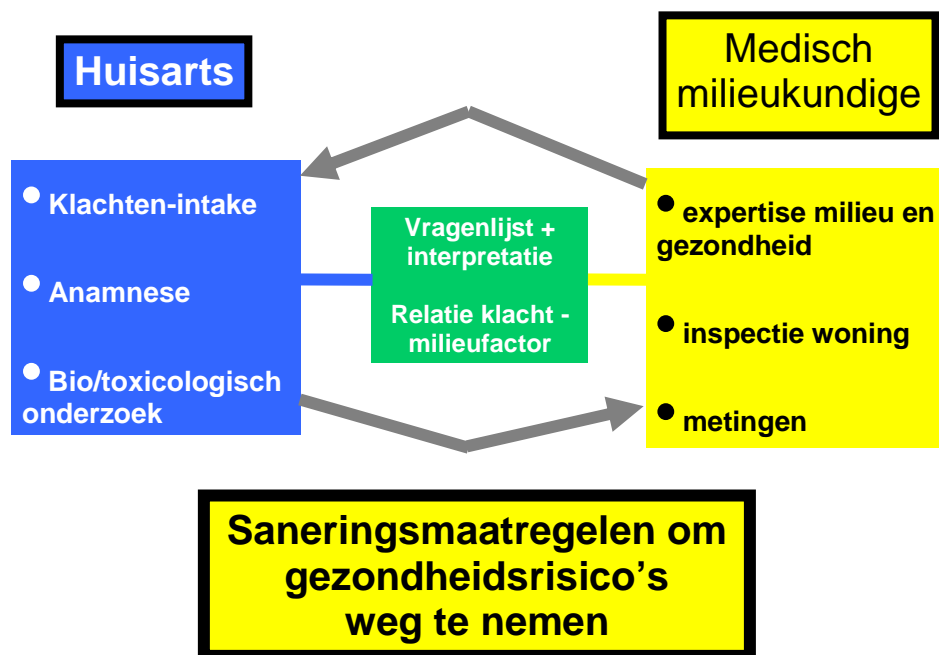


## **Samenwerking van medisch milieukundigen met huisartsen i.v.m. milieugezondheidseffecten**

## Overzicht

*Vele ziekteverschijnselen die veroorzaakt worden door het milieu manifesteren zich als veel voorkomende ziekten of hebben niet-specifieke symptomen. Om toch de correcte diagnose te kunnen stellen kan een milieublootstelling vragenlijst uitkomst bieden. Die vragenlijst kan duidelijk maken wanneer, hoe en aan wat iemand is blootgesteld en of dit verband houdt met zijn klachten. Aan de hand van de antwoorden op de vragenlijst, kan de eerstelijns hulpverlener samen met de medisch milieukundige een belangrijke rol spelen in de detectie, de behandeling en de preventie van ziekten die veroorzaakt worden door blootstelling aan een schadelijke milieucomponent, die zowel **fysisch**, **chemisch** als **biologisch** kan zijn.*



# Inhoud

<b>Overzicht van het voorstel</b>	<b>p. 2</b>
<b>Inleiding</b>	<b>p. 4</b>
De medisch milieukundigen	
Het (binnen)milieu kan mensen ziek maken	
<b>1. De milieugezondheidsketen</b>	<b>p. 5</b>
<b>2. Eenduidige klacht-polluent relatie bestaat niet</b>	<b>p. 7</b>
<b>3. Voorstel voor een werkbaar model</b>	<b>p. 8</b>
<b>4. Stappenplan</b>	<b>p. 10</b>
<b>I</b> Kan het (binnen)milieu een rol spelen bij het ontstaan van de klachten	
<b>II</b> Is de relatie (binnen)milieu-klachten biologisch en in de tijd mogelijk	
<b>III</b> Causale relatie tussen klachten en (binnen)milieucomponent	
<b>5. Saneringsmaatregelen om gezondheidsrisico's weg te nemen</b>	<b>p. 12</b>
<b>6. Besluit en overzicht</b>	<b>p. 13</b>
Rol van de huisarts	
Overzicht	
<b>Bijlage 1:</b> Het binnenmilieubesluit	
<b>Bijlage 2:</b> Lijst van klachten ivm bepaalde polluenten	
<b>Bijlage 3:</b> Orgaansystemen die beïnvloed kunnen worden door milieu	
<b>Bijlage 4:</b> Milieu expositie vragenlijst	
'Snelle' vragenlijst	
Vragenlijst	
<b>Bijlage 5:</b> Veel voorkomende gezondheidsproblemen ivm blootstelling aan	
Toxische milieucomponenten	
Referentietabel	
Veel voorkomende problemen	
<b>1.</b> Environmental Tobacco Smoke (ETS)	
<b>2.</b> Verbrandingsproducten	
<b>3.</b> Dieren, schimmels, mijten, biologische agentia	
<b>4.</b> Vluchtige organische stoffen	
<b>5.</b> Zware metalen	
<b>Bijlage 6:</b> Case studies	
Scenario 1: de boekhouder	
Scenario 2: de eigenaar van de reinigingsfirma	
Scenario 3: de copywriter	
<b>Referenties</b>	<b>p. 32</b>

## **Inleiding**

### **De Medisch Milieukundigen**

De medisch milieukundigen vormen een aanspreekpunt voor burgers, *huisartsen*, milieu-ambtenaren, ... rond vragen en klachten die te maken hebben met de link tussen milieu en gezondheid. Communicatie en voorlichting vormen ook een belangrijk onderdeel van de werking van de medisch milieukundigen. Het Binnenmilieubesluit (juni 2004 – bijlage 1) beschrijft de bevoegdheid van de medisch milieukundigen in verband met gezondheidsrisico's die veroorzaakt worden door toxische stoffen die kunnen voorkomen in het binnenmilieu. De ondersteuning (plaatsbezoek, informatie geven, saneringsmaatregelen voorstellen, advies geven, ...) door de medisch milieukundige is kosteloos. In het Binnenmilieubesluit wordt door de Vlaamse overheid een budget voorzien om eventueel metingen uit te voeren om chemische, biologische en fysische factoren op te sporen. Het Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie (VIGeZ) ondersteunt de Medisch Milieukundigen in hun werking rond gezondheid en milieu.

### **Het (binnen)milieu kan mensen ziek maken**

Omdat de meeste ziekteverschijnselen die veroorzaakt worden door een milieucomponent geen specifieke symptomen vertonen of gelijken op veel voorkomende ziekten, wordt een milieu-ziekte in een etiologische diagnose niet altijd herkend. Hierdoor kan de behandeling zijn doel missen en vermindert de blootstelling van de patiënt aan de milieucomponent niet.

De huisarts, die geconfronteerd wordt met een patiënt die klachten heeft die veroorzaakt of versterkt worden door een toxische milieucomponent, is ook geen specialist in milieugezondheidskunde. In de normale routine informeert de huisarts niet altijd naar de woon- of werkomstandigheden of naar de omgeving van de patiënten.

De meeste artsen zijn overtuigd dat het nuttig is om een lijst te hebben van mogelijke blootstellingen van een patiënt, maar hebben geen ervaring met het afnemen van een milieu-expositie vragenlijst. Om een milieu-ziekte te diagnosticeren is het meestal niet nodig om een specialist te zijn in toxicologie. De diagnose verloopt via dezelfde criteria als bij andere soorten ziekten nl. door een historie, fysiologisch onderzoek en eventueel laboratorium onderzoeken. De medisch milieukundige kan bij de patiënt ter plaatse gaan, eventueel metingen uitvoeren en de arts ondersteunen met zijn expertise in de milieugezondheidskunde.

Het is belangrijk om niet enkel rekening te houden met huidige blootstellingen, ook blootstelling in het verleden bv. aan asbest, stof, straling of chemische carcinogenen kunnen invloed hebben op de huidige gezondheidstoestand.

Deze tekst heeft niet als doel alle mogelijke blootstellingen op te sommen, maar eerder om de principes en het proces te verduidelijken hoe een milieu-ziekte kan worden opgespoord. De milieu-expositie vragenlijst die kan worden ingevuld door de arts, de medisch milieukundige of de patiënt zelf, kan hierbij een grote hulp zijn. De vragenlijst geeft een antwoord op vragen rond blootstellingsgeschiedenis, werkomstandigheden, blootstelling aan chemische, biologische en fysische factoren en patronen in activiteit of tijd die gerelateerd kunnen zijn aan de milieu-ziekte. De vragenlijst kan heel snel worden afgenomen en dikwijls kunnen een aantal vragen weggelaten worden in functie van de symptomen of het optreden van klachten. Het doel is om snel een aantal belangrijke gegevens te verzamelen.

De diagnose van een milieu-ziekte kan niet altijd met absolute zekerheid gesteld worden. belangrijk is om een goed klinisch oordeel te vellen en ook rekening te houden met oorzaken die niet in het milieu liggen. Het gebruik van de milieu-expositie vragenlijst en de ondersteuning van de medisch milieukundige kan de arts helpen om milieu-ziekten te detecteren, te behandelen en aan gezondheidspromotie en ziektepreventie te doen.

# 1. De milieugezondheidsketen

De milieugezondheidsketen beschrijft hoe milieufactoren uit o.a. de industrie, milieuverontreinigingen, het binnenmilieu en verkeer gezondheidseffecten bij de mens kunnen veroorzaken.

