

Mikrobiologische Surveillance van de Omgeving (M.S.O.)

Omgevingshygiëne wordt bepaald door de mate van reinheid in de vorm van aan- of afwezigheid van visuele en microbiologische vervuiling.

Standaardwaarden zijn niet aanwezig. Soms worden binnen organisaties uitgangspunten geformuleerd die dan als projectgebonden standaard worden aangenomen.

Visuele vervuiling kan door middel van optisch waarnemen worden ontdekt. Voor microbiologische vervuiling is optische waarneming lastig zo niet onmogelijk.

Mikrobiologisch omgevingsonderzoek binnen een werkomgeving, waar personeel werkt met een normaal weerstandsniveau, is in veel gevallen onnodig.

Het levert geen bruikbare resultaten op en is nodeloos kostenverhogend.

In een aantal gevallen wordt planmatig microbiologisch omgevingsonderzoek wel aanbevolen, zoals:

- In high-risk ruimten waar potentieel infectiegevaar aanwezig is.
- In farmaceutische bedrijven waar a-septisch handelen voorschrift is.
- In ruimten waar veel (gevarieerde) voedselbereiding plaatsvindt.

Bovengenoemde ruimten worden onderzocht om micro-organismen aan te tonen die mogelijk besmetting van patiënten of producten kunnen geven. Het onderzoek dient prospectief te worden uitgevoerd: voordat besmetting kan optreden. Immers, besmetting kan leiden tot infectie en infectie kan weer leiden tot menselijk of economisch verlies.

Onderzoek toont aan dat specifieke ziekteverwekkende bacteriën vooral in en op mensen voorkomen (endogeen) en in veel mindere mate buiten de besmette personen (exogeen). Dat wil zeggen dat de werkende mens zelf de grootste besmettingsbron is.

Endogene bacteriën worden via persoonlijke hygiëne en gezonde leef- en voedingsgewoonten opgeruimd.

Exogene bacteriën worden door de schoonmaakdienst verwijderd. Dit kan het beste door zorgvuldig professioneel te reinigen (zonder te desinfecteren)!

Schimmelsporen komen niet "vrij" voor in de lucht. Ze zitten aan zogenaamde "dragerpartikels" vast. De belangrijkste dragerpartikels zijn stofdeeltjes.

Des te minder stof, des te minder schimmelsporen!

Dit geeft aan dat zorgvuldig schoonmaakonderhoud, zonder desinfectie, afdoende is (zelfs in een verpleegafdeling van high-risk patiënten) om exogene infectiebronnen op te ruimen.

Gezonde mensen besmetten zelf en kunnen door specifieke micro-organismen uit hun omgeving besmet worden. In sommige gevallen kan dit leiden tot de dood, bijvoorbeeld bij infectie door *Legionella pneumophila*. Besmette minuscule waterdruppeltjes (aerosolen) zijn verantwoordelijk voor deze infectie.

Sommige bacteriën komen bij 60 tot 80 % van gezonde mensen voor als commensalen (= kostganger/parasiet). Zolang de weerstand van de gezonde 'gastheer' voldoende is, zullen ze geen infectie veroorzaken.

Sommige micro-organismen komen ons lichaam binnen via inademen. Om de schadelijkheid daarvan vast te stellen moet allereerst aangetoond worden bij welke hoeveelheid (infectiedosis) de individuele mens nadeel ondervindt.

Zin en onzin over M.S.O.

Bij microbiologische surveillance van de omgeving (M.S.O.) worden exogene (= van buiten af komende) micro-organismen gekweekt.

Incidentele M.S.O. is een momentopname en is, zoals reeds eerder opgemerkt, in het algemeen zinloos.

Indien er al redenen zijn om M.S.O. toe te passen dient dit beleidsmatig te worden uitgevoerd in een M.S.O.-programma. Een dergelijk effectief M.S.O.-programma moet aan de volgende vijf criteria voldoen:

1. het moet een duidelijk omschreven doel hebben
2. het moet planmatig uitgevoerd worden
3. het moet wetenschappelijk accuraat zijn
4. uit de kweekresultaten moeten juiste conclusies getrokken worden
5. de resultaten moeten omgezet worden in praktische (haalbare en werkbare) afspraken.

Puntsgewijze toelichting:

Punt 1:

Het is onjuist te stellen dat een M.S.O. tot doel heeft ziekte (overdracht) te voorkòmen. Exogene omgevingsmicro-organismen zijn vrijwel nooit de oorzaak van ziekte, ook niet bij patiënten met verminderde weerstand voor infectieziekten. Exogene omgevingsmicro-organismen kunnen op zichzelf wel een ziektemakend vermogen hebben. Ondanks dat wordt routinematige

uitvoering van M.S.O. afgeraden. Zelfs in gezondheidsinstellingen (ook in ruimten voor intensieve verzorging en operatiekamers) wordt M.S.O. niet toegepast omdat niet exogene maar endogen micro-organismen vrijwel altijd de oorzaak zijn van infecties bij patiënten (met verminderde weerstand voor infectieziekten).

Punt 2:

Uit ad.1 blijkt dat planmatige M.S.O. niet slechts zinloos maar ook sterk kostenverhogend is.

Punt 3:

Sommige luchtweginfecties of allergiën kunnen veroorzaakt worden door micro-organismen in (inademings)lucht. Met name zijn dit longtuberculose en virusinfecties (influenza, griep, verkoudheid).

De belangrijkste veroorzakers van deze aandoeningen worden echter niet bij M.S.O. aangetoond. Zelfs in astma-centra wordt M.S.O. voor dit doel niet toegepast!

