

Richtlijn Luchtwegaandoeningen

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	3
2.	Anamnese.....	3
2.1	Algemeen.....	3
2.2	Arbeidsanamnese	4
3.	Onderzoek	4
3.1	Algemeen lichamelijk onderzoek	4
3.2	Spirometrie	4
3.3	Piekstroommetingen	5
3.4	Nadere diagnostiek.....	6
4.	Diagnose beroepsgebonden longaandoeningen	6
4.1	Beroepsastma	7
4.2	COPD	7
4.3	Toxische inhalatiekoorts	8
4.4	Extrinsieke allergische alveolitis (EAA)	8
4.5	Pneumoconiose	9
4.6	Mesothelioom	9
4.7	Longcarcinoom	10
4.8	Acute reacties bij calamiteiten	10
4.9	Risicofactoren voor het ontstaan van luchtwegaandoeningen	10
5.	Behandeling	11
5.1	Beoordelen van de werksituatie.....	11
5.2	Werkhervattingsadvies	12
5.3	Begeleidingsplan.....	12
5.4	Werkplekaanpassingen	13
6.	Preventie.....	13
7.	Samenvatting diagnostiek, behandeling en arbeidsongeschied- heidsbeoordeling van luchtwegaandoeningen.....	14
8.	Literatuur	18
9.	Bijlage.....	18

1. Inleiding

Arbeidsgebonden longaandoeningen komen veel voor. Door blootstelling aan stof en prikkelende dampen kunnen bestaande luchtwegaandoeningen verergeren. Ook kunnen beroeps longaandoeningen ontstaan door blootstelling aan specifieke stoffen of dampen, zoals asbestziekten, silicose, en beroepsastma door isocyanaten of houtstof. De omvang van deze problematiek is niet goed bekend. Gegevens uit het PAGO bestand 2003 in de bouw geven een indicatie. Zo rapporteren de leidekker (19%), de kunststofvloerenlegger (12%) en de gietvloerenlegger (12%) de hoogste klachtenpercentage voor een allergische luchtwegaandoening. Hoesten wordt het meest gerapporteerd door de kunststof vloerenlegger (35%), de CV-monteur (31%)

2. Anamnese

2.1 Algemeen

- Klachten variabelen:
 - Respiratoire symptomen: In wisselende mate (met soms klachtenvrije intervallen) optreden van kortademigheid, piepen op de borst en/of productief hoesten kan wijzen op astma. Chronisch hoesten opgeven van sputum en kortademigheid duidt meer op COPD. Het aspect van sputum kan aanwijzing geven dat er intercurrente infecties in het spel zijn
 - De tijdsfactor: hoe vaak komen klachten voor, in aanvallen of meer continu, is er een 24-uursritme, hoe lang bestaan de klachten, wat is het tijdstip van optreden?
 - Is er sprake van perioden van “griep” of “bronchitis” en verzuim?
 - Is het tijdens vakanties en in het weekend beter?
 - Is er sprake van: gewichtsverlies, malaise, koorts, en moeheid?
 - Informatie over inspanningsintolerantie en medicijngebruik
 - Is er sprake van pijn op de borst? Lokalisatie? Uitstraling?
- Individuele variabelen:
 - Privé situatie: rookgewoonten, woonomgeving, hobby's.
 - Predisponerende factoren: een positieve familie-anamnese voor astma, chronische bronchitis of emfyseem. Astma in de jeugd en atopische beelden (constitutioneel eczeem, hooikoorts) zijn factoren die een verhoogde kans geven op het ontwikkelen van obstructieve luchtwegaandoeningen.

2.2 Arbeidsanamnese

- Informeren naar functie, werkzaamheden, werkplek en werkhistorie.
- Is er relatie in tijd tussen klachten en bovengenoemde factoren: meer klachten bij bepaalde werkzaamheden en afname tijdens vrije dagen? Zijn er recente wijzigingen in werkzaamheden en gebruikte stoffen? Zijn de klachten begonnen na een incident met hoge blootstelling aan een luchtwegprikkelende stof?
- Zijn er ook andere symptomen, zoals rhinitis, conjunctivitis of eczeem waarbij de relatie met het werk kan worden gelegd?

3. Onderzoek

3.1 Algemeen lichamelijk onderzoek

Hierbij moet gelet worden op:

- Houding, kortademigheid, ademfrequentie en gebruik van hulpademhalingspijpen;
- Thoraxvorm en longgrenzen;
- Verlengd expirium, rhonchi en crepitaties;
- Huid en slijmvliezen;
- Lichaamstemperatuur.