<b>Soorten milieufactoren</b>	<b>Voorbeelden</b>
Chemische	Benzeen, koolstofmonoxide, fijn stof
Fysische	Asbest, straling
Biologische	Mijten, schimmel

Toxische stoffen kunnen terechtkomen in de lucht, het water en de bodem. Mensen worden blootgesteld aan die factoren door de lucht die ze inademen, door huidcontact of via het spijsverteringsstelsel. Of er gezondheidseffecten optreden als gevolg van een blootstelling hangt af van een aantal factoren:

***Wat ?***

***Hoeveel ?***

***Hoelang ?***

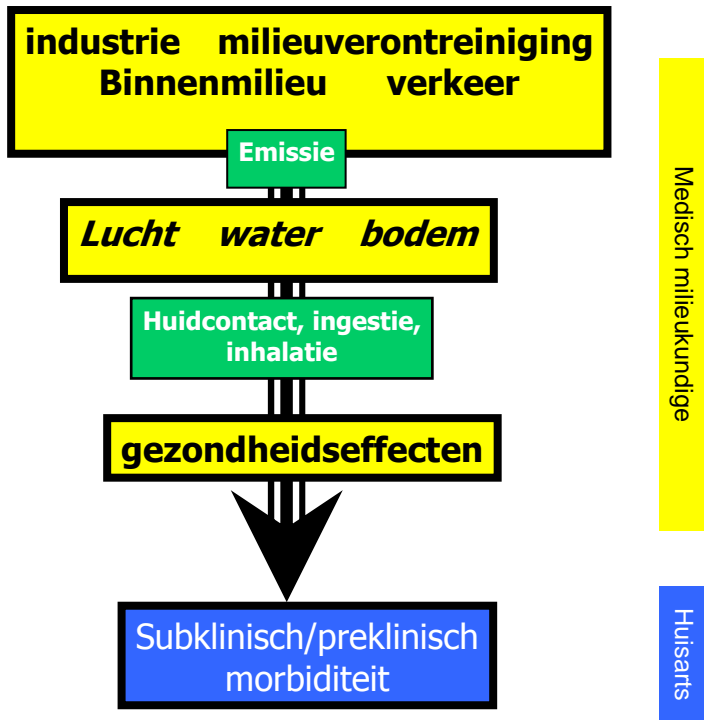
***Hoe ?***

***Genetische aanleg***

***Levensgewoonten***

Afhankelijk van een aantal factoren zoals de dosis, de toxiciteit, de gevoeligheid van de persoon en de blootstellingsduur kunnen er gezondheidseffecten optreden. Met die gezondheidseffecten wordt de huisarts geconfronteerd.

Indien de klachten veroorzaakt worden door een chemische, biologische of fysische factor, die uit het (binnen)milieu afkomstig is, is het belangrijk dat de huisarts voldoende alert is en zekerheid krijgt omtrent bestaande onderkende risico's, om het (binnen)milieu als mogelijke oorzaak te onderzoeken. Hier kan de Medisch Milieukundige zijn kennis aanbieden op het gebied van toxicologie, bronnen van toxische stoffen, opnamewegen van chemische, biologische en fysische factoren, effecten van pollutanten, ... .



## 2. Eenduidige klacht-polluent relatie bestaat niet

Omdat er geen unieke relatie bestaat tussen klachten en polluenten en omdat de klachten andere oorzaken kunnen hebben, die niets te maken hebben met milieu of binnenmilieu, wordt een eventuele milieu-oorzaak niet altijd herkend. De wetenschap staat ook niet stil: er worden steeds nieuwe (binnenhuis)polluenten onderzocht en steeds nieuwe effecten gevonden. Daarom is het moeilijk (en niet altijd nuttig) een lijst van klachten in relatie tot (binnenhuis)polluenten op te stellen. Een belangrijke opmerking is dat de meeste mensen niet aan één polluent blootgesteld zijn, maar aan een mix van verschillende stoffen. Die mix kan andere effecten en klachten geven dan elke stof afzonderlijk. Dat maakt de relatie tussen milieu en gezondheidseffect nog ingewikkelder. In bijlage 2 zit een (onvolledige) lijst van klachten in relatie tot bepaalde polluenten. Meer info over welke orgaansystemen beïnvloed kunnen worden door de blootstelling aan toxische stoffen staan beschreven in bijlage 3.

In Nederland bestaat een Stichting Meldpuntennetwerk Gezondheid en Milieu. Bij die organisatie komen klachten en vragen van mensen binnen, waarvan ze denken dat ze te maken hebben met milieu en gezondheid. De meeste klachten gaan over hoofdpijn, moeheid en slaapstoornissen. Dit zijn geen specifieke klachten en komen dikwijls voor in de huisartspraktijk en zullen daarom geen signaal vormen voor een mogelijke milieu-oorzaak.

Een model dat vertrekt van een milieu-klachtenlijst als waarschuwingssignaal voor een verder diagnostisch proces werkt niet omdat:

- een inventaris van klachten is moeilijk 'up to date' te houden
- een unieke klacht-polluent relatie ontbreekt
- de klachten zijn vaag
- de klachten komen veel voor

### 3. Voorstel voor een werkbaar model

#### ONDERZOEK ARTS -> GEEN ANDERE OORZAAK

De diagnose dat de gezondheidsklachten veroorzaakt worden door het milieu kan niet altijd met zekerheid gesteld worden. Er kan eerder gedacht worden in termen van waarschijnlijkheid en onwaarschijnlijkheid. Er moet een goed klinisch oordeel gevormd worden en 'gewone' etiologiën moeten in overweging genomen worden.

De multifactoriële aard van veel ziekteverschijnselen, in het bijzonder chronische ziekten, mag niet over het hoofd worden gezien. Het is niet omdat er geen plausibele andere verklaring wordt gevonden dat automatisch het milieu de oorzaak zal zijn. Het milieu is gewoon één van de (vele) mogelijkheden die aan de basis van gezondheidseffecten kunnen liggen. Een belangrijk gegeven is dat jonge kinderen, zieken en bejaarden een risicopopulatie vormen voor de gezondheidseffecten van milieuvervuiling.

Na onderzoek van de patiënt vermoedt de huisarts dat de gezondheidsklachten van een patiënt veroorzaakt worden door een (binnen)milieufactor. Voorbeelden van milieufactoren zijn:

- schimmel in huis
- verbrandingsproducten: CO, NO<sub>x</sub>, ...
- vluchtige organische stoffen: formaldehyde, methyleenchloride, ...

Een eenduidige relatie tussen milieufactoren en gezondheidsklachten bestaat niet. Er zijn echter wel een aantal signalen die erop kunnen wijzen dat de oorzaak van gezondheidsklachten in het milieu ligt. Het meest voor de hand liggende signaal ligt bij de patiënt en de huisarts zelf, namelijk wanneer één van beiden meent dat een factor in het aan de basis kan liggen van de klachten. Andere signalen die op een mogelijke milieu oorzaak kunnen wijzen zijn:

- recidiverende klachten zonder echte verklaring
- vage klachten: hoofdpijn, misselijk, concentratiestoornissen, ...
- klachten die gebonden zijn aan een bepaalde plaats: enkel in huis, alleen op het werk, ...
- klachten bij YEPI's: young, elderly, pregnant en immunodeficient
- Meerdere gelijkaardige gevallen in dezelfde region, wijk, ...

#### INSCHAKELEN MEDISCH MILIEUKUNDIGE

De arts vermoedt dat milieufactoren aan de basis liggen van de klachten en kan de medisch milieukundige inschakelen. Die kan ondersteuning geven aan de huisarts:

- info over toxicologie en kinetiek van bepaalde stoffen of milieufactoren
- advies over labo-onderzoek om milieu blootstelling op te sporen bv. blootstelling aan lood of koolstofmonoxide kan in het bloed worden opgespoord
- De arts kan, in het kader van het Binnenmilieubesluit (B VI Reg van 11/06/04 – BS 19/10/2004), de medisch milieukundige vragen een woonomgevingonderzoek bij de patiënt uit te voeren om de milieufactor(en) te bepalen. Dit (gratis) onderzoek kan natuurlijk pas na toestemming van de patiënt.

Bij het woonomgevingonderzoek gaat de medisch milieukundige ter plaatse en voert een onderzoek met aandacht voor mogelijke bronnen van binnenmilieupolluenten uit (bv. kachels, schimmel, bronnen van vluchtige organische stoffen, ...). De bewoner vult samen met de medisch milieukundige een vragenlijst is die peilt naar blootstelling aan milieufactoren.

Allereerst kan met de vragenlijst bepaald worden of de patiënt blootgesteld is aan een aantal stoffen. De volgende vragen proberen te bepalen **wie** er last heeft, **waar** de klachten



optreden en **wanneer** de klachten optreden. Die vragen kunnen de milieufactor helpen lokaliseren.

- Heeft alleen de patiënt gezondheidsklachten of ook zijn medebewoners of collega's?
- Heeft de patiënt enkel last als hij thuis is, of eerder wanneer hij op het werk of op school is?
- Treden de klachten alleen 's avonds op of eerder 's morgens of zijn ze niet gebonden aan bepaalde periodes?

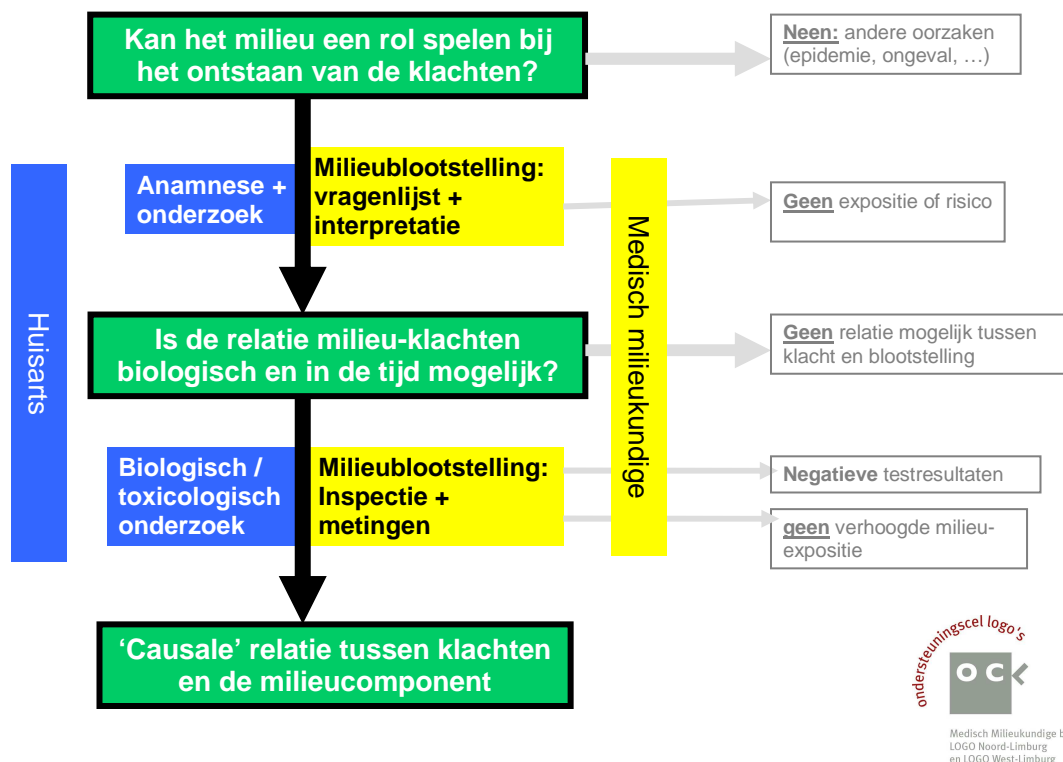
De verdere vragen kunnen onderverdeeld worden in blootstelling in huis, blootstelling op het werk of op school en blootstelling ergens anders (eerder buitenmilieu). Als laatste is er nog een lijst waarop de patiënt kan aanduiden of hij blootgesteld is aan een aantal stoffen.

