



FEDERALE OVERHEIDSDIENST
Werkgelegenheid, Arbeid
en Sociaal Overleg

Campagne kwartscomposiet bij steenbewerkers

Resultaten

September 2024

Inhoud

1.	Context	3
2.	Inspectiecampagne.....	4
2.1	Regionale directie West-Vlaanderen.....	4
2.2	Inspectieproducten regionale directie West-Vlaanderen	5
2.3	Regionale directie Oost-Vlaanderen	5
2.4	Inspectieproducten regionale directie Oost-Vlaanderen.....	5
2.5	Overzicht van vastgestelde inbreuken	5
3	Meetcampagne	7
3.1	Monsternemingstrategie.....	8
3.2	Monsterneming.....	9
3.3	Analysemethode.....	10
3.4	Overzicht van meetresultaten.....	10
4	Bespreking van de resultaten	14
4.1	Inspectiecampagne.....	14
4.2	Meetcampagne	14
4.3	Aandachtspunten	15
5	Conclusie en voorstel voor opvolging	18
	Referenties	19
	Bijlage 1: Checklist.....	20
	Bijlage 2: Toelichting bij checklist.....	24

1. Context

Blootstelling aan inadembaar kristallijn siliciumdioxide (respirable crystalline silica, RCS) kan leiden tot verschillende chronische ziekten. De meest gekende is de klassieke beroepsziekte silicose. Historisch werd silicose hoofdzakelijk gezien bij mijnwerkers, werknemers in gieterijen en steenhouwers. Omdat het aantal werknemers in deze sectoren gedaald is en men meer aandacht is beginnen besteden aan het welzijn van werknemers, is de incidentie van silicose fors afgenomen.

Kwarts, de meest voorkomende vorm van kristallijn siliciumdioxide, is aanwezig in een groot aantal bouwmaterialen. Met name in kwartscomposiet, een synthetisch gesteente, is een zeer groot percentage (tot 95%) kwarts aanwezig. Bij de bewerking van kwartscomposiet kunnen zeer grote hoeveelheden inadembaar kwartsstof vrijkomen. In verschillende landen wordt de laatste jaren een alarmerende toename van de incidentie van silicose beschreven bij werknemers die kwartscomposiet bewerken. Gezondheidsproblemen ontstaan daarbij soms reeds op jonge leeftijd na een korte latentietijd. Ook in België werden reeds dergelijke gevallen gerapporteerd. (1)

De omvang van dit fenomeen werd in België nog niet in kaart gebracht. Wel is geweten dat kwartscomposiet met name een populair materiaal is bij de vervaardiging van werkbladen voor keukens en badkamers. Hoewel uit studies blijkt dat tijdens de bewerking van kwartscomposiet zeer hoge concentraties inadembaar kwartsstof kunnen ontstaan, is het niet duidelijk aan welke concentraties werknemers in een dagdagelijkse situatie blootgesteld worden.

Deze vaststelling was de aanleiding om in de regionale directie West-Vlaanderen een inspectiecampagne te voeren rond dit onderwerp. Aansluitend daarop werd de inspectiecampagne uitgebreid met een aantal inspectiebezoeken in Oost-Vlaanderen en een meetcampagne die gevoerd werd door het Laboratorium voor Arbeidshygiëne.

2. Inspectiecampagne

2.1 Regionale directie West-Vlaanderen

De scope van de campagne beperkte zich cf. het kwaliteitsplan in eerste instantie tot meubelmakers die werken met kwartscomposiet. In praktijk gaat dit vrijwel steeds om het vervaardigen van werkbladen voor keukens en badkamers. Ondernemingen werden geselecteerd op basis van hun NACE-code.

De scope vertaalt zich in drie relevante NACE-codes (NACEBEL-2008):

- 3102: Vervaardiging van keukenmeubelen
- 31091: Vervaardiging van eetkamer-, zitkamer-, slaapkamer- en badkamermeubelen
- 237: houthouwen, bewerken en afwerken van natuursteen

Een zoekopdracht voor ondernemingen in West-Vlaanderen met een combinatie van NACE-code 237 en (3102 of 3191) leverde slechts één resultaat op. Anderzijds leverde de zoekopdracht (237 of 3102 of 3191) een te groot aantal resultaten (n=321). Daarom werd gekozen om verder te gaan met alleen de resultaten voor NACE-code 237, gezien dit een werkbaar aantal was (n=64). Hierdoor werd in tweede instantie de scope van de campagne beperkt tot steenbewerkers.

Deze 64 ondernemingen werden vervolgens gescreend via het zoeken van bijkomende informatie op eventuele websites. Er werd hoofdzakelijk nagegaan of men met kwartscomposiet werkt.

Op basis hiervan werden 33 ondernemingen weerhouden waar met zekerheid kwartscomposiet aangeboden werd. Bij 11 andere ondernemingen was er onduidelijkheid rond het werken met kwartscomposiet. Drie hiervan werden toch meegenomen in de campagne, omwille van het relatief groot aantal werknemers (twee keer 10-19 werknemers, een keer 5-9 werknemers).

Initieel werd aldus een lijst gemaakt van 36 uit te voeren inspectiebezoeken in West-Vlaanderen.

Voor het uitvoeren van de inspectiebezoeken werd gebruik gemaakt van een checklist (bijlage 1). Tevens werd voor de inspecteurs een schriftelijke toelichting bij de checklist voorzien (bijlage 2).

De campagne zou aanvankelijk van start gaan en afgerond zijn in 2020, doch werd verlengd ten gevolge van de covid-19 pandemie. Finaal werden in de periode van 25/06/2020 tot 19/10/2021 32 inspectiebezoeken uitgevoerd.

4 geplande inspectiebezoeken werden uiteindelijk niet uitgevoerd, door een gebrek aan inspectiecapaciteit.

3 geplande inspectiebezoeken werden uitgevoerd, maar de items op de checklist werden niet beoordeeld:

- Bij een werkgever was er slechts één werknemer, die niet blootgesteld werd aan kwartsstof.
- Bij een werkgever was de arbeidsplaats louter een toonzaal voor een andere werkgever, die ook op de lijst met geplande inspectiebezoeken stond.
- Bij een werkgever werden de items op checklist niet bevraagd omdat er geen sprake was van bewerking van kwartscomposiet.

In West-Vlaanderen werden aldus bij 29 werkgevers de items op de checklist onderzocht. Een verslag hiervan werd opgesteld op 16/12/2021 en toegelicht binnen de directie.

2.2 Inspectieproducten regionale directie West-Vlaanderen

Naar aanleiding van deze campagne werden op 16/12/2021 **29 schriftelijke waarschuwingen (105)** opgesteld. **Eén bevel (106)** werd uitgeschreven, waarin er werd gevraagd naar het uitvoeren van metingen van inadembaar kwartsstof. Verder werden er **twee specifieke verboden (107) opgelegd**, resp. een verbod op zandstralen met kwartzand en een verbod om gebruik te maken van een onveilige zaagmachine. Er **werden geen corrigerende adviezen (103) en geen Pro Justitia's (108)** opgesteld.

Bij twee werkgevers werd op heden reeds een vervolfbezoek uitgevoerd. Daar werd door de betrokken inspecteur resp. voor een werkgever een schriftelijke waarschuwing (105) opgesteld en voor een tweede werkgever een specifiek verbod (107) opgelegd om “manueel te slijpen, schuren, zonder lokale afzuiging”.

2.3 Regionale directie Oost-Vlaanderen

Aansluitend op de inspectiecampagne in West-Vlaanderen, werd een selectie gemaakt van ondernemingen in Oost-Vlaanderen waar een inspectiebezoek aangewezen leek.

Deze selectie werd gemaakt op een analoge manier, cf. de selectie van ondernemingen in West-Vlaanderen. Er werd vertrokken vanuit een lijst met ondernemingen met NACE-code 237 in Oost-Vlaanderen, gegenereerd op 18/10/2021 (n= 94).

Deze ondernemingen werden vervolgens gescreend via het zoeken van bijkomende informatie op eventuele websites. Er werd hoofdzakelijk nagegaan of men met kwartscomposiet werkt.

Uit deze lijst werden ondernemingen weerhouden die producten uit kwartscomposiet aanbieden (n = 39). Uit deze selectie werden 8 ondernemingen weerhouden, rekening houdend met het aantal beschikbare inspecteurs om de bezoeken uit te voeren. Deze laatste selectie werd gemaakt op basis van het aantal werknemers (≥ 10 werknemers).

In de regionale directie Oost-Vlaanderen werden in de periode van 09/03/2022 t.e.m. 24/05/2022 8 inspectiebezoeken uitgevoerd. 7 hiervan behoorden tot de voorafgaande selectie. Bij 1 van de geselecteerde bedrijven werd geen inspectie uitgevoerd. In plaats daarvan werd een grote werkgever (> 50 werknemers) bezocht, die niet in de initiële selectie zat op basis van NACE-code 237, maar waar wel een significante blootstelling kon zijn bij de werknemers. Voor alle bezochte werkgevers werd de checklist ingevuld.

2.4 Inspectieproducten regionale directie Oost-Vlaanderen

Naar aanleiding van de campagne werden vanuit de RD Oost-Vlaanderen **8 schriftelijke waarschuwingen (105)** opgesteld. **Eén specifiek verbod (107)** werd opgelegd, inzake het gebruik van een onveilige zaagmachine (flow 02/2022/001103). Er werden **twee corrigerende adviezen (103)** opgesteld (beide gericht aan eenzelfde werkgever). Er werden **geen Pro Justitia's (108)** opgesteld.