3.2 Spirometrie

Met de spirograaf, een volumemeter, kan men de inspiratoire vitale capaciteit (IVC), de geforceerde vitale capaciteit (FVC) en het geforceerde expiratoire volume in één seconde meten (FEV₁ of ESC).

Bij spirometrisch onderzoek is aandacht voor de standaardisatie van de apparatuur en de testprocedure een vereiste (zie Handboek arbozorg en verzuimbegeleiding). De interpretatie van het spirometrisch onderzoek vereist specifieke deskundigheid.

Bij obstructieve luchtwegaandoeningen is de expiratoire volumestroom verminderd.

Bij restrictieve aandoeningen is sprake van een verlaagde vitale capaciteit terwijl FEV₁/VC gelijk is gebleven of zelfs is toegenomen. Restrictieve aandoeningen, zoals fibrose en alveolitis, maar ook emfyseem gaan vaak gepaard met een verlaging van de diffusiecapaciteit die vooraf kan gaan aan de veranderingen van de volumeparameters. De uitvoering en interpretatie van de diffusiecapaciteit vergt specialistische kennis.

Onderzoek naar de reversibiliteit van de bronchusobstructie geschiedt na toediening van een bronchusverwijder. Een toename van de FEV₁ met 9% of meer t.o.v.

iemand's voorspelde waarde is een kenmerk van astma. Ontbreken of slechts ten dele aanwezig zijn van reversibiliteit duidt op COPD.

Onderzoek naar de mate van bronchiale hyperreactiviteit geschiedt door middel van de bepaling van de histamine of methacholine drempel. Een $PC_{20} < 8$ mg/ml histamine (20% daling FEV_1 t.o.v. uitgangswaarde) wijst op bronchiale hyperreactiviteit. Uitvoering van het reversibiliteitsonderzoek en de bepaling van de histamine- of methacholinedrempel vinden doorgaans op een (klinisch) functielaboratorium plaats.

Er kan bij astma en COPD een gradering in de ernst van de aandoening gebracht worden met de volgende indeling:

- Mild:**
- Astma: de symptomen verdwijnen na het staken van de blootstelling, de longfunctie (FEV_1 en FEV_1/VC) bedraagt meer dan 90% van de voorspelde waarde. De PC_{20} is meer dan 0.5 mg/ml histamine.
 - COPD: De FEV_1 is $\geq 80\%$ van de voorspelde waarde en de FEV_1/VC is $< 70\%$ zonder of met chronisch hoesten en opgeven.
- Matig:**
- Astma: de symptomen verdwijnen na het staken van de blootstelling, maar de FEV_1 is minder dan 90% maar meer dan 60% van de voorspelde waarde. $0.125 \geq PC_{20} < 0.5$ mg/ml histamine.
 - COPD: $30\% \geq FEV_1 \leq 80\%$ van voorspeld en de $FEV_1/VC < 70\%$ zonder of met chronisch hoesten, opgeven en kortademigheid.
- Ernstig:**
- Astma: De symptomen persisteren, de FEV_1 is minder dan 60% van de voorspelde waarde en de PC_{20} is ≤ 0.125 mg/ml histamine.
 - COPD: $FEV_1 \leq 30\%$ van de voorspelde waarde en de $FEV_1/VC < 70\%$ met chronisch hoesten, opgeven en kortademigheid.

3.3 Piekstroommetingen

Een goed hulpmiddel voor het vaststellen van het werkgebonden zijn van luchtwegklachten is de registratie van piekstroommetingen. Met de mini-piekstroommeter kan de hoogste stroomsnelheid bij uitademing worden bepaald. Vooral obstructieve reacties van de grote luchtwegen kunnen hiermee inzichtelijk gemaakt worden.

Eenmalige piekstroommeting is moeilijk interpreteerbaar i.v.m. grote interindividuele variatie. Bij gezonden is de amplitude van het 24-uurs ritme gemiddeld 8%; het maximum wordt bereikt tussen 14.00 en 22.00 uur.

Na instructie de werknemer de piekstroommeter 2- 4 weken mee naar huis geven met een voorgedrukt formulier (zie bijlage). Er moet zowel gemeten worden op de dagen dat men werkt als op vrije dagen. Van opstaan tot naar bed gaan dient hij/zij minstens vier keer per dag ('s ochtends bij opstaan, bijaanvang werk, direct na het

werk en 's avonds voor het slapen) maar bij voorkeur om de twee uur 3 keer te blazen en steeds de hoogste waarde te noteren. Naast het noteren van de waarden vraagt men de werknemer om ook op het formulier aan te geven wanneer de klachten optreden of toenemen en bij welke werkzaamheden dit het geval is. Na de meetperiode komt de werknemer weer op het spreekuur. Bij het beoordelen van de meetresultaten is het van belang te kijken naar veranderingen in de amplitudo van het 24-uurs ritme en het optreden van daling van de piekstroom tijdens werkdagen. Een toename van de amplitudo van meer dan 20% en een daling tijdens werkdagen die meer dan 20% bedraagt met herstel tijdens vrije dagen zijn suggestief voor een relatie met het werk.