Indien de gezondheidsklachten niet kunnen teruggebracht worden op een bepaalde situatie of bron(nen), kan er eventueel in samenwerking met de Afdeling Toezicht Volksgezondheid toch gemeten worden.

## 4. Stappenplan

Het stappenplan met de **milieublootstelling vragenlijst** (bijlage 4) dat gebruikt kan worden voor de validering van de milieugezondheidsklacht is gebaseerd op het 'Stroomschema voor de analyse van ziekteclusters in relatie tot milieuverontreiniging' (Drijver, 1989).

Het is onmogelijk om met 100 % zekerheid een relatie aan te tonen tussen een klacht en een milieuroorzaak. Door middel van de vragenlijst kan het wel mogelijk zijn aan te tonen hoe waarschijnlijk het verband tussen het (binnen)milieu en de klacht(en) is. Eventueel kan een klinisch onderzoek, biofysiologische testen of een woonomgevingonderzoek uitsluitsel brengen.



### I. Kan het (binnen)milieu een rol spelen bij het ontstaan van klachten

De huisarts maakt de afweging of er geen andere oorzaak kan worden aangeduid:

- verkeerd gebruik van medicatie
- infectieuze toestand
- ...

In een aantal gevallen zal de relatie tussen (binnen)milieufactoren en de gezondheidsklachten van de patiënt onmiddellijk duidelijk vast te stellen zijn door de huisarts. Dan is het mogelijk dat de huisarts zonder dit stappenplan een oplossing kan aanbieden, bv. allergische reacties (pollen, huisdier, ...).

**Als er een andere oorzaak gevonden wordt, dan eindigt het stappenplan.**

Indien het (binnen)milieu niet kan uitgesloten worden als mogelijke oorzaak, dan kan de arts een grondige anamnese afnemen en een onderzoek doen van de klachten en de **milieublootstelling vragenlijst** (bijlage 4), die de medisch milieukundige hem heeft bezorgd, afnemen van de patiënt. De arts kan de vragenlijst ook meegeven aan de patiënt

om te laten invullen of door de medisch milieukundige laten afnemen. De patiënt bezorgt de ingevulde vragenlijst aan de arts of aan de medisch milieukundige. De arts kan bij de medisch milieukundige terecht voor ondersteuning bij de interpretatie van de antwoorden op de vragenlijst. Op basis van die antwoorden kan een antwoord worden gegeven op de volgende vraag in het stappenplan.

## **II. Is de relatie (binnen)milieu – klachten biologisch en in de tijd mogelijk?**

*Indien er geen blootstelling is aan chemische, biologische of fysische factoren die de klachten kunnen veroorzaken, dan eindigt het stappenplan.* De blootstelling moet zowel biologisch als in de tijd de klachten kunnen veroorzaken. Indien deze vraag bevestigend wordt beantwoord, dan kan de arts overgaan tot een biologisch en toxicologisch onderzoek dat een blootstelling aan bepaalde stoffen kan aantonen om zo een bron aan te duiden. Eventueel kan de medisch milieukundige ondersteuning bieden door een suggestie te doen welke stoffen best onderzocht worden.

Dit biologisch en toxicologisch onderzoek is echter niet altijd nodig. De medisch milieukundige kan eenvoudiger (en goedkoper) een inspectie en eventueel metingen doen (op vraag van de arts) om een mogelijke bron van blootstelling aan te duiden die in relatie staat tot de gezondheidsklachten. De arts kan hiervoor zelf contact opnemen met de medisch milieukundige. De medisch milieukundige kan ook rechtstreeks tot een plaatsbezoek besluiten als de vragenlijst naar hem werd toegestuurd door de patiënt of arts.

Na deze stap moet de klacht in relatie gebracht worden met een pollutent of meerdere pollutenten. Daarvoor is kennis nodig over kinetiek, toxicologie en klinische effecten van pollutenten. De medisch milieukundige kan de arts eventueel ondersteunen door zijn expertise in kinetiek, toxicologie en klinische effecten van pollutenten. De ondersteuning (plaatsbezoek, informatie geven, saneringsmaatregelen voorstellen, advies geven, ...) door de medisch milieukundige is kosteloos. In het Binnenmilieubesluit wordt door de Vlaamse overheid een budget voorzien om eventueel metingen uit te voeren om chemische, biologische en fysische factoren op te sporen.

## **III. Causale relatie tussen klachten en de (binnen)milieuelement !**

Het kwantitatief verband tussen klachten en pollutent(en) moet geëvalueerd worden:

- intensiteit van de klachten in relatie tot de bron
- biologisch en toxicologisch onderzoek

De antwoorden op die vragen kunnen zowel van de huisarts als van de medisch milieukundige komen. Een aantal veel voorkomende gezondheidsproblemen in verband met blootstelling aan toxische milieuelementen staan beschreven in bijlage 5.

## **5. Saneringsmaatregelen om gezondheidsrisico weg te nemen**

Nadat de relatie tussen de klachten en de milieucomponent(en) is vastgesteld, kan de medisch milieukundige, in overleg met de arts, saneringsmaatregelen opstellen. Het doel is om de gezondheidsrisico's, die ontstaan door het binnenmilieu, weg te nemen. Dit kan door de bron van de milieucomponent(en) te verwijderen of door de blootstelling aan de milieucomponent(en) zodanig te verminderen dat er geen risico meer is voor de gezondheid. De medisch milieukundige kan de saneringsmaatregelen rechtstreeks aan de patiënt bezorgen of kan de saneringsmaatregelen aan de arts bezorgen die ze dan kan bespreken met de patiënt.

Meestal zijn saneringsmaatregelen heel eenvoudig zoals bv. het afplakken en schilderen van vezelplaten om de uitwaseming van formaldehyde te verminderen of een nazicht van verbrandingstoestellen. Omdat de medisch milieukundige enkel advies kan geven, moet de patiënt de saneringsmaatregelen op eigen kosten (laten) uitvoeren, zeker als hij zelf eigenaar is. In een huurder/verhuurder situatie kan het zijn dat sommige situaties door de verhuurder verholpen moeten worden.

## 6. Besluit en overzicht

### Rol van de huisarts

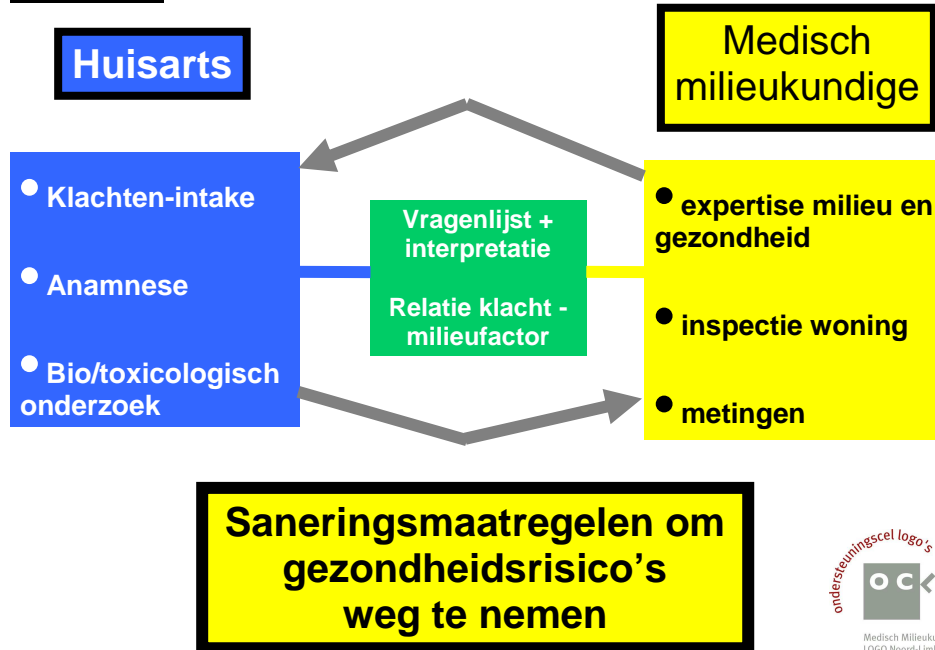
Het is belangrijk dat de huisarts voldoende alert is voor milieugezondheidsproblemen en dat hij het milieu als oorzaak van gezondheidseffecten opneemt bij het opstellen van een diagnose. Het is noodzakelijk dat de arts het effect van polluenten op de gezondheid herkent.

Aan milieugezondheidskunde wordt echter weinig aandacht besteed tijdens de opleiding tot huisarts. Pas vanaf academiejaar '99-'00 is er een cursus milieu en gezondheid opgenomen in de opleiding van artsen aan de Universiteit van Antwerpen. Ook navorming van artsen besteedt weinig aandacht aan de problematiek rond milieu en gezondheid. Slechts in een aantal specialisatie-richtingen zoals de arbeidsgeneeskunde wordt aandacht besteed aan het effect van polluenten op het menselijk lichaam. De effecten van polluenten op de gezondheid zijn niet altijd goed gekend door huisartsen en worden zelden opgenomen in de diagnostiek van de arts.

De huisarts zit in een uitstekende positie om milieugezondheidsproblemen te detecteren. Patiënten komen bij hem terecht met gezondheidsklachten. De huisarts stelt een diagnose, kan eventueel biofysiologische onderzoeken laten en ziet het effect van zijn behandeling.

Hij kent de lokale industrieën, economische activiteiten en knelpunten van de streek. Bovendien kent hij zijn patiënten: hij kent hun gezondheidstoestand (en die van hun familie), hij is vertrouwd met hun woonomstandigheden en weet waar zijn patiënten werken en ontspannen.

