFALT	11
5	RESULTAT	12
5.1	GEOLOGI OCH MARKFÖRHÅLLANDEN	12
5.1.1	Fältobservationer	12
6	LABORATORIEANALYSER	12
6.1	JORD	12
6.1.1	Metaller	12
6.1.2	PAH, alifater, aromater, BTEX	13
6.1.3	Övriga parametrar	13
6.2	ASFALT	13
7	ÖVERSIKTLIG BEDÖMNING	14
7.1	ÅTGÄRDER	15
8	REKOMMENDATION OCH SLUTSATS	16
9	ÖVRIGT	16
10	REFERENSER	17

BILAGOR

Bilaga 1A-1C. Resultatsammanställning jord

Bilaga 2. Fältprotokoll

Bilaga 3. Laborationerapporter i original

Bilaga 4. Foton

Bilaga 5A-5B. Ritningar – Provpunkternas placering, Högsta halt



Figur 2. Flygfoto med fastighetsindelning. Aktuellt område markerat med rött. Källa: © Lantmäteriet.

Mot väster gränsar undersökningsområdet mot Hamngatan, vilken inte berörs i förevarande undersökning. I norr gränsar undersökningsområdet mot fastigheten Garvaren 4, i öster mot Östersjön/Kalmarsund och i söder mot resterande delar av Bergkvara 2:48 och 2:49, i praktiken en asfalterad yta som stundtals nyttjas som lagrings- och uppställningsplats. Inom undersökningsområdet finns flera byggnader, främst lagerbyggnader och förråd men även ett sjöfartsmuseum beläget i områdets norra del. Sjöräddningssällskapet bedriver sin verksamhet på Bergkvara 2:45. Inom undersökningsområdet (Bergkvara 2:1) finns ett hus angett som bostadsbebyggelse. På Bergkvara 2:44 har det tidigare funnits en silo med tillhörande byggnad, vilken i maj 2019 höll på att rivas.

I nuvarande detaljplan från 1927 anges markanvändningen som *trafikområde avsett för järnvägs- och hamnändamål*.

Marken utgörs till största del av asfalterade ytor. I söder utgörs undersökningsområdet till viss del av gräsytor samt grusad mark med ringa vegetation. Det finns mindre ytor med gräsytor och träd, bl.a. kring bostadshuset samt i närheten av museet.

Det aktuella undersökningsområdet ligger i direkt anslutning till Östersjön/Kalmarsund, som är den närmsta ytvattenrecipienten. Grundvattenströmningen är ej studerad inom denna undersökning, men trolig spridningsriktning via grundvatten är österut mot havet. Vid platsbesöket bedömdes topografin vara i huvudsak plan. Den naturliga jordarten är enligt SGUs jordartskarta isälvsediment, dock bedöms marken i aktuellt kajområde till stor del bestå av fyllnadsmaterial. Enligt SGU är genomsläppligheten hög.

Det finns inga brunnar registrerade på fastigheterna enligt SGUs brunnregister. Information kring nuvarande eller historiska oljeavskiljare inom undersökningsområdet har ej framkommit inom ramen för denna

undersökning, söder om undersökningsområdet ifråga har det dock funnits oljeavskiljare till följd av verkstad med koppling till hamnverksamheten. Det finns i nuläget inga registrerade cisterner inom undersökningsområdet eller några utfärdade tillstånd vad gäller förvaring av brandfarliga varor enligt räddningstjänsten. I tillståndet för hamnverksamheten (daterat 2001-12-21) nämns dock att det funnits både oljepanna och dieseltankar inom undersökningsområdet. Till följd av den historiska hamnverksamheten kan det dock inte uteslutas att det förekommit.

Ingen av fastigheterna är registrerade i SPIMFABs register över nedlagda bensinstationer. Inom ramen för den historiska inventering som genomförts i samband med framtagandet av förevarande provtagningsplan har det inte framkommit uppgifter om några kända spill eller olyckor inom aktuellt undersökningsområde.

