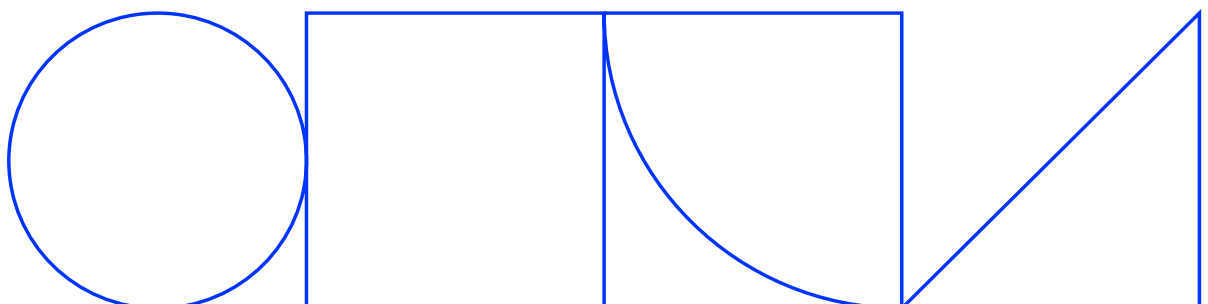


Medicinska undersökningar för personal vid arbete i förorenad mark

Slutrapport

Mikaela Lindberg, Lina Larsson
NCC Sverige AB

2025-09-26



Förord

Detta projekt har genomförts av NCC Sverige AB i samarbete med Peab AB, Breccia Konsult AB, Veidekke AB, Skanska AB, Renova AB och Svevia AB under tiden från februari 2025 till september 2025. Det finansierades av Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF (SBUF projekt 14457) och de medverkande organisationerna. Projektledare var Mikaela Lindberg och Lina Larsson, NCC Sverige AB som också var huvudförfattare till rapporten.

Projektets arbetsgrupp har bestått av följande personer:

Mikaela Lindberg, NCC Sverige AB
Lina Larsson, NCC Sverige AB
Tony Antonsson, NCC Sverige AB

Referensgruppen har sammanträtt vid tre tillfällen; 2025-03-11, 2025-05-26 och 2025-09-03. Den har bestått av följande personer:

Anna Berg, Peab AB
Alexander Silfver, Skanska AB
Sofia Johansson, Renova AB
Per Samuelsson, Veidekke AB
Linda Wistling, Svevia AB
Linn Annerfeldt, Breccia Konsult AB

Projektgruppen vill tacka SBUF, NCC Sverige AB samt medverkande organisationer för projektets finansiering. Vi vill också tacka alla deltagare i referensgruppen för värdefulla inspel och stöd under projektets gång.

Göteborg, september 2025
Mikaela Lindberg och Lina Larsson

Sammanfattning

Projektet har undersökt hur bygg- och anläggningsbranschen hanterar medicinska kontroller för personal som exponeras för tungmetaller (bly, kadmium, kvicksilver) vid arbete i förorenad jord. Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om medicinska kontroller i arbetslivet (AFS 2023:15) krävs medicinska kontroller, men vägledning för byggbranschen saknas.

Projektet genomfördes genom en kombination av tre huvudsakliga arbetssätt: (i) en litteraturstudie där relevanta föreskrifter, vägledningar och branschmaterial granskades; (ii) en enkätundersökning som bestod av två separata enkäter riktade till dels arbetsmiljöansvariga, dels personal som arbetar ute i fält samt (iii) en workshop med referensgruppen där resultaten från enkäterna analyserades och projektets centrala frågeställningar diskuterades gemensamt. Utöver dessa delar har även samtal förts med medicinskt sakkunniga.

Bygg- och anläggningsbranschen är medveten om riskerna för personalen med att arbeta i förorenad jord och många företag har rutiner för riskbedömning och skyddsåtgärder. Trots detta råder stor osäkerhet kring när medicinska kontroller ska utföras. Yrkesgrupper som provtagare, miljökonsulter, maskinister och mättekniker är särskilt utsatta, men metoderna för att avgöra behovet av kontroller varierar mellan företag. Få har genomgått medicinska kontroller och det finns ett tydligt behov av bättre vägledning kring halter arbetsmoment och exponeringsrisker.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark används ofta som ett stöd i riskbedömningar och för beslut om medicinska kontroller. Det behövs förtydligad vägledning om dessa riktvärden kan integreras i arbetsmiljöbedömningar, samt hur de skulle kunna kombineras med andra faktorer som hygieniska gränsvärden och exponeringsdata. Branschgemensamma riktlinjer efterfrågas för att förbättra tolkning och efterlevnad av föreskrifterna. Risker och skyddsåtgärder bör kommuniceras tydligt till alla berörda.

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	5
1.3	Avgränsningar	5
2	Metod	6
2.1	Litteraturstudie	6
2.2	Enkät	7
2.3	Workshop	7
2.4	Kontakt med medicinskt sakkunniga	8
3	Resultat	9
3.1	Litteraturstudie	9
3.2	Enkätundersökning	16
3.3	Workshop	24
3.4	Kontakt med medicinskt sakkunniga	28
4	Diskussion	29
4.1	Diskussion kring metodval	29
4.2	Diskussion kring resultat och behov av vidare arbete	30
5	Slutsats	33
	Litteraturförteckning / referenser	34
	Bilaga 1 Enkät svar	35

1 Inledning

Projektet har undersökt hur riskbedömningar kring medicinska kontroller för personal som exponeras för tungmetaller (bly, kadmium, kvicksilver) vid arbete i förorenad jord inom bygg- och anläggningsbranschen utförs. Därutöver har det undersökts vilka vägledningar som används och vilka ytterligare vägledningar som efterfrågas.

1.1 Bakgrund

I storstadsområden är det vanligt att marken som nu bebyggs är förorenad, eftersom de mest lämpliga områdena redan har tagits i anspråk. Den mark som återstår att bygga på har ofta sämre geotekniska egenskaper och/eller är förorenad från tidigare verksamheter. Vid schakt i förorenade områden finns risk för att yrkespersonal på byggarbetsplatser blir exponerade för föroreningar, både via inandning och via att huden exponeras för ohälsosamma nivåer av kemiska ämnen som frigörs vid jordschakt. På byggarbetsplatser finns flertalet identifierade arbetsmiljörisker som projekten arbetar med löpande under projektets gång för att reducera, däribland risk för ohälsosam exponering av föroreningar. På byggarbetsplatsen utsätts exempelvis miljökontrollanter, yrkesarbetare, mättekniker med flera för förhöjda föroreningshalter vilka kan påverka hälsan negativt.

Idag finns en större medvetenhet än tidigare om att personal kan exponeras för oönskade ämnen från markföroreningar i samband med byggande i förorenade områden. Detta medför att vissa yrkesgrupper behöver göra medicinska kontroller. Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller och allmänna råd i arbetslivet (AFS 2023:15) är arbetsgivaren ansvarig att anordna biologisk exponeringskontroll med blodprov för de arbetstagare som exponeras för tungmetallerna bly, kadmium eller kvicksilver. Blodprovet visar om arbetstagaren har för höga halter av dessa metaller i kroppen. Föreskrifterna uppfattas vara främst riktade till tillverkningsindustri och det finns ingen vägledning som specifikt riktar sig till byggbranschen.

Det finns en okunskap kring hur frågan om hälsobedömningar ska hanteras i byggbranschen. Både gällande om och hur arbetsgivare tolkar eller följer arbetsmiljöverkets föreskrifter samt hur arbetsgivare sedan gör bedömningen för vilka medicinska kontroller som blir aktuella för olika yrkesroller.

1.2 Syfte

Syftet med detta utvecklingsprojekt är att öka kunskapen kring hur hälsorelaterade bedömningar görs idag för de yrkesgrupper inom bygg- och anläggningssektorn som kommer i kontakt med tungmetaller.

Målet med projektet är att ta fram en nulägesanalys av hur branschen hanterar frågor kring hälsorelaterade bedömningar vid metallföroreningar i mark.

1.3 Avgränsningar

Projektet är avgränsat till metaller som omfattas av krav på medicinska kontroller enligt AFS 2023:15 (dvs. bly, kadmium och kvicksilver)

Projektet har studerat följande frågeställningar

- Vilka befintliga branschstöd / vägledningar finns redan idag för att bedöma behov av medicinska kontroller?
- Kan Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (dvs. KM/MKM) tillämpas för bedömning avseende arbetsmiljörisk och behov av medicinska kontroller?
- Vilka metoder används i branschen för att göra bedömningen om vilka yrkesgrupper som är aktuella för medicinska kontroller?
- Vilka yrkesgrupper utsätts för dessa föroreningar och vilka bör göra medicinska kontroller?
- Vilka metoder finns för att bedöma exponering samt hälsorisker?

2 Metod

Arbetet med projektet har huvudsakligen varit uppdelat i tre delar, litteraturstudier, enkätundersökning samt workshop. Utöver detta har även kontakt tagits med medicinskt sakkunniga för att få ytterligare perspektiv kring medicinska kontroller inom bygg- och anläggningsbranschen. Resultatet från detta arbete har analyserats för att kunna svara på projektets frågeställningar.

2.1 Litteraturstudie

I denna studie har en dokumentbaserad litteraturstudie genomförts med syfte att undersöka hur medicinska kontroller för bly, kvicksilver och kadmium i jord regleras, tillämpas och kommuniceras inom arbetslivet. Fokus har legat på att samla in och analysera material från relevanta myndigheter och organisationer som har expertis och ansvar inom området.

Materialet har hämtats från offentliga och branschspecifika aktörer såsom Arbetsmiljöverket, Naturvårdsverket, Prevent och Svenska Geotekniska Föreningen. Urvalet har baserats på dokumentens relevans för ämnet medicinska kontroller, deras aktualitet samt källans auktoritet inom området.

Sökningen har genomförts via respektive aktörs webbplats samt genom sökningar med hjälp av sökfunktionerna i Google, Copilot och Undersökningsportalen.

Inklusionskriterier:

- Dokument som behandlar medicinska kontroller i arbetslivet
- Publikationer från erkända myndigheter och organisationer
- Vägledningar, föreskrifter, rapporter och informationsmaterial

Exklusionskriterier:

- Äldre dokument som ersatts av nyare versioner
- Material med otydlig källa eller låg trovärdighet
- Dokument som inte direkt berör medicinska kontroller

2.2 Enkät

Syftet med enkätundersökningarna var att kartlägga hur företag inom mark- och anläggningsbranschen, mottagningsanläggningar samt miljökonsultverksamhet hanterar arbetsmiljörisker vid arbete med jord som kan innehålla bly, kadmium eller kvicksilver. Undersökningen fokuserade på följande områden:

- Undersöka förekomsten av rutiner för riskbedömning kopplat till exponering av dessa ämnen.
- Identifiera vilka yrkesgrupper som omfattas av riskbedömningarna.
- Ta reda på om och hur medicinska kontroller genomförs enligt gällande föreskrifter (AFS 2023:15).
- Fånga upp behovet av ytterligare vägledning och stöd för att säkerställa en trygg arbetsmiljö vid hantering av förorenad jord.

Projektgruppen utarbetade ett förslag på enkätfrågor som skickades till referensgruppen för granskning. Enkäternas frågor var flervälsfrågor med färdiga svarsalternativ samt möjlighet att lägga till eget svarsalternativ på de flesta frågorna. Förslaget på enkätfrågorna diskuterades vid ett referensgruppsmöte, och enkätterna justerades därefter utifrån inkomna synpunkter och önskemål.

För att bättre rikta frågorna mot respektive målgrupp delades undersökningen upp i två separata enkäter:

- En enkät riktad till personal med arbetsmiljöansvar.
- En enkät riktad till personal som arbetar ute i fält.

Enkäterna genomfördes digitalt via Microsoft Forms och distribuerades genom referensgruppens nätverk, Nätverket Renare Mark, LinkedIn samt genom riktade utskick till företag inom bygg- och anläggningsbranschen. Enkätfrågorna för respektive enkät syns i Bilaga 1.

2.3 Workshop

En digital workshop genomfördes med referensgruppen via Microsoft Teams 2025-05-26, med syftet att gemensamt analysera resultaten från enkätundersökningarna. Målsättningen var att besvara projektets centrala frågeställningar samt att identifiera eventuella behov av ytterligare kunskap eller information.

Projektets frågeställningar:

- Vilka befintliga branschstöd / vägledningar finns redan idag för att bedöma behov av medicinska kontroller?
- Kan Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (dvs. KM/MKM) tillämpas för bedömning avseende arbetsmiljörisk och behov av medicinska kontroller?
- Vilka metoder används i branschen för att göra bedömningen om vilka yrkesgrupper som är aktuella för medicinska kontroller?

- Vilka yrkesgrupper utsätts för dessa föroreningar och vilka bör göra medicinska kontroller?
- Vilka metoder finns för att bedöma exponering samt hälsorisker.

Workshopens upplägg bestod av fem delmoment där resultaten från enkäterna presenterades för samtliga deltagare. Efter varje delredovisning delades deltagarna in i mindre grupper via Teams-funktionen "Breakout Rooms" för att diskutera ett antal frågeställningar kopplade till respektive resultatdel.

Varje grupps diskussioner dokumenterades och sammanställdes i en gemensam genomgång efter varje delmoment, där respektive grupp redovisade sina reflektioner och slutsatser. Detta arbetssätt möjliggjorde en bred och inkluderande analys av enkätresultaten samt ett gemensamt kunskapsutbyte inom referensgruppen.

2.4 Kontakt med medicinskt sakkunniga

Kontakt har tagits med flera medicinskt sakkunniga aktörer för att få en fördjupad förståelse kring medicinska kontroller inom bygg- och anläggningsbranschen. Diskussioner har förts via telefon eller Microsoft teams med representanter från företagshälsovården Feelgood, Arbetsmiljömedicin i Göteborg och Arbetsmiljöverket. Denna rådgivning har bidragit med värdefulla insikter som ligger till grund för rapportens analys och slutsatser.

3 Resultat

Resultaten från genomförd litteraturstudie, insamlade enkätdata samt den genomförda workshopen redovisas i efterföljande kapitel.

3.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien har omfattat insamling av information från rapporter, dokumentation, relevanta myndighetsvägledningar samt tidigare utvecklingsprojekt med fokus på medicinska undersökningar avseende bly, kadmium och kvicksilver. En sammanställning av det insamlade materialet presenteras i efterföljande kapitel, som underlag för den fortsatta analysen.

3.1.1 Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön

Att arbeta med jord som är förorenad av bly, kadmium eller kvicksilver innebär risk för exponering av en kemisk riskkälla. I arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön definieras kemisk riskkälla samt exponering för kemisk riskkälla enligt följande:

Kemisk riskkälla

Kemiska ämnen och blandningar som kan medföra ohälsa eller olycksfall genom

- sina hälsofarliga egenskaper,
- sina egenskaper beroende på hur de används eller i vilken form de förekommer,
- sin temperatur,
- att minska syrgashalten i luften, eller
- att öka risken för brand, explosion eller annan farlig kemisk reaktion.

