



Dokumentnamn	Hälsa- och säkerhetsrisker
Dokumenttyp	PM: PM
Projekt	NDS Övergripande
Projekteringsskede	Planeringsskede
Entreprenad	Gasklocka 3-4
Ansvarig part	PM: Markmiljö
Konstruktör	Sofia Billersjö
Uppdragsansvarig	Sofia Billersjö
Upprättad datum	2020-08-28

PM Hälsa- och säkerhetsrisker

Bilaga till markanvisning för Gasklocka 3-4 Rubrik 3

Ändring	Ändring datum	Ändring avser	Ändrad av
---------	---------------	---------------	-----------

Stephan Wrang	2020-08-28
Granskad av	Datum



Innehållsförteckning

1	SYFTE	3
2	BESKRIVNING AV RISKOMRÅDEN	3
3	KEMISKA HÄLSORISKER	4
3.1	SKYDDSÅTGÄRDER MED AVSEENDE PÅ FÖRORENINGAR.....	4
3.2	PAH	6
3.3	TUNGMETALLER.....	6
3.4	ENKLA AROMATISKA KOLVÄTEN	7
3.5	PETROLEUMKOLVÄTEN.....	7
3.6	CYANIDER.....	8
3.7	FENOLER.....	9
3.8	SVAVEL.....	9
4	PARTIKELBUNDEN SPRIDNING	9
5	AVGÅNG AV GAS	10
6	BRAND OCH EXPLOSION	10
7	SYREBRIST	11
8	VÄRMESLAG	11
9	RAS, SKRED OCH FALL	11
10	MANUELLT ARBETE	12
11	ENSAMARBETE	12
12	KOMMUNIKATIONSHINDER	13
13	DRUNKNING	13
14	ARBETSMASKINER OCH FORDON	13
15	PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING	13
16	SKYDDSNIVÅER	14
16.1	SKYDDSNIVÅ C:.....	14
16.2	SKYDDSNIVÅ B:.....	14
16.3	SKYDDSNIVÅ A:.....	14
17	RENGÖRINGSBOD	15
18	RENGÖRING AV FORDON	15
19	KONTROLLER	15
20	KARTLÄGGNING OCH INFORMATION	15
21	UTBILDNING	15



1 Syfte

Syftet med denna PM är att ge projektören/entreprenören en vägledning gällande hantering av arbetsmiljörelaterade risker inom nedan beskrivna områden.

Denna PM kan även ses som ett komplement till arbetsmiljöplanen samt förstärka och säkerställa arbetsmiljöarbetet i uppdraget/projektet.

2 Beskrivning av riskområden

Miljötekniska markundersökningar, saneringsarbeten eller andra arbeten inom förorenade områden kan innebära ett flertal risker för hälsa och säkerhet. De vanligaste beskrivs närmare nedan:

1. Kemiska hälsorisker
2. Partikelbunden spridning
3. Avgång av gas
4. Brand och explosion
5. Syrebrist
6. Värmeslag
7. Ras, skred och fall
8. Manuellt arbete
9. Ensamarbete
10. Kommunikationshinder, buller
11. Drunkning
12. Arbetsmaskiner och fordon



3 Kemiska hälsorisker

Hälsopfarliga ämnen kan tillföras kroppen på flera sätt bland annat måste följande beaktas: inandning av fasta partiklar och gas, intag genom munnen i samband med förtäring eller snusning, intag genom direktkontakt (upptagning via hud).

Det är viktigt att ta hänsyn till exponeringens typ eftersom långvarig upprepad exponering kan vara lika farlig som akut exponering med högre halter. Effekterna av både långvarig och akut exponering kan vara tillfällig och reversibel såväl som bestående. Symptomen kan vara tydligt märkbara eller, särskilt vad gäller upprepad exponering av lägre halter, orsaka skada utan tydliga varningssignaler.

Föroreningarna i Norra Djurgårdsstaden härstammar från gasverksverksamheten och är i de flesta fall rest- eller biprodukter från gasproduktionen. De dominerande föroreningarna utgörs av tjärprodukter s.k. PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och metaller. Inom vissa delar förekommer även oljor, enkla aromater, cyanider (främst komplexbunden ferrocyanid), fenoler och svavelföreningar. Nedan följer generella skyddsåtgärder för att undvika exponering av föroreningarna samt korta beskrivningar av de föroreningar som kan förväntas förekomma inom exploateringsområdet.

