

PM – FÖRSLAG PÅ PLAN FÖR MASSHANTERING I SAMBAND MED PLANERADE ARBETE PÅ ÖSTRA KASERN 3 M.FL.

1. Bakgrund och syfte

WSP Sverige AB har på uppdrag av Kristianstad kommun tagit fram detta PM i samband med det pågående arbetet för framtagning av detaljplan för Östra kasern 3 m.fl. i Kristianstads kommun.

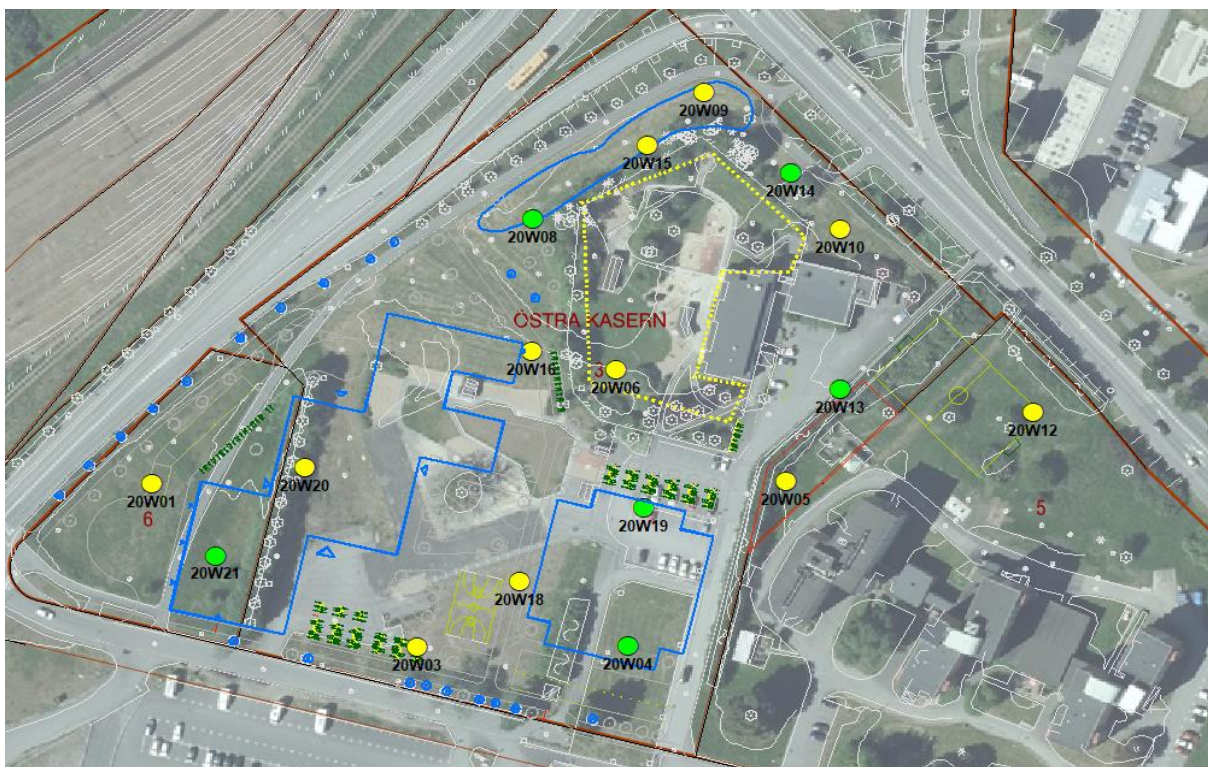
Syftet med föreliggande PM är att svara på följande frågeställningar avseende detaljplanen:

- Hur påträffade föroreningar kan avhjälpas med hänsyn till planerat arbete
- Kostnadsbedömning för förslagna avhjälpandeåtgärder.

Bedömningen i detta PM har baserats på föroreningsituation som redovisats i tidigare rapport ("Miljöteknisk markundersökning, Östra kasern 3, 6 och del av 5, Kristianstad", WSP, daterad 2020-09-16 rev 2020-09-30).