Exponering för kemisk riskkälla

Exponering innebär att en individ utsätts för en kemisk riskkälla genom:

- inandning,
- förtäring
- via kontakt med hud, slemhinnor eller ögon.



Figur 1 Illustrationen visar hur en person som arbetar med jord kan exponeras för kemiska riskkällor genom inandning av damm eller gaser, hudkontakt med förorenade material, kontakt med ögon eller slemhinnor samt oavsiktlig förtäring. Dessa exponeringsvägar utgör potentiella hälsorisker och bör beaktas vid riskbedömning och planering av arbetsmiljöåtgärder.

3.1.2. Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:14) om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön

Vid arbete med förorenad jord förekommer luftföroreningar i form av damm, dimma, ångor eller gaser. I Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön finns det krav på att arbetsgivaren ska bedöma om halten av luftföroreningar är godtagbar i förhållande till de hygieniska gränsvärden som anges i bilaga 1 till Arbetsmiljöverkets föreskrift 2023:14. Det finns också krav på att arbetsgivare ska se till att yrkeshygieniska mätningar genomförs, om man inte på annat sätt kan bedöma om halten av luftföroreningar är godtagbar.

Föreskrifterna om gränsvärden innehåller en lista över ämnen eller ämnesgrupper med lufthalter som inte får överskridas. Föreskrifterna skiljer på två typer av gränsvärden, nivågränsvärden (NGV) och kortidsgränsvärden (KGV). Nivågränsvärdet är medel exponeringen under en arbetsdag (åtta timmar) som är bindande och som därför inte får överskridas. Kortidsgränsvärdet anger en maximal lufthalt som inte får överskridas och som kan vara bindande eller vägledande.

I gränsvärdeslistan finns både bly, kadmium och kvicksilver. För vissa grupper av kemiska ämnen finns dessutom krav på obligatoriska mätningar när det kan förekomma exponering via inandning däribland bly och oorganiska blyföreningar samt kadmium.

3.1.3 Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:15) om medicinska kontroller i arbetslivet

Medicinska kontroller innebär olika typer av undersökningar av arbetstagare, såsom läkarundersökningar, provtagningar, samtal och ifyllande av frågeformulär. Syftet med dessa kontroller är att tidigt identifiera tecken på ohälsa, sjukdom eller skador, samt att bidra till ett systematiskt arbetsmiljöarbete.

För vissa arbetsuppgifter finns det lagstadgade krav på att arbetsgivaren ska erbjuda medicinska kontroller med bedömning för tjänstbarhetsintyg. Ett så kallat tjänstbarhetsintyg är ett intyg på att arbetstagare har tillräckligt god hälsa för att klara av den ökade risk för ohälsa eller skada, som arbetet innebär. Krav på tjänstbarhetsintyg och biologisk exponeringskontroll gäller för arbeten där det finns risk för exponering för vissa tungmetaller som bly, kadmium och kvicksilver.

Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2023:15, kap. 7 § 1) ska arbetsgivaren anordna medicinska kontroller med bedömning för tjänstbarhetsintyg för de arbetstagare som kommer att sysselsättas eller sysselsätts i arbete som innebär exponering för bly i någon form.

Detta gäller dock inte

1. arbete med material som har en blyhalt av högst 1 viktprocent,
2. arbete som utförs under högst 10 timmar per vecka, där den totala tiden uppgår till maximalt 50 timmar under ett kalenderår, eller
3. manuellt mjuklödningsarbete med lödtenn och elektrisk lödkolv om det finns effektiv processventilation.

Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2023:15, kap. 7 § 11 och 20) ska arbetsgivaren anordna medicinska kontroller med bedömning för tjänstbarhetsintyg för de arbetstagare som kommer att sysselsättas eller sysselsätts i arbete som innebär exponering för kadmium eller kvicksilver i någon form.

Detta gäller dock inte om arbetsgivarens riskbedömning visar att exponeringen för bly, kadmium eller kvicksilver är försumbar, även om personlig skyddsutrustning inte används. Skälen till att exponeringen bedöms som försumbar ska dokumenteras skriftligt. **Det innebär att man inte kan använda personlig skyddsutrustning vid riskbedömningen, som stöd för att hävda att exponeringen är försumbar.**

3.1.4 Arbetsmiljöverkets vägledning

Arbetsmiljöverket har tagit fram två vägledningar kopplat till medicinska kontroller i arbetslivet.

- Vägledning för arbetsgivare – medicinska kontroller
- Vägledning till den som utför medicinska kontroller

För att arbetstagaren ska få arbeta med bly, kadmium eller kvicksilver måste det finnas ett tjänstbarhetsintyg. Arbetsgivaren är ansvarig för att ordna en medicinsk kontroll med bedömning för tjänstbarhetsintyg. Det ska vara en läkare med rätt kompetens som gör kontrollen. Läkaren bedömer om arbetstagaren har en hälsa som är tillräckligt god för att klara av den ökade risk för ohälsa, sjukdom eller olycksfall, som arbetet innebär.

I "Vägledning för arbetsgivare – medicinska kontroller" förtydligas att arbetsgivaren är ansvarig att anordna biologisk exponeringskontroll med blodprov för de arbetstagare som arbetar med bly, kadmium och kvicksilver. Blodprovet visar om arbetstagaren har för höga halter av dessa metaller i kroppen. **Det räcker inte att mäta hur mycket metall det finns i luften, eftersom olika personer tar upp olika mycket i kroppen.**

I "Vägledning till den som utför medicinska kontroller" beskrivs olika **arbetsmiljöer där bly, kadmium och kvicksilver kan förekomma**. Flera olika typer av verksamheter tas upp men mark- och anläggningsarbete med förorenad jord nämns inte. De verksamheter som anges är dock exempel på verksamheter som kan vara källor till de metallföroreningar som påträffas i jord. Historiskt har bly, kadmium och kvicksilver förekommit i många olika verksamheter men på grund av skärpt lagstiftning så har användandet minskat.

De arbetsmiljöer som anges i vägledningen är följande:

- | | |
|-------------|--|
| Bly | <ul style="list-style-type: none"> • metallgjutier • smältverk • batteritillverkning • skrothantering • målning med blyhaltiga färger • svetsning/skärning i metall som målats med blyhaltig färg • tillverkning av emalj, mässings-/tenn-/bronsvaror, vissa plaster, glas/ keramik, ammunition |
| Kadmium | <ul style="list-style-type: none"> • Hantering av nickel-kadmiumbatterier • Hantering av fosfatgödselmedel, där kadmium är en förorening • Lödning – arbete med kadmiuminnehållande lödlod • Målning med färgpigment av kadmiumföreningar (citrongul till vinröd färg) |
| Kvicksilver | <ul style="list-style-type: none"> • Återvinning av lysrör, elektronik, batterier. • Analyslaboratorier som hanterar oorganiska kvicksilversalter |

3.1.5 Undersökningsportalens vägledning

SGF (Svenska Geotekniska Föreningen) är huvudman för Undersökningsportalen som är en hemsida med information och stöd för de som arbetar med efterbehandling av förorenade områden, till exempel konsulter, entreprenörer, myndigheter och andra aktörer inom branschen. Portalen fungerar som ett stöd och kunskapsbank för dem som planerar,

genomför eller handlar upp undersökningar av förorenade områden. Där beskrivs bland annat hur olika undersökningsstrategier, undersökningsmetoder och fältanalyser för förorenade områden bör genomföras, samt vanligt förekommande föroreningar. Undersökningsportalen lyfter att det är viktigt att tänka på att ha med rätt säkerhetsutrustning och nödvändig säkerhetsutbildning för att beträda förorenade områden och hänvisar till mer information angående arbetsmiljö SGF:s rapport Marksanering - Om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden.

Användningen av bly har förekommit under flera århundranden och inom många olika typer av industrier och verksamheter. Det är en vanligt förekommande förorening vid verksamheter som skrotanläggningar, glasbruk, ytbehandling, skjutbanor och skjutfält. Tetraetylbly var en tillsats i bensen fram till 1995 då den förbjöds i Sverige och är en viktig källa till omfattande spridning av antropogent bly.

Kadmium är viktigt i många industriella tillämpningar och användes flitigt fram till 1970-talet vid galvanisering av stål. Kadmium sprids via luft främst genom förbränning av fossila bränslen, metalltillverkning och vid förbränning av färdsorterade sopor som innehåller nickel-kadmiumbatterier.

Även kvicksilver har använts i många olika industrier och verksamheter som pappers- och massaindustrin, kloralkalifabriker och tand- och sjukhusvård. Kvicksilver har också använts flitigt i olika instrument och komponenter i maskiner på grund av dess egenskaper. I Sverige är det sedan 2009 förbjudet att använda kvicksilverinnehållande produkter och förbjudet att använda kvicksilver inom industrin.

Även om metaller naturligt finns i vår jord och berggrund, kan förhöjda halter utgöra en fara för både miljön och människors hälsa. Metallerna bly, kadmium och kvicksilver är vanligt förekommande föroreningar i fyllnadsmassor i stadsmiljö.

3.1.6 Marksanering Om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden, SGF Rapport 1:2022

Svenska Geotekniska Föreningen har publicerat en handbok som hjälp och vägledning i arbetsmiljöarbetet vid arbete i förorenade områden. I handboken finns kapitel om både kontrollmätningar i luft samt medicinska kontroller. Enligt handboken kan provtagningar som utförs för att undersöka förekomst av föroreningar i ett område även användas som stöd för bedömning av skyddsåtgärder för arbetsmiljön. Exempelvis kan analys av föroreningar i jord eller vatten även användas för bedömning av arbetsmiljörisker. I vissa fall kan de provtagningar som utförs behöva kompletteras för att utgöra underlag även för bedömning av arbetsmiljörisker, detta gäller särskilt för luftföroreningar.

Handboken ger däremot ingen konkret vägledning vid vilka tillfällen eller halter då luftmätningar eller medicinska kontroller ska utföras. Däremot beskrivs att medicinsk kontroll av personal kan behöva göras i sällsynta fall.

3.1.7 Prevents vägledning

Prevent är en ideell organisation som ägs av Svenskt Näringsliv, Landsorganisationen i Sverige (LO) och Förhandlings- och samverkansrådet PTK. Materialet som de tar fram är framtaget av fackförbund och arbetsgivare tillsammans. Prevent förmedlar kunskaper som hjälper företag att förbättra arbetsmiljön bland annat genom utbildningar, webinarier, böcker, checklistor, mallar och deras hemsida.

Boken "Kemiska hälsorisker" ger en översikt över olika ämnen och produktgrupper samt de effekter exponering kan leda till. Metaller kan påverka människokroppen på flera sätt. Vissa metaller är nödvändiga för kroppens normala funktioner, medan andra utgör främmande ämnen som kan vara giftiga i varierande grad. Exempel på giftiga metaller är bly, kadmium och kvicksilver, vilka kan orsaka allvarliga skador vid exponering.

Bly i partikelform kan lätt tas upp via inandning och lagras länge i kroppen, särskilt i skelettet. Detta kan leda till både akuta och långsiktiga hälsoproblem. Tidiga symtom inkluderar trötthet och magbesvär, medan allvarigare förgiftning kan orsaka nervskador och blodbrist. Bly kan även passera moderkakan och skada fostret. Därför krävs medicinsk kontroll vid exponering, och luftmätningar kan behövas vid inandning. Gravida och ammande får inte arbeta med bly eller blyföreningar som kan tas upp i kroppen.

Kadmium lagras i kroppen, främst i skelett och njurar, eftersom kroppen har mycket begränsad förmåga att utsöndra ämnet. Det är cancerframkallande och kan orsaka lungcancer. Långvarig inandning av kadmiumhaltigt damm eller rök skadar lungorna och försämrar njurarnas funktion, särskilt upptaget av viktiga salter och proteiner. Medicinsk kontroll krävs vid exponering, och luftmätningar kan behövas vid inandningsexponering.

Kvicksilver kan tas upp genom inandning av ånga och har förmåga att passera blod-hjärnbarriären. Det påverkar främst nervsystemet och kan ge diffusa symtom som nervositet, retlighet och darrhänthet vid högre exponering. Även hjärt- och kärlsystemet, immunsystemet och reproduktionsförmågan kan påverkas negativt. Medicinsk kontroll krävs för att mäta kvicksilverhalter i blodet vid exponering.

I boken finns även en rekommenderad arbetsgång för att genomföra bedömningen för om det finns risk för skadlig exponering genom inandning och om de hygieniska gränsvärden riskerar att överskridas. Exemplet i boken handlar om kemiska produkter men samma metodik kan eventuellt tillämpas på förorenad jord. Den rekommenderade arbetsgången är:

1. **Uppskattning**, Baserat på vilken produkt som används, hur den hanteras och var den hanteras kan en person med erfarenhet av bedömningar i de feta fall enkelt avgöra om det finns risk för att ett gränsvärde överskrids.
2. **Beräkning/Modellering** Om det inte går att avgöra om ett gränsvärde överskrids med hjälp av uppskattning kan enklare överslagsräkning eller beräkningsprogram användas.
3. **Mätning**, Exponeringsmätningar bör genomföras om det inte går att avgöra om exponeringen understiger gränsvärdena med hjälp av beräkningar och modellering. Dessutom kan det krävas periodiska

mätningar för vissa ämnen om det finns risk att personer kan exponeras via inandning

3.1.8 Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009.

Naturvårdsverket har utvecklat en modell för att ta fram riktvärden för förorenad mark. Riktvärden i efterbehandlingssammanhang anger den föroreningshalt i marken under vilken risken för negativa effekter på människor, miljö eller naturresurser normalt är acceptabel. De generella riktvärdena för förorenad mark är inte juridiskt bindande värden.

Naturvårdsverkets riktvärden tas fram för den markanvändning som förväntas på området. Markanvändningen styr vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning det förväntas ske. I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

Känslig markanvändning, KM, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta mark ekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas

Mindre känslig markanvändning, MKM, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

I riktvärdesmodellen beaktas de huvudsakliga sätt på vilka människor kan exponeras direkt eller indirekt för föroreningar från förorenad jord. Riktvärden för skydd av människor som vistas på området tas fram genom att beräkna en föroreningshalt i marken som innebär att toxikologiska referensvärden inte överskrids.

Riktvärdesberäkningarna baserar sig på att maximalt 50 procent av den tolerabla exponeringen bör komma från det förorenade området. För ämnen där den kända bakgrundsexponeringen är betydligt högre såsom bly, kadmium och kvicksilver, har riktvärdesberäkningarna anpassats så att maximalt 20 procent av den tolerabla exponeringen bör komma från det förorenade området.