2.5 Overzicht van vastgestelde inbreuken

Onderstaande tabel geeft per genummerde vraag op de checklist het aandeel Niet OK (NOK), OK en “N.V.T./niet beoordeeld”. De checklist kan teruggevonden worden in bijlage 1.

Voor het invullen van deze tabel, werd gebruik gemaakt van zowel de checklists als de producten die werden opgesteld in de regionale directies West- en Oost-Vlaanderen. In totaal werden bij 37 werkgevers (29 in West-Vlaanderen + 8 in Oost-Vlaanderen) de items op de checklist onderzocht.

Bij een aantal van de inspectiebezoeken was er geen volledig ingevulde checklist beschikbaar. Daar werd voortgegaan op de inhoud van producten om inbreuken op items uit de checklist te inventariseren.

Waar een inbreuk niet duidelijk door de inspecteur werd vastgesteld op de checklist of in een product, werd dit item genoteerd als "NVT/nt. Beoordeeld". Hierdoor dienen de percentages NOK en OK te worden beschouwd als minima.

Opmerking: op basis van de resultaten van de campagne in West-Vlaanderen, werd de checklist licht gewijzigd voor de inspectiebezoeken in Oost-Vlaanderen. In een tweede versie:

- Werd aan item 3 (jaarlijkse herziening risicoanalyse) de optie "NVT" toegevoegd. In een eerste versie van de checklist werd dit item soms niet ingevuld, bijvoorbeeld omdat er geen risicoanalyse bestond.
- Werd item 19 m.b.t. voortgezet gezondheidstoezicht doorgehaald, gezien duidelijk werd dat dit in praktijk niet wordt toegepast met betrekking tot de blootstelling aan RCS.
- Werd bij opmerkingen een instructie toegevoegd om te noteren:
 - Of er op de arbeidsplaats daadwerkelijk met kwartscomposiet gewerkt wordt en in welke mate.
 - Welke technische maatregelen toegepast worden om de blootstelling aan inadembaar kwartsstof te beperken.

Tabel 1- overzicht vastgestelde inbreuken

# Checklist	NOK	OK	NVT/ nt. beoordeeld	%NOK
1	6	27	4	16,2
2	34	3	0	91,9
3	31	1	5	83,8
4	13	4	20	35,1
5	27	5	5	73,0
6	31	4	2	83,8
7	11	4	22	29,7
8	31	3	3	83,8
9	10	0	27	27,0
10	19	8	10	51,4
11	22	7	8	59,5
12	28	5	4	75,7
13	30	6	1	81,1
14	22	7	8	59,5
15	16	14	7	43,2
16	10	13	14	27,0
17	10	10	17	27,0
18	5	12	20	13,5
19	14	1	22	37,8
20	10	11	16	27,0
21	12	20	5	32,4
22	7	15	15	18,9

23	4	24	9	10,8
24	25	7	5	67,6
25	15	9	13	40,5
26	16	16	5	43,2
27	19	10	8	51,4
28	0	21	16	0,0
29	11	6	20	29,7
30	18	6	13	48,6

3 Meetcampagne

Aansluitend op de inspectiecampagne in West- en Oost-Vlaanderen, werd door het Laboratorium voor Arbeidshygiëne (LAH) een meetcampagne uitgevoerd bij steenbewerkers/verwerkers die de basismaterialen (natuursteen en composiet) verwerken tot toepassingen zoals keuken- en badkamerwerkbladen, douchewanden, vloertegels, dorpels, etc.... Uit de 37 bedrijven waar de items op de checklist werden beoordeeld, werden initieel bij een selectie van 5 ondernemingen metingen uitgevoerd van de persoonlijke blootstelling aan inadembare deeltjes (die niet elders worden ingedeeld) en aan inadembaar kwartsstof.

Bij het maken van deze selectie werd ervoor gekozen om geen bezoek te brengen aan ondernemingen waarvan men kan verwachten dat de grenswaarde overschreden wordt, bv. waar vastgesteld werd dat grote hoeveelheden stof op de arbeidsplaats aanwezig zijn en waar geen passende collectieve beschermingsmiddelen worden gebruikt.

Tijdens het uitvoeren van de meetcampagne werden twee bijkomende natuursteenbedrijven geselecteerd die geen deel uitmaakten van de inspectiecampagne (een onderneming was gevestigd buiten West- en Oost-Vlaanderen, een tweede was gevestigd in Oost-Vlaanderen maar had <10 werknemers en werd daardoor niet geselecteerd), maar waar vanuit andere dossiers het vermoeden bestond van een significante blootstelling aan inadembaar kwartsstof ten gevolge van de bewerking van kwartscomposiet.

Aldus werden in de periode 10/05/2022 t.e.m. 22/03/2023 bij in totaal 7 ondernemingen monsternemingen verricht door het LAH. Dit verliep steeds in twee stappen. Een eerste voorafgaand bezoek om o.a. de werkplaatsfactoren, werkplanning, processen en gebruikte hoeveelheden chemische agentia te kennen en te evalueren en om een meetstrategie te bepalen en een tweede bezoek om de eigenlijke monsternemingen uit te voeren. Deze bezoeken werden steeds vooraf aangekondigd.

In totaal werden 39 monsternemingen (37 persoonlijke en 2 stationaire) uitgevoerd in deze 7 ondernemingen. Aangezien er nooit exclusief met kwartscomposietmaterialen wordt gewerkt gedurende een normale werkdag maar wel verschillende materialen (kwartshoudend en niet-kwartshoudend natuursteen, keramisch en/of kwartscomposietmateriaal) was het praktisch niet mogelijk om metingen uit te voeren tijdens werkzaamheden met uitsluitend kwartscomposietmateriaal.

Door het LAH werden bij 2 producenten van kwartscomposietmaterialen metingen uitgevoerd, doch deze resultaten maken geen deel uit van dit verslag.

3.1 Monsternemingstrategie

Het doel van het opstellen van een monsternemingsstrategie is om een zo representatief mogelijke meting uit te voeren ter beoordeling van de blootstelling van de werknemers.

Een vereiste van de norm NBN EN 689¹ is dat men bij het opzetten van een meetstrategie binnen een onderneming een verdeling maakt van de werknemers in groepen met vergelijkbare blootstelling (similar exposure groups of SEGs), d.i. groepen van werknemers waarvan men aanneemt dat de blootstelling aan een bepaalde stof binnen een groep vergelijkbaar is vanwege de gelijkenis en frequentie van de uitgevoerde taken, de materialen en processen waarmee zij werken en de overeenkomst van de manier waarop zij hun taken uitvoeren. Het bepalen van groepen met vergelijkbare blootstelling (volgens norm NBN EN 689) gebeurt op basis van de informatie verzameld tijdens het voorafgaand bezoek.

Gekende composietmaterialen (handelsnaam) zijn: Caesarstone, Silestone en Diresco. Deze platen zijn halffabrikaten die worden aangekocht door steenbewerkers/verwerkers voor verdere verwerking.

In ondernemingen binnen de sector van steenbewerkers/verwerkers (hoofdzakelijk NACE code 23700 – houwen, bewerken en afwerken van natuursteen) komen de homogene blootstellingsgroepen gewoonlijk overeen met de verschillende werkposten (stappen) in het productieproces, waarvan hieronder een overzicht:

Verzagen

In eerste instantie worden de stenen platen op maat verzaagd. Dit gebeurt op grote zaagmachines met toevoer van water. Dergelijke zaagmachines kunnen voorzien zijn van een cabine ter bescherming van de operator.

Kantpolijsten

Vervolgens worden de randen en zijkanten van de steen lichtjes afgeschuurd en glad gemaakt. Hiervoor maakt men veelal gebruik van een kantpolijstmachine met toevoer van water om stofontwikkeling te minimaliseren. Eventueel zal men de randen nadien nog manueel bijpolieren met handgereedschap. Vaak gebeurt dit in een laatste stap, op een werkpost "Afwerking" (zie verder).

CNC-machine

CNC staat voor computer numerical control. In deze stap wordt gebruik gemaakt van computergestuurde machines (zaagmachines, freesmachines) voor een meer gedetailleerde afwerking van de plaat. CNC-machines worden aangewend om gaten en uitsparingen in de plaat te realiseren. In het geval van een keukenblad creëert men op deze manier bijvoorbeeld de uitsparing voor een spoelbak en de gaten voor de kraanaansluiting. Deze machines werken ook met toevoer van water om stofontwikkeling te minimaliseren.

Deze machines beschikken vaak over een (gesloten) cabine om de operator tijdens de bewerkingen enigszins af te schermen.

Verlijmen

Een praktijk die regelmatig voorkomt is het "ophogen" van keukenbladen. Hierbij worden dunne platen natuursteen op de zijkanten van de bladen gemonteerd en verlijmd. Zodoende lijkt het

¹ NBN EN 689:2018+AC:2019: Blootstelling op de werkplek - Meting van blootstelling door inademing aan chemische agentia - Strategie voor het testen van naleving van grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling

keukenblad een massief blok natuursteen van enkele centimeters dik te zijn, terwijl dit in realiteit slechts een dunne plaat bovenaan is.

Voor het verlijmen doet men voornamelijk een beroep op 2-componenten epoxylijm. In sommige gevallen wordt er eveneens van polyesterlijm of acrylaatlijm gebruik gemaakt.

Afwerking

Op deze laatste werkpost worden de eindproducten visueel gecontroleerd en eventueel bijgewerkt. Vaak zal men hoeken en kanten nog manueel bijlijpen, schuren en polieren. Dit gebeurt steeds met handgereedschap, waarbij het te bewerken product zich op een werktafel bevindt. Nadien worden de platen gereinigd met een doek en mogelijk speciale producten zodanig dat deze geplaatst kunnen worden bij de klant.