3.1 Skyddsåtgärder med avseende på föroreningar

Vid arbete med förorenad jord finns risk för exponering av ett flertal kemiska ämnen och flera exponeringsvägar är att beakta. Samtliga exponeringsrisker kan undvikas genom förebyggande åtgärder och genom att undvika kontakt med föroreningen.

Vid arbete i förorenade områden ska alltid viss personlig skyddsutrustning användas som till exempel heltäckande klädsel och handskar. Andningsskydd med kombinationsfilter ska finnas med i beredskap tillsammans med relevanta arbetsmiljöinstrument (exempelvis syremätare, gasvarnare och en PID - fotojonisationsdetektor). De föroreningar som är vanligast att komma i kontakt med i samband med arbeten inom exploateringsområdet beskrivs i tabellen nedan tillsammans med exponeringsvägar och relevant skyddsutrustning.



Tabell 1 Förebyggande av exponering och skyddsåtgärder.

Exempel på typ av förorening	Exponeringsväg	Förebyggande åtgärd	Skyddsutrustning (nivån på skyddsutrustning beror på grad av exponeringsrisk)
Organiska ämnen, t.ex. PAH och metaller	Inandning av damm samt kontakt med hud och slemhinnor pga. damm	Daglig kontroll av damm och damm-bekämpning där damm kan uppkomma t.ex. i samband med schakt, sortering av jordmassor eller på körytor	Andningsskydd med partikelfilter, typ P3, heltäckande klädsel, skyddsglasögon och handskar.
Organiska ämnen, t.ex. PAH, BTEX, oljor samt kvicksilver	Upptag av ångor via hud och slemhinnor samt inandning.	Minimera öppna schakter vid risk för ångbildning, använd teknik som minskar föroreningens spridning och avgång till luft. Mätning med PID eller annat instrument beroende av förorening	Heltäckande kemikalieresistent klädsel (kemdräkt), handskar, helmask med filter för gaser (typ ABEK1-Hg).
Organiska ämnen, t.ex. tjära, oljor och metaller	Direkt hudkontakt	Om möjligt undvik manuell hantering	Heltäckande klädsel inkl. handskar. Vid kontakt med föroreningar tvätta utsatta områden, primärt händer och ansikte. Tjära på hud kan tas bort med Aceton*. Skydda utsatt hud mot solsken.
PAH, metaller, cyanid	Oralt intag	Minimera damm och ångbildning, tillhandahåll goda möjligheter för rengöring	Håll god hygien, tvätta alltid händer och ansikte innan förtäring, undvik rökning och snusning inom arbetsomr.
Organiska ångor (tex naftalen, bensen) och svavelväte	Inandning (risk medvetlöshet, kvävning)	Undvik djupa schakter eller slutna utrymmen där ångor kan tränga undan syret. Mätning med PID och gasmätare.	Heltäckande kemikalieresistent klädsel, handskar, halvmask med filter för gaser (typ ABEK1). Om nödvändigt kan andningsmask med friskluftsaggregat användas.



Exempel på typ av förorening	Exponeringsväg	Förebyggande åtgärd	Skyddsutrustning (nivån på skyddsutrustning beror på grad av exponeringsrisk)
			För skydd mot svavel finns särskilda filter.

* Tvätta därefter omedelbart noggrant med tvål och vatten. Aceton ska användas restriktivt, då Aceton i sig utgör en hälsofara, vid upprepad exponering.