2. Förslag på avhjälpande åtgärder

Flygfoto som visar de olika delar inom området framgår av figur 1 nedan. Förslag på avhjälpande åtgärder redovisas nedan:



Figur 1 Flygfoto som visar området som omfattas av detaljplanen. Provpunkterna som visade på föroreningshalter över riktvärden för KM har markerats med gul färg. Provpunkterna som visade på föroreningshalter under riktvärden för KM har markerats med grön färg. Inga prover visade på halter över riktvärdet för MKM. De planerade skolverksamheten och dagvattendammen är markerade med blå linjer.

WSP Environmental Sverige
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10

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

1. Inom området som ligger i direkt anslutning till förskolorråde har provtagning med ISM (inkrementell provtagning) utförts. Utifrån resultatet på den utförda provtagningen på yttlig jord (översta 0,3 meter) bedöms det inte föreligga något åtgärdsbehov inom detta område. Inom samma område har dock bly påträffats i en provpunkt 20W06 där halter av bly påträffats i halter över KM (81 mg/kg TS) i prov från 0 - 0,5 meter under markytan (m u my). Provtagning av de översta 0,3 m inom området har inte visat på några halter över KM därför bedöms det att de högsta halter förekommer troligen mellan 0,3 och 0,5 m u my. Prov på djupliggande jord visar inte på några förhöjda föroreningshalter. Riktvärdet för bly styrs av intag av jord eftersom halterna ligger i djupliggande jord bedöms exponering genom intag av jord inte är aktuell inom detta område. Om justering görs i riktvärdesmodellen enligt ovan och utifrån förutsättningar på plats så ändras riktvärdet från 50 mg/kg TS till 120 mg/kg TS, se bilaga 1. Platsspecifika riktvärdet styrs då av skydd av grundvatten. Hälsoriskbaserat riktvärde ligger i så fall på 240 mg/kg TS och styrs av exponering via intag av växter. Riktvärdet för korttidexponering ligger på 600 mg/kg TS. Den påträffade halt ligger dock under dessa riktvärden. För att kunna verifiera att översta jordlager (0-0,3 m u my) inte innehåller några förhöjda halter så rekommenderas det att provtagning utförs på de översta 0,3 m u my kring denna provpunkt och att prov skickas till analys med avseende på analys av metaller samt kvicksilver. Om förhöjda halter påträffas inom detta område rekommenderas en saneringsschakt utföras och att massorna ersättas med rena massor som klarar riktvärden för KM.
2. Inom området norr om förskolorrådet påträffades bly, kvicksilver, barium, zink och PAH-H mm i översta jord i halter över riktvärden för KM. Inom detta område planeras bl.a. dagvattendamm uppföras. I samband med anläggning av dagvattendammen rekommenderas det att översta jordlager vid provpunkterna 20W09 och 20W15 samt 20W10 schaktas bort och transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Avgränsning av de påträffade halter ska göras i schaktväggar och schaktbottnar efter att förorenade jord schaktas bort.
3. Nya byggnader planeras uppföras i de södra delarna. Påträffade halter av PAH-M i jordprov från 0,5-1 m u my i provpunkt 20W20 samt kvicksilver i prover från provpunkt 20W16 bedöms kunna medföra risk vid andning av ånga i inomhus. Även vid provpunkt 20W21 påträffades PAH-H i prov från 0,35-1 m u my i halter som bedöms inte medföra någon risk för inomhusluft, se bilaga 1. I denna provpunkt påträffas dock torv mellan 0,55-1,6 m u my. Torv har en förmåga att dra till sig och binda organiska ämnen därför kan slutsatser baserad på halter av organiska ämnen i detta skikt överskattas. Torv kommer sannolikt att schaktas bort i samband med nybyggnation. Påträffade halter i provpunkterna 20W20 och 20W16 dvs vid byggnaden som planeras uppföras i den sydvästra delen behöver avgränsas inför nybyggnation genom kompletterande provtagning. I samband med byggnation kommer troligtvis de översta jordlagren att schaktas och bärlager läggas på plats. Hantering av schaktmassor kommer ske beroende på resultat av den kompletterande provtagning. Innan anläggning av husetsgrundplatta ska schaktbotten provtas för att säkerställa att inga föroreningar av kvicksilver eller PAH förekommer i halter som kan påverka inomhusmiljö.
4. Området vid provpunkterna 20W12 planeras att användas som fotbollplan. Med tanke på den planerade markanvändning bedöms inte föreligga något åtgärdsbehov. Massorna vid denna provpunkt behövs dock hanteras i samband med anläggning av den nya fotbollsplanen. I samband med detta ska provtagning utföras på massor från detta område för korrekthantering.
5. Övriga ytor planeras främst hårdgöras genom asfaltering eller dyl och används till cykelväg, lastzon, cykeluppställning. I övrigt rekommenderas det att vid grundläggning och eventuella schaktarbeten ska provtagning på schaktmassor utföras för att bedöma om schaktmassorna kan återanvändas inom området eller om de behöver omhändertas av godkänd mottagningsanläggning för förorenad jord.

