Achtergronddocument

Bij registratierichtlijn – Beroepsziekte Contacteczeem

Update 12-12-2023

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten

Achtergronddocument

Bij registratierichtlijn – Beroepsziekte Contacteczeem

Update 12-12-2023

Auteurs: drs. Gerda de Groene, drs. Willem-Pieter Piebenga, dr. Sietske Tamminga, dr. Sanja Kezic, prof. dr. Henk van der Molen

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Public and occupational Health
Amsterdam UMC, locatie AMC
Meibergdreef 9, 1105 AZ, Amsterdam
Email: ncvb@amsterdamumc.nl

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Achtergronddocument

Bij registratierichtlijn – Beroepsziekte Contacteczeem

Update 12-12-2023

Auteurs: drs. Gerda de Groene, drs. Willem-Pieter Piebenga, dr. Sietske Tamminga, dr. Sanja Kezic, prof. dr. Henk van der Molen

ICD-10 codes (CAS-codes):

L 239 (D 612) Contacteczeem – allergisch
L 249 (D 613) Contacteczeem – irritatief of ortho-ergisch
L 259 (D 614) Contacteczeem – zowel allergisch als irritatief

Dit achtergronddocument bij de beroepsziekteregistratierichtlijn wordt beschreven aan de hand van het 6-stappenplan voor het melden van beroepsziekten van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB).

Het 6-stappenplan van het NCvB omvat:

Stap 1. Vaststellen van de aandoening/ziekte
Stap 2. Vaststellen van de relatie met werk
Stap 3. Vaststellen van de aard en het niveau van de oorzakelijke blootstelling
Stap 4. Nagaan van andere mogelijke verklaringen en de rol van de individuele gevoeligheid
Stap 5. Concluderen en melden
Stap 6. Preventieve maatregelen en interventies inzetten en evalueren

De Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB) heeft een Richtlijn Contacteczeem waarin adviezen worden gegeven voor de preventie, behandeling en begeleiding door de bedrijfsarts. Contacteczeem | NVAB (nvab-online.nl)
Deze registratierichtlijn Contacteczeem van het NCvB gaat over de diagnostisering van contacteczeem als (vermoede) beroepsziekte.
Delen uit de beschrijving van het 6-stappenplan Contacteczeem zijn overgenomen uit de richtlijn Contacteczeem van de NVAB.

Inleiding

Contacteczeem is een veel voorkomende beroepsziekte en maakt tot 34% uit van alle geregistreerde beroepsziekten in de westerse wereld (Keegel et al. 2009). Contacteczeem is een vorm van eczeem die ontstaat als gevolg van huidcontact met irriterende en/of allergische stoffen of andere beschadigende factoren.

De incidentie van beroepscontacteczeem varieert tussen de 13 tot 190 geregistreerde gevallen per 100.000 werknemers per jaar in West-Europa en de USA (Diepgen et al. 1999; Cherry et al. 2000). Sommige beroepen gaan gepaard met een hoger risico op contacteczeem. In een onderzoek in Duitsland bijvoorbeeld werd een incidentie van contacteczeem onder kappers van 2400 gevallen per jaar per 100.000 kappers gevonden. Bij bakkers, monteurs, en gezondheidszorgmedewerkers was de incidentie respectievelijk 600, 340 en 60-670 gevallen per jaar per 100.000 werkenden (Keegel et al. 2009; Dickel et al. 2002; Larese et al. 2020).