Ur rapporten under rubriken "Att tänka på för platsspecifika hälsoriskbaserade riktvärden" anges att:

- "De exponeringsscenarier som används för att ta fram hälsoriskbaserade riktvärden syftar inte till att i detalj beskriva den exponering som sker i dagsläget. Istället är de ett sätt att definiera de aktiviteter som ska kunna förekomma vid den givna markanvändningen,

utan att det uppkommer risk för hälsoeffekter också i ett långsiktigt perspektiv. Vid en hälsoriskbedömning för akuta situationer är en kartläggning av nuvarande exponeringsrisker motiverad.”

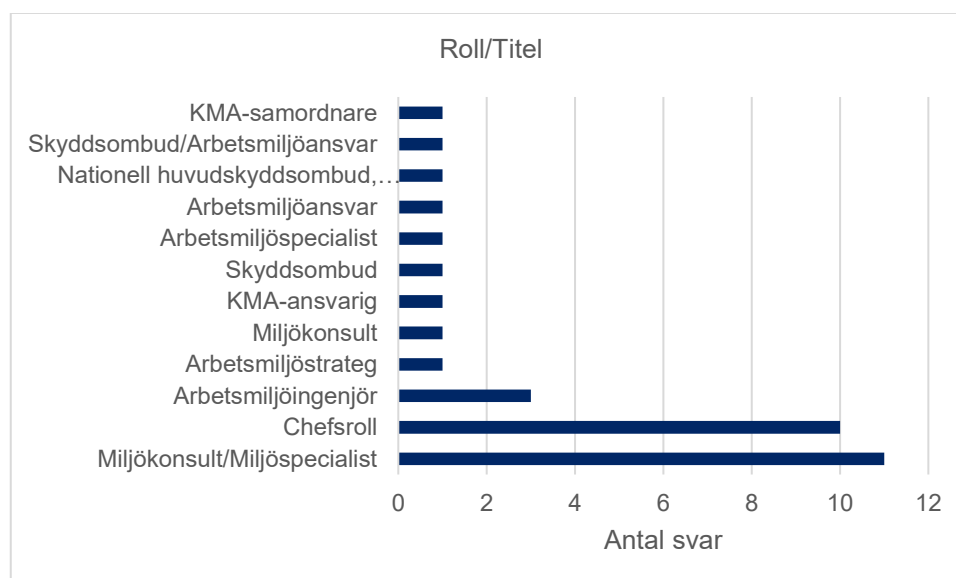
- ”Om frågeställningen är hälsorisker för människor som vistas i det förorenade området just nu (även om det senare ska saneras), kan det vara motiverat att göra relevanta undersökningar och skattningar av verklig exponering. Detta för att kunna bedöma eventuella hälsorisker och genomföra en adekvat riskkommunikation.”

3.2 Enkätundersökning

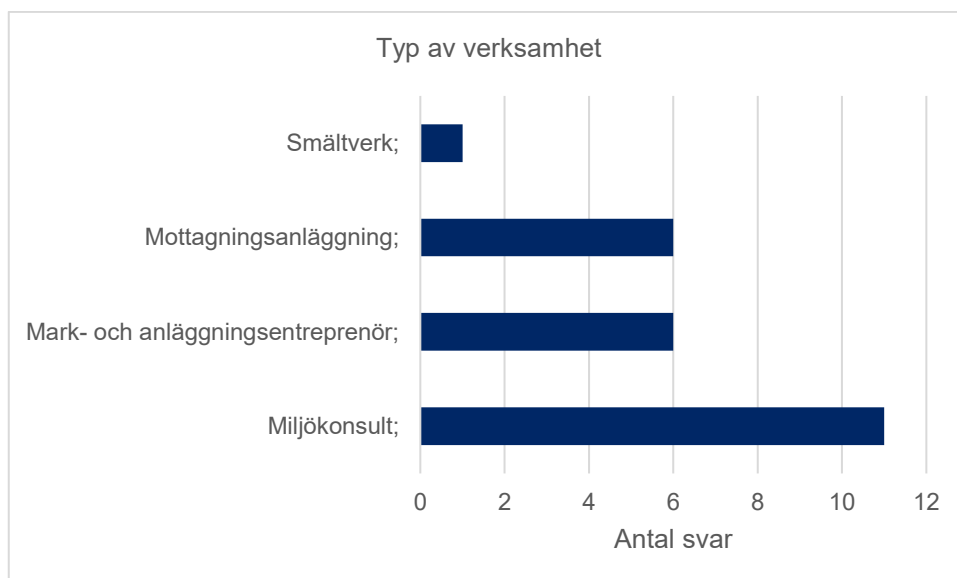
Enkäterna utformades för två olika målgrupper för att fånga upp erfarenheter både från de som har ett ansvar för riskbedömningar och arbetsmiljö och de som arbetar ute i fält. En sammanfattning av resultaten från enkäterna redovisas i kapitel 3.2.1 och 3.3.3. Frågorna i enkätformulären samt enkätsvar finns i bilaga 1.

3.2.1 Resultat av enkät riktad till personer med arbetsmiljöansvar

Enkätundersökningen riktad till personer med arbetsmiljöansvar besvarades av totalt 22 personer. De vanligaste rollerna bland de svarande var miljökonsult/miljöspecialist, chefsroll och arbetsmiljöingenjör, se Figur 2. De verksamheter som de svarande arbetade inom var miljökonsult, mottagningsanläggning, mark – och anläggningsentreprenör och smältverk, se Figur 3



Figur 2 De vanligaste roller/titlar för respondenter på enkäten riktad till personer med arbetsmiljöansvar.



Figur 3 De vanligaste verksamhetstyperna för respondenter på enkäten riktad till personer med arbetsmiljöansvar.

3.2.1.1 Yrkeskategorier

Respondenterna svarade på frågan "Vilka yrkeskategorier inom er verksamhet kommer i kontakt med jord som kan innehålla metallerna bly, kadmium eller kvicksilver", se Tabell 1. Provtagare är den mest frekvent nämnda yrkeskategorin, vilket är logiskt eftersom de ofta arbetar direkt med jordprover som är potentiellt förorenade. Yrkeskategorin provtagare kan arbeta vid flera olika typer av verksamheter som konsultföretag, mottagningsanläggningar, laboratorium och entreprenörer. Miljökonsulter och maskinister är också högt representerade, vilket speglar deras centrala roll i både planering och praktiskt arbete i eventuellt förorenade markmiljöer. Mark- och anläggningsarbetare samt lastbilschaufförer är praktiskt verksamma i fält och därmed utsatta för direktkontakt med jordmassor. Fältgeotekniker och mättekniker arbetar ofta med undersökningar och analyser, vilket innebär exponering vid provtagning och fältarbete. Arbetsledare har en viktig roll i att planera och övervaka arbetet, vilket också kan innebära viss exponering.

Tabell 1 Svar på vilka yrkeskategorier som kommer i kontakt med jord som kan innehålla metallerna bly, kadmium och kvicksilver.

Yrkeskategori	Antal gånger yrkeskategorin anges i svar från respondenterna.	Andel (%)
Provtagare	18	20
Miljökonsult	15	17
Maskinist	12	13
Mättekniker	10	11
Mark- och anläggningsarbetare	9	10
Lastbilschaufför	8	9

Fältgeotekniker	8	9
Arbetsledare	7	8
Byggnadsarbetare	2	2
Laboratoriepersonal	1	1

För att identifiera i vilken utsträckning företag har implementerat rutiner för att bedöma risker kopplade till farliga ämnen i jord ställdes frågan *"Har ert företag en rutin för bedömning av risker som inkluderar exponering av bly, kadmium och kvicksilver från jord?"*. Majoriteten av de svarande (ca 77%) uppger att företaget har en rutin för riskbedömning vid exponering för dessa ämnen. Cirka 18% saknar sådana rutiner, vilket kan tyda på behov av ökad medvetenhet eller stöd. En mindre andel är osäkra, vilket kan indikera brist på intern kommunikation eller dokumentation kring arbetsmiljörutiner, se Figur 4.



Figur 4 Antal svar på frågan "Hur många företag som har en rutin för bedömning av risker vid exponering av bly, kadmium och kvicksilver från jord" samt svarsfördelning.

Respondenterna fick även svara på frågan *"Vilka yrkesgrupper omfattas av riskbedömningen?"*, se Tabell 2. De yrkeskategorier som ingår i de riskbedömningar som utförs av företagen överensstämmer med de yrkeskategorier som identifierats av respondenterna.

Tabell 2 De yrkesgrupper som omfattas av företagets riskbedömningar avseende risker för exponering av bly, kadmium och kvicksilver från jord enligt respondenternas svar.

Yrkeskategori	Antal gånger yrkeskategorin anges i svar från respondenterna.	Andel (%)
Provtagare	15	23
Maskinist	10	15
Mättekniker	9	14
Lastbilschaufför	7	11
Mark- och anläggningsarbetare	7	11
Geotekniker	7	11
Arbetsledare	6	9
Byggnadsarbetare	3	5
Fältingenjör/Miljökonsult	1	2
All personal som jobbar ute i fält	1	2

3.2.1.2 Riskbedömning

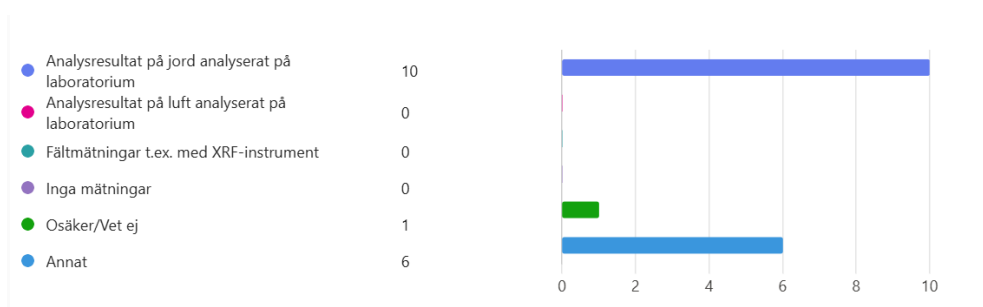
Ansvarsfördelningen för att utföra riskbedömningen varierar mellan företag, men ofta är det en kombination av tekniska och arbetsmiljöansvariga roller som samverkar. Även personal från HR kan delta vid riskbedömningar. De vanligaste rollerna som utför riskbedömningen är:

- Uppdragsledare
- Arbetsledare
- Platschef
- KMA-ansvarig
- Miljökonsult
- Projektledare

Den information som används som underlag för riskbedömningen är enligt respondenterna framför allt följande:

- **Jord och vattenanalyser från tidigare provtagning.**
Resultat från genomförda miljötekniska markundersökningar, analyser inför mottagning av material.
- **Information om platsen/projektet.**
Historisk och nuvarande verksamhet. Kända verksamheter enligt EBH-kartan.
- **Information från arbetare**
Avvikande färg vid schakt.
- **Geotekniska undersökningar**
Borrplan.
- **Kända hälsorisker**
Arbetsmoment, Branschinformation, Tidigare erfarenheter.

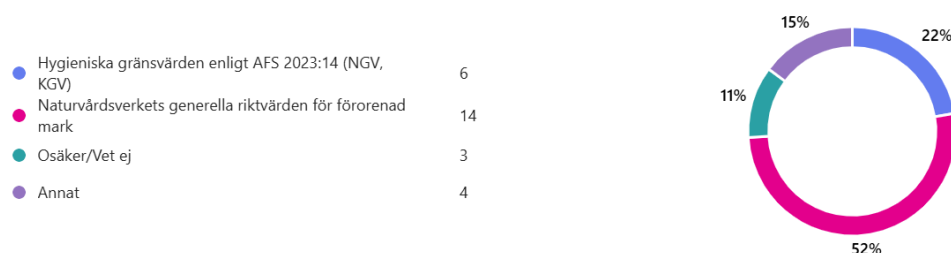
Analysresultat på jord analyserat på laboratorium är den klart vanligaste mätmetoden som används som underlag för riskbedömningen. Andra svar är Osäker/vet ej och specifika kommentarer om att inga mätningar utförs utan riskbedömningen baseras på information om platsen och tidigare verksamhet, se Figur 5.



Figur 5. Respondenternas svar på frågan "Vilka mätningar av bly, kadmium och kvicksilver används som underlag för riskbedömning?" avseende exponering av bly, kadmium och kvicksilver från jord.

Av de svarande så angav 14 (52%) att de använder Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark som underlag i riskbedömningen. Sex (22%) av dessa 14 angav att de även använder AFS 2023:14, Arbetsmiljöverkets föreskrifter om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön för riskbedömningen. Övriga svar är Osäker/Vet ej samt specifika kommentarer

om att det är olika beroende på uppdrag och att jämförelsen med riktvärden/gränsvärden endast kan utföras efter att provtagningen det vill säga arbetet utförts, Figur 6



Figur 6 När det gäller gräns- och riktvärden som används som underlag i riskbedömningen avseende exponering av bly, kadmium och kvicksilver från jord, är det främst Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark som används följt av Arbetsmiljöverkets föreskrifter om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön, AFS 2023:14.

3.2.1.3 Medicinska kontroller

I enkätundersökningen fick respondenterna beskriva hur deras verksamheter avgör när personal ska genomgå medicinska kontroller vid arbete med jord som kan innehålla bly, kadmium eller kvicksilver. Svaren visar att det finns flera olika strategier och tillvägagångssätt, beroende på verksamhetens typ, riskbedömning och tillgång till företagshälsovård. Nedan presenteras fyra huvudsakliga kategorier som framkom i svaren:

1. Exponeringsbaserad bedömning

Många svar visar att medicinska kontroller initieras när det finns förhöjda halter i jorden, eller när arbetsmoment innebär risk för kontakt med ämnena. Bedömningen görs ofta utifrån:

- Koncentration
- Exponeringstid
- Arbetsuppgiftens karaktär/risk för exponering

Vilka koncentrationer och exponeringstid som avgör varierar mellan svaren.

2. Regelbundna kontroller

Vissa företag har fasta rutiner där all personal genomgår blodprov med jämna mellanrum, exempelvis var tredje år.

3. Vid behov eller symptom

Några anger att kontroller görs vid behov, till exempel vid misstänkt förgiftning eller när personal redan exponerats för höga halter av någon av metallerna.

4. Förebyggande åtgärder i stället för kontroller

Vissa företag bedömer att risken för exponering är så hög vid alla typer av arbeten att de stället fokuserar de på skyddsutrustning och arbetsrutiner för att minimera risk.

Fem av de 22 respondenterna (23%) har svarat att medicinska kontroller för bly, kadmium eller kvicksilver har genomförts på företaget. Nio (41%) har

svarat att inga medicinska kontroller utförts och åtta (36%) svarade att de var osäker/vet Ej. Av de företag som utfört medicinska kontroller har de flesta svarat att den medicinska kontrollen ingår som en rutinkontroll på företaget. Av övriga svar framgår att medicinska kontroller utförts vid specifika tillfällen/projekt då föroreningshalterna har varit över gränsvärdet för farligt avfall, blyhalten varit högre än 1600mg/kg TS och oavsett halt för kvicksilver och kadmium.