3. Kostnadsuppskattning för åtgärder

Planområdet utgör 39 225 m² och planeras användas främst till skolverksamheter, befintlig förskola och byggnation av en ny högstadieskola samt cykelväg. Kostnadsbedömningen baseras på utförd undersökning samt information som erhållits om planerad utformning av området. Om det tillkommer ändringar i detaljplanen eller nya uppgifter vid provtagning i samband med nybyggnation, t.ex. om nya föroreningar påträffas över åtgärdsområdet (KM) eller om man möjligen vill återanvända schaktmassor inom området så behöver denna bedömning revideras.

Förutsättning och antaganden

- Kostnadsuppskattningen är endast en grov uppskattning och baseras på att inga föroreningar påträffas inom detta område i halter över riktvärdet för MKM. Kostnadsbedömningen inkluderar schaktkostnader för att omhänderta fyllnadsmassor som behöver schaktas bort av anläggningstekniska skäl.
- Kostnader för eventuell återfyllning ingår ej i kostnadsbedömningen.
- Kostnad för ev fällning av träd, borttagning av markförlagda ledningar eller återställning av området beaktas ej.
- Kostnader för mellanlagring eller eventuell avvattning av massorna på plats innan borttransport beaktas ej.
- Kostnader för eventuell rivning av byggnader eller omhändertagande av byggnadsmaterial ingår inte.
- Inom den norra delen uppskattas det att schakt behöver göras på den översta jordlager med en mäktighet av 0,6 meter. Inom den södra delen bedöms schakt kan behövas utföras i övrigt på de översta 0,35 - 0,5 metern på grund av anläggningstekniska skäl förutom vid provpunkterna 20W16 och 20W20 då föroreningar påträffades i djupliggande jord. Vid dessa provpunkter bedöms schakt kunna ske ner till max 1 meter under markytan. Djupare liggande jord bedöms inte kunna medföra någon risk med avseende på kvicksilver och PAH i inomhusmiljö. Bedömning kan dock ändras om den kompletterande provtagningen visar på högre haltnivåer än dessa som påträffades vid tidigare undersökning. En del av schaktmassor kan återanvändas på plats beroende på föroreningsnivå.

Vid beräkning har ett schablonpris på 300 kr/ton använts för beräkning av entreprenadkostnader (genomsnittligt pris för schakt och borttransport). Omhändertagandekostnader för blandade schaktmassor med föroreningsgrad >KM baseras på priser som erhållits vid andra projekt mellan 2019 och 2020 och ligger på 170 kr/ton. Vid högre föroreningsgrad eller minskad mängd bortschaktad jord ändras omhändertagande kostnader. Till dessa tillkommer arbetsplatskostnader, entreprenörsarvode, arbetsledning som bedöms motsvarar ca 35% på entreprenadkostnaden.