3.2 PAH

Den förorening som i störst omfattning förekommer i höga halter inom Norra Djurgårdsstaden är polycykliska aromatiska kolväten (PAH). PAH är ett samlingsnamn för ett hundratal föreningar bestående av två eller fler sammanfogade bensenringar där naftalen är det enklaste polycykliska aromatiska kolväten och består endast av två bensenringar. PAH förekommer t.ex. i stenkolstjära och petroleumprodukter. I Norra Djurgårdsstaden härstammar PAH-föreningarna huvudsakligen från den tidigare förbränningen av stenkol vid gasproduktionen där stenkolstjära uppstod som en restprodukt. Tjäran består till närmare 100 % av PAH. Under den period stenkol användes för gasframställningen var stenkolstjära en vanlig produkt i asfalt. Asfalt som anlades innan 1975 innehåller därför ofta höga halter av PAH. Ur stenkolstjäran utvanns även kreosot som användes för impregnering av trä samt en mängd andra produkter, bl.a. lösningsmedel som kunde utvinnas när tjäran destillerades. I Gasklocka 4 har stenkolstjära, även kallad klockolja, använts som spärmedium vid tätningen av gasklockan.

Kraftigt PAH-förorenad jord kan få en mörk, svart eller brun färg och avge en tydlig doft av tjära, men i lägre halter finns ofta inga synliga indikationer på att jorden är förorenad.

PAH binder starkt till jordpartiklar och inom förorenade områden är inandning av jorddamm ofta den dimensionerande exponeringsvägen för PAH. PAH tas också lätt upp genom huden, vilket särskilt ska beaktas vid förekomst av höga halter eller rena tjärprodukter. Vid direkt kontakt med tjäran och i kombination med solljus kan hudskador uppkomma. Flera PAH-föreningar, till exempel benzo(a)pyren, kan vara cancerframkallande eller på annat sätt ge upphov till genetisk skada (mutation). Förutom cancerrisken är kända effekter av PAH leverskador, nedsatt immunförsvar och skador på reproduktionsförmågan.

3.3 Tungmetaller

Tungmetaller är de metaller som har en densitet överstigande 5,0 g/cm³, exempelvis bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel och zink. Arsenik hör egentligen till



gruppen halvmetaller men brukar räknas till tungmetallerna. I Norra Djurgårdsstaden härstammar en stor del av metallföroreningarna från lagring och hantering av stenkol och koks men också från fyllnadsmassor som tillförts området.

Missfärgning av jorden kan bero på tungmetallförorening. Olika föreningar innehållande samma metall kan ha olika färger beroende på föreningens sammansättning och i vilken form metallen föreligger. Alla metaller orsakar inte missfärgning av jord och metaller kan inte identifieras via lukt.

Exponering av tungmetaller uppstår främst vid ofrivilligt intag genom munnen, t.ex. vid förtäring, när man snusar eller stoppar förorenade fingrar och saker i munnen.

Dessutom finns risk för att partikelbundna tungmetaller kommer in i luftvägar och mag- och tarmkanal via damm. Kontakt med slemhinnor och direkt hudkontakt är också en möjlig exponeringsväg. Olika tungmetaller kan påverka olika inre organ, exempelvis påverkar bly levern och kadmium njurarna. Allt som finns i tarmen tas emellertid inte upp av kroppen. Metalliskt kvicksilver, vars ångor är mycket giftiga att andas in, passerar genom tarmsystemet utan att göra någon påtaglig skada.

3.4 Enkla aromatiska kolväten

Exempel på enkla aromatiska kolväten är bensen, toluen, etylbensen och xylener (även kallat BTEX). Dessa ämnen har i samband med den tidigare gasverksproduktionen utvunnits genom tvättning av gasen samt destillation av stenkolstjära för framställning av t.ex. lösningsmedel. BTEX är färglösa, lättflyktiga vätskor som vanligtvis avger en söttaktig bensinlukt som kan noteras redan vid låga halter. Ämnena förekommer även i petroleumkolväten. Eftersom ämnena är lättflyktiga så sker exponeringen till största delen genom inandning, men ämnena kan även tas upp genom huden och via slemhinnor.

I hälsofarliga halter påverkar ämnena kroppens centrala nervsystem där de orsakar en rusgivande bedövande effekt. Bensen har även cancerframkallande egenskaper. Vanlig reaktion på överexponering är även irritation på luftvägar och ögon samt huvudvärk och illamående.