Respondenterna fick svara på frågan om "Vem som har avgjort behov av kontroll och vem som har bekostat kontrollen?". De flesta har svarat att arbetsgivaren (här inkluderas svaren Vi och Företaget) avgör behov av kontroll samt bekostar kontrollen. En har svarat att en toxikolog har anlåtats för riskbedömningen och en har svarat att kunden bekostar kontrollen.

3.2.1.4 Stöd och vägledning

I enkäten fick respondenterna möjlighet att beskriva sin kännedom om relevanta föreskrifter och vägledningar som påverkar behovet av att utföra medicinska kontroller vid arbete med jord som kan innehålla bly, kadmium och kvicksilver. De fick även reflektera över praktiska utmaningar med att uppfylla kraven i AFS 2023:14, samt ge sin syn på om ytterligare stöd eller vägledning behövs för att kunna göra korrekta bedömningar av när medicinska kontroller bör genomföras.

De föreskrifter samt vägledningar som respondenterna har kännedom om är särskilt Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:15) om medicinska kontroller i arbetslivet och Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:14) om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön samt Arbetsmiljöverkets vägledningar samt Arbetsmiljöverkets vägledningar till dessa. Utöver dessa anges även SGF rapporten "Om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden" (2022) samt Naturvårdsverkets vägledningar.

Många av de svarande beskriver samma typ av utmaningar med att uppfylla kraven i AFS 2023:14 om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön avseende arbete med exponering för bly, kadmium och kvicksilver från jord. Vanliga utmaningar är:

- Otydlighet kring hur mycket bly, kadmium eller kvicksilver som krävs i jorden för att kontroller ska vara nödvändiga.
- Osäkerhet när arbete utförs i områden som misstänks vara förorenade men halterna ännu inte är kända.
- Svårigheter att genomföra representativa exponeringsmätningar utomhus.
- Variation i materialets farlighet och påverkan från väderförhållanden.

Exempel på svar:

"Oerhört svårt att mäta och bedöma hygieniska gränsvärden för arbeten utomhus, där bl.a. väder och vind spelar stor roll, och inkommande materials farlighet varierar från dag till annan."

"Det är svårt att veta hur mycket mängden i jorden påverkar hur mycket en person kan ta upp via inandning, förtäring eller hudexponering. Att utföra yrkeshygieniska exponeringsmätningar är mycket svårt utomhus och blir sällan

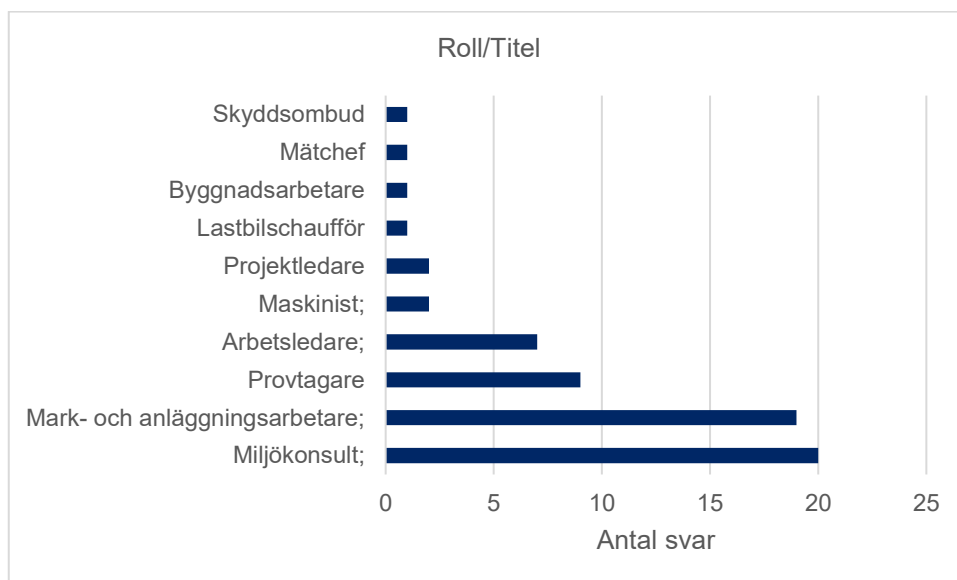
representativa för att jämföra med gränsvärdet i luft som arbetsmiljöverket har satt.”

”Otydlighet kring när (=vid hur låg exponering "som krävs") tror jag gör att många inte genomför kontroller. Även otydlighet kring vilka yrkesgrupper som bör kontrolleras - bör t ex en lastmaskinförare i en lastmaskin försedd med filter undersökas då denne riskerar att utsättas för dessa metaller i mycket små mängder under väldigt liten del av arbetsåret?”

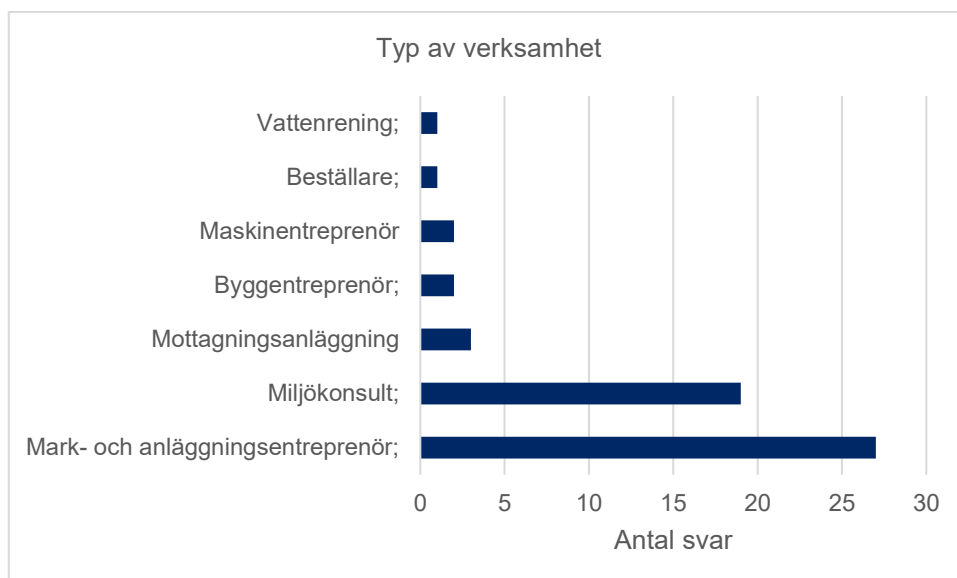
Av de som svarat på enkäten har 13 (59%) svarat att det finns ett behov av ytterligare stöd/vägledning för bedömning av när medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver ska utföras när det avser exponering från jord. Sju (32%) har svarat att de är Osäker/Vet ej och två (9%) har svarat att det inte finns ett behov.

3.2.2 Resultat av enkät riktad till personer som arbetar i produktion/fält.

Enkätundersökningen riktad till personer som arbetar praktiskt i produktion/ i fält besvarades av totalt 50 personer. Av dessa 50 så arbetar de flesta som svarat på enkäten som miljökonsult, mark- och anläggningsarbetare, provtagare, arbetsledare, maskinist, mättekniker och lastbilschaufför, se Figur 7. De svarande arbetar främst inom verksamhetstyper som mark- och anläggningsentreprenör, miljökonsultverksamhet, mottagningsanläggning, byggentreprenör och maskinentreprenör, Figur 8. Dessa yrkesroller och verksamhetstyper är typiska för fältarbete där kontakt med jord förekommer.



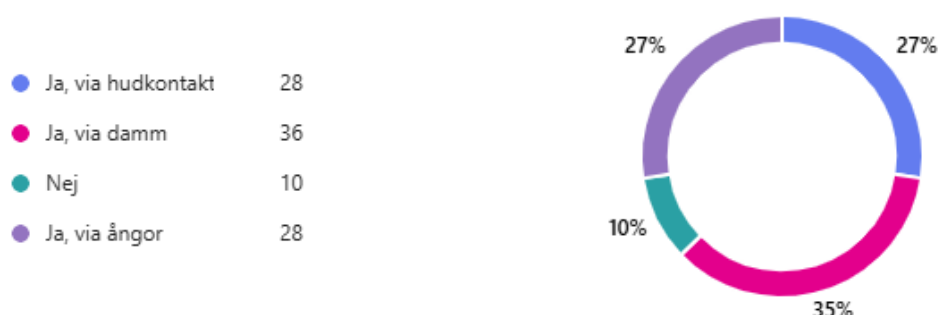
Figur 7 De vanligaste roller/titlar för respondenter på enkäten riktad till personer som arbetare i produktion/fält.



Figur 8 De vanligaste verksamhetstyperna för respondenter på enkäten riktad till personer som arbetar i produktion/fält.

3.2.2.1 Yrkeskategorier och exponering

För att bedöma faktisk exponering ställdes frågan "Har du kommit i kontakt med förorenad jord i ditt arbete?". Resultaten visar att en stor andel av respondenterna har erfarenhet av direkt kontakt med förorenade massor, se Figur 9. Damm var den vanligaste typen av exponering följt av hudkontakt och ångor. Flera av respondenterna har angett att de varit utsatta för flera typer av kontakt samtidigt. 10 av respondenterna uppgav att de inte kommit i kontakt med förorenad jord. Svaren ger en bild av hur vanligt det är med olika typer av exponering vid arbete med förorenad jord, vilket är viktigt för att bedöma behovet av skyddsåtgärder och medicinska kontroller.



Figur 9 Kontakt med förorenad jord - Fördelning av svar

3.2.2.2 Skyddsåtgärder

För att minska risken för exponering vid arbete med förorenad jord kan olika skyddsåtgärder vidtas. Från svaren på frågan "Vilka skyddsåtgärder vidtogs för att minska risken från föroreningar" framgår att det är vanligt förekommande att olika skyddsåtgärder vidtas i samband med arbeten i förorenad jord men det

förekommer även tillfällen då inga skyddsåtgärder vidtas. Flera skyddsåtgärder kan vidtas vid samma tillfälle. De mest förekommande skyddsåtgärder var:

1. Heltäckande arbetskläder
2. Andningsskydd
3. Förbud mot rökning, snus och förtäring
4. Luftfilter i maskin
5. Dammbindande åtgärder



3.2.2.3 Medicinska kontroller

Respondenterna fick frågan *"Känner du till att det finns krav på medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver i AFS 2023:15?"*. 31 personer (62%) svarade nej och 19 personer (38%) svarade ja. Resultaten visar att en majoritet av de svarande saknar kännedom om att det finns krav på medicinska kontroller enligt AFS 2023:15.

Av respondenterna hade fem personer (10%) varit på en medicinsk kontroll för bly, kadmium eller kvicksilver. 42 personer (84%) hade inte varit på kontroll och tre personer (6%) var osäkra om de varit på kontroll.

Respondenterna ombads att beskriva de tillfällen då medicinska kontroller för bly, kadmium och kvicksilver hade genomförts. Totalt besvarades frågan av nio personer, varav fyra inte själva hade genomgått någon medicinsk kontroll, utöver de fem som hade det. Sju personer beskrev att kontrollerna utförts i samband med specifika projekt, exempelvis saneringar eller arbete i förorenade områden. Två personer har svarat att det sker rutinmässigt på företaget de arbetar, varav en person arbetar med provtagning. Resultaten tyder på att medicinska kontroller främst sker reaktivt, det vill säga i samband med ett specifikt projekt eller arbetsmoment, och inte som en regelbunden förebyggande åtgärd.

3.3 Workshop

Detta kapitel sammanfattar resultat från workshop med referensgruppen 2025-05-26, med syftet att gemensamt analysera resultaten från enkätundersökningarna och diskutera projektets frågeställningar. Workshopens frågeställningar finns redovisade i rubrikerna 3.3.1–3.3.5 med mer specificerade frågor skrivna i kursiv stil. En sammanfattning av diskussionerna redovisas efter varje fråga.

3.3.1 Vilka utsätts och vilka kontrolleras?

De föreslagna yrkesgrupperna som funnits som enkätssvarsalternativ verkar överensstämma med de yrkeskategorier som riskerar att exponeras för förorenad jord. Håller ni med? Utveckla om ni inte håller med, finns det t.ex. ytterligare yrkesgrupper som inte framkommit?

Majoriteten av workshopdeltagarna höll med om att de föreslagna yrkesgrupperna stämmer överens med de som exponeras för förorenad jord. Utöver de angivna grupperna kan även skyddsombud, projektledare och mätchef bli exponerade för förorenad jord.

Vilka yrkesgrupper bör göra medicinska kontroller?

För yrkesgrupper som arbetar på mottagningsanläggningar med farligt avfall är det tydligt att man ska göra medicinska kontroller, men det är inte lika tydligt när avfallet är i form av jordmassor.

Det upplevdes inte helt tydligt vilka yrkesgrupper som bör göra medicinska kontroller.

Vissa av deltagarna såg en farhåga i att för få arbetstagare får jobba om de inte klarar kraven från medicinska kontroller. Om halten av bly, kadmium eller kvicksilver i blodet är för hög vid en medicinsk kontroll, får personen inte fortsätta arbeta med dessa ämnen. Ett tjänstbarhetsintyg kan då inte utfärdas, och arbetsgivaren måste vidta åtgärder för att minska exponeringen. Det blir ett omedelbart stopp för arbete och vidare undersökningar krävs tills det är klarlagt att exponeringen har minskat och värdena sjunkit till godtagbar nivå.

Det diskuterades också hur väl skyddsutrustningen skyddar mot exponering.

3.3.2 Vilka metoder används i branschen för att göra bedömningen om vilka som är aktuella för medicinska kontroller?

Vilka risker och förutsättningar behöver vägas in för att avgöra vilka som är aktuella för medicinsk kontroll.

Enligt workshopdeltagarna kan det vara svårt att avgöra när det är aktuellt med medicinska kontroller. Följande faktorer kan behöva vägas in;

- Halter av föroreningar.
- Misstanke om föroreningar.
- Vilka skyddsåtgärder som vidtas.
- Hur mycket det dammar från saneringen.
- I vilka projekt personalen som ska kontrolleras arbetar. Viss personal kan arbeta på flera projekt och utsättas för ämnen på andra arbetsplatser och/eller på andra sätt.
- Projektets arbetsstyrka och längden på deras arbetsinsatser. Uppföljande kontroll kan vara svår att utföra, då personal kan ha gått vidare till andra projekt.

Vilken exponering ska man ta hänsyn till i bedömningen? (tidsperspektiv, frekvens, exponering som redan skett.)

Här diskuterades om exponering för förorenad jord är en större påverkan än matintag av exempelvis insjöfisk med höga tungmetallhalter samt om eller hur man ska väga livsstilsval mot exponering i arbetssammanhang. Ingångsvärden/bakgrunds nivåer avseende metaller i kroppen kan vara väldigt olika om arbetstagare har ätit viltkött med rester av blyammunition eller insjöfisk.

