



Rapport 2009

**Exponeringsmätning, med fokus på
oorganiskt damm och respirabelt
kvartsdamm, på ett byggföretag som
arbetar med sprutputsning**

Maria Hedmer

Yrkeshygienisk undersökning utförd 2009-02-10 avseende exponering för inhalerbart och respirabelt oorganiskt damm samt respirabelt kvartsdamm på Xx:s byggarbetsplats i Yy

Bakgrund

En murare som har varit anställd på xx utreds på Arbets- och miljömedicin vid Universitetssjukhuset i Lund för besvär som misstänks bero exponering för oorganiskt damm.

Syfte

Syftet med mätningen var att undersöka vilka lufthalter av inhalerbart och respirabelt oorganiskt damm samt respirabelt kvartsdamm som man exponeras för i samband med sprutputsning av väggar inomhus.

Verksamhet

Xx utför projektering och byggnation med inriktning på ny-, om- och tillbyggnader. I Yy uppför företaget en nybyggnad av ett omklädningsrum åt Zz kommun.

Putsbruk

Vid mättillfället användes putsbruket ”Serpo 132 Utstockningsbruk B” från Maxit. Enligt säkerhetsdatabladet innehåller produkten >50% kvartshaltig natursand, 10-20% portlandcement och 5-10% kalciumhydroxid.

Provtagningsbetingelser

Den 10 februari 2009 utfördes dammätningar på bygget i Yy. *Personburen provtagning* av inhalerbart och respirabelt oorganiskt damm i andningszonen utfördes på fyra arbetare; OH, FH, ML och JP (se Bilaga, Figur 1-5). De personliga mätningarna startade mellan kl. 07.05 och kl. 07.20. Under mätningen hade arbetarna 30 min frukostrast (kl. 09.00-09.30) samt 30 min lunch (kl. 12.00-12.30). Pumparna stängdes av under dessa raster.

Normal arbetstid sträcker sig mellan kl. 07.00 till kl. 16.00. I princip rådde normala arbetsförhållanden under mätningen. De personliga mätningarna avslutades mellan kl. 14.28-14.31. Arbetstygden vid sprutputsning bedömdes vara medeltung. Andningsskydd användes vanligtvis inte på arbetsplatsen i samband med sprutputsning. Efter frukostrasten använde FH ett andningsskydd i form av en halvmask med partikelfilter P3.

Personburen provtagning utfördes på 4 personer som arbetade med följande:

- Blandning av putsbruk utomhus. Torrbruk doserades från en behållare till blandningskärlet, där vatten tillsattes. Det blandade putsbruket pumpades sedan via slang in till putssprutan. I arbete ingick även att hämta överskottsbruk med skottkärra inne i bygget. Pga. rådande väder var blandningsplatsen övertäckt med presenning (OH).

- Applicering av putsbruk med putsspruta inomhus. Väggarna belades med ett ca 10-12 mm tjockt putslager (ML).
- Fastsättning av putsribbor, borttagning av överskottsbruk genom att dra en bräda över putsribborna, utjämning av puts med murslev; arbetet utfördes inomhus (FH och JP).

Även *stationär provtagning* av inhalerbart och respirabelt oorganiskt damm utfördes på en mätpunkt i bygget i samband med sprutputsning av väggarna i ett ca 10 m² stor rum (mellan kl. 09.45-11.50). Pumparna placerades på en lampa, ca 1,6 m över golvet (Figur 6).

Temperaturen utom- respektive inomhus uppmättes vid mättillfället till +4°C respektive +10°C .

Mätningen utfördes av yrkeshygieniker Maria Hedmer.

Mätmetod

Mätning av inhalerbart oorganiskt damm

Med en pump av märket Escort Elf[®] sögs luft i arbetarens andningszon genom en IOM-provtagare (SKC) innehållandes ett 25 mm cellulosafilter. Till stationär provtagning användes samma pumptyp. Pumpen var inställd på ett flöde av 2 liter/minut. Flödet kontrollerades regelbundet med rotameter. Proven analyserades med en gravimetrisk metod på Arbets- och miljömedicin vid Universitetssjukhuset i Lund.