2.1 HISTORIK

Orten Bergkvara grundades i mitten av 1600-talet, ursprungligen som lydköping till Kalmar och Karlskrona. Hamnens strategiska läge har utnyttjats sedan dess, och fram till första världskriget ansågs Bergkvara hamn vara Sveriges näst största hemmahamn för segelfartyg. Hamnen präglades till övervägande del av aktiviteter såsom varv, rederi, handel och lastplats. Den viktigaste varan som hanterades i hamnen var trävaror. Efter första världskriget tappade Bergkvara sin roll som betydande aktör inom storskalig hamnverksamhet, även om aktiviteterna fortgick ett tag därefter i något reducerad skala. 1902 anlades ett järnvägsspår genom hamnen, vilket nyttjades fram till dess att det togs bort kring mitten av 1960-talet. Se figur 3, 4 och 5 för historiska kartor.

Silon, numera riven, uppfördes 1955 och har använts för att lagra spannmål mm.



Figur 3. Ekonomiska kartan 1942. Aktuellt område översiktligt markerat med rött. På kartan syns ovan nämnda järnvägsspår. Söder om undersökningsområdet ifråga syns dessutom en fd "dritelfabrik", dvs en tändsticksfabrik. Källa: © Lantmäteriet.



Figur 4. Flygfoto 1961. Källa: © Lantmäteriet.



Figur 5. Flygfoto 1972. Flygfoton från både 60- och 70-talet visar hur timmer lagrades på flertalet platser i hamnen. Källa: © Lantmäteriet.

2.2 PROBLEMBESKRIVNING

Då hamnverksamhet i form av bl.a. varv och rederi pågått inom undersökningsområdet i flera hundra år bedöms risken för påverkan på mark och grundvatten vara stor till följd av detta. Föroreningar kan spridas av aktiviteter i form av bl.a. verkstäder och underhåll av fartyg samt förvaring och eventuella spill av kemikalier och miljöfarliga ämnen (drivmedel, tjära

mm). Förorenad jord kan även ha tillförts i samband med exploatering och utfyllnad av det aktuella området. Eftersom båtbottnfärger innehållandes bl.a. tributyltenn (TBT) användes frekvent mellan 1960 fram till 2003 (för större fartyg) kan förekomsten av detta inom undersökningsområdet inte uteslutas.

Inom undersökningsområdet har trävirke lagrats, vilket tydligt syns på historiska flygfoton o. Det finns uppgifter om att jordmassor, främst från byggnadsprojekt men även trädgårdsavfall, ska ha lagrats i undersökningsområdets södra del eller i anslutning till detta. Både timmer och trädgårdsavfall kan innehålla bekämpningsmedel, antingen som skydd mot angrepp eller från odlingsverksamhet.

1999 utfördes grundvattenundersökningar sydväst om undersökningsområdet som en del av ett kontrollprogram med syfte att utreda huruvida bevattning av lagrat timmer bidrar till ytterligare miljöbelastning på grundvattnet. Resultatet uppvisade inga förhöjda halter av bekämpningsmedel (pesticider) men däremot höga halter av metaller såsom bly och zink. Detta bedömdes dock inte härröra från bevattningen av timmer i sig, utan snarare som en följd av den historiska hamnverksamheten. I hamnen, dock söder om undersökningsområdet, finns även uppgifter om en fd deponi.

Bekämpningsmedel kan även förekomma till följd av tågspåret som tidigare nyttjades, då det historiskt använts för att minimera förekomsten av ogräs kring rälsen.

Undersökningsområdet finns registrerat i Länsstyrelsens EBH-stöd, dock ej riskklassat enligt MIFO, som potentiellt förorenat till följd av historisk verksamhet i form av sågverk. Enligt information i blanketten bedrevs sågverksamheten "J Karlbergs sliperssåg" mellan ca 1920-1940. Verksamheten tillverkade järnvägsslipers och senare parkettstavar. Ingen impregnering av slipers ska enligt uppgift ha skett på plats.

Flertalet av de närliggande fastigheterna är identifierade i EBH-stödet eller riskklassade enligt MIFO till följd av miljöbelastande verksamheter, se figur 6. Det handlar bl.a. om ett fd garveri i norr, bilverkstäder i väst samt tidigare nämnd deponi i söder. Utbredningarna är dock inte alltid helt avgränsade och risken för påverkan på mark och grundvatten från kringliggande aktiviteter kan inte uteslutas. Enligt historiska kartor ska det även ha funnits en tändsticksfabrik söder om undersökningsområdet, se figur 3.