Avseende exponering talades om olika bedömning av exponering om man arbetar i maskin, att även om maskinisten är skyddad av filter i maskinen så finns möjlig exponering när man kliver i och ur maskin. Behovet att förtydliga när man exponeras diskuterades.

Bedömningen ska ta hänsyn till projektets förutsättningar (inte den enskilda arbetstagarens exponering i arbetslivet och på fritiden). Riskbedömningarna som utförs har ett annat perspektiv och andra bedömningsgrunder än Arbetsmiljöverket. Flera av de som deltog på workshopen ansåg att Arbetsmiljöverkets vägledningar är svårtolkade för oss som jobbar med frågorna då vägledningen är generell och riktad mer mot industriell verksamhet och inte för förorenad jord. Det är till exempel svårt att jämföra föroreningshalter i flertalet jordprover med haltgränser för bly i Arbetsmiljöverkets föreskrifter. Det är oklart om det är det enskilda jordprovet eller områdets föroreningshalt som helhet som ska jämföras med haltgränser för bly i Arbetsmiljöverkets föreskrifter. Det finns osäkerhet kring hälsopåverkan från material och exponering, som gör det svårt att bedöma risken och motivera åtgärder.

Känslan är att många duckar för frågan och tänker att det är nog inte är så farligt eftersom det är svårt att bedöma risken.

3.3.3 Vilka metoder finns för att säkerställa att bedöma exponering samt hälsorisker?

Kan skyddsåtgärder ersätta behov av medicinska kontroller?

Bland workshopdeltagarna fanns inget solklart enhetligt svar. Några såg gärna att skyddsåtgärder skulle användas i första hand, medan andra såg det som ett sista alternativ. Det kan vara riskabelt att bara förlita sig på skyddsåtgärder, då skyddsåtgärder alltid kan brista. Det beror också på vilka skyddsåtgärderna är. Det diskuterades också att om skyddsåtgärder vidtas så kan inte risken anses vara försumbar enligt allmänna råd om medicinska kontroller i arbetslivet, AFS 2023:15.

Vilka för- och nackdelar finns med rutinkontroller?

Enligt workshopdeltagarna var för- och nackdelarna enligt nedan.

Nackdelar:

- Kostnad för rutinkontroller.
- Rutinkontrollerna tar tid från de som kontrolleras.
- Kontroller kan skapa oro.
- Kräver administration.

Fördelar:

- Kontroller göra att man känner sig trygg som arbetstagare.
- Fördel att göra rutinkontroller om man är på samma plats och har samma påverkan över en lång tid.
- Även om det skulle skapa oro så är det bättre att veta vad kontrollerna visar.

Viktigt att hitta de yrkesgrupper som är aktuella. Det är tufft att utföra rutinkontroller, det är bättre att ha en bra rutin för hur man ska hantera det projektvis.

Vilka för- och nackdelar finns det med att utföra kontroller projektvis?

Nackdelar:

- Vem ska bära ansvar och kostnad för kontrollerna?
- Tar tid från de som ska kontrolleras.
- Svårt att följa upp arbetstagare som arbetar på flera olika arbetsplatser.
- Kräver administration.

Fördelar:

- Medicinska kontroller i projekt gör att projektet har möjligheten att hantera riskerna från föroreningarna genom att välja bort arbetstagare som är olämpliga att exponeras för ytterligare föroreningar.
- Kostnad och ansvar bärs av projektet som har föroreningar som behöver hanteras.

Här diskuterades också möjligheten att göra andra mätningar än individuella medicinska kontroller för att avgöra risken från föroreningssituationen. Jämförelser gjordes med branschmätningar som har gjorts för kvarts.

3.3.4 Kan naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark tillämpas för bedömning avseende arbetsmiljörisk och behov av medicinska kontroller?

Hur används Naturvårdsverkets riktvärden för att bedöma om medicinska kontroller ska utföras? Vid vilka halter?

Bland workshopdeltagarna fanns det några som använde riktvärden för KM, känslig markanvändning, som ett riktvärde för vad som känns säkert att arbeta i. Andra framförde kritik mot att utgå från Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark, då dessa är framtagna för olika scenarier men inte specifikt för arbetsmiljö. De parametrar som styr vilket riktvärde som väljs är inte bara hälsobaserade.

Deltagarna såg att det är svårt att utgå från naturvårdsverkets riktvärden när det även finns hygieniska riktvärden avseende luft. Det är lättare att hantera ett materialprov i form av jordprov men mer korrekt med en arbetsmiljömätning avseende luft.

I diskussionen behandlades också att det på sina platser finns bakgrundshalter av metaller som är höga i förhållande till hälsoriktvärden.

Hur används Hygieniska gränsvärden för att bedöma om medicinska kontroller ska utföras? Vid vilka halter?

En deltagare nämnde att på inomhusanläggningar (tältanläggningar) har mätning av oljekolväten gjorts för att jämföras med hygieniska gränsvärden.

Det var oklart för workshopdeltagarna om hygieniska gränsvärden kan användas för att bedöma behovet av medicinska kontroller.

3.3.5 Vilka branschstöd och vägledningar finns idag?

Finns det andra vägledningar som ni har kännedom om än de som finns som svar i enkäten?

Inga av workshopdeltagarna kände till ytterligare konkreta vägledningar, men idéer bollades om det skulle finnas fler vägledningar hos t.ex. Prevent eller Byggföretagen.

Enligt enkäten önskar den största delen av de svarandena ytterligare stöd/vägledning för bedömning av när medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver ska göras när det avser exponering från jord. Majoriteten av de svarande önskar mer vägledning eller var osäkra/visste ej. Håller ni med?

Workshopdeltagarna höll med och önskade ytterligare stöd/vägledning.

Vad anser ni saknas i aktuella vägledningar?

I vägledningarna saknades;

- Vilka värden (avseende föroreningshalter i jord) som man ska jämföra mot
- Vilka mätningar som ska göras
- Om föroreningsnivåer i jord kan användas som en worst case exponering

Utöver de diskuterade frågorna diskuterades att det är svårt att göra rätt eller svårt att vet om man gör rätt. Även om det finns mycket arbetsmiljökompetens på företagen i referensgruppen, så är det en utmaning att avgöra när medicinska kontroller bör utföras.

Det diskuterades även om att samla byggföretagen och gemensamt hitta generella gränsvärden att använda för avgöra om medicinska kontroller ska utföras.

3.4 Kontakt med medicinskt sakkunniga

Under projektets gång har samtal förts med flera medicinskt sakkunniga aktörer för att få kompletterande perspektiv kring medicinska kontroller inom bygg- och anläggningsbranschen.

Företagshälsovården Feelgood kontaktades, men kunde inte uttala sig specifikt om enskilda kundärenden i rapporten.

Samtal har även förts med en handläggare med medicinsk kompetens inom yrkes- och miljömedicin vid Arbetsmiljöverket. Diskussionerna bidrog till värdefulla insikter och rekommendationer om ytterligare kontakter, men eftersom Arbetsmiljöverket inte deltagit som aktiv part i projektet kan inte innehållet i samtalet redovisas i rapporten.

En diskussion har förts med läkare och yrkeshygieniker på Arbets- och miljömedicin (AMM) vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset i Göteborg. Arbets- och miljömedicin stöttar företagshälsovården i specifika frågor och bedömningar, men det är företagshälsovården som utför medicinska kontroller. Ur diskussionen framkom att det finns kännedom om att medicinska kontroller görs i vissa fall i bygg- och anläggningsbranschen. Dock har det kommit relativt få frågor till AMM genom åren gällande medicinska kontroller vid arbeten med förorenad mark. AMM rekommenderar därför att ta kontakt med företagshälsovården för att få en mer komplett lägesbild. Det diskuterades även att det finns flera faktorer utöver den yrkesmässiga exponeringen som kan påverka resultaten av de medicinska kontrollerna, där intag av metaller via kosten och dricksvatten kan spela roll liksom eventuell exponering på fritiden. De har kännedom om att Naturvårdsverkets riktvärdesmodell används felaktigt för bedömning av yrkesexponering och hälsoriskbedömningar. Rekommendationen från AMM är att göra en projektspecifik riskbedömning för att klargöra om det behöver göras medicinska kontroller. Denna riskbedömning bör göras tillsammans med företagshälsovården, som i sin tur kan anlita särskild kompetens vid behov.

4 Diskussion

Detta kapitel diskuterar och analyserar de resultat som framkommit under projektets gång.

4.1 Diskussion kring metodval

Metoden med litteraturstudie, enkätundersökning och workshop har varit bra för att besvara utvecklingsprojektets frågeställningar. Kunskap inhämtad från litteraturstudie har använts för att utforma enkätundersökningen och enkätundersökningens resultat har i sin tur kunnat användas som underlag för workshopen.

De svarande på enkäten anses representera bygg- och anläggningsbranschen samt mottagningsanläggningar. Laboratoriepersonal som hanterar förorenad jord var en tänkt målgrupp som exponeras för föroreningar som fick utskick om enkäten, men från laboratorier har ingen svarat på enkäten.

Enkäten utformades med förifyllda alternativ för att göra enkäten användarvänlig att svara på, dock fanns också ett "Annat" med som alternativ, där möjlighet fanns att fylla i ett eget formulerat svar. Dessa förutbestämda val kan ha gjort att något svarsalternativ missats, exempelvis kan en yrkeskategori ha en annan benämning på det svarande företaget än de förutbestämda yrkeskategorierna. Enkäten skulle kunna fått större spridning med fler respondenter om enkäten spridits mer aktivt och av fler personer. Vissa uttryckte en farhåga med att sprida enkäten då frågan om medicinska kontroller skulle skapa oro och väcka frågor hos dem som arbetar i förorenade områden.

Enkäten riktad till personal som arbetar i fält fick fler svar än den som riktades till personal med arbetsmiljöansvar. Detta kan dels bero på de som är direkt berörda har ett större intresse av att delta och ta del av resultaten, dels på att

personalstyrkan som arbetar i fält är betydligt fler till antalet än personal med arbetsmiljöansvar.

Viljan att besvara enkäten kan påverkas hur insatt man upplever sig vara i arbeten i förorenad jord. En osäkerhet kring den egna kunskapen eller i vilken utsträckning man har gjort "rätt" bedömningar kan skapa en motvilja mot att fylla i enkäterna, då det finns en rädsla att blotta sin okunskap.

I enkäten för personal som arbetar i fält är det många miljökonsulter som svarat, vilket kan bero på många i arbetsgruppen och referensgruppen är miljökonsulter.

4.2 Diskussion kring resultat och behov av vidare arbete

Resultaten från litteraturstudien, enkätundersökningarna och workshopen visar att det finns en bred medvetenhet inom bygg- och anläggningsbranschen om hälsoriskerna med exponering för förorenad jord, särskilt vad gäller tungmetaller som bly, kadmium och kvicksilver. Trots detta råder det stor osäkerhet kring när medicinska kontroller ska utföras.

4.2.1 Befintliga branschstöd och vägledningar att utgå från

Stöd och vägledningar som identifierats är följande dokument och föreskrifter:

- AFS 2023:15 – Föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet.
- AFS 2023:14 – Hygieniska gränsvärden.
- Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (KM/MKM).
- SGF:s rapporter och handböcker – särskilt om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden.
- Arbetsmiljöverkets vägledningar – exempelvis om kemiska arbetsmiljörisker och hälsorelaterad arbetsmiljöövervakning.

Arbetsmiljöverkets föreskrifter nämner inte bygg- och anläggningsbranschens arbetsmiljörisker i sina vägledningar, utan vägledningarna tros vara skrivna för andra typer av verksamheter som tillverkningsindustrin. Trots att vägledningarna beskriver relevant lagstiftning kring hygieniska gränsvärden för luft och medicinska kontroller, saknas konkreta exempel på riskbedömningar som rör arbetstagare som riskerar exponering för förorenad jord.

Flera företag har även utvecklat egna interna rutiner och mallar för riskbedömning, ofta baserade på ovanstående dokument. Resultaten från enkät och workshop visar att befintliga vägledningar tolkas olika och ytterligare vägledning önskas.

4.2.2 Önskemål om ytterligare branschstöd och vägledningar – riktvärden för jord

Det kan vara svårt att avgöra när medicinska kontroller krävs, särskilt i situationer där föroreningsituationen i marken är okänd. I många fall saknas tillräcklig information om markens innehåll, vilket gör det utmanande att bedöma exponeringens omfattning. Även om det inte finns konkreta data, kan det ändå finnas en sannolik risk för föroreningar, vilket försvårar beslutsfattandet kring behovet av medicinska kontroller. Om skyddsutrustning används går det inte att hävda att risken är försumbar enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:15) om medicinska kontroller i arbetslivet.

De yrkeskategorier som ofta vistas i områden med okända föroreningshalter i jord är miljökonsulter och provtagare som genomför miljötekniska markundersökningar. Utifrån enkätsvaren och workshopdiskussionerna så används skyddsåtgärder som heltäckande arbetskläder och andningsskydd i stor utsträckning för dessa yrkeskategorier men det är få arbetstagare som genomgått medicinska kontroller.

Enligt flera svar från enkäten och workshopen används Naturvårdsverkets generella riktvärde för förorenad mark, KM/MKM, som underlag i riskbedömningar, men med viss försiktighet. Bland workshopdeltagarna fanns det några som använde riktvärden för KM, känslig markanvändning, som ett riktvärde för vad som känns säkert att arbeta i och därmed uteslöt behovet av medicinska kontroller. Det framgår att riktvärdena främst är avsedda för miljöbedömning, inte direkt för arbetsmiljö. Därför används de ofta i kombination med:

- Hygieniska gränsvärden (AFS 2023:14)
- Bedömningar av exponeringstid och arbetsmoment
- Skyddsutrustningens effektivitet

Flera respondenter uttrycker att det behövs förtydligande vägledning kring hur KM/MKM kan användas i arbetsmiljösammanhang. Ett förslag som diskuterats är om det går att vidareutveckla Naturvårdsverkets modell för generella riktvärden för förorenad mark, för att beräkna risken för de yrkeskategorier som är utsatta för föroreningar i mark. Förslaget vore att utgående från modellen, endast beakta hälsorisker för vuxna arbetstagare som exponeras vid arbete i mark. Önskemålet är att utifrån Naturvårdsverkets modell, få fram gräns- eller riktvärden som skulle kunna användas för att avgöra vilka halter som innebär att medicinska kontroller och/eller luftmätningar ska göras vid arbete i förorenad jord. Detta är aktuellt att då de generella riktvärdena avseende bly och kadmium har skärpts de senaste åren utifrån ny kunskap kring hälsopåverkan hos barn. Riktvärdet för bly sänktes i november 2022 och senast i mars 2025 sänktes riktvärdet för kadmium.