3.4 Nadere diagnostiek

Voor nader inzicht in aetiologie, pathogenese en belastbaarheid is veelal klinisch onderzoek nodig.

Voorbeelden van klinisch onderzoek zijn:

- Beeldvormend onderzoek (röntgenonderzoek, CT-scan).
- Klinisch longfunctie onderzoek.
- Bepalen bloedgaswaarden.
- Serologisch onderzoek, huidtesten.
- Inhalatie provocatie-onderzoek.
- Maximale inspanningstest.

Verwijzing naar een longarts (in overleg met de huisarts) is geïndiceerd bij verdenking op beroepsastma of een andere beroepslongaandoening. Verder kan verwijzing overwogen worden wanneer er ook na overleg met de huisarts te weinig informatie blijkt te zijn om een oordeel te kunnen geven over de ernst van astma of COPD bij de werknemer en er onduidelijkheid bestaat over diens energetische belastbaarheid.

4. Diagnose beroepsgebonden longaandoeningen

De bedrijfsarts kan met name voor beroepsastma, extrinsieke allergische alveolitis en toxische koorts goed de werkdiagnose stellen. Definitieve bevestiging vergt nader specialistisch onderzoek door de longarts. Dat laatste geldt nog nadrukkelijker voor een aantal andere hier kort te bepreken beroepslongaandoeningen.

4.1 Beroepsastma

Beroepsastma wordt gekarakteriseerd door wisselende bronchusobstructie en/of bronchiale hyperreactiviteit ten gevolge van oorzaken en omstandigheden die toegeschreven kunnen worden aan een bepaalde werkomgeving en niet aan prikkels die buiten de werkplek voorkomen. Er zijn twee vormen van beroepsastma die onderscheiden worden door een wel of niet aanwezige latentieperiode: het immunologisch beroepsastma (met latentieperiode) en het niet-immunologisch beroepsastma (zonder latentieperiode) De latentieperiode wil zeggen dat er een symptoomvrije periode is, van enkele weken tot jaren, na het begin van de blootstelling . Dit is de klassieke vorm van beroepsastma

Het optreden van meerdere verzuimperiodes wegens bronchitis moet ook als signaal worden opgevat voor een mogelijke ontwikkeling van beroepsastma. Hoewel dit in de praktijk niet altijd even eenvoudig is moet beroepsastma onderscheiden worden van reeds bestaand astma dat door het beroep verergert (work aggravated asthma). Beroepsastma en door het werk verergerend astma worden samengevat onder de term arbeidsgerelateerd astma.

Een snelle dan wel geleidelijke afname van het gemiddelde niveau van de piekstroom en een toename van de amplitudo van het dagritme tijdens de expositiedagen duiden op beroepsastma maar kunnen zich ook voordoen bij door het beroep verergerend astma. In het laatste geval treedt meestal sneller herstel op na stoppen van de blootstelling. Kenmerk van immunologisch beroepsastma is verergering van de bronchiale hyperreactiviteit bij blootstelling. Bevestiging van de diagnose beroepsastma is mogelijk met immunologisch onderzoek (huidtesten, bepaling specifiek IgE) vooral wanneer het oorzakelijk agens een hoogmolecuul gewicht heeft. Soms moet klinisch uitgevoerd inhalatieprovocatieonderzoek uitsluitel brengen over de oorzaak. Dit onderzoek is alleen mogelijk in een aantal gespecialiseerde centra (AZG, AMC, Dekkerswald).

In de bouw is blootstelling aan isocyanaten en sommige houtstofsoorten (bv. Western Red Cedar) een risicofactor voor het optreden van immunologisch beroepsastma. Verder kunnen sommige harders, veelal alifatische amines, die in bepaalde tweecomponenten producten worden toegepast ook beroepsastma veroorzaken.

4.2 COPD

COPD omvat de aandoeningen chronische bronchitis, chronische bronchiolitis en emfyseem. Het wordt gekenmerkt door een chronische, irreversibele en meestal progressieve bronchusobstructie. In tegenstelling tot astma begint COPD zich pas vaak op oudere leeftijd (> 40 jr.) te manifesteren. De belangrijkste symptomen zijn chronische hoesten, opgeven van sputum en kortademigheid. Roken is de

belangrijkste oorzaak voor het ontstaan en verergering van COPD maar ook beroepsmatige blootstelling aan gassen, dampen en aerosolen (anorganisch en organisch stof) blijkt daaraan een bijdrage te kunnen leveren. In het individuele geval is zeker bij de roker niet goed vast te stellen of de beroepsmatige blootstelling voor meer dan 50% oorzakelijk heeft bijgedragen en kan hiermee niet snel tot een beroepsziekte besloten worden.