Doorgaans werkt men bij deze laatste stap droog (zonder watertoevoer), vermits men het eindproduct dient te evalueren en goedkeuren. Een regelmatig aangehaald argument voor een droge afwerking, is dat de watertoevoer een goede visuele controle tijdens de bewerking zou belemmeren. Bij sommige ondernemingen wordt evenwel vastgesteld dat deze eindafwerking zonder problemen met handgereedschap onder watertoevoer wordt uitgevoerd.

Deze werkposten zijn al dan niet bijkomend voorzien van een vorm van stofafzuiging, bijvoorbeeld onder de vorm van een afzuigwand of tafel.

*Waterjet

Meer en meer bedrijven werken met een waterjet. Dit toestel combineert zowel het verzagen als het maken van uitsparingen/gaten in de plaat. Beide stappen kunnen dus door deze machine vervangen worden.

Dergelijke installatie is gebaseerd op het destructief vermogen van water, al dan niet gecombineerd met zand of een andere abrasieve stof, onder hoge druk. De techniek laat bovendien toe om nauwkeuriger te werken.

*Zagen plinten

Bedrijven die eveneens stenen trappen maken, hebben dikwijls een aparte werkpost voor deze toepassing. Hier worden de stenen platen verzaagd tot kleine plinten en worden er daarna gaten in geboord, al dan niet met toevoeging van water om stofontwikkeling te minimaliseren.

3.2 Monsterneming

Om de persoonlijke blootstelling aan inadembaar kwarts te bepalen wordt de omgevingslucht met behulp van een draagbare pomp (Gilair Plus) aangezogen over een polyvinylchloride filter (SKC GLA-5000 PVC, diameter 25mm, 5,0 µm) met een constant debiet. De gebruikte filterhouder (gemodificeerde BCIRA-cycloon) met het ingestelde debiet (2,2 liter/min) zorgt voor het verzamelen van de inadembare fractie van stofdeeltjes (de inadembare fractie is de fractie van de deeltjes die tot in het niet-gecilleerde gedeelte van de longen kan geraken) volgens de EN 481².

Tijdens de meting fixeert men de cycloon met behulp van een draagriem in de ademhalingszone van de werknemer in kwestie en activeert men de pomp. Deze pomp zal vervolgens de omgevingslucht over de filter aanzuigen en de ademhaling simuleren. De cycloon zorgt ervoor dat de zwaardere

² NBN EN 481:1993 - Werkplaatsatmosferen - Definitie van de deeltjesgrootteverdeling voor de meting van in de lucht zwevende deeltjes.

deeltjes terugvallen en louter de inadembare fractie van het aanwezige stof verzameld wordt op de PVC-filter.

De bemonsteringstijd bedraagt gemiddeld 4 uur, maar kan worden aangepast in functie van de verwachte concentraties en de tijdens de meting verrichte werkzaamheden. Op basis van het constante debiet van de pomp en de duur van de monsterneming, kent men het totaal volume aangezogen lucht.

3.3 Analysemethode

De bepaling van de concentratie aan inadembaar stof gebeurt volledig gravimetrisch. Concreet betekent dit dat de PVC-filter vóór en na monsterneming wordt afgewogen op een analytische balans. Het verschil tussen beiden is dan de opgevangen hoeveelheid inadembaar stof. Als men eveneens het totaal volume aangezogen lucht in rekening brengt, kan men dan hiermee de concentratie berekenen.

Voor het bepalen van het gehalte kristallijn SiO₂ in het verzamelde stof maakt men gebruik van X-stralendiffractie, rechtstreeks op de filter. De filter wordt dan gemonteerd in een filterhouder en in de machine geplaatst.

Een elektrische stroom gaat door een draad die hierdoor opwarmt en waardoor er elektronen vrijkomen. Deze vrije elektronen worden dan via een elektrisch veld bij een zekere spanning versneld richting een plaat bestaande uit het doelmateriaal (Cu). Bij botsing wordt de energie doorgegeven en treedt er excitatie op. Het elektron van het doelmateriaal zal echter snel terugkeren naar stabiele toestand en de overtollige energie afgeven onder de vorm van x-stralen.

Deze straling richt men dan op de filterhouder met monster. Hierbij wordt een deel van de straling geabsorbeerd en een deel weerkaatst. Het bestralen wordt vervolgens verricht onder verschillende hoeken. Bij bepaalde hoeken, specifiek voor de kristalstructuur en inter-atomaire afstand, zal de diffractie niet willekeurig zijn maar zal er een positieve interferentie optreden en krijgen we een versterkt signaal. Een diffractiepatroon wordt bekomen door de intensiteit van het diffractiesignaal uit te zetten in functie van de hoek.

Op basis van de hoek (2θ) waarop een signaal zichtbaar is, kan men dan bepalen of er kwarts in het stof op de filter aanwezig is. De kwantificering steunt op een kalibratiecurve waarbij filters met een gekende hoeveelheid kwarts werden geanalyseerd.

Verder worden er eveneens 2 correcties gerealiseerd. Enerzijds heeft men de invloed van de absorptie van de straling. Hoe meer er wordt geabsorbeerd, hoe lager de diffractie. Absorptie vindt vooral plaats als de filter zwaar beladen is en er veel stof aanwezig is (>1 mg). Men baseert zich dan op het signaal van het aluminiumplaatje geplaatst achter de filter. Bij grote absorptie zal er minder straling het plaatje bereiken en het signaal bijgevolg zwakker zijn. De meting van de attenuatie van het signaal geeft dus de absorptie aan. Anderzijds zal er bij het doelmateriaal steeds minder excitatie voorkomen en de intensiteit van de opgewekte straling voortdurend verminderen. Deze "veroudering" van de bron wordt in kaart gebracht door in het begin, aan het einde en tussen de reeksen metingen door een referentiemateriaal (corundum) te analyseren.

De meetonzekerheid is bijgevolg functie van de hoeveelheid gecollecteerd monster en absorptie van x-stralen door het monster.

3.4 Overzicht van meetresultaten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten van metingen van de blootstelling aan inadembare deeltjes en aan inadembaar kwartsstof.

Bij 7 ondernemingen werden in totaal 39 monsternemingen verricht, waarvan 37 persoonlijke en 2 stationaire (aangeduid als "s.m." in onderstaande tabel). Iedere bezochte onderneming kreeg in de tabel een referentie (A t.e.m. G). Per onderneming kregen de onderzochte werkposten een nummer.

- Onderneming A is een natuursteenbedrijf waar zowel natuursteen, composietsteen, marmer als keramiek op maat verwerkt worden. Naar schatting 5-10% van het bewerkte materiaal bestaat uit kwartscomposiet. Er werden 6 persoonlijke monsternames verricht.
- Onderneming B is een bedrijf waar keukens vervaardigd worden. Dit bedrijf bevat een afdeling voor natuursteenbewerking. Hier worden zowel natuursteen, composietsteen als keramiek op maat verwerkt. Naar schatting 25% van het bewerkte materiaal bestaat uit kwartscomposiet. Er werden 6 persoonlijke monsternames verricht.
- Onderneming C is een natuursteenbedrijf waar zowel natuursteen, composietsteen, marmer als keramiek op maat verwerkt worden. Naar schatting 25% van het bewerkte materiaal bestaat uit kwartscomposiet. Er werden 6 persoonlijke monsternames en 1 stationaire monsterneming verricht.
- Onderneming D is een natuursteenbedrijf waar zowel natuursteen, composietsteen, marmer als keramiek op maat verwerkt worden. Naar schatting 20% van het bewerkte materiaal bestaat uit kwartscomposiet, keramiek of terrazzo. Er werden 5 persoonlijke monsternames verricht.
- Onderneming E is een is een natuursteenbedrijf waar zowel natuursteen, composietsteen, marmer als keramiek op maat verwerkt worden. Naar schatting 25% van het bewerkte materiaal bestaat uit kwartscomposiet. Er werden 4 persoonlijke monsternames verricht.
- Onderneming F is een natuursteenbedrijf dat een brede waaier aan gesteenten aanbiedt voor diverse toepassingen. Natuursteen wordt in grote hoeveelheden aangekocht, een deel ervan wordt louter tot platen verzaagd en doorverkocht aan andere natuursteenbedrijven, een deel ervan wordt door de onderneming zelf bewerkt tot eindproducten. De onderneming verdeelt en bewerkt ook kwartscomposiet. Binnen de afdeling waar kwartscomposiet wordt gebruikt, maakt het vermoedelijk 50% uit van de totale productie. Er werden 6 persoonlijke en 1 stationaire monsternames verricht.
- Onderneming G is een klein (<10 werknemers) natuursteenbedrijf dat maatwerk levert voor diverse toepassingen, waaronder ook werkbladen voor badkamers en keukens. Naar schatting 5% van het bewerkte materiaal bestaat uit kwartscomposiet. Daarnaast wordt een waaier aan diverse gesteenten bewerkt (marmer, graniet, arduin, keramiek, kwartsiet...). Er werden 4 persoonlijke monsternames verricht.

De concentratie aan inadembare deeltjes en inadembaar kwartsstof zijn in de tabel beide genoteerd in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde (GW) voor inadembare deeltjes (niet elders ingedeeld) is $3 \text{ mg}/\text{m}^3$ ($3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$), de grenswaarde voor inadembaar kwartsstof is $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (cf. bijlage VI.1-1 Codex over het welzijn op het werk).