## Overzicht



Dit schema geeft een overzicht van de procedure: De huisarts verzorgt de klachtenintake van een patiënt en vermoedt door een aantal **signalen** (zie hoger) dat het (binnen)milieu wel eens aan de basis van de klachten zou kunnen liggen. Door een grondige **anamnese en onderzoek** en door het (laten) afnemen van de **milieu-expositie vragenlijst** probeert hij, samen met de medisch milieukundige de milieufactor te identificeren. De arts kan voor de **interpretatie** van de beantwoorde vragenlijst terecht bij de medisch milieukundige. De medisch milieukundige kan echter in elke fase van het onderzoek de huisarts ondersteunen door zijn expertise over milieu en gezondheid. Eventueel kan de huisarts de patiënt doorverwijzen naar de medisch milieukundige zodat die de vragenlijst kan afnemen. Op basis van de resultaten van het onderzoek en de vragenlijst is het mogelijk om de **klachten in relatie met het (binnen)milieu** te brengen. Ofwel door een **biologisch en toxicologisch onderzoek** ofwel door een eenvoudigere **inspectie van de woning** eventueel in combinatie met **metingen** kan de relatie tussen klachten en milieucomponent(en) duidelijk gesteld worden. Eenmaal die relatie duidelijk is, kan de medisch milieukundige, in samenspraak met de arts, **saneringsmaatregelen** voorstellen om de gezondheidsrisico's weg te nemen. De medisch milieukundige kan de saneringsmaatregelen rechtstreeks aan de patiënt bezorgen of kan de saneringsmaatregelen aan de arts bezorgen die ze dan kan bespreken met de patiënt.

***Enkele case-studies staan in bijlage 6***

## **Bijlage 1: Het Binnenmilieubesluit**

Het binnenmilieubesluit (juni 2004) beschrijft dat de medisch milieukundige bevoegd is om te onderzoeken of gezondheidsrisico's veroorzaakt worden door het binnenmilieu:

**Art. 4.** *Ter uitvoering van artikel 30, §2, van het decreet, worden de Logo's belast met informerende en voorlichtende taken aangaande het binnenmilieu.*

**Art. 5. §1.** *De medisch milieukundigen bij de Logo's evenals de Vlaamse Gezondheidsinspectie, zijn bevoegd om een onderzoek in te stellen naar potentiële gezondheidsrisico's in en gezondheidsklachten door het binnenmilieu. Daartoe organiseren zij een dienstverlening die het mogelijk maakt om in woningen en in publiek toegankelijke gebouwen een onderzoek in te stellen. (hiervoor is een budget voorzien in de begroting van de Vlaamse Gemeenschap)*

**§2.** *De medisch milieukundigen bij de Logo's en de Vlaamse Gezondheidsinspectie informeren, op specifiek verzoek of op eigen initiatief, de gezondheidswerkers en de burgers over de gezondheidsrisico's die verbonden zijn aan vormen van vervuiling die aanwezig zijn in woningen of in publiek toegankelijke gebouwen. Zij verstrekken gerichte adviezen over het gezondheidsrisico van een onderzochte woning of van een publiek toegankelijk gebouw of van onderdelen ervan.*

**§3.** *De Vlaamse Gezondheidsinspectie kan analyses van relevante stoffen in het binnenmilieu uitvoeren. (hiervoor is een budget voorzien in de begroting van de Vlaanderen)*

**§4.** *De medisch milieukundigen bij de Logo's en de Vlaamse Gezondheidsinspectie kunnen saneringsmaatregelen voorstellen. (hiervoor is een budget voorzien in de begroting van de Vlaamse Gemeenschap)*

**Art. 6. §1.** *Gemeentebesturen, OCMW's, gemeentelijke huisvestingsambtenaren, gewestelijke ambtenaren, Vlaamse ambtenaren die bevoegd zijn voor het milieu, **artsen**, verpleegkundigen en maatschappelijk werkers, kunnen een aanvraag voor onderzoek indienen als bedoeld in artikel 5, §1, aangaande een woning bij de Logo's van het gebied waar de woning zich bevindt.*

**Art. 7. §1.** *De medisch milieukundigen bij de Logo's zijn verantwoordelijk voor het eerstelijns onderzoek van de aanvraag, bedoeld in artikel 6, §1.*

**§2.** *De medisch milieukundigen bij de Logo's en de Vlaamse Gezondheidsinspectie bepalen op basis van de aanvraag, bedoeld in artikel 6, §1, §2 of §4, ieder wat hem of haar betreft, de inhoud van het onderzoek en de wijze waarop dat verloopt. Zo nodig gebeurt er een onderzoek ter plaatse.*

**Art. 9.** *De aanvrager ontvangt een rapport met de resultaten van het onderzoek. De bewoner ontvangt een rapport met de resultaten van het onderzoek en met gemotiveerde voorstellen van saneringsmaatregelen om de gezondheidsrisico's te beperken of uit te sluiten.*

**Bijlage 2: lijst van klachten in relatie tot bepaalde pollutanten** (uit Huisartsennetwerk: Detectie en Registratie van Milieugezondheidseffecten)

Klachten	Mogelijke milieu - oorzaak
<p><b><u>Ademhalingsstelsel:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- niezen, neusverstopping, neusloop</li> <li>- irritatie van de keel</li> <li>- hoesten zonder infectie</li> <li>- piepende ademhaling</li> <li>- benauwdheid</li> <li>- bronchitis/bronchiolitis</li> <li>- astma aanval</li> <li>- hooikoorts/allergieën</li> <li>- pneumonie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alle verbrandingsproducten</li> <li>• ozon</li> <li>• tabak</li> <li>• radon</li> <li>• cadmium</li> </ul>
<p><b><u>Zenuwstelsel:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoofdpijn</li> <li>- duizeligheid</li> <li>- tintelen vinger, voeten, tenen</li> <li>- sensibiliteitsstoornissen</li> <li>- perifere neuritis/neuropathy</li> <li>- convulsies, stuipen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fungiciden, herbiciden, pesticiden</li> <li>• PCB's</li> <li>• Arseen, kwik, Kobalt</li> <li>• solventen</li> </ul>
<p><b><u>Psychische problemen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- leer en ontwikkelingsstoornissen</li> <li>- intellectuele achterstand</li> <li>- geheugen, concentratie en oriëntatiestoornissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lood</li> <li>• solventen</li> </ul>
<p><b><u>Algemeen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- moeheid, ziektegevoel</li> <li>- intoxicatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elke verontreiniging</li> </ul>
<p><b><u>Maaq-darm stelsel:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- misselijkheid</li> <li>- braken</li> <li>- buikpijn/kramen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• solventen</li> <li>• verdelgers</li> <li>• CO</li> </ul>
<p><b><u>Huid en onderhuid:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- roodheid/erytheem</li> <li>- eczeem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fungiciden, herbiciden</li> </ul>
<p><b><u>Oog:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- algemene klachten</li> <li>- allergische reacties</li> <li>- retinabloeding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gassen</li> <li>• solventen</li> <li>• stofpartikels</li> </ul>
<p><b><u>Oor:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hardhorendheid</li> <li>- otitis</li> <li>- infecties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lawaai</li> <li>• factoren die klachten aan bovenste luchtwegen veroorzaken</li> </ul>
<p><b><u>Bloed en bloedvormende organen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anemie</li> <li>- afwijkende uitslag bloedonderzoek</li> <li>- hematologische afwijking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lood</li> <li>• kobalt</li> <li>• nitriet</li> </ul>
<p><b><u>Hart en vaatstelsel:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pijn aan het hart</li> <li>- druk/beklemming</li> <li>- hartkloppingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kobalt</li> <li>• nitrieten</li> <li>• CO</li> </ul>
<p><b><u>Bewegingsapparaat:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spierpijn</li> <li>- gewrichtspijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• solventen</li> </ul>



**Bijlage 3: Orgaansystemen die beïnvloed worden door milieu-componenten** (Uit 'Taking an Exposure History')

Toxische stoffen kunnen elk orgaansysteem beïnvloeden. Het ademhalingsstelsel is zowel een doelorgaan als een doorgeefluik naar andere organen. Steeds meer mensen krijgen te maken met astma. Meer dan 100 stoffen kunnen astma veroorzaken en een veelvoud daarvan kan astma verergeren. 95% van de huidziekten die voortkomen uit een blootstelling aan een toxische stof bestaan uit verschillende soorten dermatitis. Andere huidziekten die te maken kunnen hebben met de blootstelling aan een of meerdere toxische stoffen zijn pigment veranderingen, chlooracné en malignant neoplasma's. leverziekten die veroorzaakt zijn door een blootstelling kunnen dezelfde symptomen hebben als virale hepatitis. Organische solventen en zware metalen kunnen de nierfunctie beïnvloeden. Onderzoek in de VSA toonde aan dat per jaar er 4000 nierziekten van onbekende etiologie gediagnosticeerd worden. neurotoxische stoffen kunnen perifere neuropathy, ataxia, parkinsonism, seizures, coma en zelfs dood veroorzaken. Verschillende chemische stoffen beïnvloeden het centrale zenuwstelsel. Bovendien kunnen ook de zintuigen schade ondervinden van de blootstelling aan toxische stoffen, methanol kan het zicht verstoren, lawaai kan schade aan het oor toebrengen. Zowel cardiovasculaire als hematologische systemen zijn dikwijls het doel van chemische stoffen. Veranderingen in het cardiovasculair systeem of verergering van symptomen kunnen optreden door blootstelling aan lawaai, CO of tabaksrook. Benzeen kan invloed hebben op de bloedvormende organen en aplastic anemia of leukemie veroorzaken.