Figur 6. Områdesöversikt. Identifierade/riskklassade objekt med kort beskrivning. Källa: Vatteninformationssystem Sverige/Länsstyrelsen i Kalmar län.

Då exploateringen till stor del skett före 1973 kan risken för tjärasfalt ej uteslutas.

Då aktuellt område varit bebyggt i minst hundra år kan risken för PCB i mark från t.ex. utvändiga fogmassor ej uteslutas. PCB användes i stor utsträckning i byggnadsmaterial mellan ca 1945-1972, men började nyttjas redan under 1920-talet.

3 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

I samband med upprättandet av provtagningsplanen genomfördes ett platsbesök 2019-05-09 av Kajsa Florén, WSP.

Provtagning av jord har skett i totalt 38 punkter och har genomförts dels genom provgroppgrävning med hjälp av grävmaskin (16 st) och dels genom skruvborrning med hjälp av borrhandsvagn (22 st), se Ritning 1 för förklaring. I huvudsak var skruvborrpunkterna placerade på asfalterade ytor och provgroparna placerade på icke-hårdgjorda ytor såsom grus och gräs på den södra halvan av undersökningsområdet. Skruvborrning genomfördes 2019-05-22 – 2019-05-23 av Ulf Hempel, WSP. Provgroppsgrävning genomfördes 2019-05-20 – 2019-05-21 under ledning av Patrik Lindgren alt Vilhelm Bard, WSP. Några grundvattenrör installerades ej i detta skede. Samtliga provpunkter har mätts in med handhållen GPS (koordinatsystem SWEREF 99 16 30).

Prov har generellt uttagits som samlingsprov per 0,5 m u my (meter under markytan), alternativt baserat på förändringar i jordlagerföljd, till som mest ned till ca 3 m djup. Proverna har förvarats kylt och i diffusionstäta plastpåsar i väntan på analys. Jordlager, färg, lukt och andra fältobservationer har antecknats i fält. Prover uttagna genom skruvborrning har även analyserats i

fält med PID (fotojonisationsdetektor) med avseende på flyktiga kolväten i gasfas.

Ett urval av jordproverna har analyserats med avseende på tungmetaller, PAH, BTEX, fraktionerade alifater och aromater samt PCB, klororganiska bekämpningsmedel och tennorganiska föreningar. Urvalet, totalt 65 st analysprov, har främst baserats på kunskap om historiska aktiviteter inom och intill undersökningsområdet samt fältobservationer. Urvalet har även baserats på att prover från olika djup ska analyseras för att få en översiktlig bild av föroreningsituationen. Minst ett prov från varje provpunkt har skickats till lab för analys.

Asfaltsprover uttogs från samtliga skruvborrpunkter. Dessa har sprayats med asfaltsspray för att se eventuella indikationer på förekomst av tjärasfalt. Vid indikation på stenkoltjära skiftar sprayen färg från vit till gul-gulbrun. Utifrån detta har ett urval (4 st) av asfaltsproverna analyserats med avseende på PAH i tjärasfalt.

Analyserna har utförts av ackrediterat laboratorium.

4 JÄMFÖRVÄRDEN

4.1 JORD

Resultaten från laboratorieanalyser av jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, KM och MKM (Naturvårdsverket, 2016) som ett verktyg i riskbedömningen. Halter över riktvärdena KM och MKM kan innebära en oacceptabel risk för människor och miljö,

Som underlag till hantering av överskottsmassor jämförs halterna i jord utöver de generella riktvärdena för KM och MKM också med nivån för mindre än ringa risk, MRR (Naturvårdsverket, 2010) och Avfall Sveriges förslag till gränser för farligt avfall, FA, senaste utgåvan (Avfall Sverige, 2019). Huruvida jordmassor klassificeras som farligt avfall eller inte beror på vilket eller vilka ämnen med farliga egenskaper som massorna innehåller, vilket kan bestämmas utifrån massornas totalhalter på två olika sätt:

- Jordmassorna innehåller tillräckligt höga totalhalter av ett ämne så att massorna klassificeras som farligt avfall.
- Jordmassorna innehåller en blandning av tillräckligt höga halter av ämnen så att massorna klassificeras som farligt avfall.