I workshopdiskussionen behandlades också att det på sina platser finns geokemiska bakgrundshalter av metaller i mark som är höga i förhållande till hälsoriktvärden.

4.2.3 Yrkesgrupper som bör göra medicinska kontroller - Utmaningar med gränsdragning

De yrkesgrupper som oftast uppges vara exponerade är:

- Provtagare/
- Miljökonsulter
- Mark- och anläggningsarbetare
- Maskinister
- Mättekniker
- Lastbilschaufförer
- Geotekniker

Flera respondenter i enkätstudien menar att alla som arbetar i fält bör omfattas av bedömning, särskilt vid arbete i förorenade områden. Det finns dock osäkerhet kring gränsdragning, exempelvis om maskinförare med filter i hytten behöver kontrolleras.

Utifrån dessa identifierade yrkesgrupper är det dock svårt att säga om medicinska kontroller är nödvändiga för alla, då det beror på vilken exponering de utsätts för. Ett förslag till vidare arbete skulle kunna vara att jämföra branschens dokumentation kring riskbedömningar och bedömningar om vilka som ska genomgå medicinska kontroller. Syftet skulle vara att jämföra bedömningsrutiner och mallar för att se vad som är gemensamt och om det skulle utifrån dessa gå att ta fram branschgemensamma rutiner och mallar för att avgöra vilka yrkesgrupper som göra medicinska kontroller och i vilka situationer.

5 Slutsats

- Det flesta i **byggbranschen** är medvetna om att det finns risker med exponering för förorenad jord. Rutiner finns för att göra riskbedömningar och för att vidta skyddsåtgärder, **men osäkerhet finns kring när medicinska kontroller ska utföras.**
- **Skyddsåtgärder används i varierande grad**, men kan inte ersätta behovet av medicinska kontroller om exponeringen inte bedöms som försumbar.
- Yrkesgrupper som **provtagare, miljökonsulter, maskinister, mark- och anläggningsarbetare samt mättekniker** är särskilt utsatta för exponering och riskbedömningar bör utföras för deras arbete.
- Det råder **stor variation i vilka metoder som företag i branschen använder för att avgöra vilka yrkesgrupper som bör genomgå medicinska kontroller.** Vissa företag har medicinska kontroller som rutinkontroll för flertalet yrkesgruppen, medan andra utför kontroller i specifika situationer. Enligt enkätsvaren har endast en liten andel av de svarande genomgått medicinsk kontroll.
- Det finns ett tydligt **behov av förbättrad vägledning** kring när medicinska kontroller ska utföras, vilka halter som är relevanta, och hur olika arbetsmoment påverkar exponering.
- **Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark används som ett stöd i riskbedömningar** och för beslut om medicinska kontroller. Det behövs **förtydligad vägledning** om dessa riktvärden kan integreras i arbetsmiljöbedömningar, samt hur de skulle kunna kombineras med andra faktorer som hygieniska gränsvärden och exponeringsdata.
- **Branschgemensamma riktlinjer för när medicinska kontroller ska utföras vid arbete i förorenad jord, kan vara en möjlig väg för att förtydliga tolkningen och förbättra efterlevnaden av föreskrifterna.** I arbetet att ta fram branschgemensamma riktlinjer bör flertalet kompetenser delta så att både miljö-, arbetsmiljö- och hälsorisker vägs in.
- Majoriteten av de svarande på enkäten hade kommit i kontakt med förorenad jord. Det är därmed viktigt att undersöka samt **kommunicera risker och skyddsåtgärder** till alla berörda, inklusive entreprenörer och konsulter, för att säkerställa en trygg arbetsmiljö.

Litteraturförteckning / referenser

Arbetsmiljöverket. (2023). *Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön – Avdelning V: Kemiska riskkällor*. <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/#avdelningv-kemiskariskallor>

Arbetsmiljöverket. (2023). *Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön (AFS 2023:14)*. <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202314/>

Arbetsmiljöverket. (2023). *Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om medicinska kontroller i arbetslivet (AFS 2023:15)*. [https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202315/\[1\]\(https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202315/\)](https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202315/[1](https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202315/))

Arbetsmiljöverket. (2025). *Vägledning – Medicinska kontroller för arbetsgivare*. <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/vagledning/vagledning-mka-arbetsgivare.pdf>

Arbetsmiljöverket. (2025). *Vägledning – Medicinska kontroller för arbetsgivare*. <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/vagledning/vagledning-mka-arbetsgivare.pdf>

Förorenade Områden. (2023). *Metaller*. <https://www.foroarenadeomraden.se/index.php/aemnen/metaller>

Svenska Geotekniska Föreningen. (2022). *Marksanering: Om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden (SGF Rapport 1:2022)*. https://svenskageotekniskaforeningen.se/wp-content/uploads/Publikationer/SGF_Rapporter/2022_1_Marksanering.pdf

Prevent. (2022). *Kemiska hälsorisker (13:e upplagan)*. <https://www.prevent.se/globalassets/bocker/kemiska-halsorisker-uppl13.pdf>

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark: Modellbeskrivning och vägledning (Rapport 5976)*. [https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/5900/978-91-620-5976-7.pdf\[1\]\(https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/5900/978-91-620-5976-7.pdf\)](https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/5900/978-91-620-5976-7.pdf[1](https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/5900/978-91-620-5976-7.pdf))

Bilaga 1 Enkätsvar

Bilaga 1 Enkät svar, del 1 - Enkät till personal som arbetar i produktion/fält

ID	Vilken roll/titel har du på ditt arbete?	I vilken typ av verksamhet arbetar du?	Har du kommit kontakt med förorenad jord i ditt arbete?	Vilka skyddsåtgärder vidtogs för att minska risken från föroreningarna?	Känner du till att det finns krav på medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver i AFS 2023:15?	Har du varit på medicinsk kontroll för bly, kadmium eller kvicksilver?	Beskriv tillfället/tillfällena då medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver utförts? ex. i ett projekt eller ingår som rutinkontroll.	Vill ni nämna något som inte frågats om i denna enkät?
	Mark- och 2 anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;	Inga;	Nej	Nej		
	3 skyddsombud;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);	Ja	Nej		
	4 Maskinist;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm;Ja, via ångor;	Inga;	Nej	Nej		
	5 Provtagare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via hudkontakt;Ja, via ångor;Ja, via damm;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Plasthandskar samt vanliga skyddsglasögon. I en sanering för länge sedan med hög risk använde vi även engångsoveraller + andningsmask.;	Ja	Ja	För länge sedan gjorde vi medicinska kontroller vid en sanering. Vi visste redan innan denna provtagning att sköter man detta med handskar och hygienkrav + att inte äta ute på arbetsplatsen, snusa mm så brukar inte provtagning visa något. Det fanns mätningar från ett annat projekt - den ende som då fått utslag var en snusare. Vår provtagning visade inga utslag på höjning av värdena heller (vi mätte innan sanering och efteråt). Givetvis påverkar ju hur förorenat ett område kan vara och därmed även risken. Men är risken stor kommer ju andra krav på personligt skydd också. Äldre personer hade exempelvis mer bly i blodet från början - intag av fisk, blyad bensin mm kan säkerligen ha påverkat detta.	Följer man regler hygienregler och inte tar med händer mm i föroreningar så ska det nog inte vara någon fara. Damm kan så klart virvla upp, men då borde även skyddsåtgärder förbättras genom andningsmask med filter.
	Byggnadsarbetare;Arbetsledare;Maskinist;Lastbilschaufför;Mark- och 6 anläggningsarbetare;	Maskinentreprenör;Mottningsanläggning;Byggnadsentreprenör;Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);	Nej	Nej	Aldrig	
	Mark- och 7 anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);	Nej	Nej		
	Mark- och 8 anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Nej;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Luftfilter i maskin;Förbud mot rökning, snus och förtäring;Andningsskydd;	Ja	Osäker/Vet ej		
	Miljökonsult;Provtagare 9 e;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Nej	Nej		
	Mark- och 10 anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Nej;	Inga;	Nej	Nej		
	Mark- och 11 anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Nej;		Nej	Nej		
	12 Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Andningsskydd;Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Ja	Nej		
	13 Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via damm;Ja, via hudkontakt;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Förbud mot rökning, snus och förtäring;Andningsskydd;	Nej	Nej		
	Mark- och 14 anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Nej;		Nej	Nej		
	Miljökonsult;Provtagare 15 e;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Andningsskydd;Förbud mot rökning, snus och förtäring;Vi anpassar vår skyddsutrustning baserat på vilka halter som förväntas;	Nej	Nej	Inga medicinska kontroller	
	16 Mätchef;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Nej;		Nej	Nej		

Bilaga 1 Enkät svar, del 1 - Enkät till personal som arbetar i produktion/fält

ID	Varken roll/titel har du på ditt arbete?	I vilken typ av verksamhet arbetar du?	Har du kommit kontakt med förorenad jord i ditt arbete?	Vilka skyddsåtgärder vidtog du för att minska risken från föroreningarna?	Känner du till att det finns krav på medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver i AFS 2023:15?	Har du varit på medicinsk kontroll för bly, kadmium eller kvicksilver?	Beskriv tillfället/tillfällena då medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver utförts? ex. i ett projekt eller ingår som rutinkontroll.	Vill ni nämna något som inte frågats om i denna enkät?
17	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Andningsskydd;Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Nej	Nej	Ibland svårt å veta exakt vad för förorening man utsätts för	
18	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm;	Inga;	Nej	Nej		
19	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Andningsskydd;	Nej	Nej		
20	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm;	Främst varit maskiner som gräver som varit i närhet men viss dammbildning kan man säkert fått i sig...;	Nej	Nej		Allting sköts fram tills något börjar kosta tid eller pengar, då tullas det på allt. Alla chefer och arbetsledare vet säkert om flertalet av dessa krav men eftersom vi alltid är tidspressade och konstnadspressade så skippar man nog mycket för det skulle bara ställa till mer problem.
21	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via ångor;	Andningsskydd;Ej befinna sig i schakten;	Ja	Nej		
22	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm;Ja, via ångor;	Inga;	Ja	Nej	Olika saneringar vid nybyggnation. Sluttäckningar gamla soptippar.	Nej
23	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;	Andningsskydd;	Nej	Nej		
24	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;	Andningsskydd;	Nej	Nej		
25	Mark- och anläggningsarbetare;	Maskinentreprenör;Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm;Ja, via hudkontakt;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Andningsskydd;	Ja	Nej		
26	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Förbud mot rökning, snus och förtäring;Luftfilter i maskin;	Ja	Nej		
27	Miljökonsult;Provtagar e;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Andningsskydd;Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Ja	Nej		
28	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Andningsskydd;Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Ja	Ja	En gång om året för de som arbetar till stor del provtagning	Schaktslänter är ett betydligt större problem. Kunde entreprenörer sluta med lodräta schaktväggar hade det sparat liv och lem
29	Arbetsledare;	Byggentreprenör;	Ja, via ångor;Ja, via damm;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);	Ja	Nej		
30	Arbetsledare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm;Ja, via ångor;	Andningsskydd;	Nej	Nej		
31	Provtagare;Miljökonsult;	Beställare;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Andningsskydd;Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Ja	Ja	Kontroller av kvicksilver i blod/urin har genomförts i samband med projekt där risk för exponering har identifierats. Oftast som provtagning innan/efter genomfört arbete.	Viktigt med information om exponeringsrisker till anställda/konsulter/entreprenörer - Hur exponeras man (inandning/hud...)? Varför viktigt med PPE? Varför viktigt att inte stoppa fingrar i munnen?
32	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt;Ja, via damm;Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar);Andningsskydd;Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Ja	Nej		

Bilaga 1 Enkät svar, del 2 - Enkät till personal som arbetar i produktion/fält

ID	Varken roll/titel har du på ditt arbete?	I vilken typ av verksamhet arbetar du?	Har du kommit kontakt med förorenad jord i ditt arbete?	Vilka skyddsåtgärder vidtogs för att minska risken från föroreningarna?	Känner du till att det finns krav på medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver i AFS 2023:15?	Har du varit på medicinsk kontroll för bly, kadmium eller kvicksilver?	Beskriv tillfället/tillfällena då medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver utförts? ex. i ett projekt eller ingår som rutinkontroll.	Vill ni nämna något som inte frågats om i denna enkät?
33	Provtagare; Miljökonsult	Miljökonsult;	Nej;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd;	Nej	Nej		
34	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Nej	Nej		
35	Miljökonsult; Provtagare	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt; Ja, via damm; Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Nej	Nej		
36	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt; Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Nitrilhandskar vid provtagning;	Nej	Nej	Ej utförts	
37	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt; Ja, via damm; Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd;	Nej	Nej		
38	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Nej;	Inga;	Nej	Nej		
39	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm; Ja, via ångor; Ja, via hudkontakt;	Inga;	Nej	Nej		
40	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt; Ja, via damm; Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Förbud mot rökning, snus och förtäring; Luftfilter i maskin;	Nej	Nej		
41	Miljökonsult; Arbetsledare; Provtagare;	Miljökonsult;	Ja, via damm; Ja, via hudkontakt; Ja, via ångor;	Förbud mot rökning, snus och förtäring; Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Beror på ;	Ja	Nej	Större sanering med FA - halter samt drifttid på mer än 1 år.	
42	Miljökonsult;	Mottagningsanläggning ;	Ja, via damm;	Andningsskydd; Luftfilter i maskin;	Ja	Nej		
43	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja, via damm; Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Förbud mot rökning, snus och förtäring; Kan finnas ytterligare projektspecifika krav: Inga arbetskläder inomhus, kontroll med ex personlig gasmätare, skotvätt, skyddsdräkt, halvmask etc;	Ja	Ja	Är med i ett projekt där tjänstbarhetsintyg för Hg krävs. Blodprov hos företagshälsovården 3 gr med 6 månaders mellanrum (gällde sedan i tre år). Utöver det, urinprov 1 gång i månaden under de perioder då de aktuella arbetena utfördes.	
44	Provtagare;	Miljökonsult; Mottagningsanläggning;	Ja, via hudkontakt; Ja, via damm;	Handskar;	Nej	Osäker/Vet ej	Det ingick som rutin när jag började på företaget, 2002.	"Förorenad jord" är ett stort spann, det jag oftast kommer i kontakt med är upp till IFA.
45	Arbetsledare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via damm; Ja, via hudkontakt;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Nej	Nej		
46	Arbetsledare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Nej;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Dammbindande åtgärder;	Ja	Nej		
47	Miljökonsult; Provtagare	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt; Ja, via damm; Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd;	Nej	Nej		