Nedanstående tabell presenterar en översiktlig kostnadsbedömning av åtgärder inom aktuellt område med hänseende till förorenad mark. Framräknad kostnad baseras på antaganden och förutsättningar som anges ovan:

Tabell 1 Grov kostnadsuppskattning för åtgärder baseras på förutsättning och antaganden ovan. Åtgärder är listade utifrån punkterna i avsnitt 2 ovan.

Pkt.	Krav/åtgärd	Kommentarer	Cirka kostnader anges i MSEK
1.	Kompletterande provtagning av jord kring provpunkt 20W06 (som ligger inom förskolområdet) med avseende på metaller	Provtagning utförs med handborr på de översta jordlager (0,3 m). Ytan är ca 300 m ² och samlingsprov analyseras med avseende på metaller	0,05

Pkt.	Krav/åtgärd	Kommentarer	Cirka kostnader anges i MSEK
1.	Eventuell schakt av 0,3 m jord vid provpunkt 20W06	Bedöms mindre sannolikt. Kostnader för eventuella kompletterande analyser ingår ej	0,1
2.	Bortschaktning av de översta jordlager inom den norra delen i samband med anläggning av dagvattendammen.	Beräknas enligt ovan gjorda antaganden. Områdets utbredning beräknas uppgå till ca 2000 m ²	1,5
3.	Kompletterande provtagning vid provpunkter 20W16 och 20W20. Provtagning bedöms kunna ske genom provgropgrävning i samband med nybyggnation kring dessa provpunkter för att avgränsa påträffade föroreningar i sid- och djupled. Provgropgrävning förslås ske ner till 1 m u my på en fältdag. Jordprover analyseras med avseende på metaller inkl. kvicksilver och PAH.	Bedöms sannolikt.	0,1
3.	Bortschaktning av förorenad jord vid provpunkten 20W16 samt de översta jordlagren i samband med nybyggnation. Ytan bedöms uppgå till ca 5000 m ² . Vid provpunkt 20W20 bedöms det utifrån den nu utförd undersökning att förorenad jord ligger 0,5 under markytan med mäktighet av 0,5 meter. Provtagning av schaktbotten och ev. schaktväggarna under och runt husgrund inför anläggning av ev. bärlager.	Beräknas utifrån en yta på 5000 m ² och genomsnittlig mäktighet 0,35 meter. Vid provpunkt 20W16 beräknas kostnad utifrån en yta på 300 m ² och djup på 1 meter. Vid provpunkt 20W20 beräknas kostnad utifrån en yta på 300 m ² och mäktighet av 0,5 meter. Eventuella analyskostnader ingår ej.	3,5
4. & 5.	Provtagning av schaktmassor inför ev. borttransport alt. återanvändning inkl. utvärdering av analysresultat samt kommunicera resultat med beställare och tillsynsmyndigheten.	Bedöms sannolikt. Provtagning av schaktmassor beräknas ske max vid 4 tillfällen i samband med efterbehandlingsarbete. Eventuella analyskostnader ingår ej.	0,05
2.-5.	Anmälan om avhjälpande åtgärder till Miljöförvaltning - miljökontroll och slutrapport	Schakt inom förorenat område är anmälningspliktigt, anmälan måste	0,1

Pkt.	Krav/åtgärd	Kommentarer	Cirka kostnader anges i MSEK
	Slutrapport omfattar redovisning av åtgärder på hela området och beräknas tas fram vid ett tillfälle.	lämnas i god tid till miljöförvaltningen. Baseras på kontrollprovtagning vid 2 tillfällen. Eventuella analyskostnader ingår ej.	

4. Övrigt

I föreliggande PM har inga andra alternativa åtgärder än bortschaktning undersökts. Bedömningar är baserade på att området bebyggs med högstadieskola och enligt det som framkommit vid möte med Kristianstads kommun den 5:e november 2020 samt underlag som erhållits från Kristianstads kommun fram till den 25:e november 2020. Vid ändring av planen eller planerade markanvändning t.ex. om området planeras bebyggas med bostäder där även egna trädgårdar blir möjliga så måste bedömningen anpassas och ytterligare åtgärder kan i så fall blir aktuella.