**Orgaansystemen die beïnvloed worden door toxische stoffen**

<b><u>Orgaan/systeem</u></b>	<b><u>Blootstellings risico</u></b>
<b>Respiratoir systeem</b>	Asbest, radon, sigarettenrook, lijmen
<b>Huid</b>	Dioxine, nikkel, arseen, kwik, cement, PCB's, lijmen, rubbercement
<b>Lever</b>	Carbon tetrachloride, methyleen chloride, vinyl chloride
<b>Nier</b>	Cadmium, lood, kwik, gechloreerde koolwaterstoffen, solventen
<b>Cardiovasculair</b>	CO, lawaai, sigarettenrook, stress, carbondisulfide, nitraten, methyleen chloride
<b>Voortplanting</b>	Methylkwik, CO, lood, ethyleen oxide
<b>Hematologie</b>	Arseen, benzeen, nitraten, straling
<b>neuropsychologie</b>	Tetrachloorethyleen, kwik, arseen, toluen, lood, methanol, lawaai, vinyl chloride

(Taking an Exposure History)

## **Bijlage 4: Milieu-expositie vragenlijst**

De vragenlijst is gebaseerd op checklisten voor (binnen)milieu die gebruikt worden door Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD) in Nederland en door de Vlaamse Gezondheidsinspectie. De fundamenteën komen van de 'Exposure History Form' van het 'Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)', wat een onderdeel is van het Amerikaanse Ministerie van Volksgezondheid. Voor het opstellen van het 'Exposure Form' werkte het ATSDR samen met 'The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)', een onderdeel van het 'Center for Disease Control and Prevention (CDC)' dat onder het Amerikaanse Ministerie van Volksgezondheid valt.

De milieu-expositie vragenlijst kan gebruikt worden om het signaal te kwalificeren. Op basis van de antwoorden die de patiënt geeft op de vragen, kan er een inschatting gemaakt worden van mogelijke bronnen of oorzaken van de gezondheidsklachten. Bovendien kan beantwoord worden of de relatie tussen milieu en gezondheidsklachten biologisch en in de tijd mogelijk is.

### **Een positief antwoord op een bepaalde vraag moet aanleiding geven tot verder doorvragen om meer gegevens of details over de mogelijke blootstelling te verkrijgen.**

Eerst staat een 'snelle' vragenlijst, waarin de belangrijkste vragen opgesomd staan. In sommige gevallen kan het voldoende zijn die vragenlijst af te nemen, bv. als uit het gesprek blijkt dat er al in een bepaalde richting gezocht kan worden. Daarna volgt de uitgebreide vragenlijst.

### **'Snelle' vragenlijst**

- Wanneer had voor het eerst symptomen/klachten?
- Heeft u altijd last van de klacht(en) of is het eerder in periodes? Bv. tijdens een bepaald tijdstip van de dag, de week, het seizoen, ... ?
- Indien ja, bent u dan meestal in een bepaalde ruimte ?
- Verminderen of stoppen de klachten wanneer u die ruimte verlaat ? krijgt u terug klachten wanneer u terug in die ruimte gaat ?
- Wat doet u voor werk ? bent u onlangs van werk of opdracht veranderd, werkt u op een andere locatie ?
- Indien niet, vonden er opknappingswerken plaats (schilderwerken, nieuwe meubels, ...) ? werkt u met nieuwe materialen of uitrustingen (pesticiden, reinigingsproducten, ...) ?
- Bent u blootgesteld aan tabaksrook ? thuis, op het werk, op school, ... ?
- Bent u onlangs van woning veranderd ?
- Indien niet, hebt u veranderingen aangebracht in/aan uw woning ?
- Bent u, of een huisgenoot met een nieuwe hobby of andere activiteit begonnen ?
- Hebt u een nieuw huisdier ?
- Hebben (sommige) huisgenoten hetzelfde probleem ?

<b>Naam:</b>	<b>datum:</b>
<b>Adres:</b>	
<b>Telnr:</b>	
<b>Geboortedatum:</b>	
<b>Man / vrouw</b>	

## Milieu-blootstelling - vragenlijst

**Beschrijving gezondheidsprobleem:**

*Indien u meer ruimte nodig heeft om de vragen te beantwoorden, kan u het vak opmerkingen of een bijkomend blad gebruiken*

### Blootstelling?

bent u of huisgenoten blootgesteld aan de volgende stoffen ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja vroeger <input type="checkbox"/> huisgenoten	Beschrijf telkens <b>hoe</b> u werd blootgesteld en <b>aan wat</b> precies
Metalen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Stof of vezels	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Chemische producten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Rook of dampen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Straling	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Biologische stoffen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Lawaai, trillingen, extreme koude of warmte	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Gebruikt u traditionele of alternatieve medicijnen ? welke ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....

### Wie heeft er last van ?

Alleen ikzelf	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Anderen, wie?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Huisgenoten, collega's, klasgenoten, buren, .....

### Waar treden de klachten op?

In huis ? waar in huis ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Woonkamer, slaapkamer, keuken, badkamer, .....
Ergens anders ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Sporthal, werk, school .....

Is er een toename/afname van klachten bij verblijf ergens anders ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Sporthal, werk, school .....
<b>Wanneer treden de klachten op?</b>		
Sinds wanneer ?	<u>Datum:</u>	.....
Is er een toename/afname van klachten tijdens een periode ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Avond, middag, morgen, nacht, weekend, vakantie .....
Heeft u meer klachten bij een bepaald weertype ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Winter, zomer, warm, koud .....
<b>Blootstelling in huis?</b>		
<b>Vocht, schimmels, mijten, ...</b>		
Heeft u een (water)reservoir: water, airco, dierenest, ...	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	.....
Is uw woning vochtig ? waar ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Badkamer, keuken, woonkamer, slaapkamer, .....
Is er onlangs een overstroming, waterlek, ... geweest? Leg uit	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	.....
Groeien er schimmels ? Waar ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Badkamer, keuken, woonkamer, slaapkamer, .....
Heeft u last van ongedierte ? Welk ? Waar ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Ratten, duiven, zilversjies, mijten, ..... Badkamer, keuken, woonkamer, slaapkamer, .....
Hangt er een slechte geur? Waar ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Badkamer, keuken, woonkamer, slaapkamer, .....
Heeft u huisdieren ? Welke ? Vertonen ze ander gedrag ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Kat, hond, duiven, .....
<b>Renovatie, meubilair, ...</b>		
Bent u veranderd van verblijfplaats?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Woont u in een oud huis? Bouwjaar ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	.....
Zijn er in uw woning asbest of vezel houdende materialen? Welke ? toestand ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Isolatie, vloerbedekking, dakbedekking, ..... Goed / matig / slecht
Heeft u oude (afbladderende) verflagen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	.....
Heeft u onlangs verbouwingen, opknopbeurt, reiniging uitgevoerd, nieuwe meubels ? Welke?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	.....
Zijn er vezelplaten (spaanplaat) in uw woning aanwezig?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Veel, weinig, recent geplaatst .....
<b>Hobby</b>		
Hebt u een (nieuwe) hobby? Welke ? welke producten ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Lijm, oplosmiddelen, verf, .....
Maakt u gebruik van bestrijdingsmiddelen ? Welke ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Merk + actieve stoffen .....

<b>(sigaretten)rook</b>		
Rookt u of iemand anders uit uw omgeving ? Waar ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
<b>Verwarming, waterverwarming, koken</b>		
Wat voor soort verwarming gebruikt u? nog andere ?	<input type="checkbox"/> ?	Cv, gas, petroleumkachel, kachel (hout, mazout, ...) .....
Hoe wordt er gekookt ?	<input type="checkbox"/> ?	Elektrisch, gas, ... .....
Gebruikt u een geiser om water te verwarmen ? waar ? Met afvoer van verbrandingsgassen ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Badkamer, keuken, ..... .....
<b>Blootstelling ergens anders ?</b>		
Welk werk doet u? en uw huisgenoten ?	<input type="checkbox"/> nvt	.....
Zijn er veranderingen in de werkplaats? welke?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	verwarming, verluchting, vocht, .....
Bent u onlangs veranderd van werk? Vroeger werk?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Heeft u blootstelling aan roken op het werk?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Maakt u tijdens uw werk gebruik van (nieuwe) materialen ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	pesticiden, reinigingsproducten, solventen, olie .....
Geef een lijst van stoffen en materialen waar u mee werkt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt <input type="checkbox"/> ?	.....
Ruikt u stoffen waar u mee werkt ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Is er voldoende temperatuurs-regeling en verluchting?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt <input type="checkbox"/> ?	.....
Draagt u beschermende kledij? Welke ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	Masker, schort, gasmasker, handschoenen, .....
Wast u uw handen met solventen ? Wast u zich op het werk ? en uw werkkleren ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
<b>Is er een blootstelling in de buurt van woon of werkplaats?</b>		
Woont u in de buurt van een industriezone, autosnelweg, stort, ... ? Leg uit	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
Kent u de historiek het perceel grond waar u woont? Leg uit	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	.....
Eet u (streek)eigen groenten? Gebruikt u putwater ? voor wat ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....

**Bent u ooit tijdens het werk, hobby, thuis, ... in contact gekomen met de volgende stoffen door inademing, aanraking, inslikken ? duidt die stoffen aan**

- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> alcohol (industrieel)   | <input type="checkbox"/> chromaten           | <input type="checkbox"/> nikkel             | <input type="checkbox"/> talk              |
| <input type="checkbox"/> Ammoniak                | <input type="checkbox"/> dichlorobenzeen     | <input type="checkbox"/> PCB's              | <input type="checkbox"/> TDI of MDI        |
| <input type="checkbox"/> arseen                  | <input type="checkbox"/> ethyleen dibromide  | <input type="checkbox"/> perchloroethyleen  | <input type="checkbox"/> trichloroethyleen |
| <input type="checkbox"/> asbest                  | <input type="checkbox"/> ethyleen dichloride | <input type="checkbox"/> pesticiden         | <input type="checkbox"/> trinitrotolueen   |
| <input type="checkbox"/> basen                   | <input type="checkbox"/> kolenstof           | <input type="checkbox"/> PBB's              | <input type="checkbox"/> toluen            |
| <input type="checkbox"/> benzeen                 | <input type="checkbox"/> glasvezel           | <input type="checkbox"/> phenol             | <input type="checkbox"/> vinyl chloride    |
| <input type="checkbox"/> beryllium               | <input type="checkbox"/> halothaan           | <input type="checkbox"/> fosgeen            | <input type="checkbox"/> las dampen        |
| <input type="checkbox"/> cadmium                 | <input type="checkbox"/> isocyanaten         | <input type="checkbox"/> straling           | <input type="checkbox"/> X-stralen         |
| <input type="checkbox"/> carbon tetrachloride    | <input type="checkbox"/> ketonen             | <input type="checkbox"/> (steen)stof        | <input type="checkbox"/> lawaai            |
| <input type="checkbox"/> chloroform              | <input type="checkbox"/> kwik                | <input type="checkbox"/> oplosmiddelen      | <input type="checkbox"/> styreen           |
| <input type="checkbox"/> gechloreerde naftalenen | <input type="checkbox"/> lood                | <input type="checkbox"/> silica stof        | <input type="checkbox"/> .....             |
| <input type="checkbox"/> zuren                   | <input type="checkbox"/> chloropreen         | <input type="checkbox"/> methyleen chloride | <input type="checkbox"/> .....             |