In de bouw vormt blootstelling aan kwartshoudende stof (zand, steen, beton) een belangrijke risicofactor voor COPD

4.3 Toxische inhalatiekoorts

Toxische inhalatiekoorts uit zich in algemene “griepachtige verschijnselen” zoals koorts en spierpijn en hoesten meerdere uren na aanvang van een aantal blootstellingen. Respiratoire symptomen staan niet op de voorgrond.

Longfunctieveranderingen zijn beperkt of afwezig. Wel is er altijd sprake van een leucocytose. De klachten verdwijnen binnen 24-48 uur. Het verdwijnen van de leukocytosis en de longfunctiedaling wanneer de expositie ook de daaropvolgende dagen wordt voortgezet wijst op het optreden van tolerantie en is typerend voor toxische inhalatiekoorts. De verschijnselen van toxische inhalatiekoorts lijken veel op de acute uitingen van extrinsieke allergische alveolitis (EAA).

Toxische inhalatiekoorts kan zich voordoen bij blootstelling aan metaaloxiden (lassen), teflon ontledingsproducten (polymeerdampkoorts) en organisch stof door hierin aanwezig endotoxine. Blootstelling aan organisch stof kan ook leiden tot EAA maar de incidentie hiervan is beduidend lager dan van de toxische inhalatiekoorts.

4.4 Extrinsieke allergische alveolitis (EAA)

EAA is in feite niet één welomschreven ziektebeeld maar wordt eerder gezien als een complex dynamisch klinisch syndroom dat kan variëren in de wijze waarop het zich voor het eerst manifesteert en het beloop dat hierop volgt. Traditioneel worden een acute, subacute en chronische vorm onderscheiden. De acute vorm wordt gekenmerkt door benauwdheid, hoesten, lichte koorts, algemene malaise, spierpijn en/of hoofdpijn. De klachten treden vaak zes tot acht uur na een specifieke expositie op, blijven ongeveer een dag bestaan en verdwijnen doorgaans binnen 24-48 uur als geen verdere expositie optreedt. Bij de chronische vorm is er sprake van een zich geleidelijk ontwikkelende dyspnoe met moeheid, hoesten en gewichtsverlies bij een patiënt, die geen acute episoden heeft ervaren. De subacute vorm lijkt hierop maar deze patiënten hebben wel acute episoden doorgemaakt. Bronchitisklachten of

toenemende kortademigheidsklachten kunnen de eerste signalen zijn van de subacute of chronische vorm.

De verdenking op EAA kan steun krijgen doordat bij natuurlijke provocatie een stijging van de lichaamstemperatuur, het aantal leukocyten en een daling van de longfunctie wordt waargenomen. Longfunctiedalingen zijn bij EAA sterker aanwezig dan bij toxische koorts. Zij hebben vaak een restrictief karakter d.w.z. de vitale capaciteit (VC) en de één seconde waarde (FEV_1) dalen relatief even sterk. Voor het stellen van de diagnose is klinisch onderzoek nodig met bepaling van precipiterende antilichamen, onderzoek van de broncho-alveolaire lavage (BAL) en niet zelden ook het verrichten van een longbiopsie.

EAA wordt veroorzaakt door blootstelling aan bepaalde schimmels of schimmelsporen en hiermee vaak geassocieerd met blootstelling aan organisch stof. De aandoening is echter ook beschreven na blootstelling aan isocyanaten in de vorm van een aërosol (autospuisers) en kobalthoudend stof (metaalverwerking, slijpen)

4.5 Pneumoconiose

Pneumoconiose is een chronische sluimerende en vaak progressieve aandoening die niet wordt gekenmerkt door specifieke klachten. Er is vaak sprake van hoesten en kortademigheid maar die hangen meer samen met de gevolgen van de stofblootstelling op de ventilatie dan het pneumoconiose proces zelf. Zelfs bij reeds ver voortgeschreden fibrose worden in geval van silicose soms slechts beperkte longfunctiestoornissen waargenomen. Bij asbestose zijn restrictieve longfunctieveranderingen echter wel kenmerkend. Voor de diagnostiek is het beeldvormend onderzoek vooral van belang en wordt zonodig aangevuld met pathologisch onderzoek.