Halter i jorden under nivån för MRR tillsammans med uppfyllelse av laktestkriterier och övriga kriterier enligt Naturvårdsverket, 2010, kan innebära att överskottsmassor kan användas i anläggningsarbeten utan anmälan till kommunens miljökontor. Där återvinning ej är möjligt styr haltnivåer och resultat från laktester valet av deponi (NFS 2004:10).

Naturvårdsverkets riktvärden är uppdelade i två typer av markanvändning:

Känslig Markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och ska kunna användas till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

För aktuellt område och planerad markanvändning, dvs bostäder, bedöms riktvärden enligt KM vara tillämpliga i ett första skede. Observera att det inte finns riktvärden för alla de enskilda parametrar som analyserats. Dessa markeras med ett streck i sammanställningarna.

4.2 ASFALT

Resultaten från laboratorieanalyser av asfalt jämförs med de värden Trafikverket (då Vägverket) presenterar i publ. 2004:90 (Hantering av tjärhaltiga beläggningar, 2004). Vid halter under 70 mg/kg på parametern PAH summa 16 anses massorna vara fria från stenkoltjära och kan återanvändas fritt. Halter över 70 mg/kg visar att asfalten innehåller stenkoltjära. Hur asfalten vidare ska hanteras beror på hur hög halten är, se Trafikverkets rekommendationer nedan.

Allmänt för tjärhaltiga massor >70 mg/kg PAH-16 gäller att:

- Massorna återanvänds i första hand inom objektet.
- Massorna används som bundet eller obundet bärlager.
- Kall eller halvvarm återvinningsmetod används.
- Bärlagret täcks med tätt slitlager.
- Massorna kan nyttjas i exempelvis bullervallar förutsatt att de täcks av plastduk eller annat vattenavledande skyddslager.
- Massorna ska läggas ovan grundvattenytan.
- Personal som hanterar massorna ska informeras.

Vid halter 300-1000 mg/kg 16-PAH

- Mellanlagring görs endast om massorna inte kan användas direkt. Lagringen ska vara tidsbegränsad.
- Lagrade massor ska täckas för att undvika lakvattenbildning.
- Lagring av otäckta massor ska ske på tätt underlag och kombineras med anordning för att omhänderta eventuellt lakvatten.
- Lagring får inte göras på känsliga markområden, t ex vattenskyddsområde.
- Återanvändning görs inte inom känsliga markområden.

Vid halter >1000 mg/kg 16-PAH

- En särskild bedömning görs av hur massorna ska hanteras.

5 RESULTAT

I bilaga 1A-C redovisas en sammanställning över erhållna resultat av genomförda analyser. Fältprotokoll med noteringar, jordlagerföljder, provtagningsdjup, PID-resultat m.m. redovisas i bilaga 2. Originalrapporter med erhållna analysresultat redovisas i bilaga 3. I bilaga 4 visas bilder fotade i samband med platsbesök och fältarbete samt indikation av asfaltsspray. Översiktskarta med provtagningspunkternas placering samt föroreningssituation redovisas i ritning 1.

5.1 GEOLOGI OCH MARKFÖRHÅLLANDEN

Markytan inom undersökningsområdet är i huvudsak asfalterad och till viss del gräsbevuxen. Marken är i huvudsak plan, med vissa förhöjda partier. Grundvattenströmningen är ej studerad inom denna undersökning, men det är troligt att grundvattnet står i direkt förbindelse med Östersjön. Grundvatten påvisades generellt kring ca 1,5-1,8 m u my.

Marken i undersökningsområdet utgörs av fyllning bestående av i huvudsak sand, grus, sten och mullhaltig jord (framför allt vid gräsbevuxna ytor), bitvis med inslag av större stenar och block. På vissa ställen påträffas makadam under asfalten, ca 2 dm tjockt. Fyllningen har en varierande mäktighet på uppskattningsvis mellan 1-3 m och underlagras framför allt av sand/grusig sand med inslag av silt och lera. I flertalet borrhöjningar tog det stopp vid 1-2 m till följd av stora stenblock. Provgropsgrävningen utfördes som djupast ner till grundvatten, dvs ca 1,5-2,0 m u my.