Bilaga 1 Enkät svar, del 1 - Enkät till personal som arbetar i produktion/fält

ID	Vilken roll/titel har du på ditt arbete?	I vilken typ av verksamhet arbetar du?	Har du kommit kontakt med förorenad jord i ditt arbete?	Vilka skyddsåtgärder vidtogs för att minska risken från föroreningarna?	Känner du till att det finns krav på medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver i AFS 2023:15?	Har du varit på medicinsk kontroll för bly, kadmium eller kvicksilver?	Beskriv tillfället/tillfällena då medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver utförts? ex. i ett projekt eller ingår som rutinkontroll.	Vill ni nämna något som inte frågats om i denna enkät?
48	Miljökonsult; Projektledare;	Miljökonsult;	Ja, via hudkontakt;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Ja	Nej		
49	Arbetsledare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Ja, via hudkontakt; Ja, via damm; Ja, via ångor;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Förbud mot rökning, snus och förtäring; Luftfilter i maskin; Beror helt på projekt och vilken typ av förorening.; Inga;	Nej	Osäker/Vet ej	Jag gjorde medicinsk kontroll innan och efter jag arbetade inne på raffinaderiet i Nynäshamn, osäker på vad som kontrollerades dock.	Generellt väldigt sällan någon extra skyddsutrustning används vid schakt och/eller sortering oavsett förorenings-typ.
50	Projektledare;	Vattenrening;	Nej;	Krav på heltäckande arbetskläder (långärmat, långbyxor, handskar); Andningsskydd; Förbud mot rökning, snus och förtäring;	Ja	Ja	Medicinsk kontroll avseende kvicksilver i samband med ett projekt där vi skulle rena lakvatten med bl.a. höga halter av kvicksilver.	Det var lite krångligt och tidskrävande att få till en medicinsk undersökning och ett arbetsintyg.
51	Mark- och anläggningsarbetare;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Nej;		Nej	Nej		

Bilaga 1 Enkät svar, del 2 - Enkät till personal med arbetsmiljöansvar

ID	Vilken roll/titel har du på ditt arbete?	I vilken typ av verksamhet arbetar du?	Vilka yrkeskategorier inom er verksamhet kommer i kontakt med jord som kan innehålla bly, kvicksilver eller kadmium?	Har ert företag en rutin för bedömning av risker som involverar exponering av bly, kadmium och kvicksilver från jord?	Vilka yrkesgrupper omfattas av risbedömningen? Ligg till yrkesgrupp som saknas i alternativt annat.	Vem utför risbedömningen? (roll/befattning)	Beskriv vilken information som utgår underlag för risbedömningen.	Vilka mätningar av bly, kadmium och kvicksilver används som underlag för risbedömning?	Vilka gräns/riktvärden för bly, kadmium och kvicksilver används som underlag i risbedömningen?
3	Chefroll;	Mark- och anläggningsentreprenör; Mottagningsanläggning;	Mättekniker; Miljökonsult; Arbetsledare; Maskinist; Lastbilschaufför; Provtagare; Mark- och anläggningsarbetare; anläggningsarbetare;	Ja	Lastbilschaufför; Maskinist; Provtagare; Mättekniker; Arbetsledare; Mark- och anläggningsarbetare;	Arbetsledare tillsammans med KMA; Platschef	Aktuella föreningar	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; Osäker/Vet ej
4	Chefroll;	Mottagningsanläggning; Mark- och anläggningsentreprenör;	Mättekniker; Arbetsledare; Maskinist; Lastbilschaufför; Provtagare; Mark- och anläggningsarbetare;	Ja	Arbetsledare; Mark- och anläggningsarbetare; Maskinist; Lastbilschaufför; Mättekniker;	Projektingenjör tillsammans med arbetsledare och platschef.	De miljutekniska markundersökningar som är gjorda i projektet.	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
5	Miljökonsult/Miljöspecialist; KMA-ansvarig;	Miljökonsult;	Miljökonsult; Fältgeotekniker;	Nej					
6	Chefroll;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Provtagare; Mark- och anläggningsarbetare; Maskinist; Mättekniker;	Nej					
7	Miljökonsult/Miljöspecialist;	Miljökonsult;	Miljökonsult; Provtagare;	Ja	Provtagare;	Uppdragsledaren	Branschinformation, erfarenhetsbaserad kunskap, information om platsen inkl. tidigare och nuvarande markanvändning m.m.	Oftast vet vi inte faktiska halter förrän efter genomförd provtagning. Risbedömning för fältarbete görs då i stället baserat på kunskap om platsen	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; Gräns/riktvärden används ofta först efter utförd provtagning (eftersom laboratorieanalys krävs för att få kunskap om faktiska halter). Vi gör en bedömning av vilka halter vi förväntar oss på plats och använder lämplig skyddsutrustning baserat på bedömningen.;
8	Skyddsombud;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Byggnadsarbetare; Mättekniker; Miljökonsult; Arbetsledare; Maskinist; Lastbilschaufför; Provtagare; Mark- och anläggningsarbetare; Fältgeotekniker; Provtagare;	Ja	Lastbilschaufför; Maskinist; Provtagare; Mättekniker; Byggnadsarbetare; Arbetsledare; Geotekniker; Mark- och anläggningsarbetare.	Platschef tillsammans med KMA-ansvariga	Information från arbetare samt den geotekniska undersökningen	Osäker/Vet ej	Osäker/Vet ej;
9	Arbetsmiljöingenjör;	Mottagningsanläggning;	Maskinist; Provtagare; Lastbilschaufför;	Osäker/Vet ej					
10	Arbetsmiljöspecialist; Arbetsmiljöingenjör;	Mottagningsanläggning;	Mättekniker; Arbetsledare; Maskinist; Lastbilschaufför; Provtagare;	Ja	Lastbilschaufför; Maskinist; Provtagare;	Anläggningsansvarig i större uppdrag utbildad BAS-PJAC-U	Kända hallorsraker, analyser inför mottagning samt platspecifika situationer	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Hygieniska gränsvärden enligt AFS 2023:14 (NGV, KGV); Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
11	Chefroll;	Mottagningsanläggning;	Lastbilschaufför;	Nej					
12	Arbetsmiljöingenjör;	Smältverk;	Byggnadsarbetare; Mättekniker; Miljökonsult; Maskinist; Lastbilschaufför; Mark- och anläggningsarbetare; Fältgeotekniker; Provtagare;	Ja	Lastbilschaufför; Maskinist; Provtagare; Byggnadsarbetare; Geotekniker; Mark- och anläggningsarbetare;	Oftast arbetsledare, chef, projektledare eller BAS-PJU	Provtagningar i mark, vilken utrustning som ska användas, vilket arbete som ska utföras, hur många som ska arbeta på platsen, kan andra kringliggande arbetsplatser drabbas, klimat/årstid	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Hygieniska gränsvärden enligt AFS 2023:14 (NGV, KGV); Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
13	Miljökonsult/Miljöspecialist;	Miljökonsult;	Mättekniker; Miljökonsult; Provtagare; Fältgeotekniker;	Ja	Provtagare; Mättekniker; Fältingenjör; Miljökonsult;	Uppdragsansvarig generellt i större uppdrag utbildad BAS-PJAC-U	Resor/trafik till o från arbetsplatsen Typ av arbetsplats - allt från trafik till maskiner inom arbetsplatsen Historisk och nuvarande verksamhet (för att fånga upp vilka föreningar som potentiellt kan finnas) Känd och potentiell föroreningsförekomst Skyddsåkläder och annan typ av personlig skyddsutrustning Kännedom om ledningar i mark Kyla/värme Kontaktuppgifter till inblandade parter	Detta beror på hur uppdraget ser ut. Vi utreder oftast föroreningsituationen. Berorande på historiken hanteras risker för många olika typer av föreningar.	Hygieniska gränsvärden enligt AFS 2023:14 (NGV, KGV); Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; men beror på typ av uppdrag se ovan;
14	Chefroll;	Mottagningsanläggning;	Arbetsledare; Maskinist; Provtagare; Miljökonsult; Mark- och anläggningsarbetare;	Nej					
15	Chefroll;	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja	Provtagare;	Chefer och arbetsmiljögrupp tar fram interna rutiner och vägledningar. Mail för risbedömning i projekt finns och ska utföras av uppdragsledare i varje projekt där fältarbete förekommer.	Interna rutiner som bygger på tillämpliga krav och lagstiftning. Projekt specifika information. Tidigare erfarenheter	Vi utför analysresultat på lab OCH fältmätningar men ofta görs ju detta efter fältarbetet. Bland vet vi inte på förväg vad som finns i backen.	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
16	Miljökonsult/Miljöspecialist; Chefroll;	Miljökonsult;	Provtagare; Laboratoripersonal; Miljökonsult; Fältgeotekniker;	Ja	Geotekniker; Provtagare;	Uppdragsledande miljökonsult, chef	Tidigare undersökningar, kända riskområden enligt ESR-kartan, avvikande färg vid schakt	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
17	Chefroll; Miljökonsult/Miljöspecialist; Miljökonsult; Miljöspecialist; Arbetsmiljöansvarig;	Miljökonsult;	Miljökonsult; Mättekniker; Maskinist; Fältgeotekniker; Provtagare; Miljökonsult; Arbetsledare;	Ja	Maskinist; Provtagare; Mättekniker; Geotekniker; Lastbilschaufför; Maskinist; Provtagare; Mättekniker; Byggnadsarbetare; Arbetsledare; Mark- och anläggningsarbetare;	Uppdragsledaren	Borrplanen Kända och teoretiska parametrar som ämnen och halter, arbetmoment, riskmoment, åtgärder för minskade risker i arbetsmomenten; tekniska lösningar som flaklar/avskärmningar; administrativa åtgärder som maza tid för vaktstuga och som sista alternativt personlig skyddsutrustning	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium Klassning av typ av kvicksilver, bly dvs. om det är hårt fastlagd i partiklar eller inte - visserligen väldigt för sig	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; Hygieniska gränsvärden enligt AFS 2023:14 (NGV, KGV); Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; internationell om sådan finns;
19	Miljökonsult/Miljöspecialist; Nationell huvudskyddsombud, ansvarig för arbetsmiljömanual för sektor;	Miljökonsult;	Miljökonsult; Fältgeotekniker; Provtagare; Mark- och anläggningsarbetare;	Ja	Provtagare; Geotekniker; all personal som jobbar ute i fält;	Uppdragsansvarig tillsammans med filtpersonal	bedömning av risker och riskmoment, hantering av krav och utbildningar, skyddsåtgärder m.m.	utför en bedömning av platsen antas risker som kan finnas och därmed förorenad jord som sedan verifieras eller har verifierats redan med provtagningar	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; Hygieniska gränsvärden enligt AFS 2023:14 (NGV, KGV);
20	Miljökonsult/Miljöspecialist; Skyddsombud; Arbetsmiljöansvarig;	Miljökonsult;	Mättekniker; Miljökonsult; Maskinist; Fältgeotekniker; Provtagare;	Ja	Maskinist; Provtagare; Mättekniker; Arbetsledare; Mark- och anläggningsarbetare;	Uppdragsledare i respektive uppdrag	Tidigare undersökningar, uppgifter från beställaren, generella förekomster av aktuella ämnen i området där provtagning ska utföras.	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
21	Miljökonsult/Miljöspecialist; Chefroll;	Miljökonsult;	Miljökonsult; Provtagare;	Ja	Provtagare;	Provtagare; Miljökonsult och Projektledare; Miljökonsult	Om det finns känd eller misstänkt förorening i jord, grundvatten, sediment eller ytvatten.	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
22	Chefroll;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Mark- och anläggningsarbetare; Provtagare; Fältgeotekniker; Maskinist;	Ja	Maskinist; Mark- och anläggningsarbetare;	Kma ansvarig i samråd med Produktionschef	Riksinventeringen som företaget och projektet tagit fram	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Osäker/Vet ej;
23	Miljökonsult/Miljöspecialist;	Mark- och anläggningsentreprenör;	Arbetsledare; Mättekniker; Maskinist; Lastbilschaufför; Mark- och anläggningsarbetare;	Ja	Lastbilschaufför; Maskinist; Provtagare; Arbetsledare; Mark- och anläggningsarbetare; Geotekniker;	Miljöledare och HMS ansvarig	Jord och vattenanalyser	Analysresultat på jord analyserat på laboratorium	Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; Hygieniska gränsvärden enligt AFS 2023:14 (NGV, KGV);
24	Miljökonsult/Miljöspecialist; KMA-samordnare;	Miljökonsult;	Miljökonsult;	Ja	Provtagare;	Den konsult som ska utföra provtagningen.	Information om platsen/projektet (såväl aktuell som historisk) och tidigare/nuvarande verksamhet,	Information om platsen och tidigare verksamhet.	Inför en provtagning kan bas en risbedömning utföras ovanstående svar utföras. Vi är ju de som risbedömer platsen utifrån de resultat vi får efter provtagningen. Då använder vi oss av NV:s generella riktvärden.;