Voor elke gemeten waarde wordt waar mogelijk de meetfout (onzekerheid, "onz.") genoteerd. Bij het vergelijken van de gemeten blootstelling met de grenswaarde, wordt steeds gebruik gemaakt van zowel de ondergrens (OGB) als de bovengrens (BGB) van het betrouwbaarheidsinterval. De gemeten blootstelling wordt uitgedrukt in % relatief ten opzichte van de grenswaarde.

Waar een overschrijding van de grenswaarde werd vastgesteld, zijn de meetresultaten rood gemarkeerd. Daarbij wordt ook rekening gehouden worden met een overschrijding van de grenswaarde op basis van de BGB.

N.B.: om een overschrijding van de grenswaarde vast te stellen, dient de met toezicht belaste ambtenaar de onderste grens van het betrouwbaarheidsinterval te gebruiken (meetonzekerheid afgetrokken van het meetresultaat), cf. Bijlage VI.1, D., 10° Codex over het welzijn op het werk.

Tabel 2 - resultaten meetcampagne

Ref.	Werkpost	Inademb. deeltjes (µg/m3)	Onz.	OGB/GW (%)	BGB/GW (%)	RCS in µg/m3	Onz.	OGB/GW (%)	BGB/GW (%)
A1	Afwerking	1604	86	50,6	56,3	100,3	9	92	110
A2	Afwerking	358	30	10,9	12,9	60,9	8	53	69
A3	Zagen plinten	1268	64	40,1	44,4	23,2	5	18	29
A4	Kantpolijsten	375	28	11,6	13,4	19,2	5	14	24
A5	Zaagmachine	426	29	13,2	15,2	21,6	5	17	28
A6	CNC-machine	452	30	14,1	16,1	23,7	6	19	29
B1	Zaagmachine	272	44	7,6	10,5	34,9	5	30	40
B2	Kantpolijsten	241	41	6,7	9,4	31,7	5	27	36
B3	CNC-machine	173	39	4,5	7,1	14,3	4	10	18
B4	Afwerking	323	43	9,3	12,2	19,1	4	15	23
B5	Afwerking	294	46	8,3	11,3	23,0	5	18	28
B6	Afwerking	395	51	11,5	14,9	59,9	6	54	66
C1	Afwerking	165	62	3,4	7,6	17,7	6	12	24
C2	Afwerking	225	54	5,7	9,3	27,4	5	22	33
C3	Kantpolijsten	42	42	0,0	2,8	<10	/	<10	12
C4	CNC-machine	157	42	3,8	6,6	11,1	4	<10	15
C5	Verlijmen	108	42	2,2	5,0	13	4	<10	17
C6	Waterjet + Zaagmachine	67	41	0,9	3,6	15,2	5	11	20
C7	Waterjet (s.m.)	395	51	11,5	14,9	<10	/	<10	11
D1	Waterjet	622	68	18,5	23,0	16,3	5	11,8	21
D2	CNC-machine	275	58	7,2	11,1	<14	/	/	/
D3	Zaagmachine	344	56	9,6	13,3	<14	/	/	/
D4	Kantpolijsten	832	71	25,4	30,1	<14	/	/	/
D5	Afwerking	11689	165	384,1	395,1	105	6	99,1	110
E1	Zaagmachine	211	43	5,6	8,5	10,7	4	<7,7	14,3
E2	Kantpolijsten	192	41	5,0	7,8	16,2	4	12,7	19,9
E3	Afwerking	189	47	4,7	7,9	13,4	5	9,4	17,6
E4	CNC-machine	128	38	3,0	5,5	8,4	4	<7,7	11,7

F1	Verlijmen	110	50	<3,5	5,3	12,9	3,2	<11	16,1
F2	Polijstmachine	<102	/	<3,4	<3,4	<10	/	<10	<10
F3	Kantpolijsten + Afwerking	<107	/	<3,6	<3,6	10,5	3,4	<10	13,9
F4	Midden hal (s.m.) *	(<92)	/	<3,1	(<3,1)	(<10)	/	<10	<10
F5	Afwerking	4630	160	149,0	160,0	17,1	3,2	13,9	20,3
F6	Afwerking	5350	170	173,0	184,0	24,8	3,8	21	28,6
F7	Kantpolijsten	160	50	3,7	7,0	<9	/	<9	<9
G1	Zaagmachine + Afwerking	360	20	11,3	12,7	<13	/	/	/
G2	Afwerking	1830	50	59,3	62,7	<13	/	/	/
G3	Afwerking	5650	60	186,0	190,0	<12	/	/	/
G4	Verlijmen	2290	20	69,7	83,0	<13	/	/	/

* Stationaire meting ter hoogte van een productiehal waar kwartscomposiet en marmer worden bewerkt, voornamelijk voor de vervaardiging van keukenwerkbladen. Naar schatting 50% van de productie zou gewoonlijk bestaan uit de bewerking van kwartscomposiet. Tijdens de meting werden echter louter bewerkingen op marmer uitgevoerd onder watersuppressie, waar normaal ook droge manuele bewerkingen worden uitgevoerd.

Naast klassieke blootstellingsmetingen werden bij twee werkposten (D5 en F5) eveneens activiteiten die zorgen voor piekblootstellingen aan inadembaar stof geïdentificeerd aan de hand van een TSI SidePak AM520i toestel met directe uitlezing en een GoPro HERO 8 Black camera. Hierbij wordt de omgevingslucht bij een constant debiet van 1,7 liter/min over een Dorr-Oliver cycloon (4 µm cut-point) in de optische kamer van de AM520i gezogen. Hier meet een fotodetector de intensiteit van het licht verstrooid door de deeltjes. Deze real-time data worden vervolgens gekoppeld aan de videobeelden bekomen met de camera die bevestigd wordt op de werknemer. Gebruik van "EVADE" software ontwikkeld door NIOSH laat toe om beeld- en concentratiedata samen te voegen in een makkelijk bruikbaar gesynchroniseerd formaat. Deze methode wordt PIMEX genoemd. De combinatie van een direct uitleesbaar toestel met een camerasysteem laat toe blootstellingsbronnen van stofdeeltjes op te sporen en de efficiëntie van controlemaatregelen na te gaan.

Deze methode toonde bij werkpost D5 (Afwerking) dat daar piekblootstellingen aan inadembaar stof ontstaan bij:

- Het slijpen van stenen platen;
- Het polijsten stenen platen;
- Het gebruik perslucht voor het reinigen van werkstukken/werkbank/kledij;

Deze bewerkingen gebeurden op deze werkpost droog en met behulp van handgereedschap.

Bij werkpost F5 (Afwerking) werden met deze methode hoge blootstellingen waargenomen bij nagenoeg alle bewerkingen (droog schuren van de bovenkant en zijkant van arduinen stenen met handgereedschap). De hoogste piek werd waargenomen tijdens het opschuren van de kanten van de stenen.

4 Bespreking van de resultaten

4.1 Inspectiecampagne

Bij heel wat ondernemingen werd vastgesteld dat er slechts in beperkte mate met kwartscomposiet wordt gewerkt, soms helemaal niet. Dit ondanks het feit dat ondernemingen werden geselecteerd op basis van een beschrijving van producten die zij aanbieden op hun website. Bij een aantal van hen werden werkzaamheden met kwartscomposiet uitbesteed aan aannemers. Ondernemingen waar uitsluitend of grotendeels met kwartscomposiet wordt gewerkt, werden binnen het kader van deze campagne niet aangetroffen.

Er dient in het achterhoofd te worden gehouden dat de werkgevers die werden bezocht in het algemeen klein zijn. Bij 15/37 werkgevers was het aantal werknemers ≤ 4 .

Enkele vaststellingen:

- Bij de grote meerderheid (91,9%) van de inspectiebezoeken werd vastgesteld dat de werkgever geen risicoanalyse had uitgevoerd inzake inadembaar kwartsstof (Checklist vraag # 2). Bij 83,8% werden geen metingen uitgevoerd (vraag #8); wellicht is dit in werkelijkheid ook minstens 91,9%, gezien dit item bij een aantal bezoeken door de inspecteur niet werd beoordeeld als er geen risicoanalyse was. Er kan dus gesteld worden dat de blootstelling van de werknemers aan inadembaar kwartsstof in veruit de meeste gevallen niet werd beoordeeld door de werkgever.
- Bij de grote meerderheid (83,8%) van de inspectiebezoeken werd vastgesteld dat de blootgestelde werknemers geen adequate opleiding hadden gekregen rond dit risico (vraag # 6). Ook inzake het gebruik van C.B.M. of P.B.M. worden in het algemeen geen adequate opleiding of instructies gegeven (vragen #12-14).
- Bij iets meer dan de helft van de inspectiebezoeken werd vastgesteld dat de C.B.M./P.B.M. niet aangekocht werden via de voorziene procedure (d.i., zonder advies van de bevoegde preventieadviseurs) en dat er geen adequaat onderhoud was (resp. vragen #10 en #11).
- Bij iets meer dan de helft van de bezochte werkgevers (20/37, of 54%) werd vastgesteld dat er wel technische maatregelen worden genomen die blootstelling voorkomen, bijvoorbeeld door middel van gebruik van CNC-machines in combinatie met watersuppressie (vraag #21).
- Bij de meeste bezoeken (67,6%) was er zichtbaar stof aanwezig op de arbeidsplaats (vraag #24). Dit is moeilijk om volledig te vermijden. Er is echter veelal (40,5%) geen goede compartimentering van ruimten waar stof vrijkomt (vraag #25).
- Bij een belangrijk deel van de bezochte ondernemingen werd vastgesteld dat er geen geschikte werkkledij wordt voorzien (43,2%) (vraag #26) en zijn er geen douches ter beschikking (51,4%) (vraag #27).