För mer info kring geotekniska förhållanden, se PM Geoteknik – Mark och grundläggningsförutsättningar (WSP, 2019).

5.1.1 Fältobservationer

Vid provgropsgrävningen i söder noterades inslag av tegel, och rester av bl.a. asfalt, glas, kol, plast och trä i marken.

Den makadam som påträffades under asfalten i den norra delen av undersökningsområdet var bitvis svartfärgad och med en svag lukt av tjära.

Jorden var generellt brun-mörkbrun och grå-brun men punktvis väldigt mörk.

6 LABORATORIEANALYSER

6.1 JORD

6.1.1 Metaller

I 16 av 65 analyserade jordprov uppvisas metallhalter över KM. I 3 st av dessa överskrider dessutom riktvärdet för MKM.

De parametrar som förekommer mest frekvent och i högst halter är bly, koppar, zink, barium, arsenik och kvicksilver. Alla analyserade metaller, förutom krom, finns dock representerade som förhöjda (över KM).

I 19W17 uppvisas bly i halter över FA på nivå 0,5-1,0 m och i 19W12 uppvisas zink i halter över FA på samtliga nivåer.

Generellt uppvisar prov från punkter i den norra delen högre halter än punkter i söder.

6.1.2 PAH, alifater, aromater, BTEX

65 jordprov har analyserats med avseende på PAH. Därtill har 48 utav dessa även analyserats med avseende på fraktionerade alifater och aromater samt BTEX.

I 35 av 65 analyserade jordprov uppvisas PAH i halter över minst KM. De PAH:er som förekommer mest är framför allt de medel- och högmolekylära föreningarna (PAH-M och PAH-H), men till viss del även lågmolekylära PAH (PAH-L). I 16 av dessa 35 är halten överstigande MKM. I 6 av 35 prov uppvisas dessutom PAH-H i halter överstigande gränsen för FA.

Övriga parametrar som överskrider KM är bl.a. aromater med längre kolkedjor, vilka endast påvisats i prov från borrhållpunkter placerade i norra delen av området, och alifater C16-C35. I 19W13 uppvisas bensen i halter över FA på nivå 0,5-0,8 m u my.

Generellt uppvisar prov från punkter i den norra delen högre halter än punkter i söder.

6.1.3 Övriga parametrar

3 jordprov har analyserats med avseende på klororganiska bekämpningsmedel. I en av dessa uppvisas DDT-DDD-DDE (summan av halterna för DDT och dess nedbrytningsprodukter DDD och DDE) i halter över KM. I resterande två jordprov är halterna för samtliga parametrar under laboratoriets rapporteringsgräns.

3 jordprov har analyserats med avseende på tennorganiska föreningar (TBT m.fl.). I en av dessa uppvisas monobutyltenn (MBT) i halter över strax över laboratoriets rapporteringsgräns, dock under riktvärdet för KM. I resterande två jordprov är halterna för samtliga parametrar under laboratoriets rapporteringsgräns.

3 jordprov har analyserats med avseende på PCB. Samtliga parametrar uppvisar i huvudsak halter under laboratoriets rapporteringsgräns. I ett av dessa uppvisas PCB summa 7 i halter strax över rapporteringsgränsen, dock under riktvärdet för KM.

6.2 ASFALT

Baserat på urvalet från indikationerna erhållna med asfaltsspray analyserades fyra prov med avseende på PAH och därmed även förekomsten av stenkolstjära. Se bilaga 4 för foton på asfalten efter asfaltsspray.

I tabell 1 nedan redovisas en sammanställning av utförda asfaltsanalyser och i figur 7 visas var de är lokaliserade.

I 2 av 4 analyserade asfaltsprov uppvisas PAH-16 i halter >70 mg/kg, vilket bekräftar förekomsten av stenkolstjära. I 19W08 uppvisas särskilt höga halter av samtliga PAH-parametrar och PAH-16 ligger på 4900 mg/kg.