Bilaga 1 Enkät svar, del 2 - Enkät till personal med arbetsmiljöansvar

10	Vilken roll/het har du på ditt arbete?	Beskriv hur ni avgör när personal ska utföra medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver?	Har någon på företaget genomgått medicinska kontroller för bly, kadmium eller kvicksilver enligt AFS 2023:15?	Vilka halter av bly, kadmium och kvicksilver förekom i jorden i de fall då medicinska kontroller utfördes? Bidrog halterna till bedömningen att medicinska kontroller krävdes?	Beskriv tillfälle/tillfällen då medicinska kontroller avseende bly, kadmium och kvicksilver utförts? ex. ett projekt eller ingår som rutinkontroll.	Vem har avgjort behov av kontroll och vem har bekostat kontrollen?	Vilka föreskrifter eller vägledningar har du kännedom om som påverkar behovet av att utföra medicinska kontroller? Länka gärna!	Beskriv eventuella utmaningar med att uppfylla krav i AFS 2023:14 avseende arbete med exponering för bly, kadmium och kvicksilver från jord.
3	Chefroll;	All personal kontrolleras med blodprov med viss interval	Ja	Ingen speciell, personal kontrolleras ändå	Rutinkontroll	Företaget	Inga	
4	Chefroll;	Vi försöker göra detta regelbundet men företagshälsovården har svårt att möta upp våra behov.	Ja	Halterna bidrog inte.	Ska göras som rutinkontroll	Vi	Vet ej	Svårt att få kontrollerna genomförda på ett bra sätt av företagshälsovården, de vet inte riktigt vad vi pratar om och vet inte vad de ska jämföra med
5	Miljökontst/Miljöspecialist/KMA-ansvarig;		Nej				https://www.riksdagen.se/bu/dokument-och-lagar/dokument/forenk-forfattningssamling/arbetsmiljolaag-19771160_ofs-1977-1160/ https://www.av.se/arbetsmiljo/arbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202315/7o-n https://www.av.se/arbetsmiljo/arbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/7o-n https://www.av.se/arbetsmiljo/arbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202314/7o-n https://www.av.se/arbetsmiljo/arbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202315/7o-n https://www.av.se/globalassets/filer/halsa-och-sakerhet/luftforeoreningar-och-kemiska-risker/henilvagledning/exempel-fortteckning-riskkallor.pdf?hl=niv%3NAgledning%20kemiska%20arbetsmilj%C3%B6risker https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/hanvagsammanstallningar/ha-lsorelaterad-arbetsmiljoovervakning-kunskapsammanstallningar-rap-2014-1.pdf?_t_id=9PwU0khuMw_atpwg88aQn3dN3d8_t_uid=3kwoC0rVQ-qE11w1nqjw8_3_qv%3NAgledning-kemiska-arbetsmilj%C3%B6risker&t_tag=language%3asv%20etnd%3ae309af0f-0167-4b64-b12b-961c55393b99%20andquerymatch%20hit_id=AV_Web_Models_Media_GenerickMe dia_25687b0a-8798-47b4-969b-c32db2727f18_t_hit_pos=23&hl=niv%3NAgledning%20kemiska%20arbetsmilj%C3%B6risker	Otydlighet kring när (vid vilken lag) exponering "som krävs" tror jag gör att många inte genomför kontroller. Även otydlighet kring vilka yrkesgrupper som bör kontrolleras - bör t ex en lastmaskinförare i en lastmaskin försedd med filter undersökas då denne riskerar att utsättas för dessa metaller i mycket små mängder under väldigt liten del av arbetstid?
6	Chefroll;		Osäker/Vet ej	Vet ej	Vet ej	Vet ej	Vet ej	Osäker
7	Miljökontst/Miljöspecialist;	Vi gör inga medicinska kontroller	Nej				Inga	Vet ej
8	Skyddsombud;	vid behov	Osäker/Vet ej	vet ej	vet ej	företaget	vet ej	vet ej
9	Arbetsmiljöingenjör ;		Ja	Kadmium och kvicksilver har ingen gräns för när provtagning ska genomföras. Blyhalterna kom vi inte upp till.	Rutinkontroll	Arbetsgivaren	AFS 2023:15	Våra medarbetare utsätts för väldigt små mängder, men nu har vi fastställt att det faktiskt är så. Nya provtagningar blir inte aktuella.
10	Arbetsmiljöspecialist/Arbetsmiljöingenjör;	Riktlinjer finns i företagets ledningssystem	Nej				"Nya" afsaarna 2023:10, 11, 13, 14, 15	Överhört svårt att mäta och bedöma hygieniska gränsvärden för arbeten utomhus, där t.ex. väder och vind spelar stor roll, och inkommande materialsläpplighet varierar från dag till annan.
11	Chefroll;		Nej				Vi har den kunskapen på HR-avdelningen - men utsätts egentligen aldrig för detta.	Vi utsätts aldrig för detta.
12	Arbetsmiljöingenjör ;	Vi följer riktlinjerna som arbetsmiljöverket gett oss. För bly är det beroende på hur länge de ska arbeta med blyhaltigt material, vilka mängder och koncentrationer det gäller. För kadmium och kvicksilver ska personalen genomgå medicinska kontroller då de kan utsättas för det i någon mängd. Entreprenörer brukar vi rekommendera att genomföra kontroller när de ska vara på områden då det finns risk att de framöver kommer genomföra arbeten där dessa ämnen förekommer.	Ja	Det brukar vara en bedömning av halterna i jorden och mängden som ska grävas upp som bidrar till bedömningen av medicinska kontroller.	Många av våra medarbetare genomgå medicinska kontroller för dessa ämnen då de förekommer naturligt i verksamheten.	Arbetsmiljöingenjör tillsammans med chef avgjort behov av kontroller. Kontrollen bekostas av arbetsgivaren.	https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/medicinska-kontroller-i-arbetslivet-afs2023-15.pdf https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/vagledning/vagledning-mka-arbetsgivare.pdf https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/medicinska-kontroller-och-halvundersokningar-i-arbetslivet/	Det är svårt att veta hur mycket mängden i jorden påverkar hur mycket en person kan ta upp via inandning, förtäring eller hudexponering. Att utföra yrkeshygieniska exponeringsmätningar är mycket svårt utomhus och blir sämre representativa för att jämföra med gränsvärdet i luft som arbetsmiljöverket har satt.
13	Miljökontst/Miljöspecialist;	Exponering - halter, tidsaspekter Risker att personalen utsätts för dessa (och andra) ämnen, vilken form (halter i jord/grundvatten, ångor, damm mm)	Osäker/Vet ej	vet ej	För många är sedan i olika typer av (rivnings)uppdrag där kvicksilver hanteras i uppdrag stora mängder	Gemensamma beslut inom respektive del av kvicksilver hanterat i uppdrag Generellt Kunden	Hygieniska gränsvärden AFS 2018:1, Gränsvärden AFS 2023:14 Naturvårdsverkets vägledningar	Vet ej
14	Chefroll;		Nej				Vi har inte bedömt att det föreligger någon risk. Se nedan.	Vi har inte bedömt att det finns någon risk. Dessutom har i huvudsak maskinisten närtkontakt med massorna och de sitter i maskiner med filter.
15	Chefroll;	Utförs vid längre fältinsatser där vi vet att man kan bli exponerad för dessa ämnen.	Ja	>FA. Halter och längd på uppdrag bidrog till bedömningen	Tidigare i projekt. Vi tittar nu på att införa som rutinkontroller för fältarbete	Arbetsgivare	AFS 2018:1, AFS 2019:3, SGF rapporten "Om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden" (2022)	N/A
16	Miljökontst/Miljöspecialist/Chefroll;	Vid exponering av (kända) höga halter genom i ex. luftkontakt, inlag av jord	Nej				https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/vagledning/vagledning-mka-arbetsgivare.pdf	Stort möktertal och osäkerhet kring vilka som faktiskt exponeras. I många fall utförs arbete i områden där föroreningarna inte är kända. Kan förekomma även på platser där man inte förväntar det
17	Chefroll/Miljökontst/Miljöspecialist;	Har aldrig varit aktuellt, tänker att det kan vara vid föroreningsexponering.	Nej				SGFs handbok om markanering	Otydlig gränsdragning då behovet att klassa olika arbetsmoment inte anges behövs utföras utan endast halt- och arbetstid. Vidareförhållande eller klimat omgäts inte då AFS anger att det är inne i arbetslokal.
18	Miljökontst/Miljöspecialist/Arbetsmiljöingenjör ;	Denna är svårutlärd - men om personal ska omfattas av sanering mer än 1 år.	Osäker/Vet ej	Över FA alternativt om det är arbetsmoment som kräver damning (hög temperaturer som frigör ämnen i partiklar eller större avgång i gasform (för Hg).	Har inte haft ett på över arbetsmomentet 10 år men för PCB.	Saneringsfirmans + uppdragsledaren	Erfarenhet, men de som anges här.	Otydlig gränsdragning då behovet att klassa olika arbetsmoment inte anges behövs utföras utan endast halt- och arbetstid. Vidareförhållande eller klimat omgäts inte då AFS anger att det är inne i arbetslokal.
19	Miljökontst/Miljöspecialist/Naturliv/skyddsombud, ansvarig för arbetsmiljömanual för sektor;	beroende på typ av förorenad plats och eventuellt exponering	Osäker/Vet ej	självklart ska vi utgå ifrån försäkligheten när vi har högre halter eller om platsen är så pass förorenad att vi vill vara säkra att våra medarbetare inte exponeras	oftast i projekten där vi vet att halterna är högre eller kan misstänkas vara högre med tanke på historiken om platsen. Vore även bra att införa detta som rutinkontroll ex antal gånger per år och projekt	uppdragsledare med närmaste gruppchef och arbetsgivaren bekostar kontrollerna	AFS 2023:14 och 2023:15	osäkerhet när provtagning inte verifierats med halter men alltid bättre att ta det säkra före osäkra och utgå med fullständiga krav på skyddsutrustning och hantering av prover för att minimera exponering
20	Miljökontst/Miljöspecialist/Skyddsombud/Arbetsmiljöingenjör ;	När vi påträffat förhöjda halter av aktuella ämnen och provtagare och annan fältpersonal kan ha exponerats för dessa ämnen.	Osäker/Vet ej	Lyckligtvis har vi hittills inte stött på så höga halter att det krävs medicinsk kontroll	Har hittills inte hänt, men varje år gör vi halvkontroller	Uppdragsledaren och skyddsombudet, men chefen har huvudsavret	AFS 2023:14 mll	Kan vara lite svårt att tolka och implementera i vårt arbete ibland.
21	Miljökontst/Miljöspecialist/Chefroll;	Inga medicinska kontroller avseende dessa ämnen har utförts på personal. Vi gör bedömningen att det är hög risk för exponering vid alla arbeten inom potentiellt förorenade områden och vidtar skyddsåtgärder för att begränsa exponering så långt det är möjligt.	Nej				Ingen som är relevant för vårt arbete och de halter vi exponeras för.	Exponering för bly, kadmium och kvicksilver av vår personal från jord sker vid provtagningar och schaktanläggningar utomhus. Om risk för damning föreligger utförs dammbegränsande åtgärder som bevärring av skålar. Exponeringen bedöms därför vara låg och aldrig pågå under en hel arbetsdag. Det hade varit intressant att dimensionera exponeringen genom mätning men har hittills inte aktualiserats. Ännu mer intressant vore mätning av hur anläggningsskyltarna på saneringsgenreprenader exponeras, eftersom de vistas i anslutning till grävmaskiner utan skydd av det luftfilter som finns i maskinens förarhytt, en stor del av arbetsdagen. Eftersom mätning inte aktualiserats har vi ingen erfarenhet av eventuella svårigheter att uppfylla kraven.
22	Chefroll;	Alla medarbetare kallas till undersökning var tredje år.	Osäker/Vet ej	Vi har inte stött på dessa halter i det projekt vi bygger	Man blir skickad till företagshälsovården.	Företaget själva.	Kem data basen och medicinska kontroller upprättat av företaget	Om vi har kvinnliga medarbetare under 50 år med risk för skador på fostret under graviditet.
23	Miljökontst/Miljöspecialist;	Är det halter av dessa ämnen över FA, tittar vi vidare på detta och jämför mot AFA	Osäker/Vet ej	Bly 1600 mg/kg TS	Vet inte om det har utförts tidigare men vi kommer att göra nu i ett pågående projekt	Vi har anlitat en toxicolog som tittat på att göra nu i ett pågående projekt	AFs	Vet ej
24	Miljökontst/Miljöspecialist/KMA-samordnare;	Om någon konsult skulle ha blivit utsatt för höga halter vid uppgräve tillfällen under lång tid. Detta är hittills inte något som inträffat då våra våra konsulter är ute på provtagning ca 1 gång per månad och resterande tid arbetar på kontor.	Nej				https://www.av.se/arbetsmiljo/arbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202315/ https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/vagledning/vagledning-mka-arbetsgivare.pdf https://www.av.se/arbetsmiljo/arbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202311/#14kap-rok-ochkemydning	Vi arbetar inte med konstaterade halter av bly, kadmium och kvicksilver. Vi kan bara misstänka och efter att analysresultat erhållits bekräfta eller dementera misstanken. Provtagning utförs alltid utomhus (ex valentierat).

Bilaga 1 Enkät svar, del 2 - Enkät till personal med arbetsmiljöansvar

ID	Vilken roll/tegel har du på ditt arbete?	Finns det behov av ytterligare stöd/vägledning för bedömning av när medicinska kontroller avseende bly, bensen och kvicksilver ska utföras när det avser exponering från jord? Utveckla gärna i tex...	Vill ni nämna något som inte har frågats om i denna enkät?
3	Chefroll;	Osäker/Vet ej;	
4	Chefroll;	Ja/Gärna någon typ av handledning som vi kan delge företagshälsovården;	
5	Miljökonsult/Miljöspecialist;KMA-ansvarig;	Ja En förtydligande vägledning/ställningstagande för de grupper som exponeras i små mängder kan nog vara bra, då jag upplever att det finns en stor osäkerhet hos både mottagningar och miljökonsulter;	
6	Chefroll;	Ja;	
7	Miljökonsult/Miljöspecialist;	Osäker/Vet ej;	
8	Skyddsombud;	Osäker/Vet ej;	
9	Arbetsmiljöingenjör ;	Eventuellt för provtagarna;	
10	Arbetsmiljöspecialist;Arbetsmiljöingenjör;	Osäker/Vet ej;	Avsaknad av gränsvärden för vissa specifika ämnen (exempel PFAS-ämnen)
11	Chefroll;	Nej;	
12	Arbetsmiljöingenjör ;	Ja;Det skulle vara bra med en mängdvägledning. Hur mycket ska det finnas i jorden för att det ska vara krav på medicinska kontroller?	
13	Miljökonsult/Miljöspecialist;	Osäker/Vet ej;	Vi som miljökonsulter arbetar mycket med föreningar i olika medier och har oftast bra uppfattning om vilka risker som är förknippade med dessa (dvs. inte bara de metaller som är föremål för denna enkät). I vår riskbedömning inför varje nytt uppdrag i fält har vi med TAKE FIVE - för att försäkra oss om i den mån det är möjligt) att analysera den arbetsplats vi kommer till där det första steget skall vara att stanna upp och titta hur det ser ut. Uppenbara risker mm. Det viktigaste är att iakta och agera - inte ha för bråttom. Låta arbetsmiljön bli kvar kommer ta plats och tid - för att minimera risker för arbetsplatsolyckor och -incidenter.
14	Chefroll;	Ja;	Intressant att ta del av information om andra bedömt att det finns risker och använder sig av medicinska kontroller.
15	Chefroll;	Ja;Även andra ämnen är relevanta;	Jättebra att det lyfts. Det skulle verkligen underlätta om det fanns branschgemensamma vägledningar.
16	Miljökonsult/Miljöspecialist;Chefroll;	Osäker/Vet ej;	
17	Chefroll;Miljökonsult;Miljöspecialist;	Osäker/Vet ej;	
18	Miljökonsult/Miljöspecialist;Arbetsmiljöansvarig ;	Se ovan. ;	Det ämne som överstiger AFSen mest i miljöplaneringar är bensen men det tas aldrig upp.
19	Miljökonsult/Miljöspecialist;Nationell huvudskyddsombud;ansvarig för arbetsmiljömanual för sektor;	Ja;	Vi har egna rutiner och manualer för hantering av arbetsmiljörisker i fält med uppföljningar i specifika och slumpmässiga utvalda uppdrag över hela landet
20	Miljökonsult/Miljöspecialist;Skyddsombud;Arbetsmiljöansvarig ;	Ja;	
21	Miljökonsult/Miljöspecialist;Chefroll;	Ja;Lämpligen vid grävning i jord med vilka halter under vilken exponeringstid.;	Vi skulle gärna delta i förämningsprojekt avseende exponering i samband med arbeten i förorenade områden om sådana aktualiseras.
22	Chefroll;	Ja;	
23	Miljökonsult/Miljöspecialist;	Ja;	
24	Miljökonsult/Miljöspecialist;KMA-samordnare;	Nej;	