Mätning av respirabelt oorganiskt damm och respirabelt kvartsdamm

Med en pump av märket Escort Elf[®] sögs luft i arbetarens andningszon genom en föravskiljare (cyklon, BGI) monterad på en filterkassett innehållandes ett 37 mm cellulosafilter. Till stationär provtagning användes samma pumptyp. Pumpen var inställd på ett flöde av 2,2 liter/minut. Flödet kontrollerades regelbundet med rotameter. Proven analyserades med en gravimetrisk metod på Arbets- och miljömedicin vid Universitetssjukhuset i Lund. Kvantshalten bestämdes med röntgendifraktometri av Arbets- och miljömedicinska kliniken vid Universitetssjukhuset i Örebro.

Mätkriterier

I Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2005:17 "Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar" finns angivet nivågränsvärden för inhalerbart oorganiskt damm, respirabelt oorganiskt damm och respirabelt kvartsdamm och dessa redovisas i Tabell 1.

Anm. Nivågränsvärde = högsta godtagbara genomsnittshalt (tidsvägt medelvärde) av en luftförorening i inandningsluften vid exponering under en hel arbetsdag.

Tabell 1. Nivågränsvärden för de undersökta ämnena

Ämne	Nivågränsvärde (mg/m ³)
Inhalerbart oorganiskt damm	10
Respirabelt oorganiskt damm	5
Respirabelt kvartsdamm	0,1

Resultat

Resultaten från de personburna provtagningarna samt den stationära provtagningen sammanfattas i nedanstående tabeller (Tabell 2 & Tabell 3). De personburna mätningar utfördes under mellan 76-79% av arbetstiden, medan den stationära genomfördes under 26% av arbetstiden.

Tabell 2. Uppmätta halter vid personburen provtagning av damm. Halter som överskrider hygieniska gränsvärden har markerats med **fet stil**.

Person	Provtagningstid (min)	Luftvolym (m ³)	Inhalerbart oorganiskt damm		Luftvolym (m ³)	Respirabelt oorganiskt damm		Respirabelt kvartsdamm	
			Mängd (mg/prov)	Luftkonc. (mg/m ³)		Mängd (mg/prov)	Luftkonc. (mg/m ³)	Mängd (mg/prov)	Luftkonc. (mg/m ³)
OH	379	0,76	19,42	26	0,83	2,23	2,7	<0,010	<0,01
FH	366	0,73	18,67	26	0,81	6,40	7,9	0,021	0,03
ML	378	0,76	33,12	44	0,83	13,95	17	0,065	0,08
JP	365	0,73	24,55	34	0,80	5,58	7,0	0,013	0,02

Tabell 3. Uppmätt halt vid stationär provtagning av damm. Halter som överskrider hygieniska gränsvärden har markerats med **fet stil**.

Plats	Provtagningstid (min)	Luftvolym (m ³)	Inhalerbart oorganiskt damm		Luftvolym (m ³)	Respirabelt oorganiskt damm		Respirabelt kvartsdamm	
			Mängd (mg/prov)	Luftkonc. (mg/m ³)		Mängd (mg/prov)	Luftkonc. (mg/m ³)	Mängd (mg/prov)	Luftkonc. (mg/m ³)
Placerad på lampstativ, på ca 1,6 m höjd	125	0,25	3,58	14	0,28	1,28	4,6	<0,010	<0,03

Kommentar

De uppmätta halterna av inhalerbart och respirabelt oorganiskt damm i arbetarnas andningszoner var mycket höga. Halterna av inhalerbart damm, 26-44 mg/m³, överskred nivågränsvärdet mellan ca 2,5-4,5 gånger. Halterna av respirabelt damm, 2,7-17 mg/m³, överskrider nivågränsvärdet i 75% av mätningarna (mellan 1,5-3,5 gånger). Mest exponerade var de tre arbetare som arbetade inomhus. Allra högst exponering hade den som höll i putssprutan.

Då det gäller respirabelt kvartsdamm överskrids inte det hygieniska nivågränsvärdet då halterna ligger mellan <10-80% av gränsvärdet. Dock bör man ha god marginal till det hygieniska gränsvärdet, vilket innebär att man inte ska exponeras för halter över halva gränsvärdet.

På de filter som samlar upp inhalerbart damm har det sannolikhet kommit en del stänk och spill i samband med sprutputsningen eftersom filterna är delvis ”öppna”. Detta gör att dessa

mätvärdena är lite osäkra och troligtvis överskattas exponeringen en aning. Dock bedöms halterna ändå vara mycket höga, dvs. de ligger över det hygieniska gränsvärdet.