Analysresultaten bekräftar misstankarna som uppstod i samband med asfaltssprayen, vilken påvisade tydlig färgförändring på 19W02 och 19W08.

Tabell 1. Sammanställning, PAHΣ.

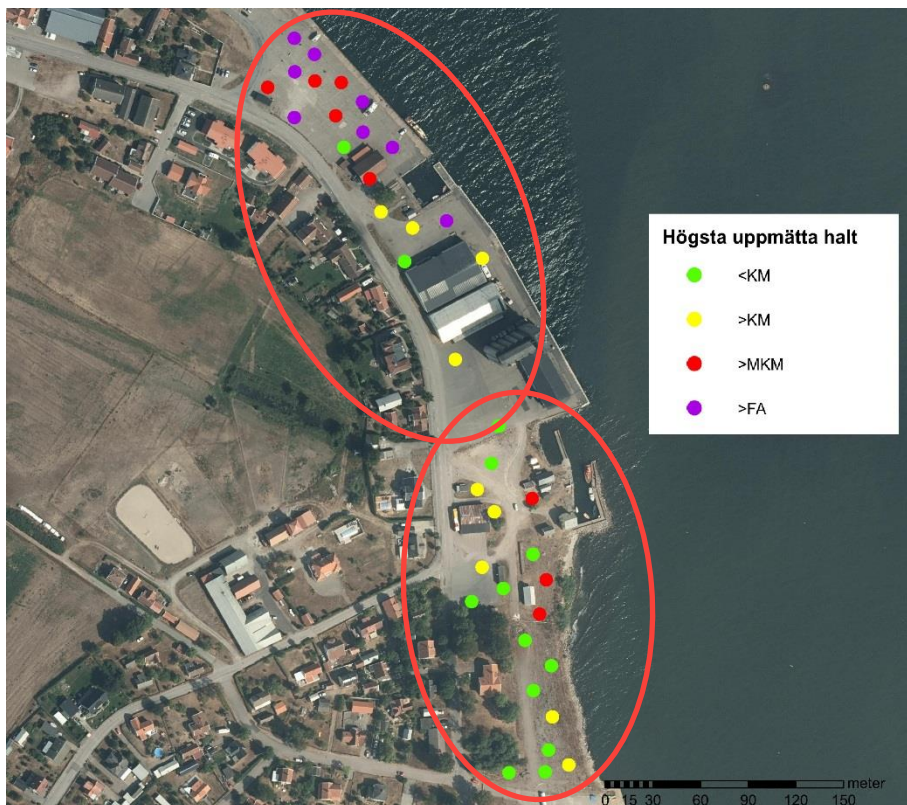
Parameter	19W02	19W08	19W16	19W20
PAH,summa cancerogena	62	1600	<2	11
PAH,summa övriga	51	3300	<3	16
PAH,summa 16 st	110	4900	<5	27
PAH-H,summa	68	1700	<2,5	12
PAH-L,summa	<1	110	<1	<1
PAH-M,summa	45	3100	<1,5	15



Figur 7. Analyserade asfaltsprov, provpunkternas placering.

7 ÖVERSIKTLIG BEDÖMNING

Halter över KM och MKM har påträffats över hela området. Det är en tydlig skillnad mellan södra och norra delen av området, där den norra uppvisar högre halter av flera olika parametrar, framför allt PAH. Föroreningarna har påträffats i fyllningen. Se figur 8 för översikt.



Figur 8. Föroreningsöversikt, högsta uppmätta halt i varje punkt. De två cirkelarna avgränsar norra och södra delen.

I söder återfinns de högsta uppmätta halterna i huvudsak ytligt på 0,0-0,5 m u my men höga halter förekommer även ner till 1,5 m u my. I några punkter har en avgränsning kunnat göras på djupet. Inga halter över FA har påträffats i södra delen.

I norra delen av området uppvisas förhöjda halter av i stort sett samtliga metallparametrar. Huvuddelen av dessa överstiger gränsen för KM och ställvis även MKM. I 19W12 uppvisas zink i halter över FA så djupt som 2,5 m u my och i 19W17 påträffas bly i halter över FA på 0,5-1,0 m u my.