Silicose wordt veroorzaakt door langdurige blootstelling aan hoge concentraties kwartshoudend stof (wettelijke grenswaarde voor kwarts = $0,075 \text{ mgr/m}^3$ voor de bouw is een uitzondering gemaakt en geldt een waarde van $0,15 \text{ mgr/m}^3$).

Werknemers die steenachtige materialen slijpen, frezen, boren, polijsten en zagen lopen kans op kwarts blootstelling.

4.6 Mesothelioom

Het mesothelioom is een kankergezwel van de pleura of het peritoneum. De prognose is slecht. De meeste patiënten overlijden binnen een jaar na het stellen van de diagnose. Voor zover bekend is asbest de enige oorzaak van het optreden van deze aandoening. Voor het stellen van de diagnose is beeldvormend onderzoek en pathologisch onderzoek noodzakelijk. Door de lange latentietijd is optreden van de aandoening terug te voeren op blootstelling die zich meer dan 20 jaar geleden heeft

voorgedaan. Het in kaart brengen van de historische blootstelling is dus van belang bij een patiënt met mesothelioom.

4.7 Longcarcinoom

In individuele gevallen is het niet mogelijk om vast te stellen of longcarcinoom door het beroep wordt veroorzaakt. De belangrijkste veroorzaker van longcarcinoom is sigarettenrook. Andere agentia die longcarcinoom kunnen veroorzaken zijn: asbest, PAK's en kwartshoudend stof.

Bij een combinatie van blootstelling aan asbest en sigarettenrook is er sprake van synergie ten aanzien van het ontstaan van longkanker.

4.8 Acute reacties bij calamiteiten

Als agentia zoals b.v. CO, H₂S of HCN in de bloedbaan worden opgenomen kan dit leiden tot asfyxie of tot een toxisch effect op andere organen zoals de lever of het centrale zenuwstelsel.

Irriterende stoffen veroorzaken vaak prikkelingsverschijnselen in de bovenste luchtwegen en de slijmvliezen van de ogen, dit omdat ze bij goede wateroplosbaarheid niet altijd doordringen tot in de longen. Formaldehyde, ammoniak, SO₂ en ook chloor zijn hiervan voorbeelden. Hoge blootstelling aan deze stoffen maar meer nog aan gassen die niet goed wateroplosbaar zijn zoals NO₂, kan toxisch longoedeem veroorzaken. Verder kan er bij relatief hoge incidentele of herhaalde blootstelling aan luchtwegirritantia van een zodanige beschadiging van het slijmvlies van de luchtwegen sprake zijn, dat zich nadien een astma beeld ontwikkelt. Dit Reactive Airways Dysfunction Syndrome (RADS) kan een tijdelijk dan wel permanente vorm van astma tot gevolg hebben.

4.9 Risicofactoren voor het ontstaan van luchtwegaandoeningen

Risicofactoren voor het ontstaan van luchtwegaandoeningen zijn:

- Het werken met bepaalde stoffen zoals bijvoorbeeld: PAK's, houtstofsoorten (v.b. Western Red Cedar), isocyanaten en kwartshoudend stof.
- Positieve jeugd- of familie anamnese m.b.t. luchtwegaandoeningen.
- Roken van sigaretten en luchtverontreiniging.

Beroepen waarin met bovengenoemde stoffen rekening moet worden gehouden zijn:

- Wegenbouwer
- Machinaal houtbewerker
- Sleuvenfreezer
- Betonreparateur
- Bitumineuze dakdekker

Hoofdgroepen van beroepsluchtwegaandoeningen

Aandoening	Blootstelling
Pneumoconiose	Anorganisch stof (b.v. silica) Minerale vezels (b.v. asbest)
Immunologisch Beroepsastma	Diverse reactieve chemische agentia (bijvoorbeeld isocyanaten), organisch stof, houtstof
Extrinsieke allergische alveolitis (EAA)	Schimmelantigenen in organisch stof, iscyanaten als aërosol
COPD	Stof (anorganisch en organisch), nevel, gassen met luchtprikkelende eigenschappen
Toxisch longoedeem	Eenmalig hoog aan longoedeemverwekkende stoffen (bv. NO ₂)
Toxische koorts	Eenmalig hoog aan rook met sommige metaaloxiden (bijvoorbeeld ZnO, CuO), sommige polymeerdampen, endotoxine, mycotoxine in organisch stof
Bronchuscarcinoom	Inademing van kankerverwekkende verbindingen (bijvoorbeeld PAK's, asbest, chromaten)
Mesothelioom	Asbest

5. Behandeling

5.1 Beoordelen van de werksituatie

Door een zorgvuldige arbeidsanamnese kan worden nagegaan in welke mate er sprake is van belasting van de luchtwegen. Soms is een aanvullend onderzoek op de werkplek noodzakelijk. Desgewenst kan hiervoor een arbeidshygiënist ingeschakeld worden.