I en svensk studie där man undersökt byggarbetsplatser har man funnit inhalerbara dammhalter på 6-17 mg/m³ i samband med sprutputsning utomhus [1]. Dock är dessa mätningarna endast utförda under en kortare del av arbetstiden (ca 30%) och sprutputsningen gjordes på fasad utomhus. Mätningen på Xx utfördes inomhus i flera oventilerade, mindre utrymmen, vilket förklarar de högre dammhalterna.

Åtgärder

Företaget måste omgående se över sina skyddsinstruktioner för hur man skyddar sig då man arbetar med sprutputsning. Man måste se till att arbetarna använder adekvata andningsskydd med partikelfilter P3 i samband med sprutputsning för att undvika att exponeras för höga halter av oorganiskt damm. Utprovningen av adekvata andningsskydd med god passform görs förslagsvis tillsammans med företagshälsovården.

2009-03-02

Maria Hedmer
Yrkeshygieniker

Referenser

1. Karlsson A, Christensson B. Effektiva åtgärder mot damm på byggarbetsplatser. IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2008, IVL Rapport B1794.

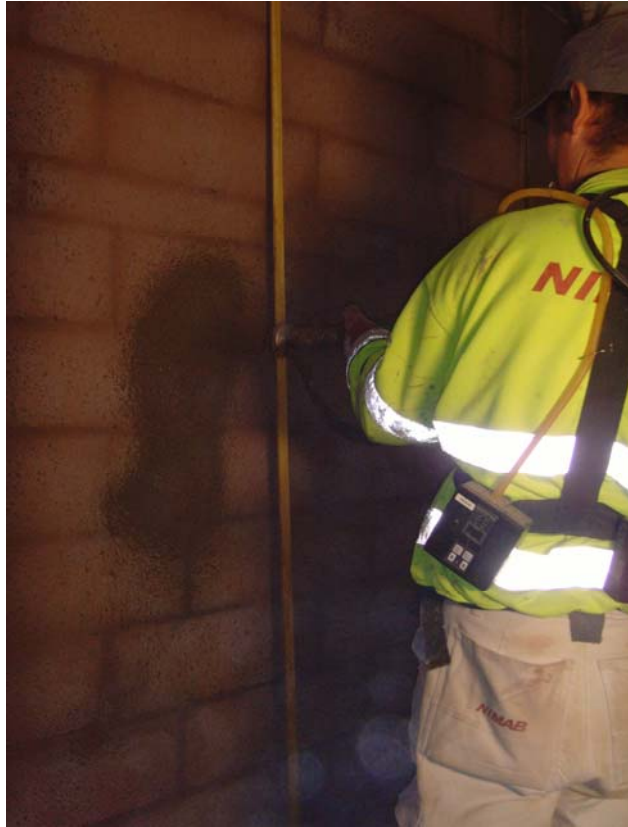
Bilaga – bilder



Figur 1. Blandning av putsbruk



Figur 2. Övertäckt blandningsplats



Figur 3. Applicering av putsbruk med putsspruta



Figur 4. Fasttryckning av putsribbor



Figur 5. Utjämning av puts



Figur 6. Stationär provtagning av oorganiskt damm

Detta är en mät rapport på ett företag där en anställd hade besvär med luftvägarna. Företaget var verksamt inom byggbranschen och sprutputsade uppmurade väggar inomhus. I samband med sprutputsningen uppmättes mycket höga halter av inhalerbart och respirabelt oorganiskt damm i arbetarnas andningszoner. Högst exponering hade arbetaren som höll i putssprutan. Halterna av respirabelt kvartsdamm var som högst i nivå med det hygieniska gränsvärdet. Då kunskapsläget om exponeringsnivåerna vid sprutputsning är begränsat, har mätningen bidragit till att man kan koppla effekterna till exponeringen. Rapporten avslutas med förslag på åtgärder som företaget bör vidta för att minska den personliga exponeringen.



Arbets- och miljömedicin

221 85 LUND

Tel 046-17 31 85

Fax 046-17 31 80

E-post amm@med.lu.se

Internet: www.ammlund.se