4.2 Meetcampagne

Bij de meetcampagne werd (voortgaand op de bovengrens van het betrouwbaarheidsinterval) bij 4 van de 7 bezochte ondernemingen een overschrijding van een grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling vastgesteld. Bij 3 van deze ondernemingen werd een overschrijding vastgesteld voor de blootstelling aan inadembare deeltjes (niet elders ingedeeld). Voor 2 van de ondernemingen werd een overschrijding vastgesteld van de grenswaarde voor de blootstelling aan inadembaar kwartsstof.

De huidige grenswaarde voor inadembare deeltjes van 3 mg/m^3 dient met de nodige omzichtigheid gebruikt te worden. Onderzoek in de laatste 25 jaar toont volgens verschillende autoriteiten (waaronder het Institute of Occupational Medicine) aan dat stof dat voordien als 'inert' werd beschouwd ernstige gezondheidseffecten bij langdurige gemiddelde blootstelling onder de waarde van 3 mg/m^3 kan veroorzaken. Het IOM suggereert dan ook om, in afwachting van de vaststelling van veilige grenswaarden, de blootstelling aan inadembaar stof onder de 1 mg/m^3 te houden. De DLAH adviseert dan ook om deze waarde te hanteren in het kader van de risico-evaluatie en de beoordeling van het blootstellingsrisico via ademhaling.

Regelmatig werden significante blootstellingen aan inadembaar kwartsstof vastgesteld. Het is van belang te onthouden dat de huidige grenswaarde van 0.1 mg/m^3 niet mag beschouwd worden als volledig beschermend voor de gezondheid van blootgestelde werknemers. Ter illustratie: een studie naar de dosis-respons relatie tussen inadembaar kwartsstof en silicose schat dat een blootstelling aan een concentratie van 0.1 mg/m^3 gedurende een loopbaan van 30 jaar leidt tot een lifetime risico op het ontwikkelen van silicose van 25%.⁽²⁾

De meetresultaten zijn bovendien wellicht een onderschatting van de werkelijke blootstelling. Een aantal aspecten beperken de representativiteit. Vaak worden tijdens een monsternamen werkzaamheden uitgevoerd waarvan men kan verwachten dat die leiden tot een lagere blootstelling, bijvoorbeeld:

- Louter gebruik maken van machines met watersuppressie, waar normaliter ook droge bewerkingen met manueel gereedschap worden uitgevoerd.
- Minder machines zijn werkzaam dan normaal het geval is.
- Er wordt minder gewerkt met kwartscomposiet dan normaal het geval is.
- De toegangspoorten tot de productiehal worden opengelaten.

Vaak wordt er tijdens een monsternamen afgewisseld tussen taken waarbij natuursteen of kwartscomposiet wordt bewerkt, en andere taken, zoals het verlijmen van werkbladen, waarbij het niet duidelijk is of deze afwisseling representatief is voor een "normale" werkdag.

4.3 Aandachtspunten

Uit de inspectie- en meetcampagne volgen een aantal aandachtspunten met betrekking tot de te nemen preventiemaatregelen.

Door de invoering van het K.B. van 12 januari 2020 worden "werkzaamheden waarbij men wordt blootgesteld aan door een werkprocédé gegenereerd inadembaar stof van kristallijn siliciumdioxide" toegevoegd aan bijlage VI.2-2 van de Codex over welzijn op het werk. Concreet betekent dit dat de werkgever verplicht is om de nodige preventiemaatregelen te nemen om de blootstelling aan kwartsstof zo laag als technisch mogelijk te houden.

Rekening houdend met de preventiehiërarchie:

ELIMINATIE EN SUBSTITUTIE

Het aandeel kwartscomposiet in de totale productie is de laatste jaren afgenomen, voortgaand op informatie die werd gegeven tijdens inspectiebezoeken. Als de klant evenwel het gebruik van dit materiaal wenst, is eliminatie of substitutie niet mogelijk.

COLLECTIEVE BESCHERMINGSMIDDELEN

- Nog vaak wordt vastgesteld dat er gewerkt wordt zonder watertoevoer, terwijl dit wel mogelijk is. Dit is vooral een probleem bij de werkpost Afwerking, waar het gebruikte handgereedschap veelal niet uitgerust is met watertoevoer.
- Er dient meer gebruik te worden gemaakt van stofafzuiging op het handgereedschap zelf, met name wanneer er geen watertoevoer voorzien is. Collectieve beschermingsmiddelen dienen te worden toegepast bij de bron van het risico; bronafzuiging rechtstreeks op het arbeidsmiddel heeft dan ook de voorkeur boven het gebruik van afzuigwanden, cf. hieronder.
- Bij gebruik van afzuigwanden zorgen voor captatiesnelheden van 2,5 m/s of hoger bij bewerkingen zoals schuren en slijpen waarbij deeltjes met een hoge snelheid wegvliegen:
 - Werken zo dicht mogelijk bij afzuigwand. Werktafels worden vaak onnodig op afstand of haaks tegenover de afzuigwand geplaatst.
 - Werken in de richting van de afzuigwand. De stofwolk die ontstaat bij het werken moet zich bevinden tussen de afzuigwand en de werknemer. Een hulpmiddel daarbij kan zijn om gebruik te maken van een draaitafel. Nu staat men vaak tussen het stuk en de afzuigwand, wat uiteraard niet de gewenste bescherming biedt en de luchtstroom verstoort. Er dient eveneens op te worden gelet dat de stofwolk niet onnodig wordt gegenereerd in de richting van collega's.
 - Goed onderhoud van de afzuigwand; zorgvuldig opvolgen handleiding fabrikant (maandelijks controleren door bv. luchtsnelheidsmeting). Regelmatig vervangen filterzakken. Eventueel wassen en hergebruiken.

De efficiëntie van een afzuigstelsel wordt bepaald door de aard van de activiteit, het type gereedschap en de omvang van het werkstuk. Hierop dienen het ontwerp van de afzuiginstallatie zoals de grootte en positie, evenals de extractiesnelheid en druk te worden afgestemd.

Op deze manier kan de blootstelling aan stof met 70-95% verminderd worden. In de praktijk treft men echter vaak een veel lagere functionaliteit aan wegens slechte implementatie van dergelijke systemen.

Met name afzuigwanden worden vaak niet correct gebruikt. Dit werd door het LAH bevestigd door metingen van de luchtsnelheid met de radslagsonde (TESTO 400) en van de momentane stofconcentratie met een direct uitleesbaar MicroDust Pro toestel. Hieruit blijkt dat de luchtsnelheid aan het einde van werktafels die haaks staan op de afzuigwand sterk kan terugvallen tot hoogstens 0,15 à 0,25 m/s en er daar bijgevolg zelfs beduidende hoeveelheden neergeslagen stof kunnen aangetroffen worden.

Voor grote hoeveelheden stof bestaande uit hoogenergetische deeltjes in turbulente lucht, worden best afzuigsnelheden tussen de 2,5 en 10 m/s gehaald. Hieronder valt onder meer stof veroorzaakt door slijpen of andere abrasieve bewerkingen. (3,4) Voor dit stof met hoge initiële snelheid is een volledige of gedeeltelijke cabine meer aangewezen dan een standaard afzuigkap. Nog beter is om te opteren voor afzuiging rechtstreeks op het gebruikte arbeidsmiddel in combinatie met een afzuigwand/kap.

Collectieve beschermingsmiddelen moeten op een correcte manier onderhouden worden. Bij de inspectie en meetcampagne werd vastgesteld dat dit veelal (in minstens de helft van de bezochte ondernemingen) niet gebeurt, laat staan dat er een duidelijk schriftelijk spoor van onderhoud en controle bestaat. Onderhoud dient te verlopen overeenkomstig de instructies van de fabrikant. De

resultaten van periodieke controles dienen (cf. art. IX.I-19, §2 van de Codex over het welzijn op het werk) schriftelijk te worden vastgelegd.

ORGANISATORISCHE MAATREGELEN

- Er is te weinig aandacht voor compartimentering. Men kan droge bewerkingen afschermen of isoleren in aparte ruimtes ten opzichte van de rest van de productie.
- Vaak wordt gebruik gemaakt van natte reinigingstechnieken, maar regelmatig wordt vastgesteld dat er gebruik gemaakt wordt van perslucht, bijvoorbeeld voor het afblazen van werkstukken of kledij. Dit leidt tot piekblootstellingen en is absoluut te vermijden. Naast reinigen met water kan er ook gebruik gemaakt worden van een HEPA-stofzuiger met een passende filter (minimaal klasse of M (medium)). Tijdens de campagne werd vastgesteld dat men soms een industriële stofzuigers ter beschikking stelt zonder verder aandacht te schenken aan de filter die erin zit. Het gebruik van borstels voor het opvegen van neergeslagen stof is uit den boze, maar dit komt helaas nog steeds voor.
- Een frequente schoonmaak van de werkposten en productiehal aangewezen zodat er geen stof meer ligt dat secundaire blootstelling kan veroorzaken. Het is aangewezen dat hier een zekere regelmaat is vastgelegd en dat duidelijk is wie verantwoordelijk is voor het uitvoeren van de reiniging. Bij de campagne werden regelmatig arbeidsplaatsen gezien waar grote hoeveelheden neergeslagen stof aanwezig waren.
- Werknemers beschikken vaak niet over (voldoende) douches. Er zijn meestal ook geen twee individuele kleerkasten voorzien per werknemer (één voor stadskleding, één voor werkkleding) zoals bepaald art. VI.2-9 van de Codex welzijn. De werkkleding is veelal niet het meest geschikt om blootstelling zoveel mogelijk te voorkomen. Er wordt gebruik gemaakt van katoenen kledij waarin stof blijft hangen; een mogelijk alternatief zou bijvoorbeeld zijn om gebruik te maken van wegwerp overall.
- Het inlichten van de werknemers over de gevaren van (kwarts)stof en hoe er zich tegen te beschermen. Een opleiding aangaande het correct gebruik van de collectieve beschermingsmiddelen en correct dragen van PBM.

PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

- Tijdens de bezoeken binnen het kader van de meetcampagne werd gewoonlijk vastgesteld dat de werknemers gebruik maken van ademhalingsbescherming (meestal FFP3-maskers). De bezoeken van het LAH werden echter bij de werkgever aangekondigd. Bij de inspectiebezoeken, die gewoonlijk niet aangekondigd werden, kwam het regelmatig voor dat er geen ademhalingsbescherming werd gedragen, of dat dit werd beperkt tot die werkposten waar droge bewerkingen gebeurden. Een redenering die soms door de werkgever wordt gemaakt, is dat de aanwezigheid van watertoevoer de blootstelling aan inadembaar kwartsstof verwaarloosbaar klein maakt. De meetresultaten tonen echter dat, hoewel er zoals verwacht een duidelijke tendens is naar grotere concentraties op plaatsen waar droge bewerkingen gebeuren, de blootstelling zelfs bij natte bewerkingen niet per definitie te verwaarlozen is. Daarbij moet in het achterhoofd gehouden worden dat de gemeten concentraties hier wellicht een onderschatting zijn van de reële blootstelling.
- Het dragen van persoonlijke ademhalingsbescherming, zoals een FFP3-masker, behoort met goede redenen tot de laatste trap in de preventiehiërarchie. Het dragen van dergelijke ademhalingsbescherming is immers vrij belastend voor de werknemer. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er bij het uitvoeren van monsternemingen door het LAH werd

waargenomen dat werknemers hun FFP3-masker vaak even afzetten tussen bewerkingen (wat evenwel niet zonder risico is, gezien inadembaar stof niet zichtbaar is en langdurig blijft hangen in de omgeving). Dat beperkt echter de effectiviteit van deze bescherming. Bij het maken van een keuze van ademhalingsbescherming moet daarom ook het draagcomfort van de werknemer in overweging genomen worden.

5 Conclusie en voorstel voor opvolging

Tijdens de campagnes werd bij heel wat ondernemingen vastgesteld dat er slechts in beperkte mate met kwartscomposiet wordt gewerkt. Ondernemingen waar uitsluitend of grotendeels met kwartscomposiet wordt gewerkt, werden niet aangetroffen. Niettemin werd vastgesteld dat er bij de meeste bezochte werkgevers belangrijke problemen waren met betrekking tot de preventie van blootstelling aan inadembaar kwartsstof. Op basis van de campagnes die gevoerd werden, konden dan ook een aantal aandachtspunten geformuleerd worden.

Een verdere opvolging van deze campagnes en van de problematiek inzake kwartscomposiet is aangewezen. Bij ondernemingen die reeds bezocht werden, kan in eerste instantie per e-mail of telefonisch gevraagd worden welk gevolg er aan een waarschuwing werd gegeven. Waar nodig kan een tweede inspectiebezoek plaatsvinden.

Bij werkgevers waar een vermoeden is dat werknemers aan zeer grote hoeveelheden inadembaar kwartsstof werden blootgesteld, met name bij de bewerking van kwartscomposiet (bv. weinig/geen CBM/PBM, grote hoeveelheden zichtbaar stof, grenswaarden overschreden, ...), kan men in overleg met de preventieadviseur-arbeidsarts nagaan of het huidig gezondheidstoezicht passend is.

Bijkomende bezoeken aan fabrikanten of grote verdelers van kwartscomposiet zijn wellicht zinvol, mogelijks worden hier werkposten aangetroffen waar wel uitsluitend of hoofdzakelijk kwartscomposiet wordt bewerkt.

Er werden binnen het kader van deze campagne geen inspecties uitgevoerd bij installateurs die werkbladen bij klanten gaan installeren. Daar valt ook een significante blootstelling te verwachten: eventuele aanpassingen moeten gebeuren met handgereedschap, wellicht zonder watersuppressie. Bij bepaalde ondernemingen werd soms vastgesteld dat men de uitsparingen in werkbladen niet helemaal uitslijpt en dit overlaat aan de werknemers van de plaatsingsdienst, om breuken tijdens transport zoveel mogelijk te vermijden. Interessant zou zijn om in de mate van het mogelijke ook hier inspecties uit te voeren. De toegang van sociaal inspecteurs tot bewoonde ruimten is evenwel beperkt, gelet op art. 24 van het Sociaal Strafwetboek.

Algemeen is er een bijkomende nood aan sensibilisatie en informatie voor werkgevers rond de gevaren van inadembaar kwartsstof en het minimaliseren van de blootstelling zo laag als technische mogelijk (en stofblootstelling algemeen). Dit kan zowel op nationaal niveau als op het niveau van de sectororganisaties gebeuren. Een uitgebreide informatie en sensibiliseringscampagne kan nadien gevolgd worden door een handhavingscampagne. De Europese commissie bekijkt momenteel de haalbaarheid van een verdere verlaging van de Europese Grenswaarde van 0,1 mg/m³.

Referenties

1. Ronsmans S, Decoster L, Keirsbilck S, Verbeken EK, Nemery B. Artificial stone-associated silicosis in Belgium. *Occup Environ Med.* 2019;76(2):133–4.
2. Hnizdo E, Sluis-Cremer GK. Risk of silicosis in a cohort of white South African gold miners. *Am J Ind Med.* oktober 1993;24(4):447–57.
3. HSE. HSG258. Controlling airborne contaminants at work. A guide to local exhaust ventilation (LEV). Third edition. TSO; 2017. 111 p.
4. HSE. HSG201. Controlling exposure to stone dust. Second edition. TSO; 2022. 47 p.

Bijlage 1: Checklist

Campagne kwartscomposiet - Checklist

Naam inspecteur :

Ondernemingen :

Adres :

.....

E-mailadres :

KBO :

#werknemers TBE :

Groep : **A / B / C+ / C- / D**

datum bezoek :

aangekondigd: ja/nee.....

gesproken met HL :

gesproken met PA :

gesproken met WN :

EDPB :

Administratief onderzoek

1. Is men zich bewust van de risico's van inadembaar kwartsstof?
 Ja Nee
2. Werd hiervoor een RA uitgevoerd door de bevoegde dienst voor preventie en bescherming?
 Ja Nee
3. Wordt deze RA op gezette tijden (minstens eenmaal per jaar, en bij iedere relevante wijziging van omstandigheden) herbevestigd?
 Ja Nee NVT
4. (Facultatief) Is er een RA uitgevoerd inzake het manueel hanteren van lasten?
 Ja Nee
5. Werd er rond kwartsstof een advies gegeven door de preventieadviseur-arbeidsarts?
 Ja Nee
6. Hebben de werknemers een opleiding gekregen rond kwartsstof?

Ja Nee

7. Heeft men de hiërarchische lijn opgeleid rond de maatregelen en hun verantwoordelijkheden?

Ja Nee NVT

8. Zijn er voor kwartsstof metingen uitgevoerd?

Ja Nee

9. Werden deze metingen uitgevoerd conform de meest recente versie van NBN 689?

Ja Nee NVT

10. Arbeidsmiddelen/CBM/PBM: is er een adequate aankoopprocedure?

Ja Nee

11. Is er een controle- en onderhoudsplan voor de CBM/PBM?

Ja Nee

12. Is er een informatienota voor de CBM/PBM?

Ja Nee

13. Zijn er instructiekaarten voor de CBM/PBM?

Ja Nee

14. Hebben de werknemers een opleiding gekregen rond het gebruik van de aanwezige CBM/PBM?

Ja Nee

15. Is er een passende procedure voor het verwijderen van achterblijvend kwartsstof?

Ja Nee

16. Is er een risicopostenlijst en een naamlijst m.b.t. het gezondheidstoezicht?

Ja Nee

17. Vermeldt de risicopostenlijst kristallijn vrij siliciumdioxide?

Ja Nee

18. Verloopt het gezondheidstoezicht correct?

Ja Nee

~~19. Wordt er voortgezet gezondheidstoezicht georganiseerd?~~

~~Ja Nee~~

Onderzoek op de werkplaats

20. Wordt er waar mogelijk gebruik gemaakt van gesloten systemen?

Ja Nee NVT

21. Worden er voldoende bijkomende technische maatregelen genomen om blootstelling maximaal te voorkomen (afzuiging, watertoevoer) (graag specificeren bij Opmerkingen)?

Ja Nee

22. Worden waar nodig de aangewezen persoonlijke beschermingsmiddelen correct gebruikt?

Ja Nee

23. Bij watertoevoer: wordt het water voldoende afgevoerd?

Ja Nee NVT

24. Is er zichtbaar stof aanwezig?

Ja Nee

25. Worden plaatsen waar stof is indien mogelijk gescheiden van plaatsen waar geen stof is?

Ja Nee NVT

26. Krijgen de werknemers geschikte werkkledij?

Ja Nee

27. Zijn er douches ter beschikking?

Ja Nee

28. (Facultatief) Zijn er waar nodig hulpmiddelen beschikbaar voor het tillen/verplaatsen van zware lasten?

Ja Nee NVT

29. (Facultatief) Heeft elke werknemer die belast is met het manueel hanteren van lasten met gevaar voor rugletsel daarvoor een adequate opleiding gekregen?