5.2 Werkhervattingsadvies

Het boek Beoordelingsrichtlijnen voor Arbeidsgeschiktheid van Arbouw kan gebruikt worden om te bepalen of een werknemer met bepaalde luchtwegproblemen wel of niet zijn oude werkzaamheden kan hervatten. In dit boek worden per beroep de belastingseisen van de luchtwegen aangegeven. Voor een aantal specifieke aandoeningen wordt in dit boek aangegeven in welke niveau werknemers met deze aandoeningen ingedeeld moeten worden. Ook voor luchtwegklachten is dit gedaan. De belastbaarheidsbeperkingen die leiden tot een indeling op niveau 3 (= matig verminderde belastbaarheid) en 4 (ernstig verminderde belastbaarheid) voor luchtwegklachten zijn hieronder weergegeven:

• Chronische rhinitis/sinusitis	bel. ademh./3.
• Allergie voor stof in werkomgeving	bel. ademh./4. (voor betreffende allergeen)
• Hyperreactiviteit (PC ₂₀ < 0.5 mg/ml histamine)	bel. ademh./4.
• Lichte COPD	bel. ademh./3.
• Lichtere longfunctiestoornis	lich. bel./3; klimmen/3; lopen/3; traplopen/3; tillen/3; piekbel./3.
• Ernstige longfunctiestoornis	lich. bel./4; klimmen/4; lopen/4; traplopen/4; tillen/4; piekbel./4; tarief/3.

Afhankelijk van de belastingsniveaus in een bepaald beroep, zal de aanwezigheid van een beperking van de belastbaarheid al dan niet relevant zijn voor die functie.

5.3 Begeleidingsplan

Stel naar aanleiding van de diagnose en in overleg met de werknemer het begeleidingsplan op.

De volgende onderdelen spelen daarbij een rol:

- Voorlichting/ werkhervattingsadvies.
Geef concreet aan wanneer de werknemer weer aan het werk kan. Vaak zal bij het vinden van een causale relatie tussen de beroepsmatige blootstelling en de luchtwegklachten besloten moeten worden tot werkverandering. Als werkverandering heeft plaatsgevonden is follow-up nodig om vast te stellen in hoeverre de luchtwegafwijkingen reversibel zijn gebleken. Wordt via één werknemer echter duidelijk dat ook voor de rest van de blootgestelde groep preventieve maatregelen nodig zijn dan kans na realisatie hiervan terugkeer in het werk overwogen worden.

- Overleg over de behandeling.
Treedt in overleg (telefonisch) met de behandelend arts als u vindt dat de behandeling de terugkeer naar het werk belemmert of er naar uw mening sprake is van een niet optimale behandeling.
- Verwijzing.
Verwijzing naar een longarts (in overleg met de huisarts) is geïndiceerd bij verdenking op beroepsastma of een andere beroeps longaandoening. Verder kan verwijzing overwogen worden wanneer er ook na overleg met de huisarts te weinig informatie blijkt te zijn om een oordeel te kunnen geven over de ernst van astma of COPD bij de werknemer en er onduidelijkheid bestaat over diens energetische belastbaarheid.
- Overleg met de leidinggevende.
Bespreek met de leidinggevende hoe de terugkeer in het werk van de werknemer bespoedigd kan worden.

5.4 Werkplekaanpassingen

Nadat de werksituatie beoordeeld is kan bepaald worden of er mogelijkheden tot aanpassingen in het werk zijn. Daarbij kan contact opgenomen worden met de werkgever waarbij ook gekeken kan worden of er tijdelijk een andere functie binnen het bedrijf vervuld kan worden door de werknemer.

Bij het nemen van maatregelen om blootstelling aan de stof waarvoor de werknemer overgevoelig is te voorkomen is bronaanpak de eerste keuze. De arbeidshygiënist kan ingeschakeld worden om o.a. te bekijken of er niet een ander materiaal gebruikt kan worden, dan wel blootstelling te voorkomen is door b.v. afscherming. Andere maatregelen die genomen kunnen worden om de blootstelling te verminderen zijn: natte werkmethode, gerichte afzuiging en ventilatie en verminderde blootstellingsduur door taakrotatie. Pas in laatste instantie mag gekozen worden voor ademhalingsbeschermingsmiddelen.

6. Preventie

Technische/organisatorische maatregelen:

Het vervangen van mogelijk irriterende stoffen in het werkproces voor een niet-irriterende stof, of een andere werkmethode is de beste oplossing.