Punt 4:

Juiste conclusies die uit M.S.O. resultaten getrokken kunnen worden zijn:

- a. Bacillus(aerobe sporevormers) en schimmels zijn goede indicatoren voor aanwezigheid van stof.
- b. "Waterbacteriën" zoals Pseudomonas-soorten, zijn een indicatie voor aanwezigheid van een gecontamineerd (=besmet) waterreservoir. (Een onjuiste conclusie die getrokken kan worden is dat personen een grotere kans op besmetting hebben).

Punt 5:

Praktische en werkbare afspraken hebben slechts betrekking op:

- a. de wijze waarop de gewenste/noodzakelijke hygiëne in schoonmaak-programma's is vastgelegd
- b. de kwaliteit van de uitgevoerde werkzaamheden (aan te tonen door bijvoorbeeld metingen conform NEN 2075)
- c. eventueel uit te voeren desinfectie-handelingen.

"Schone lucht" bestaat niet!

Ook gefilterde lucht, hoe goed ook, blijft licht gecontamineerd en wordt eveneens weer snel gerecontamineerd door ondermeer aanwezige personen, planten en dieren. Stof (lees de discussies over fijn stof) en andere verontreinigingen kunnen op verschillende manieren een gebouw binnenkomen en/of zich verspreiden. Oorzaken zijn ondermeer:

- erosie van bouwmaterialen
- door luchtdrukgolven
- bodem en geluidstrillingen
- slijtage van het inventaris
- door planten en dieren
- uit apparatuur zoals stofzuigers, computers, ovens, etc.
- door menselijke activiteiten.

Allerlei maatregelen worden er genomen om die stof- en vuilproductie in de hand te houden. Doorgaans tevergeefs omdat wij absoluut niet in staat zijn met normale middelen een enigszins zinvolle bijdrage te leveren aan het omlaag brengen van de hoeveelheid stof in onze directe omgeving.

De mens zelf is een van de belangrijkste zo niet de allerbelangrijkste bron bij het verontreinigen van zijn verblijfsmilieu.

Dat wordt het best geïllustreerd als u even stilstaat bij het feit dat ieder mens zo'n 7 à 10 miljoen huiddeeltjes per minuut afschudt. En dat gaat 24 uur per dag door, een heel leven lang!

De mate waarin deze deeltjes invloed hebben op onze omgeving wordt mede veroorzaakt door:

- (stof)deeltjesgrootte
- de luchtverplaatsingsnelheid in het gebouw
- de luchttemperatuur
- de luchtvochtigheid
- de verversingsgraad van de lucht
- externe luchtvervuiling (industrie)

maar ook door:

- de stand van ons hoofd

- de wijze van ademen (door de neus of via de mond)
- het ademvolume

Bovenstaande geeft aan dat we te maken hebben met een bijzonder moeilijk en zeer complex fenomeen!

Er is al veel wetenschappelijk onderzoek gedaan naar activiteiten die deze enorme stofproductie positief kunnen beïnvloeden.

Een aantal algemene uitgangspunten en aanbevelingen zijn:

- harde, vlakke vloerbedekking geniet voorkeur boven tapijt
- regelmatig lucht verversen (mengen van binnenlucht met buitenlucht) zal de concentratie van stof doen afnemen
- probeer een juiste balans te vinden tussen ventilatie en energiekosten om de binnenlucht op de gewenste binnentemperatuur te houden.
- voorkom vochtproblemen in uw gebouw.

Wanneer heeft M.S.O. wel zin?

De beste controle op schoonmaak is en blijft visuele controle.

Binnen organisaties dient die bij voorkeur te worden uitgevoerd op basis van het VSR-kwaliteitsmeetsysteem (NEN 2075) dat internationaal wordt erkend als het meest objectieve systeem.

M.S.O. is pas verantwoord als:

Onomstotelijk wordt vastgesteld dat klachten van patiënten en medewerk(st)ers veroorzaakt worden door een bepaald micro-organisme.

Vervolgens wordt middels M.S.O. onderzocht of het veroorzakende micro-organisme in voldoende mate aanwezig is om als 'bron' te kunnen worden aangewezen.

M.S.O. wordt in het algemeen uitgevoerd met behulp van een zogenaamde 'air-sampler' of met 'sedimentatieplaten' ('fall-out plates', 'setting-plates' en 'dipslides'). Beide technieken schieten tekort.

Recovery-testen tonen aan dat ca. 50 % van de werkelijk aanwezige kiemen in de lucht daadwerkelijk gekweekt wordt. Dit wordt veroorzaakt door het geringe gewicht van bacteriën en schimmelsporen waardoor ze moeilijk 'te vangen' zijn.

Als echter voor een bepaalde techniek is gekozen en deze techniek consequent wordt toegepast onder gestandaardiseerde omstandigheden, zijn de resultaten goed vergelijk- en reproduceerbaar.

Eindconclusie:

**Doe M.S.O.-meting alleen indien medisch onderzoek bij
gebouwgebruikers leidt tot sterke aanwijzingen dat bepaalde
ziekteveroorzakers zich in dat gebouw bevinden**

Alleen bij longtuberculose en virus luchtweginfecties is verband aangetoond tussen het voorkomen van micro-organismen in de lucht en daardoor veroorzaakte ziektes.

Zelfs in astma centra en op longafdelingen van ziekenhuizen wordt M.S.O. niet uitgevoerd met als doel allergenen (saprofitaire schimmels) aan te tonen.

In M.S.O.-rapportages wordt vaak een uitgebreide determinatie van gekweekte kiemen gehanteerd. Het doel van een dergelijke opgave geeft een schijn van vakbekwaamheid in de ogen van de niet in deze materie doorgewinterde lezer. Veronderstelde bestrijding geeft schijnveiligheid!

(Een dergelijke opgave is alleen noodzakelijk bij epidemiologische studies en bij ernstige 'outbreaks' in gezondheidsinstellingen).