3.5 Petroleumkolväten

Oljeprodukter, s.k. petroleumkolväten, hanteras inom nästan all industriell verksamhet och på gasverket i Värtan användes de bl.a. vid rening av stadsgasen där mineralolja användes för urtvättning av naftalin och bensol. Oljor har också använts som dammbindande medel på upplagsytor för kollagring. Mineralolja framställs normalt ur råolja (petroleum) genom destillation. Råoljan består till största delen av



kolväten, främst så kallade alifatiska men också varierande halter av aromatiska (inklusive PAH och BTEX).

Sedan 1972 och fram till 2011 framställdes gasen ut nafta (lättbensin) som också utgörs av petroleumkolväten och utvinns ur råolja. Olja används också i t.ex. verkstäder och transformatorer.

Exempel på mineraloljor är paraffinolja, smörjolja, eldningsolja och dieselolja. Nya oljor har ofta en gulaktig färg och kan avge en typisk oljelukt, medan äldre oljor ofta är förorenade eller delvis nedbrutna och därmed mörkare. Den mest påtagliga hälsoeffekten vid hantering av olja är vid hudkontakt, som exempelvis kan ge upphov till irritation och eksem.

Inandning av olja i form av ånga, rök eller dimma verkar irriterande på andningsvägarna, medan oljestänk i ögonen kan orsaka sveda. Ingen oljeprodukt kan generellt betraktas som ofarlig för hälsan. Även tillsatser i oljan kan påverka farligheten. Begagnade oljor, till exempel motorolja och skärvätskor, innehåller ofta flera hälsoskadliga kemikalier än ny olja. Innehållet av PAH kan vara tio till hundra gånger högre i begagnade oljor, som även kan innehålla metaller, PCB med mera. För hantering av oljor gäller AFS 1986:13 medan det för oljor som innehåller PCB finns speciella föreskrifter.

3.6 Cyanider

Inom Norra Djurgårdsstaden förekommer cyanider från gasframställningen och reningen av stadsgasen under den tid då gasen framställdes ur stenkol. Cyanid kan förekomma i bunden eller fri form och på gasverkstomter förekommer huvudsakligen bunden cyanid, komplexbunden med järn s.k. ferrocyanid (hexacyanoferrat), även kallad berlinerblå cyanid pga. dess blå färg.

Cyanider i sur miljö kan omvandlas till cyanväte, som är en färglös och mycket lättflyktig vätska med svag lukt av bittermandel.

Generellt sett är det ur hälsosynpunkt framförallt mängden fri cyanid som behöver beaktas, dock förekommer denna form inte i särskilt stor omfattning i Norra Djurgårdsstaden. Lösliga cyanidföreningar kan tas upp genom huden. Akut exponering för cyanider kan orsaka huvudvärk, illamående och andnöd. Vid långvarigt upprepad exponering är symptomen yrsel, huvudvärk, hjärtklappning och irritation på luftvägarna. Cyanväte tas upp direkt i blodet från den luft man andas och i svårare fall hindras syreupptagningen så kraftigt att syrebrist och kvävning blir följden.



3.7 Fenoler

Fenol är också en produkt som framställts ur stenkolstjäran. Fenoler är ofta färglösa, men känns igen på sin genomträngande, sötaktiga lukt. Till fenoler hör, förutom vanlig fenol, bland annat kresol och xylenol. Fenol och kresol har likartade toxiska egenskaper, medan fenoler med högre molekylvikt är mindre toxiska. I jämförelse med andra kolväten är fenoler relativt lösliga i vatten och påträffas därför snarare i vatten än i jord.

På grund av vattenlösligheten och ett lågt ångtryck tas fenol lätt upp via huden vid normal temperatur. Vid uppvärmning kan ånga avges och exponering ske både genom inandning och genom huden. Fenol har relativt hög akut toxicitet. Däremot är effekter vid långvarigt upprepad exponering av mindre betydelse eftersom ämnet avgiftas och utsöndras snabbt.

Vid akut exponering kan fenol ge upphov till: huvudvärk, yrsel, förvrängning av syn- och hörselintryck, muskelsvaghet och i svåra fall medvetslöshet eller skador på njure och lever.

Vid långvarigt upprepad exponering kan fenol ge upphov till blå eller brun missfärgning av knogarna, yrsel, huvudvärk eller nervösa besvär.