Bijvoorbeeld in plaats van vernevelde ontkistingsolie water en zeep gebruiken. Bij risico op stof (b.v. kwartsstof) of damp blootstelling kan bijvoorbeeld nat i.p.v. droog gezaagd worden.

Op het moment dat dit niet haalbaar is moet geprobeerd worden de overdracht van de irriterende stof te vermijden. Hierbij kan b.v. gedacht worden aan een gesloten proces. Een goede ventilatie c.q. afzuiging is ook een mogelijkheid om blootstelling te voorkomen. Tijdens het schuren kan bijvoorbeeld een afzuiginstallatie aan de schuurmachine bevestigd worden om blootstelling aan stof te verminderen. Als laatste redmiddel kunnen ademhalingsbeschermingsmiddelen voorgeschreven worden.

Individuele maatregelen:

Hygiënisch werken, dus niet eten, roken en drinken op de werkplek.
Draag de juiste ademhalingsbescherming (advies via de arbeidshygiënist).

7. Samenvatting diagnostiek, behandeling en arbeidsongeschiktheidsbeoordeling van luchtwegaandoeningen

ANAMNESE

- aard van de respiratoire klachten
- verandering van de klachten in de tijd
- gewichtsverlies, malaise, koorts, moeheid
- (tijds)relatie klachten en werk
- inspanningstolerantie en medicijngebruik
- predisponerende factoren, familieanamnese op astma en COPD
- werk, werkhistorie