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Contacteczeem heeft de tendens om een chronische ziekte te worden met nadelige gevolgen voor het individu, de organisatie en de maatschappij (Milam et al. 2020). Een Deense studie onder 621 werkenden met contacteczeem met verschillende beroepen liet zien dat 20% langdurig ziekteverzuim had en 23% zijn baan verloor in de eerste 12 maanden van het contacteczeem (Cvetkovski et al. 2009). In studies met een langere follow-up veranderde 34 tot 54% van deze werkenden van baan binnen 5 tot 7 jaar na de diagnose (Meding et al. 2005; Mälkönen et al. 2010). Daarbovenop verloor 25% van deze werkenden zijn baan vanwege werkloosheid of pensionering (Meding et al. 2005; Mälkönen et al. 2010). Veranderingen in werkparticipatie door chronisch beroepscontacteczeem kunnen leiden tot een angststoornis (20%) en een depressie (14%) (Boeh et al. 2011).
Contacteczeem kent twee vormen: allergisch of irritatief contacteczeem en deze kunnen ook tegelijkertijd voorkomen (Lampel et al. 2019; Slodownik et al. 2008). Zij verschillen in pathofysiologie en risicofactoren. Allergisch contacteczeem wordt veroorzaakt door contactallergenen zoals rubberversnellers, epoxy ’s, metalen, acrylaten, conserveermiddelen in metaalbewerkingsvloeistoffen, en dierlijke- of plantaardige eiwitten (Bauer et al. 2014; Gregoriou et al. 2020; Corazza et al. Geier et al. 2006). Irritatief contacteczeem wordt veroorzaakt door huidirritantia zoals nat werk, klimaatomstandigheden of chemicaliën zoals in desinfectantia, zepen, en oplosmiddelen (Chew et al. 2003). Het is de optelsom van huidbarrière beschadigingen veroorzaakt door herhaalde blootstelling aan irritantia. Daarom wordt er ook vaak gesproken over cumulatief irritatief eczeem. (Malten 1981). Het is niet mogelijk om allergisch en irritatief contacteczeem klinisch te differentiëren, en diverse allergenen hebben tevens irritatieve eigenschappen. Echter, het onderscheid is belangrijk voor de behandeling en het treffen van preventieve maatregelen. Soms kan het beloop wel aanwijzingen geven of er sprake is van een irritatief of allergisch beeld. (Lampel et al. 2019; Pedersen et al. 2005). Naast werkgerelateerde blootstelling kunnen persoonlijke endogene risicofactoren zoals een voorgeschiedenis van atopisch eczeem of genetische factoren het risico op beroepscontacteczeem beïnvloeden (Diepgen et al. 1999; Ruff et al. 2018; Kezic et al. 2018). (Schutte et al. 2022).

Irritatief contacteczeem

Irritatief contacteczeem (wordt ook ortho-ergisch eczeem genoemd) ontstaat als gevolg van een serie van herhaalde huidbeschadigingen die elkaar langdurig en frequent opvolgen. Bij herhaalde blootstelling zal zichtbaar eczeem optreden als de som van alle minimale huidbeschadigingen de herstelcapaciteit van de huid overtreffen. (NVAB Richtlijn Contacteczeem)
Het irritatief contacteczeem komt binnen de groep werkgerelateerde huidaandoeningen het meeste voor. De meest voorkomende oorzaken van irritatief contacteczeem op het werk zijn blootstelling aan water, detergentia, shampoos, schuurmiddelen, oplosmiddelen, fysische factoren zoals droge wind, vocht en occlusie (door het dragen van handschoenen).

Allergisch contacteczeem

Allergisch contacteczeem treedt op indien een daartoe gesensibiliseerde werkende met de ‘allergene’ stof in contact komt. Het eczeem ontstaat op de contactplaatsen met die allergene stof. Het is in de literatuur terug te vinden onder Allergic Contact Dermatitis (ACD). De overgevoeligheidsreactie is van het cellulaire type (type IV-reactie volgens Gell & Coombs). In de praktijk treedt sensibilisatie meestal op na langdurig, herhaald of intensief contact.
Als het contact met het allergeen via de lucht tot stand komt spreken we van een airborn of aerogeen allergisch contacteczeem (vaak in het gelaat en dan vaak rondom de ogen) (NVAB Richtlijn Contacteczeem)

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Het NCvB 6-stappenplan voor diagnostiek beroepsziekten

Stap 1. Vaststellen van de aandoening contacteczeem

Eczeem is een vaak jeukende ontsteking van de huid met een overwegend polymorf klinisch beeld.
In het *acute stadium* staan erytheem, papels, vesikels, erosies en crustae op de voorgrond;
in het *subacute stadium* erytheem, papels en schilfers;
in het *chronische stadium* papels, squamae, lichenificatie, hyperkeratose, rhagaden, en pigmentverschuivingen.
In elk stadium kan het eczeembeeld worden beïnvloed door krabeffecten. Eczeem kan secundair infecteren (impetiginiseren) waardoor het aspect kan veranderen.

Eczeem moet worden gedifferentieerd van:
− primaire (schimmel) infectie
− psoriatische huidaandoeningen
− geëczematiseerde urticariële reacties
− andere “niet-eczemateuze” huidaandoeningen

Diagnostiek contacteczeem
Diagnostiek van contacteczeem omvat verschillende stappen:

- Klinisch beeld: lichamelijk onderzoek (inspectie);
- De anamnese over het beloop, de contactfactoren op het werk maar ook thuis/privé ;
- Expositie gegevens m.b.t. allergenen en irritantia;
- Uitsluiting andere eczeemvormen (atopisch eczeem, mycotisch eczeem);
- Het vaststellen of uitsluiten van allergisch contacteczeem d.m.v. epicutane tests (plaktesten). Er zijn geen tests om irritatief contacteczeem aan te tonen, de diagnose wordt bij uitsluiting van allergisch contacteczeem gesteld, dit is het terrein van de huidarts;
- Het onderscheid tussen irritatief en allergisch contacteczeem is essentieel om de oorzaak van het eczeem te kunnen duiden evenals voor de behandeling en de preventie.