**Opmerkingen:**

## **Bijlage 5 : Veel voorkomende gezondheidsproblemen in verband met blootstelling aan toxische milieu-componenten**

### **1. Gezondheidsproblemen ivm ETS (Environmental Tobacco Smoke)**

#### **Belangrijke signalen/symptomen bij volwassenen**

- rhinitis/faryngitis, neusverstopping, persistente hoest
- conjunctiva irritatie
- hoofdpijn
- wheezing (bronchiale constrictie)
- verergering van chronische respiratoire conditie

#### **En bij kinderen**

- aanzet tot astma
- verergering of moeilijker te behandelen astma
- frequentere infectie van bovenste luchtwegen en otitis media
- persistente effusie v midden-oor
- snurken
- herhaalde longontsteking, bronchitis

#### **Aanwijzingen voor diagnose**

- is er blootstelling aan ETS op regelmatige basis ?
- urinetest bij kinderen om gehalte cotinine te bepalen, een biomerker van nicotine

### **2. Gezondheidsproblemen ivm verbrandingsproducten**

#### **Belangrijke signalen/symptomen**

- duizeligheid en hoofdpijn
- verwarring/emesis
- vermoeidheid
- tachycardie
- irritatie van oog en bovenste luchtwegen
- wheezing/bronchiale constrictie
- persistente hoest
- verhoogd niveau carboxyhemoglobine in het bloed
- frequenter optreden van angina bij mensen met een coronaire hartziekte

#### **Aanwijzingen voor diagnose**

- wat voor type verbrandingstoestellen wordt er gebruikt ? hoe wordt gekookt ? kachels (hout, petroleum, ...) ? geisers ? voldoende ventilatie ?
- hebben huisgenoten griepachtige symptomen gedurende het 'verwarmingsseizoen' ? klagen ze over nausea, tranende ogen, hoofdpijn ?
- worden verwarmingstoestellen/kachels/geisers correct onderhouden ? wanneer was de laatste inspectie ?
- kunnen emissies van wagens het huis binnendringen via garage/ondergrondse parking ?
- wordt er steenkool/hout verbrand in kachels/open haard ?

### **3. Gezondheidsproblemen ivm dieren, schimmels, huisstofmijt of andere biologische agentia**

#### **Belangrijke signalen/symptomen**

- infectie ziekten
- verergering van astma
- rhinitis

- conjunctiva ontstekingen
- terugkerende koorts
- malaise
- dyspnoe
- druk/beklemming van de borst
- hoest

### **Aanwijzingen voor diagnose**

#### **infectieziekten**

- relatie met werkplaats, thuis of een andere plaats ?
- reservoir of iets dergelijks waaruit blootstelling kan voorkomen ?

#### **Overgevoeligheid**

- relatieve vochtigheid meestal boven 50% ?
- zijn er luchtbevochtigers/watersproei systemen ? hoe dikwijls/hoe goed worden ze schoongemaakt ?
- is er een overstroming/lek geweest ?
- groeien er schimmels ?
- wordt er met organisch materiaal gewerkt ?
- ligt het tapijt op ongeventileerd beton ?
- huisdieren ?
- kakkerlakken of knaagdieren ?

#### **Toxicosis en/of irritatie**

- wordt er voldoende verlucht ?
- relatieve vochtigheid boven de 50% of onder de 30% ?
- zijn er luchtbevochtigers/watersproei systemen ?
- groeien er schimmels ?
- hangt er een bacterie-geur (visgeur) ?

## **4. Gezondheidsproblemen ivm vluchtige organische stoffen (VOS)**

### **Belangrijke signalen/symptomen**

- conjunctiva irritatie
- neus/keel klachten
- hoofdpijn
- allergische huidreactie
- dyspnoe
- daling van cholinesterase niveau in het serum
- nausea, emesis
- epistaxis (formaldehyde)
- vermoeidheid
- duizeligheid

### **Aanwijzingen voor diagnose**

- zijn er in de woning (of caravan/mobilhome) veel geperste houtproducten ?
- nieuw meubilair van geperst hout ?
- werken met tekenmateriaal, fotografisch materiaal ?
- contact met/gebruik van chemische reinigingsproducten ?
- recente renovatie/werken thuis/op school/op het werk ?
- gebruik van pesticiden, verf, solventen ?

## **5. Gezondheidsproblemen ivm zware metalen (loodstof, kwikdamp, ...)**

### **Belangrijke signalen/symptomen van loodvergiftiging bij volwassenen**

- gastro-intestinale klachten



- vermoeidheid, zwakte
- verandering van persoonlijkheid
- hoofdpijn
- gehoorsverlies
- tremor, coördinatieproblemen

### **En bij kinderen**

- overgevoeligheid voor stimuli
- abdominale pijn
- ataxie
- toevallen/verlies van bewustzijn
- (chronische) leerproblemen
- hyperactiviteit, verminderde aandacht

### **Belangrijke signalen/symptomen van kwikvergiftiging bij volwassenen**

- spierkramp of tremor
- hoofdpijn
- tachycardie
- intermitterende koorts
- pijn in extremiteiten
- verandering van persoonlijkheid
- neurologisch dysfunctioneren

### **Aanwijzingen voor diagnose**

- verblijf in oude/gerenoveerde woning ?
- zijn er renovatiewerken uitgevoerd thuis/op school/op het werk/... ?
- verblijf dicht bij snelweg of industrie ?
- contact met loden materiaal (solderen, ...) ?
- heeft het kind een vriendje dat recent gediagnosticeerd is met loodvergiftiging ?
- contact met vuurwapens ?
- contact met lood in hobby's (schilderen, knutselen, ...) ?

## **Bijlage 6: enkele eenvoudige case-studies** (uit 'Taking an exposure history', ATSDR)

De case-studies zijn opgebouwd volgens 3 scenario's. Het gaat hier om heel eenvoudige cases die als doel hebben om duidelijk te maken hoe de vragenlijst werkt. Bij een positief antwoord, is het aangewezen door te vragen om meer details over de situaties te verkrijgen.

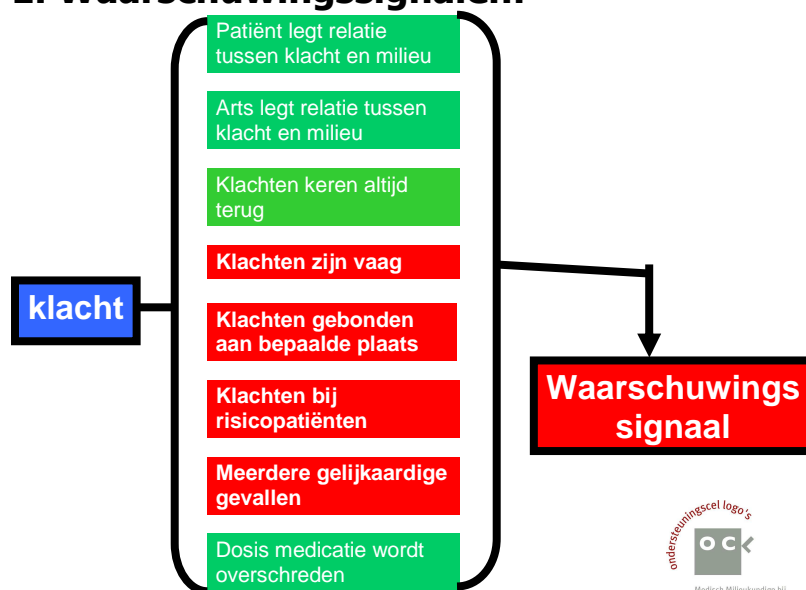
- **Scenario 1:** deze patiënt is een boekhouder die al jaren dezelfde job heeft en al jaren op dezelfde plaats woont.
- **Scenario 2:** deze patiënt is eigenaar van een reinigingsbedrijf en werkt zelf ook nog met verschillende producten.
- **Scenario 3:** deze patiënt is een gepensioneerde reclame copywriter die in de omgeving van een verlaten industrieel complex woont.

### **Scenario 1: de boekhouder**

**Voorgeschiedenis:** een 52 jarige man met angina die sinds de behandeling met nitroglycerine vrij is van symptomen

**Klachten:** hoofdpijn, nausea, angina aanval

#### **1. Waarschuwingssignalen:**



Uit de dialoog en het onderzoek van de patiënt komen een aantal waarschuwingssignalen naar voor. De huisarts houdt er nu rekening mee dat de oorzaak van de klachten in het (binnen)milieu kan liggen.

**Klachten zijn vaag:** hoofdpijn, misselijkheid, en toenemende angina kunnen door de huisarts niet direct verklaard worden door de dialoog met en het onderzoek van de patiënt. De huisarts zou wel de klachten kunnen behandelen, maar over de oorzaak ervan is er geen eenduidige verklaring.

**Klachten gebonden aan een bepaalde plaats:** de patiënt zegt dat hij er vooral thuis en in het weekend last van heeft, en soms zelfs 's morgens wakker wordt met hoofdpijn. Eens op zijn werk zijn de klachten minder of verdwijnen ze.

**Klachten bij risicopatiënten:** de patiënt heeft een voorgeschiedenis van angina. Mensen met hartklachten kunnen eerder last hebben van milieu-factoren die het zuurstoftransport beïnvloeden zoals ozon, CO, ... .

Meerdere gelijkaardige gevallen: ook de echtgenote van de patiënt blijkt meer last te hebben van hoofdpijn.

Die waarschuwingssignalen tonen aan dat een milieucomponent de oorzaak zou kunnen zijn van de klachten. Om de relatie tussen de klachten en een eventuele milieufactor aan te tonen, maakt de arts gebruik van de milieu-expositie vragenlijst.