Ja Nee NVT

30. Zijn de contactgegevens van preventieadviseurs voor arbeidsveiligheid, arbeidsgeneeskunde en psychosociale aspecten, desgevallend van de vertrouwenspersoon en van de EDPB op een voor alle werknemers gemakkelijk toegankelijke plaats vermeld?

Ja Nee

Opmerkingen

Graag vermelden:

- Wordt er op deze arbeidsplaats gewerkt met kwartscomposiet? In welke mate?
- Beknopte beschrijving (gebrek aan) technische maatregelen (bv. handgereedschap, CNC, watertoevoer, afzuiging...)

Bijlage 2: Toelichting bij checklist

Campagne kwartscomposiet

Toelichting bij checklist v.2 17/02/2022

1. Vraag 1: “Is men zich bewust van de risico’s van inadembaar kwartsstof?”

Dit is één van de hoofdoelen van deze campagne: werkgevers en werknemers informeren en bewust maken van het risico. Het is in praktijk snel duidelijk of men zich hiervan bewust is (en of men dit risico serieus neemt). Zeker polsen naar het bijzondere risico bij kwartscomposiet.

2. Vraag 2: “Werd hiervoor een RA uitgevoerd door de bevoegde dienst voor preventie en bescherming?”

Gewoonlijk zal alleen de externe dienst voor preventie en bescherming hiervoor bevoegd zijn (Art. II.1-10, §2 Codex). Er moet een geschreven document zijn met vermelding van te nemen/genomen preventiemaatregelen. (Art. VI.1-7 Codex) Hierbij is het ook zinvol te vragen naar het laatste interventieverslag van de EPDB.

3. Vraag 3: “Wordt deze RA op gezette tijden (minstens eenmaal per jaar, en bij iedere relevante wijziging van omstandigheden) herbevestigd?”

De wetgeving stelt hier in feite dat voor CMR-agentia de RA minstens jaarlijks moet herhaald worden (Art. VI.2-3 Codex). Binnen de context van KMO’s lijkt het vragen om na te gaan of de RA moet herbekeken worden een meer haalbaar doel.

4. Vraag 4: (Facultatief) “Is er een RA uitgevoerd inzake het manueel hanteren van lasten?”

Bij het vaststellen van deze RA en bijhorende preventiemaatregelen dient naast het advies van de bevoegde preventieadviseur ook het advies van de preventieadviseur-arbeidsarts en dat van het C.P.B.W. te worden ingewonnen (Art. VIII.3-5 Codex).

5. Vraag 5: “Werd er rond kwartsstof een advies gegeven door de preventieadviseur-arbeidsarts?”

Een advies van de arbeidsarts is aangewezen. De preventieadviseur-arbeidsarts dient in elk geval betrokken te worden bij de keuze en aankoop van PBM’s (naast de preventieadviseur arbeidsveiligheid) (art. IX.2-5, art. IX.2-10 en art. IX.2-12 Codex).

6. Vraag 6: “Hebben de werknemers een opleiding gekregen rond kwartsstof?”

Opleiding en instructies zijn noodzakelijk (Art. I.2-7 en art. VI.2-12 Codex). Herhaling is belangrijk en wordt ook gevraagd in de wetgeving: minstens jaarlijks en iedere keer er zich veranderingen voordoen in de risico’s (art. VI.2-12 Codex). Naargelang de situatie kan de EDPB hierover opleiding geven aan de werknemers.

7. Vraag 7: “Heeft men de hiërarchische lijn opgeleid rond de maatregelen en hun verantwoordelijkheden?”

Analoog aan vraag 6. Er moet in elk geval ook toezicht zijn op het naleven van de maatregelen door werknemers. (Art. I.2-7 en I.2-11 Codex).

8. Vraag 8: “Zijn er voor kwartsstof metingen uitgevoerd?”

Men weet dat ondanks preventieve maatregelen zoals natte werkmethoden en bronafzuiging de grenswaarden nog steeds kunnen overschreden worden. In principe dient in eerste instantie een beoordeling van de werkplaats te gebeuren en een schatting van het blootstellingsrisico (cf. NBN 689) alsook het risico op het overschrijden van grenswaarden (art. VI.1-47 Codex). In praktijk zou dit echter vrijwel steeds moeten leiden tot het besluit dat metingen noodzakelijk zijn (Art. VI.1-48, §1 Codex). Resultaten + meetverslag opvragen.

Opmerking: In sommige ondernemingen kan ook houtstof een rol spelen, in dat geval is het uiteraard zinvol om even te polsen of er hiervoor metingen zijn uitgevoerd en wat de resultaten waren. Stof afkomstig van hardhout is carcinogeen; veel van de vragen in deze checklist zijn ook voor dat risico relevant.

9. Vraag 9: “Werden deze metingen uitgevoerd conform de meest recente versie van NBN 689?”

Dit houdt in dat een beoordeling van de werkplaats is gebeurd, homogene blootstellingsgroepen werden gedefinieerd; en een voldoende aantal metingen met een correcte periodiciteit werden uitgevoerd.

Nota bene: de laatste versie van NBN 689 is nog niet vertaald naar het Nederlands, waardoor de toepassing van deze versie momenteel niet afdwingbaar is. Daarnaast zijn er problemen met het feit dat deze norm niet publiek toegankelijk is. Daarom is het niet gebruiken van deze versie van de norm geen directe inbreuk. Wij kunnen de toepassing ervan zo nodig vragen. De externe diensten zullen echter gewoonlijk spontaan de laatste versie toepassen.

10. Vraag 10: “Arbeidsmiddelen/CBM/PBM: is er een adequate aankoopprocedure?”

Steekproefsgewijs te controleren. Preventieadviseur-arbeidsarts en preventieadviseur arbeidsveiligheid dienen deel te nemen aan de voorbereiding van het opstellen van de bestelbon voor PBM. De bestelbon voor PBM moet vermelden aan welke voorwaarden de PBM moeten voldoen. Zoals besproken tijdens de opleiding en in vraag 22, zullen in principe FFP3-maskers nodig zijn. Dit moet echter steeds bekeken worden samen met het advies van de preventieadviseur-arbeidsarts.

11. Vraag 11: “Is er een controle- en onderhoudsplan voor de CBM/PBM?”

Steekproefsgewijs. Dit dient te verlopen volgens de instructies van de fabrikant. Bijzondere aandacht voor onderhoud filters. CBM: art. IX.1-19 Codex. PBM: art. IX.2-20.

12. Vraag 12: “Is er een informatienota voor de PBM?”

Art. IX.2-23 Codex.

13. Vraag 13: “Zijn er instructienota’s voor de CBM/PBM?”

CBM: art. IX.1-20 Codex. PBM: Art. IX.2-23 Codex.

14. Vraag 14: “Hebben de werknemers een opleiding gekregen rond het gebruik van de aanwezige CBM/PBM?”

Een belangrijk punt is of er opleiding/instructies werden gegeven rond het uitvoeren van een “user seal test” voor ieder gebruik van een masker, alsook rond het belang van een gladgeschoren gelaat. PBM: art. IX.2-24 Codex.

15. Vraag 15: “Is er een passende procedure voor het verwijderen van achterblijvend kwartsstof?”

De kans is groot dat er toch zichtbaar kwartsstof aanwezig is op de werkvloer. Men dient gebruik te maken van geschikte middelen voor het veilig verwijderen van afvalstoffen (Art. VI.2-5, 13° Codex). Men moet verdere blootstelling hierbij zo laag als technisch mogelijk houden (proces gegenereerd kwartsstof = carcinogeen). Dit betekent in praktijk bv. het gebruiken van natte reinigingsmethoden en/of een HEPA-stofzuiger.

Indien er een stofzuiger/afzuigunit gebruikt wordt, is de keuze van filter van belang. Gelet op de hogere filtratie efficiëntie van een H-filter dan een M-filter, zou men strikt gezien voor de eerste dienen te kiezen. Uit een studie van HSE uit het VK blijkt echter dat het voor stofzuigers met H-filters vaak moeilijker is om een voldoende afzuigdebiet te halen ten gevolge van de hogere tegendruk van de H-filter. M.a.w. het is soms in de praktijk efficiënter om een M-filter te gebruiken in een industriële stofzuiger om het proces gegenereerd stof te beheersen omdat men hierbij een voldoende afzuigdebiet heeft om de kwartsdeeltjes te capteren.

Conclusie: bij industriële stofzuigers minimaal filters van M-klasse (medium) of H-klasse (hoog).

Uiteraard is vegen of het gebruiken van perslucht geen geschikte methode.

16. Vraag 16: “Is er risicopostenlijst en een naamlijst m.b.t. het gezondheidstoezicht?”

Art. I.IV-5 Codex.

17. Vraag 17: “Vermeldt de risicopostenlijst kristallijn vrij siliciumdioxide?”

Art. I.IV-5 Codex.

18. Vraag 18: “Verloopt het gezondheidstoezicht correct?”

Proces-gegenereerd kwartsstof wordt in de Codex als carcinogeen beschreven sinds [21/01/2020](#). Het hervormde gezondheidstoezicht is in werking getreden op [21/06/2019](#).

Eigenlijk zijn er 3 perioden:

- Vóór 21/06/2019: het gezondheidstoezicht verliep in principe jaarlijks.
- Van 21/06/2019 tot 21/01/2020: tweejaarlijkse gezondheidsbeoordeling, met telkens een voorafgaande aanvullende medische handeling (AMH). Daarnaast een tussentijdse AMH 12 maanden na iedere gezondheidsbeoordeling cf. bijlage VI.1-4.
- Sinds 21/01/2020: opnieuw een jaarlijkse gezondheidsbeoordeling gezien blootstelling aan CMR-agentia (N.B.: de geldigheidsdatum voor formulieren die verlopen vanaf maart 2020 werd verlengd tot 30/09 door [dit besluit](#)), met telkens een voorafgaande AMH, cf. bijlage VI.1-4.