Zie voor hulpmiddelen bij het stellen van de diagnose:

NVAB Richtlijn Contacteczeem Contacteczeem | NVAB (nvab-online.nl)

Vragenlijst signalering contacteczeem:
Vragenlijst Signalering Contacteczeem Toelichting - bijlage 3 Richtlijn Contacteczeem.pdf (nvab-online.nl)
Fotografische handleiding voor het vaststellen van de Ernst van handeczeem https://nvab-online.nl/sites/default/files/imce/Photographic%20Guide%20for%20Severity%20of%20Hand%20Eczema%20-%20bijlage%204%20Richtlijn%20Contacteczeem.pdf

Artikelen in het tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde (TBV):

Werkgebonden handeczeem (De Groene en Piebenga, 2023)

Allergisch voor het uniform (De Groene et al. 2021)

Zie voor de samenvattingen bijlage 5.

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Stap 2. Vaststellen van de relatie met werk

Beoordeling of het contacteczeem bij de werkende in overwegende mate wordt veroorzaakt door het werk dient door de bedrijfsarts te worden bepaald. Drie belangrijke criteria die experts hanteren om de relatie met werk vast te stellen van een ziekte of aandoening zijn de grootte van de bewezen risicofactoren uit de medische literatuur, een tijdsrelatie met de blootstelling en de biologische plausibiliteit (Verbeek 2012). Relatie van de ziekte met werk en bijbehorend risico wordt in wetenschappelijk onderzoek meestal op *groepsniveau* vastgesteld. Bij het vaststellen of er een oorzakelijk verband met het verrichte werk kan zijn bij een werkende, is zoals gezegd ook de tijdsrelatie van belang. Bijvoorbeeld:

- de ziekte is ontstaan nadat met het huidige werk is begonnen;
- de symptomen verergeren bij specifieke taken of na drukke perioden;
- de klachten zijn minder na vrije dagen, na een vakantie;
- de klachten verminderen na de invoering van preventieve maatregelen.

Daarnaast is van belang dat de risicofactor in het werk ook in lijn is met het veronderstelde pathofysiologische mechanisme voor de aandoening of ziekte. Denk bijvoorbeeld aan een voldoende latentieperiode of blootstellingsduur.

Bij het vaststellen van de oorzaak en relevantie van eczeem op het werk dient er rekening te worden gehouden dat het eczeem ook als het niet veroorzaakt is door de blootstelling op het werk (werkgerelateerd eczeem) arbeidsrelevant kan zijn.

Er zijn vele branches en beroepen beschreven met een risico op verhoogde irritatieve en allergene huidbelasting (John et al, 2020). In bijlage 1 is een tabel opgenomen met voorbeelden. Deze opsomming is verre van volledig en geeft slechts een indicatie van mogelijke allergenen en irritantia. Introductie van nieuwe producten met nieuwe allergenen en irritantia of verandering van werkwijze kunnen nieuwe risico's geven (Pal en Bakker, 2010).
Recent is door het NCvB een systematische literatuurstudie met meta-analyse en GRADE uitgevoerd naar risicofactoren voor contacteczeem, zie bijlage 3 en 4. Deze literatuurstudie betrof werkgerelateerde en persoonlijke risicofactoren voor het ontwikkelen van contacteczeem in prospectieve cohort- en case-control studies. Uit deze literatuurstudie bleek dat 'nat werk' een risicofactor is voor het ontwikkelen van irritatief contacteczeem (Odds Ratio (OR): 1.56, 95% betrouwbaarheidsinterval: 1.21 – 2.01).
Uit deze literatuurstudie kwamen de volgende beroepsgroepen met een verhoogd risico op contacteczeem naar voren: gezondheidszorgmedewerkers; kappers; blue collar workers; schilders, metaalbewerkers en schoonmakers. Het is van belang zich te realiseren dat bovengenoemde risicofactoren zijn onderzocht op groepsniveau en voor een individuele werknemer kan een risicofactor anders uitpakken. In de systematische review zijn alleen cohort en case-controle studies meegenomen waardoor sommige risicofactoren beschreven in bijvoorbeeld crosssectionele of casestudies zijn gemist. (Schütte et al, 2022)