3.8 Svavel

Svavel är ett grundämne som i gasverkssammanhang härstammar från stenkolen och gasreningsprocessen. I mycket höga halter kan svavel kännas igen på sin gula färg. Stora mängder svavel i marken kan leda till att det bildas svavelsyra som är starkt frätande. Vid nedbrytning av organiska ämnen under syrefria förhållanden, exempelvis under grundvattenytan, kan svavelväte bildas. Det är en färglös gas, som känns igen på sin lukt av ruttna ägg redan vid låga halter (lägre än gällande hygieniskt gränsvärde). Vid halter cirka 10 gånger högre än gällande hygieniskt gränsvärde slås dock luktsinnet ut.

Exponering för svavelsyra kan skada hud och andningsvägar, medan svavel och de flesta sulfider och sulfater har låg giftighet. Svavelväte kan verka irriterande på luftvägar och ge huvudvärk, yrsel och illamående. Svavelväte kan på samma sätt som cyanväte i svårare förgiftningsfall (vid mycket höga koncentrationer) hindra syresättningen av blodet så kraftigt att syrebrist och kvävning blir följden.

4 Partikelbunden spridning

Många vanligt förekommande föroreningar binds till partiklar och risken för spridning är därför störst vid hantering av massor, exempelvis vid schaktning och



transport. I torrt och blåsigt väder är riskerna som störst. Partikelbundna föroreningar kan även spridas via utrustning, kläder och fordon.

Skyddsåtgärder

Ett effektivt sätt att förhindra spridning av föroreningar är att förhindra arbetsmaskiner och transportfordon att köra i den förorenade jorden. Partikelbunden spridning undviks genom att minimera öppna schaktgropar och mellanupplag. Personlig hygien, användning och rätt förvaring av arbetskläder, är viktigt för att minska risken. Övertäckning av massor, dammbindning och våtsopning samt fordonstvätt är tekniska åtgärder som medför minskad risk för spridning av partiklar.

5 Avgång av gas

Flyktiga föroreningar kan frigöras vid schaktning och omlagring av jord, fyllning och sediment. Vid risk för misstanke om gasavgång bör inte onödigt stora ytor öppnas upp. Flyktiga föroreningar späds snabbt ut i luften, men i djupare schakt fördröjs utspädningen. Vid rivning av gasledning ska risk för kvarvarande gas i ledningen beaktas och hanteras.

Skyddsåtgärder

Vid misstanke om att gas avges kontrollmäts kontinuerligt och vindriktningen noteras. Vid fara kan ytan som gasutsläppet härrör ifrån övertäckas.

Utrym vid behov området och kontakta Räddningstjänsten. Manuellt arbete i schaktgrop under pågående saneringsschakt ska undvikas.

6 Brand och explosion

Vissa föroreningar kan spontant förorsaka explosion eller värmeutveckling och brand genom kemiska reaktioner med andra ämnen eller luft. Plötsligt utsläpp av material som stått under tryck kan också orsaka brand eller explosion. Vanligare är att någon mänsklig aktivitet som till exempel grävning orsakar gnistbildning och att då förekommande ämnen kan antändas.

Vanliga och mycket brandfarliga ämnen är till exempel enkla flyktiga aromatiska kolväten (som kan ansamlas i slutna eller lågt belägna utrymmen), svavelväte



(vanligt i reducerande miljöer till exempel vid ytligt liggande grundvattenyta) och metan (som bildas vid syrefri nedbrytning av organiskt material).

Skyddsåtgärder

Då skäl finns för att misstänka risker med avseende på gas används alltid gasmätare i fält under arbete i schakt. Vid inträffad olycka täcks brand snabbt över med jord för att kväva elden.

7 Syrebrist

I slutna utrymmen som till exempel schaktgropar och diken kan syrebrist uppstå antingen genom att syre trängs undan av tyngre gaser eller att syret förbrukas genom nedbrytning.

Skyddsåtgärder

Vid misstänkta arbeten används direktvisande syremätare, vid otillräcklig ventilation används andningsapparat. Personal ska i möjligaste mån arbeta i närvaro av andra, för att ha uppsyn över varandra och kunna ingripa i en eventuellt nödsituation. Kontrollera alltid syrehalt innan arbeten i slutna eller djupa schakter påbörjas.