Het gezondheidstoezicht dient hierdoor geval per geval bekeken te worden. Men kan hiervoor de formulieren voor gezondheidsbeoordeling opvragen en nagaan of de periodiciteit klopt. Zolang een bepaalde werknemer in de onderneming tewerkgesteld is, houdt de werkgever minstens de

formulieren van de drie laatste jaren bij alsook alle formulieren waarop aanbevelingen vermeld staan (art. I.4-52 Codex). Om na te gaan of bepaalde technische prestaties uitgevoerd werden (bv. spirometrie, radiografie), kan men polsen bij de werknemers zelf of eventueel aan de werkgever vragen of men hiervoor bewijzen kan voorleggen. Neem graag contact op met mij als er onduidelijkheden zouden zijn.

Opmerking: De AMH verloopt in principe cf. bijlage VI.1-4: jaarlijks “radiografisch onderzoek van de borstkas”. Een jaarlijks longfunctieonderzoek (spirometrie) is echter aanbevolen, en wordt in praktijk vaak uitgevoerd in de plaats van een radiografisch onderzoek. Men haalt hierbij het ALARA-principe (“as low as reasonably practicable”) aan, m.b.t. blootstelling aan ioniserende straling. Daarnaast stelt bijlage VI.1-4 dat de vermelde opsporingstechnieken door een andere mogen worden vervangen indien de stand van de wetenschap een gelijkwaardig of beter resultaat waarborgt. In dit geval licht de preventieadviseur-arbeidsarts het Comité hiervan in.

Opmerking: men bestudeert momenteel of in sommige situaties (bv. bewerken kwartscomposiet) na 3 jaar een CT-scan aangewezen is om afwijkingen gerelateerd aan silicose sneller op te pikken. Een standaard radiografisch onderzoek zou in deze context immers mogelijk niet gevoelig genoeg zijn.

19. Vraag 19: “Wordt er voortgezet gezondheidstoezicht georganiseerd?”

Dit is noodzakelijk gezien het blijvend risico op chronische ziekten, ook na het stoppen van blootstelling, alsook de bepaling dat procedés waarbij vrij kristallijn siliciumdioxide wordt gegenereerd, beschouwd worden als kankerverwekkend (art. I.IV-38 Codex).

Het is de opdracht van de werkgever om dit voortgezet gezondheidstoezicht te organiseren. Indien de betrokken werknemer geen deel meer uitmaakt van het personeel, kunnen de kosten vergoed worden door Fedris. De werkgever dient echter aan Fedris te melden welke werknemers hier recht op hebben. De werknemers dienen hierover geïnformeerd te worden (art. VI.2-14, 5° Codex).

Opmerking: het voortgezet gezondheidstoezicht wordt in praktijk weinig tot niet toegepast. Momenteel wordt door Fedris slechts voor één risico een voortgezet toezicht georganiseerd: blootstelling aan houtstof bij houtbewerkers. Zij kunnen op kosten van Fedris eenmaal op consultatie bij de NKO-arts bij (vermoeden van) symptomen die kunnen wijzen op een sinonasaal carcinoom.

20. Vraag 20: “Wordt er waar mogelijk gebruik gemaakt van gesloten systemen?”

Eliminatie of substitutie van kwarts is gewoonlijk praktisch niet haalbaar. Het gebruik van CMR-agentia dient in dat geval indien technisch uitvoerbaar plaats te vinden in een gesloten systeem (Art. VI.2-4, 2° Codex). Indien dit technisch niet mogelijk is, moet blootstelling van de werknemers beperkt worden tot een zo laag mogelijk niveau als technisch uitvoerbaar is (Art. VI.2-4, 3° Codex).

21. Vraag 21: “Worden er voldoende bijkomende technische maatregelen genomen om blootstelling maximaal te voorkomen (afzuiging, watertoevoer)?”

Cf. hierboven dient blootstelling zo laag mogelijk gehouden te worden. In principe dienen dus beide maatregelen waar mogelijk toegepast te worden (Art. VI.2-4, 3° Codex). Men weet bovendien dat één van deze twee maatregelen vaak onvoldoende is om de concentratie kwartsstof onder de grenswaarde te houden (in elk geval bij het gebruik van handgereedschap, zie ook het artikel in het mapje met achtergrondinformatie op Alfresco).

22. Vraag 22: “Worden waar nodig de aangewezen persoonlijke beschermingsmiddelen correct gebruikt?”

Gewoonlijk zullen ondanks watertoevoer/afzuiging bijkomende PBM noodzakelijk zijn, gezien deze maatregelen nooit al het kwartsstof weghalen en de restconcentraties variëren en onvoorspelbaar zijn³ Gezien ingedeeld als CMR-agens, is in principe ademhalingsbescherming nodig die minstens het beschermingsniveau biedt van FFP3-maskers (Art. VI.2-4, 3° Codex). Daarenboven vermoed men dat bij een blootstelling gedurende een loopbaan van 30 jaar aan de geldende grenswaarde van 0.1 mg/m³, het risico op het ontwikkelen van silicose nog steeds 25% is (cf. ppt opleiding). Dit alles moet echter steeds bekeken worden samen met het advies van de preventieadviseur-arbeidsarts.

Correct gebruik houdt o.a. in dat werknemers voor ieder gebruik een “user seal test” uitvoeren. Men kan tijdens de rondgang nagaan of werknemers deze eenvoudige test kennen en toepassen. Een FFP3-masker kan niet op een correcte manier gebruikt worden door werknemers die een (stoppel)baard hebben. Dergelijke maskers moeten ook goed aansluiten tijdens gebruik, d.w.z. ze mogen niet los op het gezicht zitten, de elastieken moeten duidelijk onder spanning staan. Aandacht dient ook uit te gaan naar een correcte bewaring en tijdige vervanging van de maskers: kijk uit voor maskers die sterk bevuild zijn of onder het stof zitten.

Opmerking: het bovenstaande geldt voor alle blootgestelde werknemers, wat niet noodzakelijk overeenkomt met de personen die bepaalde machines bedienen (wie eventueel nog blootgesteld is, moet blijken uit de RA/metingen). Ter herinnering: de inadembare fractie van vrij kristallijn siliciumdioxide is gewoonlijk onzichtbaar.

23. Vraag 23: “Bij watertoevoer: wordt het water voldoende afgevoerd?”

Liggen er plassen water op de werkvloer? Deze plassen drogen uit en kwartsstof blijft achter. CMR-agentia dienen op een passende manier aan de bron verwijderd te worden (Art. VI.2-5, 4° Codex).

24. Vraag 24: “Is er zichtbaar stof aanwezig?”

Dit betekent dat de grenswaarde nagenoeg zeker overschreden wordt. Bovendien is er in dergelijke omstandigheden voortdurend een risico op het terug in suspensie komen van kwartsdeeltjes. Bijkomende maatregelen zullen nodig zijn, onder meer een procedure om neergeslagen stof te verwijderen (cf. vraag 15).

25. Vraag 25: “Worden plaatsen waar stof is indien mogelijk gescheiden van plaatsen waar geen stof is?”

(= compartimentering) Dit volgt uit art. VI.2-5, 2° en 3° Codex: men moet het aantal werknemers dat blootgesteld kan worden zo klein mogelijk houden, en de vrijstelling van kwartsstof op de arbeidsplaats moet maximaal beperkt worden.

26. Vraag 26: “Krijgen de werknemers geschikte werkkledij?”

Een geschikt voorbeeld is een wegwerp overall. Zeker niet louter katoenen kledij, waarin kwartsstof blijft hangen (dit zou een bijkomend risico invoeren, cf. art. IX.3-2, 2°). Kledij mag niet meegenomen worden naar huis (art. IX.3-5, §1).

27. Vraag 27: “Zijn er douches ter beschikking?”

³ Leidraad voor nationale arbeidsinspecties over de risico's van blootstelling aan respirabel kristallijn silica (RCS) op bouwplaatsen. [Internet]. SLIC; 2016. Beschikbaar op: <https://osha.europa.eu/en/guidance-national-labour-inspectors-on-addressing-risks-from-worker-exposure-to-respirable-crystalline-silica>

Titel III.1 en Art. VI.2-9 Codex. Minstens één douche per groep van drie werknemers die gelijktijdig hun arbeidstijd beëindigen. (n.b.: i.t.t. tot de verhouding één douche per groep van zes werknemers die gelijktijdig stoppen, wanneer er geen sprake is van CMR-agentia).

28. Vraag 28: (Facultatief) “Zijn er waar nodig hulpmiddelen beschikbaar voor het tillen/verplaatsen van zware lasten?”

Art. VIII.3-3 Codex.

29. Vraag 29: (Facultatief) “Heeft elke werknemer die belast is met het manueel hanteren van lasten met gevaar voor rugletsel daarvoor een adequate opleiding gekregen?”

Art. VIII.3-7 Codex.

30. Vraag 30: “Zijn de contactgegevens van de preventieadviseurs voor arbeidsveiligheid, arbeidsgeneeskunde en psychosociale aspecten, desgevallend van de vertrouwenspersoon en van de EDPB op een voor alle werknemers gemakkelijk toegankelijke plaats vermeld?”

Cf. basischecklist, art. I.2-17, §2 Codex.