Werkgerelateerd eczeem
Werkgerelateerde huidaandoeningen vinden hun etiologie in de arbeidsomstandigheden. Er zijn twee vormen van werkgerelateerd eczeem:
– Eczeem dat door het werk ontstaat: eczeem als beroepsziekte (occupational contact dermatitis: OCD). Arbeidsomstandigheden kunnen zowel irritatief als allergisch contacteczeem veroorzaken. Bij

© 2023 www.beroepsziekten.nl

contacteczeem kan sprake zijn van een combinatie van irritatieve en allergische vorm. Daarnaast speelt de irritatie een rol bij het primaire ontstaan en in stand houden van de klachten. Zie voor informatie over het voorkomen in Nederland Beroepsziekte in Cijfers (BIC) of Kerncijfers (KC) over de beroepsziekte meldingen aan het NCvB op www.beroepsziekten.nl Beroepsziekten in cijfers/ Kerncijfers | Beroepsziekten.nl
− Bestaand eczeem dat door de omstandigheden in het werk verergert (work-aggravated dermatitis). Dit is eczeem dat door andere factoren dan de omstandigheden in het werk is veroorzaakt, maar wel door de omstandigheden in het werk wordt onderhouden of verergert. Een voorbeeld is atopisch eczeem.

Stap 3. Vaststellen van de aard en het niveau van de oorzakelijke blootstelling

Bepalen oorzakelijke blootstellingen in werk

De oorzaak voor een contacteczeem kan liggen in de thuissituatie, op het werk, of in een combinatie van beide. Om oorzakelijke factoren in het werk te kunnen beoordelen dienen de volgende items te worden bevraagd of bepaald:

- Werkgerelateerde blootstellingsfactoren bepalen: blootstelling nagaan aan irritantia, allergenen, mechanische belasting, licht (UV), etc. bijvoorbeeld aan de hand van de risico-inventarisatie en evaluatie (RIE);
- Komt de blootstelling overeen met de plaats van het eczeem en het klinisch beeld?;
- Bestaat er een tijdsrelatie?;
- Indien bij allergologisch onderzoek een allergeen positief bevonden is, dan nog eens specifiek de anamnese richten op dit contactallergeen;

Om een inschatting te kunnen maken van de historische blootstelling aan irritantia en allergenen in werk van de werkende met eczeem, zijn de volgende items van belang:
- de uitgeoefende functie(s),
- de werkzaamheden,
- de aard van de blootstelling,
- de duur van de blootstelling,
- de hoogte van de blootstelling en
- eventuele incidentele hoge blootstellingen bij ongevallen.

De inschatting wordt bij voorkeur door een deskundige (bijvoorbeeld een arbeidshygiënist) gemaakt. Daarnaast is informatie over het werkproces en de beschermingsmiddelen van belang.
De inschatting kan worden gemaakt aan de hand van meetrapporten, risico-inventarisatie en evaluatie (RIE), een uitgebreide anamnese van betrokkene en een deskundige uit het bedrijf en/of een werkplekbezoek (WPO). Zie voor toelichting WPO bijlage 5a NVAB Richtlijn Contacteczeem. RL Contacteczeem 2020_def.pdf (nvab-online.nl)

Stap 4. Nagaan van andere mogelijke verklaringen en de rol van de individuele gevoeligheid

Bij het nagaan van andere oorzakelijke mogelijkheden is het van belang om blootstelling aan irritatieve en allergene factoren privé -zoals in de huiselijke omgeving, tijdens uitoefenen van hobby's, en/of nevenwerkzaamheden - uit te vragen.

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Uit een systematische review bleek dat een voorgeschiedenis van atopisch eczeem een risicofactor is voor het ontwikkelen van irritatief contact eczeem (Schutte et al. 2022).

Stap 5. Concluderen en melden

Het uiteindelijke oordeel of het contacteczeem een (vermoede) beroepsziekte is, is het professioneel oordeel van de bedrijfsarts op basis van genoemde risicofactoren in werk in deze richtlijn.
Hierbij worden de stappen 1 t/m 4 van het 6-stappenplan doorlopen.

Voor het bepalen in hoeverre het contacteczeem werkgerelateerd is, moet worden afgewogen welke factoren het meest belastend zijn.
De allergenen en irritantia in het werk kunnen ook thuis/privé voorkomen.