8 Värmeslag

Vid hårt kroppsarbete med skyddsutrustning alstras mycket värme i skyddsdräkt och andningsmask vilket ofta kan vara mycket påfrestande och ibland leda till värmeslag.

Skyddsåtgärder

Vid risk för värmeslag tas regelbundna pauser, erforderlig vätska intas och utrustningen anpassas individuellt.

9 Ras, skred och fall

Vid alla schaktarbeten förekommer en viss risk för ras och skred, vid arbeten i förorenade områden finns utöver risken för fastklämning även risken för utökad



exponering för de förorenande ämnena vid ras och skred. Nedbrytning av organiskt material samt dåligt utlagda schaktmassor kan orsaka dolda hålrum i marken, vilket medför en risk för fall.

Skyddsåtgärder

Schaktarbeten utförs med slänter eller andra stabiliserande åtgärder. Vid misstanke om dolda håligheter utreds risken. Speciell vaksamhet ska alltid iakttas om schakt sker under grundvattenyta, då det finns stor risk för oförutsedda släntras. Provtagning i provgropar och intill slänter ska utföras med stor varsamhet.

10 Manuellt arbete

Manuellt arbete utförs ofta i samband med provtagning, rengöring och handschakt. Det är viktigt att i förväg definiera riskerna med sådana arbeten. Alternativa arbetsmetoder ska alltid övervägas.

Skyddsåtgärder

Om alternativa metoder ej bedöms möjliga ska riskerna minimeras med hjälp av tekniska åtgärder och personlig skyddsutrustning. Utbildning av personal är av stor betydelse.

11 Ensamarbete

Ensamarbete bör undvikas. Den största risken med ensamarbete är att den arbetande ofta är isolerad från omvärlden och på så vis inte kan få kontakt med andra tillräckligt snabbt i en nödsituation. Viktigt är att alltid informera andra om och när ensamarbete kommer att ske.

Skyddsåtgärder

I schakter eller slutna utrymmen ska personal arbeta i närvaro av andra. Berörda ska instrueras om hur de ska handla i en nödsituation.



12 Kommunikationshinder

Buller och skyddsutrustning kan orsaka att kommunikationsmöjligheterna begränsas.

Skyddsåtgärder

Ibland kan någon typ av teckenspråk eller andra fysiska signaler användas. Dessa signaler ska vara uppgjorda och intränade i förväg.

13 Drunkning

Vid arbete i anslutning till öppna vattenytor eller delvis vattenfyllda schaktgropar föreligger alltid en viss risk för drunkning. Olycksfall på marknivån kan medföra att den skadade faller ner i ett vattenfyllt område.

Skyddsåtgärder

Personal ska i möjligaste mån arbeta i närvaro av andra, för att ha uppsyn över varandra och kunna ingripa i en eventuell nödsituation. Kritiska områden ska alltid stängslas in efter arbetets slut för dagen.

14 Arbetsmaskiner och fordon

Vid behov ska de arbetsmaskiner som används inom området vara utrustade med luftkonditionering samt partikel- och gasfilter. På arbetsmaskiner som har denna utrustning ska samtliga dörrar alltid hållas stängda.

15 Personlig skyddsutrustning

Alla arbetskläder ska alltid anpassas efter bäraren samt till arbetsställningar och rörelser. En rekommendation om personlig skyddsutrustning anpassad efter respektive skyddsnivå (A, B och C) beskrivs nedan.

Vid utomhusarbeten är risken för syrebrist eller höga föroreningskoncentrationer i luft sällan särskilt hög. Andningsskydd med gasfilter kan dock behövas även



utomhus, särskilt vid förekomst av organiska föroreningar i höga koncentrationer. Filtret anpassas efter bedömd risk. Metaller binds till jordpartiklarna och vid arbete med metallföroreningar ska dammspridningen i första hand minimeras genom tekniska åtgärder. Andningsmask med dammfilter är annars tillräckligt.

Respektive medarbetare ansvarar för sin egna personliga skyddsutrustning och att denna är relevant till arbetsuppdragets omfattning.