Halterna av petroleumkolväten som PAH och aromater dominerar dock föroreningssituationen i norr, med halter överstigande FA i flertalet punkter.

Påträffade halter inom området innebär att risker för människors hälsa och miljön kan inte uteslutas med planerad markanvändning.

7.1 ÅTGÄRDER

Tänkbara åtgärder för den förorenade jorden kan vara:

- Reduktion av föroreningskällan (bortgrävning)
- Skyddsåtgärder (inneslutning, fastläggning, barriärer etc.)

Föroreningarna i jorden består av olika ämnen (både grundämnen och organiska föreningar) vilket gör att det är svårt att genomföra någon form av in-situ-sanering (t.ex. termisk behandling eller naturlig nedbrytning), vilka vanligtvis lämpar sig bäst för en enskild typ av förorening. Vilket åtgärdsalternativ som är att föredra kan belysas i en åtgärdsutredning, vilken även bl.a. listar åtgärdsåtgärder och bedömer saneringskostnader. En åtgärdsutredning bör föregås av en riskbedömning.

8 REKOMMENDATION OCH SLUTSATS

- Med utgångspunkt i Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, finns det sannolikt ett åtgärdsbehov över i stort sett hela området. Det går inte att utesluta risker för människors hälsa eller för miljö inför framtida markanvändning om nuvarande jordmassor och asfalt tillåts ligga kvar.
- Ytterligare markundersökningar bör genomföras i mellersta området, som vid tidpunkten för genomförandet av undersökningen var svåråtkomligt pga. rivning av silon. Även andra områden som ej var möjliga att undersöka i detta skede, t.ex. under befintliga byggnader, bör utredas ytterligare.
- Grundvattenrör bör installeras för att undersöka föroreningsituationen- och spridningen i grundvatten inom området.
- Asfalten uppvisar i en punkt mycket höga halter av PAH. I nuvarande undersökning har tjärhaltig asfalt inte avgränsats, vilket rekommenderas inför framtida exploatering och hur asfalten ska hanteras vidare.
- Förevarande undersökning har varit av översiktlig karaktär för att i ett första skede identifiera aktuell föroreningsituation inför kommande detaljplaneändring. I nästa steg rekommenderas att en riskbedömning och åtgärdsutredning inkl. kostnadsberäkning utförs. Förslagsvis delas området in i karaktärsområden baserat på denna undersökning, då de norra och södra delarna uppvisar tydliga skillnader vad gäller föroreningsproblematik. I samband med en riskbedömning kan även platsspecifika riktvärden och representativa halter tas fram. Genom att beräkna platsspecifika riktvärden kan förutsättningarna som styr riktvärdena för KM anpassas till det specifika området, t.ex. om grundvattnet ej ska användas till dricksvatten. Mängden massor som behöver transporteras bort eller åtgärdas på annat sätt kan därmed ofta minskas betydligt.

9 ÖVRIGT

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om ett 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.

Schakt i förorenad jord kan innebära exponering och ökad spridning av föroreningar och är anmälningspliktig. Anmälan bör lämnas in till den lokala

tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena ska påbörjas. Inför schakt- och markarbeten bör kontrollplan samt miljö-, hälso-, och säkerhetsplan upprättas. Dessa dokument bifogas normalt anmälan om efterbehandlingsåtgärd enligt Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) 28 §.

Alla massor som schaktas bort från ett område räknas som ett avfall (NV 2010). Om schaktmassor ska återanvändas på en annan plats och om halterna i schaktmassorna överstiger MRR ska en anmälan om Återanvändning av avfall inlämnas och godkännas av tillsynsmyndigheten. I samband med anmälan kan kompletterande provtagning bli aktuellt.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan dock inte uteslutas att det förekommer ämnen och föroreningar som inte har analyserats.

10 REFERENSER

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1.

Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad juni 2016 på www.naturvardsverket.se.

WSP, 2019. PM Geoteknik – Mark och grundläggningsförutsättningar Bergkvara hamn – Översiktlig geoteknisk undersökning och utredning.

WSP, 2019. Torsås Bergkvara 2:1, Översiktlig miljöteknisk markundersökning – Provtagningsplan.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 34
371 21 Karlskrona
Besök: Högabergsgatan 3

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