Een gediagnostiseerd contacteczeem als vermoede beroepsziekte dient te worden gemeld bij het NCvB met de ICD-10 code (CAS-code):

L 239 (D 612) Contacteczeem – allergisch
L 249 (D 613) Contacteczeem – irritatief (orthoergisch)
L 259 (D 614) Contacteczeem – zowel allergisch als irritatief

Stap 6. Preventieve maatregelen en interventies inzetten en evalueren

6.1 inleiding
Zie ook NVAB richtlijn contacteczeem 2.2 en 2.3 (https://nvab-online.nl/sites/default/files/bestanden-webpaginas/RL_Contacteczeem_2020_def.pdf). Hieronder volgt een beknopte samenvatting van deze NVAB richtlijn en relevante literatuur toegespitst op de preventie van beroepseczeem.
Voor de preventie van beroepseczeem is het allereerst van belang vast te stellen of het irritatief contacteczeem, allergisch contacteczeem of een combinatie van beide betreft aangezien de preventieve maatregelen sterk verschillen. Zie stap 1, 2, 3 en 4 van deze registratierichtlijn hoe vast te stellen welke type contacteczeem het betreft.

6.2. Preventieve maatregelen en interventies bij irritatief contacteczeem
Korte termijn interventies voor irritatief contacteczeem zijn terug te voeren tot drie uitgangspunten:

- beschermen,
- reinigen, en
- huid verzorgen met crème en/of zalf.

Deze vier uitgangspunten leiden tot de volgende korte termijn interventies:

- Zorg direct voor verminderde blootstelling aan de irriterende factor(en) volgens de arbeidshygiënische of STOP strategie (zie bijlage 2).
- Beschermen:
  - bij vuil en nat werk: gebruik handschoenen.
- Reinigen:
  - bij zichtbaar vervuilde handen: gebruik water en zeep;
  - bij niet zichtbaar vervuilde handen: gebruik water;
  - bij niet zichtbaar vervuilde handen in de gezondheidszorg of voedingsindustrie: gebruik handalcohol.
- Huidverzorging:

© 2023 www.beroepsziekten.nl

- smeer enkele keren per dag in met een zo vet mogelijke huidverzorgende crème / zalf die door de werkende nog als prettig wordt ervaren (bijvoorbeeld Cetomacrogol crème/zalf of koelzalf zonder rozenolie), in het bijzonder voor het werk, tijdens werkpauzes en na het werk. Overdag en tijdens het werk wordt vaak voor een minder vette crème gekozen vanwege de plakkerigheid van zalf.

Maatregelen en interventies ter preventie van irritatief contacteczeem zijn veelal effectief. Indien deze gedragsmaatregelen goed worden opgevolgd, is het dan ook vaak mogelijk om het werk te continueren of terug te keren naar eigen werk.

6.3 Preventieve maatregelen en interventies bij allergisch contacteczeem

Korte termijn preventieve maatregelen en interventies voor allergisch contacteczeem zijn terug te voeren tot twee uitgangspunten:
1) eliminatie van de allergenen waarvoor werkende is gesensibiliseerd of
2) vermijden van blootstelling aan de allergenen waarvoor werkende is gesensibiliseerd met behulp van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals handschoenen.
3) versterken van de huidbarrière door smeren met huidverzorgende crème:
Een beschadigde huidbarrière is meer toegankelijk voor contactallergenen. Daarom is het belangrijk om de huid enkele keren per dag in te smeren met een zo vet mogelijke handcrème die door de werkende nog als prettig wordt ervaren (bijvoorbeeld cetomacrogol zalf of koelzalf zonder rozenolie of andere zonder geurstoffen en conserveringsmiddelen), in het bijzonder voor het werk, tijdens werkpauzes en na het werk.

Maatregelen en interventies ter preventie van allergisch contacteczeem zijn niet altijd te realiseren. Bij aanhoudende klachten of indien het niet mogelijk is om blootstelling drastisch te reduceren, ontraad hervatting van het werk op deze werkplek of in dit beroep en geef de werkende voorlichting over de gezondheidsrisico's.

Voorbeeld beleidsmatige interventie met wetgeving.
Allergisch contacteczeem veroorzaakt door isothiazolinones, een groep van conserveermiddelen, is vaak beschreven in de literatuur. Na een epidemie van sensibilisatie voor methylchloroisothiazolinone/methylisothiazolinone (MCI/MI) kwam er een afname nadat de EU deze conserveermiddelen had verboden in 'leave-on' cosmetica en gereduceerd in 'rinse-of' cosmetica. Echter, beroepsmatige blootstelling en het voorkomen in andere –niet-cosmetische- producten zorgen weer voor een toename van sensibilisatie en daarmee allergisch contact eczeem. (Herman et al, 2019)

6.4 Evaluatie

Na 8 weken vindt beoordeling plaats of de interventie succesvol is geweest tenzij de werkende medicatie gebruikt. Stel de boordeling in dat geval uit tot gebruik van medicatie is gestaakt.