16 Skyddsnivåer

Varje skyddsnivå är förknippad med en viss grad av hälsorisk och en rekommendation om viss personlig skyddsutrustning. Gränsdragningen mellan de olika nivåerna bör anpassas för varje projekt.

Vid arbeten med förorenade områden sker mesta delen av arbetet utomhus och risken för höga halter hälsofarliga gaser är i allmänhet låg.

Inom arbetsområdet gäller oftast skyddsnivå C. Entreprenören ska dock ha beredskap på arbetsplatsen för skyddsnivå B och ibland skyddsnivå A. Vad skyddsnivåerna innebär beskrivs nedan.

16.1 Skyddsnivå C:

Ingen kontakt med hälsofarliga ämnen förväntas. Vanliga heltäckande arbetskläder, skyddsglasögon och arbetshandskar används som skydd. Gummistövlar kan vara att föredra, eftersom de är lätta att rengöra.

16.2 Skyddsnivå B:

Risk för skada på andningsvägar, hud och ögon föreligger. Kemikalieresistenta arbetskläder (engångsoverall- eller korttidsdräkter), andningsmask, handskar samt skyddsglasögon används. Föreligger risk för stänk ska vatten- och kemikalieavvisande dräkt användas.

16.3 Skyddsnivå A:

Mycket stor risk för akut skada på andningsvägar, hud och ögon föreligger. För att skydda sig mot gaser krävs en dräkt med ventilation och övertryck. Lufttäta, kemikalieresistenta arbetskläder med ansiktstäckande luftförsörjande utrustning samt skyddsskor och handskar ska användas.



17 Rengöringsbod

Arbetsgivaren ansvarar för att skyddsutrustning underhålls väl. Därför är det lämpligt att ställa i ordning en rengöringsbod där det finns tvättmöjligheter och där den personliga skyddsutrustningen kan tas på och av i logisk följd. Förorenat vatten och rengöringsvätskor tas omhand och behandlas efter föroreningsgrad. Boden placeras lämpligen så att den utgör en naturlig passage på vägen ut från området.

18 Rengöring av fordon

Maskiner och utrustning som används i entreprenaden ska rengöras från förorenad jord innan de lämnar området. I första hand tillämpas mekanisk rengöring.

19 Kontroller

Enligt Arbetsmiljölagen är det arbetsgivarens skyldighet att tillse att mätningar och provtagningar sker i tillräcklig utsträckning för att kunna garantera den egna personalens arbetsmiljösäkerhet.

20 Kartläggning och information

Med utgångspunkt från de inledande miljötekniska utredningarna kan platsens hälso- och säkerhetsrisker identifieras.

Utifrån detta väljer man hur dessa risker kan förebyggas. Generellt gäller alltid att i första hand förebygga risker, i andra hand ska hjälpmedel som andningsmask eller annan skyddsutrustning användas.

Trots väl utförda inledande undersökningar så är det svårt att få en fullständig bild av föroreningssituationen. Vid fortsatta arbeten ska därför all ny information tas om hand och bearbetas och vid behov ska hälso- och säkerhetsrutinerna revideras

21 Utbildning

Arbetsgivaransvaret gäller och arbetsgivaren ska därför vidta de åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagarna utsätts för ohälsa eller olycksfall i arbetet.

Arbetstagaren har också ett ansvar för att förebygga ohälsa och olycksfall, genom att följa gällande föreskrifter och att vara allmänt försiktig.

Enligt arbetsmiljölagen ska all personal informeras bl.a. om föroreningsituationen, exponeringsvägar, risker, skyddsåtgärder, samt när och hur personlig skyddsutrustning ska användas för att uppnå avsedd effekt. För större arbeten är det lämpligt att hålla en Hälso- och säkerhetsutbildning för alla som kommer att röra sig inom området (exempelvis platschef, grävmaskinister och städare med flera.). Det är viktigt att personal som tillkommer under arbetets gång också får ta del av en motsvarande Hälso- och säkerhetsutbildning. En skriftlig sammanfattning bör delas ut efter genomgången utbildning som bland annat ska innehålla anvisningar på förfarande vid eventuell olycka samt tydliga regler för mat-, dryck- och tobaksintag.