## 2. stappenplan met milieu-expositie vragenlijst

**STAP 1:** De vraag 'Kan het milieu een rol spelen bij het ontstaan van de klachten?' kan niet ontkennend beantwoord worden. De arts kan geen andere oorzaak vinden voor de klachten die meer plausibel is. Daarom wordt een grondige anamnese uitgevoerd en wordt aan de patiënt gevraagd om de milieu-expositie vragenlijst in te vullen. De arts kan ook vragen aan de medisch milieukundige om de vragenlijst in te vullen. De patiënt kan ze ook zelf invullen en dan bezorgen aan de arts en de medisch milieukundige, die dan eventueel voor bijkomende vragen contact kunnen opnemen met de patiënt. De arts kan voor de interpretatie van de antwoorden terecht bij de medisch milieukundige. De antwoorden van de patiënt staan hieronder.

Milieu-blootstelling - vragenlijst		
<b>Blootstelling?</b>		
bent u blootgesteld aan de volgende stoffen ?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> <b>nee</b> <input type="checkbox"/> ja vroeger <input type="checkbox"/> huisgenoten	Beschrijf telkens <b>hoe</b> u werd blootgesteld en <b>aan wat</b> precies
Gebruikt u traditionele of alternatieve medicijnen ? welke ?	<input checked="" type="checkbox"/> <b>ja</b> <input type="checkbox"/> nee	<b>Nitroglycerine tegen angina</b> .....
<b>Wie heeft er last van ?</b>		
Anderen, wie?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<b>Huisgenoten</b> .....
<b>Waar treden de klachten op?</b>		
In huis ? waar in huis ?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	overall .....
Is er een <b>afname</b> van klachten bij verblijf ergens anders ?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	<b>Op het werk verminderen/verdwijnen de klachten</b> .....
<b>Wanneer treden de klachten op?</b>		
Sinds wanneer ?	<u>Datum:</u>	<b>Enkele weken</b> .....
Is er een <b>toename</b> van klachten tijdens een periode ?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Avond, middag, morgen, nacht, <b>weekend</b> , vakantie .....
<b>Blootstelling in huis?</b>		
<b>Hobby</b>		
Hebt u een (nieuwe) hobby? Welke ? welke producten ?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<b>Fotografie</b> .....

<b>Verwarming, waterverwarming, koken</b>		
Wat voor soort verwarming gebruikt u? nog andere ?	■	Cv, <b>gas</b> , petroleumkachel, kachel (hout, mazout, ...) <b>open haard</b>
Hoe wordt er gekookt ?	■	Elektrisch, <b>gas</b> , ... .....

De antwoorden op de lijst geven een aantal mogelijke milieuoorzaken aan:

***huisgenoten hebben ook last, de klachten komen voor in huis en op het werk verminderen de klachten***

Waarschijnlijk is de oorzaak dan in huis te vinden. Uit verder doorvragen van de arts of medisch milieukundige blijkt dat de vrouw ook meer last heeft van hoofdpijn dan normaal.

***er is een toename van de klachten in het weekend.***

Verder doorvragen wijst erop dat de patiënt en zijn vrouw meestal in het weekend binnenshuis verblijven. Dit weekend heeft de patiënt een angina aanval gehad, de ochtend na een etentje met vrienden en een gezellige avond voor de open haard.

***De patiënt is een hobby-fotograaf***

Bij het ontwikkelen van foto's worden heel wat schadelijke producten gebruikt. Mogelijk kunnen die gezondheidsklachten veroorzaken. Verder doorvragen toont echter aan dat de patiënt zijn foto's niet zelf ontwikkeld en dus ook geen blootstelling kan hebben.

***De patiënt heeft gasverwarming en maakt de open haard ook wel eens aan***

Open haarden kunnen heel wat schadelijke verbrandingsgassen zoals CO, stikstofoxiden, ... in de binnenlucht verspreiden. Zeker wanneer er allerhande dingen verbrand worden of wanneer de schouw niet goed afzuigt. De schouw wordt echter regelmatig geveegd en de CV wordt regelmatig gecontroleerd en afgesteld.

***De patiënt kookt met gas***

Bij toestellen die met verbranding werken (CV, open haard, gasvuren, geisers, ...) kan het nuttig zijn om te informeren hoe oud het toestel is, en hoe het zit met het onderhoud. Het gasvuur blijkt ongeveer 15 jaar oud en is eigenlijk nog nooit nagekeken.

***STAP 2:*** De antwoorden sluiten uit dat de fotografie producten de oorzaak kunnen zijn van de gezondheidsklachten van de patiënt. De vragenlijst toont wel aan dat de open haard of het gasvuur wel eens de oorzaak kunnen zijn van de klachten. De stoffen die kunnen vrijkomen bij een slecht werkende open haard of gasvuur kunnen de klachten veroorzaken. De medisch milieukundige geeft aan dat slecht werkende verbrandingstoestellen kunnen zorgen voor een te hoog CO gehalte in het huis. Daarop besluit de arts om het carboxyhemoglobine-gehalte in het bloed van de patiënt te meten. Bovendien wordt de medisch milieukundige ingeschakeld voor een plaatsbezoek. Bij het gasfornuis bemerkt die roetsporen tegen de muur die kunnen wijzen op een defect. Na een controle door een installateur blijkt het toestel inderdaad defect waardoor de CO concentratie in het huis te hoog was.

***STAP 3:*** Uit het bloedonderzoek blijkt dat het COHb niveau 6% is, wat hoog is voor een niet-roker.

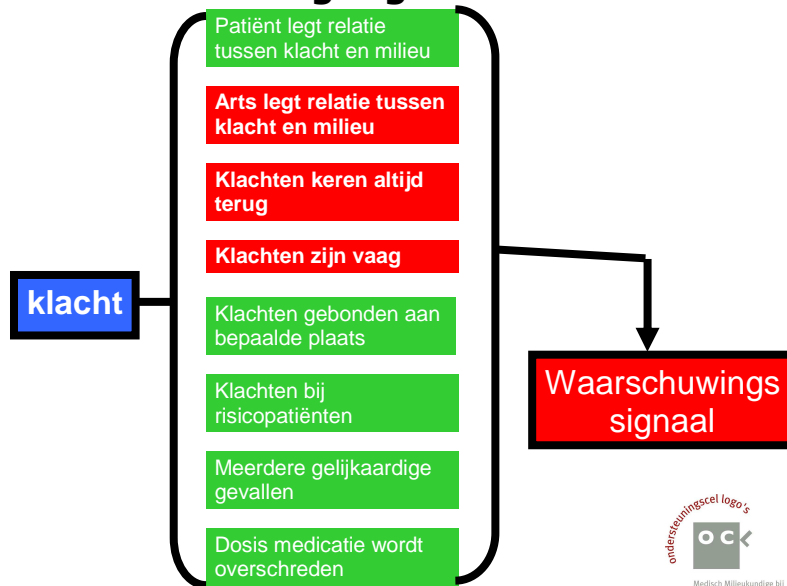
***Sanering:*** Nadat het gasvuur hersteld is, heeft de patiënt geen klachten meer.

## Scenario 2: eigenaar van reinigingsfirma

**Voorgeschiedenis:** een 52 jarige man die eigenaar is van een reinigingsfirma en zelf ook nog geregeld meewerkt op het terrein.

**Klachten:** hoofdpijn, nausea, slapeloosheid, agitatie

### 1. Waarschuwingssignalen:



Uit de dialoog en het onderzoek van de patiënt komen een aantal waarschuwingssignalen naar voor. De huisarts houdt er nu rekening mee dat de oorzaak van de klachten in het (binnen)milieu kan liggen.

Arts legt relatie tussen klacht en milieu: omdat de man werkt met mogelijk toxische producten, vermoedt de arts dat hier een mogelijk blootstelling aan een milieucomponent is geweest.

Klachten keren terug: de man is al eens bij de huisarts op consultatie geweest, maar de symptomen verdwijnen niet.

Klachten zijn vaag: de klachten zijn niet direct gelinkt met een mogelijke oorzaak. Ook uit de eerste dialoog met de patiënt komt niet direct iets naar voren

### 2. stappenplan met milieu-expositie vragenlijst

**STAP 1:** De vraag 'Kan het milieu een rol spelen bij het ontstaan van de klachten?' kan niet ontkennend beantwoord worden. De arts kan geen andere oorzaak vinden voor de klachten die meer plausibel is. Daarom wordt een grondige anamnese uitgevoerd en wordt aan de patiënt gevraagd om de milieu-expositie vragenlijst in te vullen. De arts kan ook vragen aan de medisch milieukundige om de vragenlijst in te vullen. De patiënt kan ze ook zelf invullen en dan bezorgen aan de arts en de medisch milieukundige, die dan eventueel voor bijkomende vragen contact kunnen opnemen met de patiënt. De arts kan voor de interpretatie van de antwoorden terecht bij de medisch milieukundige. De antwoorden van de patiënt staan hieronder.

<b>Milieu-blootstelling - vragenlijst</b>		
<b>Beschrijving gezondheidsprobleem:</b>		
Nausea, agitatie, slapeloosheid, hoofpijn		
<i>Indien u meer ruimte nodig heeft om de vragen te beantwoorden, kan u het vak opmerkingen of een bijkomend blad gebruiken</i>		
<b>Blootstelling?</b>		
bent u blootgesteld aan de volgende stoffen ?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja vroeger <input type="checkbox"/> huisgenoten	Beschrijf telkens <b>hoe</b> u werd blootgesteld en <b>aan wat</b> precies
Chemische producten	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	? .....
<b>Wie heeft er last van ?</b>		
Alleen ikzelf	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
<b>Wanneer treden de klachten op?</b>		
Sinds wanneer ?	<u>Datum:</u>	<b>Een week</b> .....
<b>Blootstelling ergens anders ?</b>		
Maakt u tijdens uw werk gebruik van (nieuwe) materialen ?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	pesticiden, <b>reinigingsproducten</b> , solventen, olie .....

***De patiënt is blootgesteld aan chemische producten***

Tijdens zijn werk heeft de patiënt een fles met chemische producten gebroken. Hij heeft de scherven opgeruimd en de gemorste vloeistof met reinigingsdoeken verwijderd. Bovendien werkt hij veel met chemische reinigingsproducten.