- Beoordeel in het geval van irritatief contact eczeem:
  - of de huid is hersteld;
  - of optimale huidverzorging wordt toegepast;
  - of blootstelling aan de irriterende factor(en) is verminderd.

- Beoordeel in het geval van allergisch contact eczeem:
  - of de huid is hersteld;
  - of optimale huidverzorging wordt toegepast;

© 2023 www.beroepsziekten.nl

- of blootstelling aan de relevante allergenen waarvoor de werkende is gesensibiliseerd is geëlimineerd;
- of alle allergenen zijn getest waaraan huidblootstelling mogelijk is.

6.5 bronnen

Richtlijn contacteczeem Preventie, behandeling en begeleiding door de bedrijfsarts. NVAB kwaliteitsbureau. Utrecht, 2020.

Referenties

Antelmi A, Sukakul T, Mowitz M, Svedman C. Occupational contact dermatitis to “bath bombs”. *Contact Dermatitis*. n/a(n/a)doi:10.1111/cod.13588

Baur X, Bakehe P. Allergens causing occupational asthma: an evidence-based evaluation of the literature. *International archives of occupational and environmental health*. May 2014;87(4):339-63. doi:10.1007/s00420-013-0866-9

Boehm D, Schmid-Ott G, Finkeldey F, et al. Anxiety, depression and impaired health-related quality of life in patients with occupational hand eczema. *Contact Dermatitis*. 2012;67(4):184-192. doi: https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.2012.02062.x

Cherry N, Meyer JD, Adisesh A, et al. Surveillance of occupational skin disease: EPIDERM and OPRA. *British Journal of Dermatology*. 2000;142(6):1128-1134. doi: https://doi.org/10.1046/j.1365-2133.2000.03537.x

Chew AL, Maibach HI. Occupational issues of irritant contact dermatitis. *International archives of occupational and environmental health*. Jun 2003;76(5):339-46. doi:10.1007/s00420-002-0419-0

Corazza M, Forconi R, Bernardi T, et al. Occupational allergic contact dermatitis due to undeclared benzisothiazolinone in an emulsifying oil. *Contact Dermatitis*. n/a(n/a)doi:10.1111/cod.13559

Cvetkovski RS, Rothman KJ, Olsen J, et al. Relation between diagnoses on severity, sick leave and loss of job among patients with occupational hand eczema. *British Journal of Dermatology*. 2005;152(1):93-98. doi: https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2005.06415.x

Dickel H, Bruckner T, Bernhard-Klimt C, Koch T, Scheidt R, Diepgen TL. Surveillance scheme for occupational skin disease in the Saarland, FRG. *Contact Dermatitis*. 2002;46(4):197-206. doi:10.1034/j.1600-0536.2002.460403.x

Diepgen TL, Coenraads PJ. The epidemiology of occupational contact dermatitis. *International archives of occupational and environmental health*. Nov 1999;72(8):496-506. doi:10.1007/s004200050407

Emily C. Milam, Stacy Nassau, Erin Banta, Luz Fonacier, David E. Cohen, Occupational Contact Dermatitis: An Update, The Journal of Allergy and Clinincal Immunology: In Ptactice, Volume 8, Issue 10, 2020, Pages 3283-3293, ISSN 2213-2198, https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.08.004.

Geier J, Lessmann H, Schnuch A, Uter W. Skin problems caused by metalworking fluids: A review. *Annali Italiani di Dermatologia Allergologica Clinica e Sperimentale*. 2006 2006;60(3):81-88.

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Gregoriou S, Tagka A, Velissariou E, et al. The Rising Incidence of Allergic Contact Dermatitis to Acrylates. *Dermatitis*. Mar/Apr 2020;31(2):140-143. doi:10.1097/der.0000000000000528

Groene GJ, Piebenga WP. Werkgebonden handeczeem. TBV 2023; 2-3: 44-47

Groene GJ, Ipenburg N, Franken SM, Rustemeyer T. Allergisch voor het uniform. TBV 2021; 3: 8-10

Herman A. , Aerts O., de Montjoye L., ea. Isothiazolinone derivates and allergic contact dermatitis: a review and update. JEADV 2019:33; 267-276

John SM, Johansen JD, Rustemeyer T, ea. Kanerva's Occupational Dermatology 3rd edition. Springer nature Switzerland AG 2020
ISBN 978-3-319-68615-8. ISBN 978-3-319-68617-2 (eBook). ISBN 978-3-319-68616-5 (print and electronic bundle). https://doi.org/10.1007/978-3-319-68617-2

Keegel T, Moyle M, Dharmage S, Frowen K, Nixon R. The epidemiology of occupational contact dermatitis (1990-2007): a systematic review. *Int J Dermatol*. Jun 2009;48(6):571-8. doi:10.1111/j.1365-4632.2009.04004.x
Kezic S. Individual susceptibility to work-related contact dermatitis. *Occupational and Environmental Medicine*. 2018 2018;75:A88.