Kostnadsbedömningen är endast en grovuppskattning och av enkel karaktär enligt beställarens önskemål. Kostnadsbedömningen är baserad på branschpraxis och erfarenhet från liknande projekt. Mer detaljerade kostnadsuppgifter bör tas fram i samband med projektering av området.

WSP rekommenderar att detta PM delges Miljöförvaltningen för godkännande av förslaget och/eller eventuella synpunkter.

BILAGOR

Bilaga 1 – Utdrag ur NV:s riktvärdes modellen

Malmö 2020-12-15

WSP Sverige AB

Upprättad av: Safaa Gad Olausson

Granskad av: Susanne Schou Nielsen

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Östra Kasern**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Standardscenario för känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Bly	120	mg/kg	Skydd av grundvatten	
PAH-M	3,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H	1,5	mg/kg	Intag av växter	
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	0,25	mg/kg	Inandning av ånga	
Zink	250	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Östra Kasern	KM		
Intag av jord	beaktas ej	beaktas		Kommentar saknas!
Hudkontakt med jord/damm	beaktas ej	beaktas		Kommentar saknas!
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommentar saknas!
Djup till förorening	0,3	0,35	m	Kommentar saknas!

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-		

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Riktvärden																	Naturvårdsverket, version 2.0.1						Exponeringsvägarnas påverkan på hälsoriskbaserat riktvärde					
Ämne	Envägskoncentrationer (mg/kg)						Riktvärde för hälsa, långtidseff.	Justeringar (mg/kg)		Hälsoriskbaserat riktvärde	Skydd av markmiljö (mg/kg)	Spridning (mg/kg)			Riktvärde hälsa, miljö, spridning	Bakgrundshalt (mg/kg)	Avrundat riktvärde (mg/kg)	Ämne	Påverkan på ojusterat hälsoriskbaserat riktvärde									
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter		Korttids-exponering	Akut-toxicitet			Skydd mot fri fas	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten					Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter				
Bly	beaktas ej	beaktas ej	5300	beaktas ej	beaktas ej	270	260	600	data saknas	260	200	beaktas ej	130	3600	130	20	120	Bly	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	95,2%				
PAH-M	beaktas ej	beaktas ej	320	3,5	beaktas ej	34	3,2	data saknas	data saknas	3,2	10	250	16	110	3,2	data saknas	3,0	PAH-M	0,0%	0,0%	1,0%	89,7%	0,0%	9,3%				
PAH-H	beaktas ej	beaktas ej	32	820	beaktas ej	1,7	1,6	300	data saknas	1,6	2,5	50	5,3	150	1,6	data saknas	1,5	PAH-H	0,0%	0,0%	4,9%	0,2%	0,0%	94,9%				
Barium	beaktas ej	beaktas ej	27000	beaktas ej	beaktas ej	870	850	data saknas	data saknas	850	200	beaktas ej	6100	48000	200	80	200	Barium	0,0%	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	96,8%				
Kvicksilver	beaktas ej	beaktas ej	2100	0,39	beaktas ej	0,76	0,26	data saknas	data saknas	0,26	5	beaktas ej	2,2	2,4	0,26	0,1	0,25	Kvicksilver	0,0%	0,0%	0,0%	66,0%	0,0%	34,0%				
Zink	beaktas ej	beaktas ej	ej begr.	beaktas ej	beaktas ej	3400	3400	data saknas	data saknas	3400	250	beaktas ej	870	9600	250	70	250	Zink	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%				

Gråmarkerade celler indikerar att detta värde är styrande för riktvärdet.
Eventuell gul/orange cell indikerar att riktvärdet justerats till bakgrundshalten.

Eget scenario: **Östra Kasern**
Generellt scenario: **KM**

Eget scenario: **Östra Kasern**
Generellt scenario: **KM**

Avvikelser mellan eget scenario och generellt scenario redovisas på kalkylblad "Uttagsrapport".

Avvikelser mellan eget scenario och jämförsenario redovisas på kalkylblad "Uttagsrapport".