***De patiënt heeft als enige last***

Omdat zijn huisgenoten geen klachten hebben, ligt de mogelijke oorzaak waarschijnlijk niet in het huis. Zeker omdat de patiënt geen hobby's vermeldt waarbij hij als enige zou kunnen blootgesteld zijn.

***De patiënt heeft sinds een week last***

Omdat de klachten plots opgekomen zijn, kan het zijn dat de blootstelling plots is geweest en niet aan een stof die al lang aanwezig is.

***De patiënt maakt gebruik van reinigingsproducten***

Heel wat reinigingsproducten kunnen de oorzaak zijn van gezondheidsklachten. Zeker wanneer ze gebruikt worden in weinig geventileerde ruimtes.

Omdat de patiënt geen info geeft over de blootstelling aan chemische producten, kan de arts of medisch milieukundige meer info vragen. Navraag leert dat de patiënt een fles heeft omgestoten bij een klus. Hij heeft de scherven opgeruimd en de gemorste vloeistof met doeken opgeruimd. De vloeistof had een zoete geur, de fles bevatte ongeveer een halve liter

vloeistof. Die doeken blijken nog in zijn wagen te liggen. Volgens de patiënt was de fles gelabeld als koostofdisulfide.

**STAP 2:** De arts informeert bij de medisch milieukundige naar de mogelijke gezondheidseffecten van die stof. Die bevestigt dat de gezondheidseffecten die de patiënt heeft, veroorzaakt kunnen worden door die stof.

**STAP 3:** Nadat de doeken zijn opgeruimd, verminderen de symptomen van de patiënt. Labotest wijzen uit dat de patiënt geen blijvende schade heeft opgelopen.

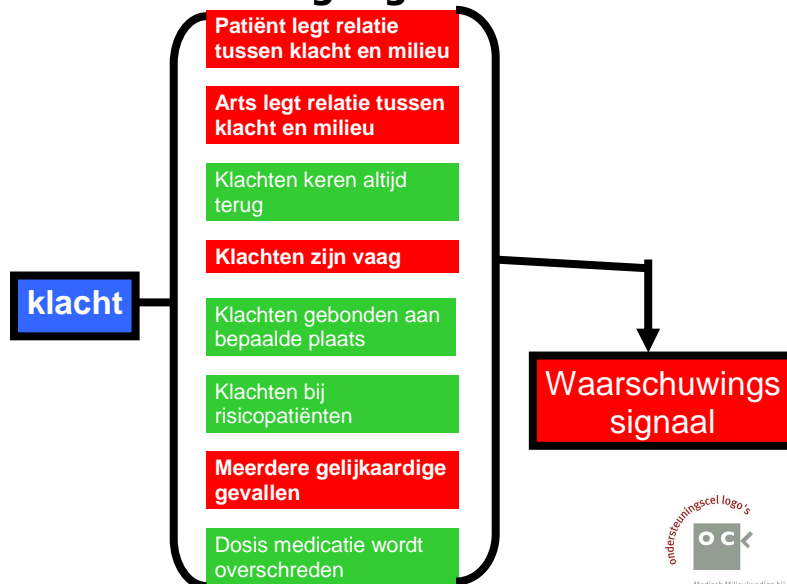
**Sanering:** de doeken worden opgeruimd zodat de blootstelling van de patiënt aan de stof stopt

### Scenario 3: gepensioneerde copywriter

**Voorgeschiedenis:** een 52 jarige man, reeds gediagnosticeerd voor angina enkele jaren geleden

**Klachten:** hoofdpijn, nausea, toename klachten angina

#### 1. Waarschuwingssignalen:



Uit de dialoog en het onderzoek van de patiënt komen een aantal waarschuwingssignalen naar voor. De huisarts houdt er nu rekening mee dat de oorzaak van de klachten in het milieu kan liggen.

**Arts en patiënt leggen een verband tussen klacht en milieu:** de patiënt woont in de buurt van een oud, verlaten industrieel complex. De arts is hiervan ook op de hoogte. Bovendien zegt de patiënt dat de afbraak en sanering van het complex begonnen is.

**Klachten zijn vaag:** hoofdpijn en misselijkheid zijn veel voorkomende klachten die op allerlei oorzaken kunnen wijzen.

**Meerdere gelijkaardige gevallen:** een van de burens van de patiënt is die week op consultatie gekomen met gelijkaardige klachten. De arts vindt dit opvallend.

#### 2. stappenplan met milieu-expositie vragenlijst

**STAP 1:** De vraag 'Kan het milieu een rol spelen bij het ontstaan van de klachten?' kan niet ontkennend beantwoord worden. De arts kan geen andere oorzaak vinden voor de klachten die meer plausibel is. Daarom wordt een grondige anamnese uitgevoerd en wordt aan de

patiënt gevraagd om de milieu-expositie vragenlijst in te vullen. De arts kan ook vragen aan de medisch milieukundige om de vragenlijst in te vullen. De patiënt kan ze ook zelf invullen en dan bezorgen aan de arts en de medisch milieukundige, die dan eventueel voor bijkomende vragen contact kunnen opnemen met de patiënt. De arts kan voor de interpretatie van de antwoorden terecht bij de medisch milieukundige. De antwoorden van de patiënt staan hieronder.

<b>Naam:</b>		<b>datum:</b>
<b>Adres:</b>		
<b>Telnr:</b>		
<b>Geboortedatum:</b>		
<b>Man / vrouw</b>		
<b>Milieu-blootstelling - vragenlijst</b>		
<b>Beschrijving gezondheidsprobleem:</b>		
Nausea, hoofdpijn		
<i>Indien u meer ruimte nodig heeft om de vragen te beantwoorden, kan u het vak opmerkingen of een bijkomend blad gebruiken</i>		
<b>Wie heeft er last van ?</b>		
Alleen ikzelf	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	.....
<b>Wanneer treden de klachten op?</b>		
Sinds wanneer ?	<u>Datum:</u>	<b>Sinds een week</b> .....
Heeft u meer klachten bij een bepaald weertype ?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ?	Winter, zomer, warm, koud <b>Windrichting industrieel complex</b> .....
<b>Is er een blootstelling in de buurt van woon of werkplaats?</b>		
Woont u in de buurt van een <b>industriezone</b> , autosnelweg, stort, ... ? Leg uit	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<b>oude industriezone</b>
Eet u (streek)eigen groenten? Gebruikt u putwater ? voor wat ?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<b>buurman wel en spreekt van geur uit water</b> .....

**De patiënt heeft als enige klachten**

Hijzelf is gepensioneerd, zijn vrouw werkt nog. Hij zegt niet dat de klachten enkel in huis voorkomen.

**De klachten zijn een week geleden begonnen**

Het plotse optreden van de klachten kan erop wijzen dat er incident heeft plaatsgevonden waarbij toxische stoffen zijn vrijgekomen.



## ***De patiënt woont in de buurt van een industriecomplex***

### ***Zelf gebruikt hij geen putwater***

Hij zegt dat zijn buurman wel putwater gebruikt en dat die spreekt van een vreemde geur van het water.

De arts vermoedt dat het industrieel complex een mogelijke oorzaak kan zijn. bovendien heeft hij nog een patiënt uit dezelfde wijk met dezelfde klachten.

**STAP 2:** Hij contacteert de medisch milieukundige voor meer informatie over het complex. Het blijkt om een vroegere methyleen chloride fabriek te gaan, die nu gesaneerd en afgebroken wordt. Vorige week is er een brand geweest en heeft de brandweer een aantal gebarsten vaten met methyleen chloride gevonden. Bij de brand is, volgens metingen van de brandweer, die stof ook vrijgekomen. Momenteel wordt onderzocht of het methyleen chloride in het grondwater terecht is gekomen.

**STAP 3:** Een labotest toont bovendien aan dat het carboxyhemoglobine gehalte van de patiënt 6% bedraagt. COHb is een biomerker voor blootstelling aan methyleen chloride. De medisch milieukundige meldt de mogelijke vervuiling aan OVAM (dat de sanering coördineert) en de Vlaamse gezondheidsinspectie.

**Sanering:** Er worden water en bodemstalen genomen in de betrokken wijk om de vervuiling in te schatten en in te dijken.

## Referenties

De Schrijver K, Tilborghs G, Wildemeersch D (2003) Wonen en Gezondheid (2<sup>e</sup> editie). Vlaamse Gemeenschap, Administratie Gezondheidszorg, Afdeling Preventieve en Sociale Gezondheidszorg

Drijver M (1996) Handboek Buitenmilieu, Onderzoek van Ziekteclusters p.39-58. Landelijke Vereniging voor GGD'en

Handboek Binnenmilieu (1996) GG & GD Amsterdam

Handboek Buitenmilieu (1996) Landelijke Vereniging voor GGD'en

Indoor Air Pollution (2004) American Lung Association, Environmental Protection Agency (EPA), Consumer Product Safety Commission, American Medical Association

Rijksdienst voor Volksgezondheid en Milieu, [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

Taking an Exposure History (2000) Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)

Van Hoeck K, Van Loon H (s.d.) Huisartsennetwerk: Detectie en Registratie van Milieugezondheidseffecten. Academisch Centrum voor Huisartsengeneeskunde (ACHG), K.U.Leuven

## Online referenties

- ⇒ <http://www.atsdr.cdc.gov> : Agency for Toxic Substances and Disease Registry  
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html> : informatie over gezondheidseffecten van toxische stoffen  
<http://www.atsdr.cdc.gov/HEC/CSEM/> : case studies over milieugezondheidskunde
- ⇒ <http://www.epa.gov> : Environmental Protection Agency  
<http://www.epa.gov/iaq/index.html> : informatie over binnenluchtkwaliteit  
<http://www.epa.gov/iaq/pubs/index.html> : publicaties rond (binnen)milieu
- ⇒ <http://www.wvg.vlaanderen.be/gezondmilieu/> : Vlaamse Gezondheidsinspectie, domein gezondheid en milieu (bij downloads staat de brochure wonen en gezondheid)
- ⇒ <http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/index.asp?flash=no> : Brussels Instituut voor Milieubeheer (milieu-administratie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)  
[http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/contentnl\\_SQAT.asp?ref=1752](http://www.ibgebim.be/nederlands/contenu/contentnl_SQAT.asp?ref=1752) : met links tussen gezondheidsproblemen en toxische stoffen