Lampel HP, Powell HB. Occupational and Hand Dermatitis: a Practical Approach. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2019 2019;56(1):60-71.

Larese Filon F, Pesce M, Paulo MS, et al. Incidence of occupational contact dermatitis in health care workers: A systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. Dec 17 2020;doi:10.1111/jdv.17096

Mälkönen T, Alanko K, Jolanki R, et al. Long-term follow-up study of occupational hand eczema. *British Journal of Dermatology*. 2010;163(5):999-1006. doi:https://doi.org/10.1111/j.1365{Pedersen, 2005 #602}-2133.2010.09987.x

Malten KE. Contact Dermatitis 1981;7:238-47.

Meding B, Wrangsjö K, Järvholm B. Fifteen-year follow-up of hand eczema: persistence and consequences. *Br J Dermatol*. May 2005;152(5):975-80. doi:10.1111/j.1365-2133.2005.06494.x

NCvB. Beroepsziekte in Cijfers (BIC) en Kerncijfers (KC) Hoofstuk Huidaandoeningen. www.beroepsziekten.nl

NVAB. Richtlijn contacteczeem Contacteczeem | NVAB (nvab-online.nl)

Pal TM, Bakker JG. Werken met allergenen. Arbo Informatie 55. Sdu uitgevers. 2010 .ISBN 978 90 12 13259 6

Pedersen LK. Combined effects of allergens and irritants. *Forum for Nordic Dermato-Venerology*. 2005 2005;10:1-20.
Richtlijn contacteczeem, NVDV , 2013 – 2014 - 2015

https://nvdv.nl/patienten/richtlijnen-en-onderzoek/richtlijnen/richtlijn-contacteczeem

Richtlijn contacteczeem NVAB, 2020 https://nvab-online.nl/richtlijnen/richtlijnen-NVAB/richtlijn-contacteczeem

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Ruff SMD, Engebretsen KA, Zachariae C, et al. The association between atopic dermatitis and hand eczema: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Dermatology*. 2018 2018;178(4):879-888.

Schütte MG, Tamminga SJ, de Groene GJ, Kezic S, van der Molen HF. Work-related and personal risk factors for occupational contact dermatitis: A systematic review of the literature with meta-analysis. Contact Dermatitis. 2022;1-17. doi:10.1111/cod.14253

Slodownik D, Lee A, Nixon R. Irritant contact dermatitis: A review. *Australasian Journal of Dermatology*. 2008;49(1):1-11. doi:https://doi.org/10.1111/j.1440-0960.2007.00409.x

Thyssen JP, Schuttelaar MLA, Alfonso JH, et al. Guidelines for diagnosis, prevention, and treatment of hand eczema. Contact Dermatitis. 2022;86(5): 357-378. doi:10.1111/cod.14035

Verbeek J. When Work is Related to Disease, What Establishes Evidence for a Causal Relation? SafHealth Work. 2012 Jun;3(2):110-6. doi: 10.5491/SHAW.2012.3.2.110. Epub 2012 Jun 8. PMID: 22993715; PMCID: PMC3440459.

Bijlage 1

Branches en beroepen met een verhoogd risico op irritatieve en allergene huidbelasting.
Branches en beroepen met een verhoogd risico op irritatieve en allergene huidbelasting inclusief de verantwoordelijke blootstelling zijn weergegeven in Tabel 3. Deze opsomming is verre van volledig en geeft slechts een indicatie van mogelijke allergenen en irritantia. Bovendien kan de opsomming veranderen door de introductie van nieuwe producten met nieuwe allergenen en irritantia of door verandering van werkwijze. Bron: ArboInformatieblad 55 Werken met allergenen. 2010. Pal TM en Bakker JG.