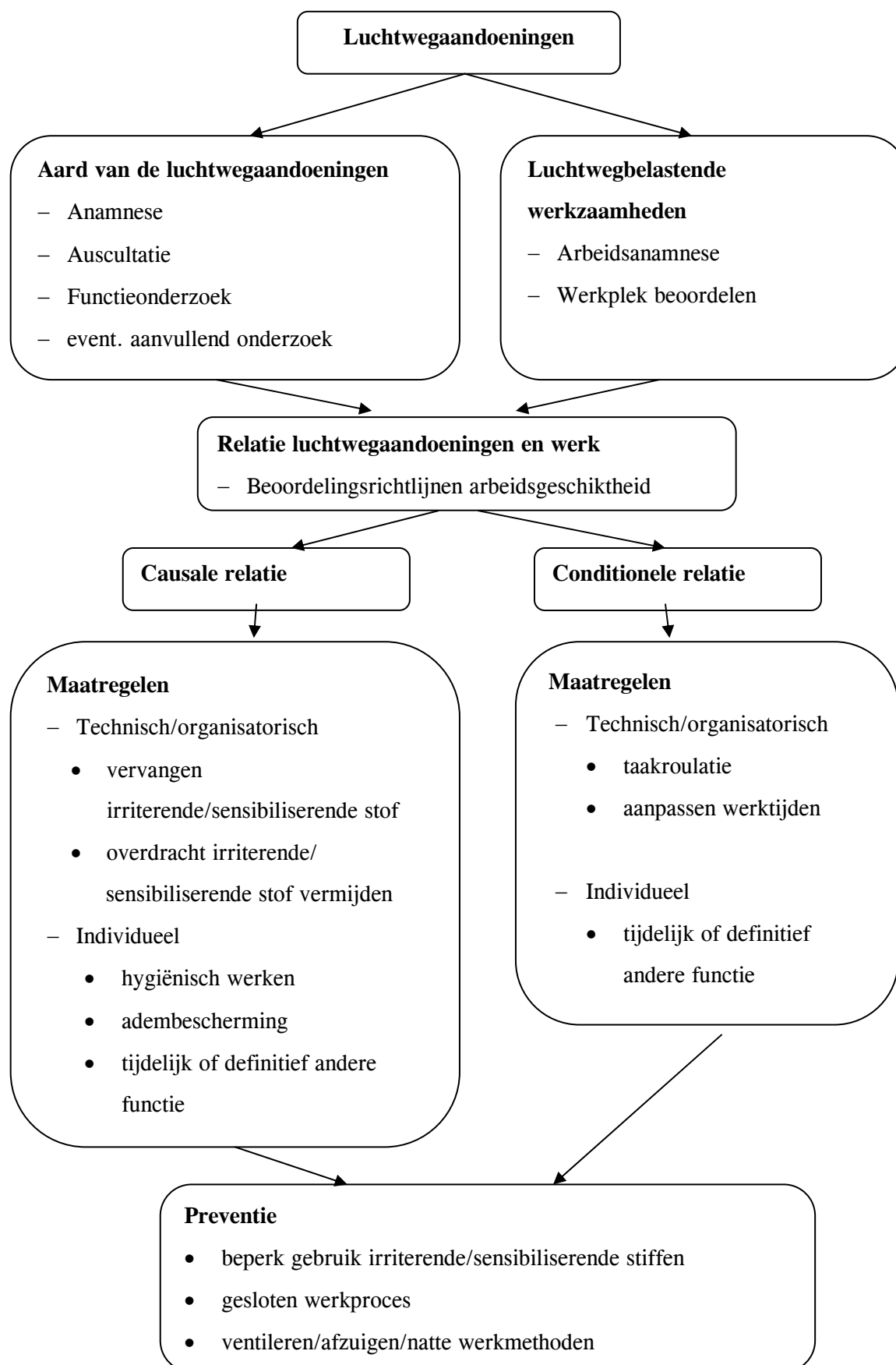
ONDERZOEK

Symptoom	Differentiaal diagnose	Aanvullend onderzoek
Hoesten		
Chronisch	COPD, astma Pneumoconiose Nieuwvormingen	X-thorax Longfunctieonderzoek Inspanningsonderzoek
Werkgerelateerd	Inhalatiekoorts Arbeidsgerelateerd astma	Allergologisch onderzoek Natuurlijk provocatie onderzoek
Hoesten met opgeven Van sputum		
Chronisch	COPD, astma Pneumoconiose Nieuwvormingen	X-thorax Inspanningsonderzoek
Werkgerelateerd	Arbeidsgerelateerd astma	Allergologisch onderzoek Natuurlijk provocatie onderzoek
Piepende ademhaling en dyspnoe		
Chronisch	COPD, astma Nieuwvormingen	X-thorax Longfunctieonderzoek Inspanningsonderzoek
Werkgerelateerd	Arbeidsgerelateerd astma	Allergologisch onderzoek Natuurlijk provocatie onderzoek
Loopneus/niezen	Rhinitis	Allergologisch onderzoek
Verstopte neus		KNO-consult

BEROEPSGEBONDEN RESPIRATOIRE AANDOENINGEN

	Symptomen	Tijdsrelatie	Diagnostiek Bedrijfsarts	Diagnostiek Clinicus
Beroepsastma	Hoesten, Piepen	Werkgerelateerd (aanvalsgewijs)	Piekstroom Registraties	Allergologisch Onderzoek Inhalatieprovocatie onderzoek
Inhalatiekoorts	“griep”	In de loop van de dag optredend	Temp./leukocyt en Registraties	
Extrinsieke allergische alveolitis	Hoesten, dyspnoe koorts	6-8 uur na aanvang van de blootstelling beginnend	Temp/leukocyt en/spirometrie registraties	Allergologisch onderzoek Bronchoalveolaire lavage Longbiopsie
Pneumoconiose	Hoesten, Kortademigheid	Chronisch		X-thorax Longfunctie Onderzoek

ARBEIDSONGESCHIKTHEIDSBEOORDELING



8. Literatuur

- NVAB richtlijn Handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met astma en COPD. Augustus 2003
- Laan G van der, Pal TM, Bruynzeel DP (red). Hoofdstuk 2 Beroepslong-en luchtwegaandoeningen. Uit: Beroepsziekten in de praktijk. Elsevier Gezondheidszorg. Maarssen 2002

9. Bijlage

Enkele longfunctieparameters:

- IVC is het volume dat vanuit maximale expiratie langzaam maximaal kan worden ingeademd.
- FVC is het maximale volume dat na maximale inademing met kracht kan worden uitgedemd.
- FEV₁ is het volume dat na maximale inademing zo snel mogelijk in een seconde kan worden uitgedemd.
- $FEV_1 / I(F)VC * 100\% = \text{Tiffenau-index}$

Bij jonge mensen is de Tiffenau-index ongeveer 80%, bij ouderen ongeveer 70 tot 75%.

Uitslagenformulier peak-flow metingen

Naam : piekstroommeter: normaal/mini* **meetnummer:**
Patiëntnummer :
Datum :

Dag	Dienst (dd/o/mi/na)	8.00 u	10.00 u	12.00 u	14.00 u	16.00 u	18.00 u	20.00 u	22.00 u	24.00 u	
maandag											wel/niet gewerkt*
dinsdag											wel/niet gewerkt*
woensdag											wel/niet gewerkt*
donderdag											wel/niet gewerkt*
vrijdag											wel/niet gewerkt*
zaterdag											wel/niet gewerkt*
zondag											wel/niet gewerkt*

* doorhalen wat niet van toepassing is.

Wilt u proberen, indien u niet werkt op één of meerdere dagen, toch de peakflow-metingen te verrichten.