Branche / beroepen	Irritantia	Allergenen

Autoindustrie	• brandstof, olie en smeermiddelen
	• oplosmiddelen
	• schoonmaakmiddelen
	• handreinigers
		• rubberadditieven
		  ○ thiuram
		  ○ carbamaten
		  ○ mercapto-verbindingen
		  ○ N-isopropyl-N-phenyl-4-phenylenediamine (zwart rubber)
		• conserveermiddelen

Bouw	• cement • houtconserveermiddelen • olie • zuren en basen • glas- en steenwol	• chromaten • rubberadditieven: zie autoindustrie
	• oplosmiddelen • soldeer flux • schoonmaakmiddelen	• colophonium • epoxyhars

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Electrotechniek	• waterstoffluoride	• acrylaten • lijmen
metselaar tegelzetter	• nat werk • cement • handreinigers	• chromaten • kobaltchloride • conserveermiddelen • epoxyverbindingen • acrylaten
schilder	• oplosmiddelen • schoonmaakmiddelen • handreinigers	• conserveermiddelen (watergedragen verven) • acrylaten • epoxyhars
timmerman	• oplosmiddelen • schoonmaakmiddelen • zaagsel van hardhout	• tropisch hardhout • colophonium • lijmen • formaldehyde
Chemische industrie	• kunststoffen • oplosmiddelen • zuren en basen	• afhankelijk van het soort industrie

Diergeneeskunde	• nat werk
	• desinfectantia
	• zepen
		• dierlijke eiwitten
		  ○ amnionvocht
		  ○ haar
		• rubberadditieven: zie autoindustrie
		• desinfectantia
		• antibiotica

Drukkersbranche
 	
lithografie
	• oplosmiddelen
	• zuren en basen
	• inkten
	• arabische gom
	• zepen
		• kleurstoffen (inkt)
		• UV-uithardende inkt
		• epoxyhars
		• colophonium
		• rubberadditieven: zie autoindustrie
		• chromaten
		• acrylaten
		• conserveermiddelen
		  ○ formaldehyde
		  ○ isothiazolinones

Gezondheidszorg		

arts
 	
verpleegkundige
 	
verzorgende
	• nat werk
	• schoonmaakmiddelen
	• desinfectantia
		• rubberadditieven: zie autoindustrie
		• desinfectantia
		  ○ formaldehyde,
		  ○ chloorhexidine
		  ○ jodium
		  ○ glutaaraldehyde
		• conserveermiddelen
		• medicamenten
		• antibiotica
		• geurstoffen

© 2023 www.beroepsziekten.nl

		• acrylaten

(medisch) laborant	• nat werk
	• desinfectantia
	• oplosmiddelen
	• zuren en basen
		• rubberadditieven: zie autoindustrie
		• kunstharsen: o.a. epoxyharsen
		• diversen
		  • formaldehyde
		  • immersie-olie

tandarts tandtechnicus	• nat werk • desinfectantia • polijstmaterialen • gips	• rubberadditieven: zie autoindustrie • desinfectantia • conserveermiddelen • acrylaten • epoxy-verbindingen • metalen: kwik, paladium, nikkel, zilver en goud

Kappersbranche	• nat werk
	• shampoos
	• permanentvloeistof
	• haarkleurstoffen
	• haarbleekmiddelen
		• rubberadditieven: zie autoindustrie
		• haarkleurstoffen, bijv.
		  • paraphenylenediamine
		  • diaminotoluenesulfate
		  • aminophenol
		• permanentvloeistof: glyceryl monothioglycolate
		• bleekmiddelen: ammonium persulfate
		• conserveermiddelen
		• geurstoffen
		• diversen
		  ○ resorcinol
		  ○ nikkel

Kunststofindustrie	• oplosmiddelen	• acrylaten • epoxy-verbindingen • isocyanaten • additieven, bijv. harders

Land- en tuinbouw
Veeteelt
	• nat werk
	• olie
	• oplosmiddelen
	• (kunst)mest
	• pesticiden
	• schoonmaakmiddelen
	• diversen
	  ○ planten
	  ○ haar
	  ○ speeksel
	  ○ secreties
		• rubberadditieven: zie autoindustrie
		• plant / allergenen
		  • sesquiterpeenlactones, bijv. chrysanten en moederkruid
		  • tulipaline A, bijv. tulpen en alstroemeria
		  • ui, bieslook, knoflook
		• diversen
		  • antibiotica
		  • olaquindox
		  • pesticiden
		  • colophonium
		  • veevoeder

© 2023 www.beroepsziekten.nl

bloemist	• nat werk • planten / sappen • calciumoxalaatkristallen	• planten (zie boven) • rubberadditieven: zie autoindustrie • pesticiden • conserveermiddelen
hovenier	• nat werk • aarde • planten / sappen • calciumoxalaatkristallen • pesticiden	• planten: zie boven • rubberadditieven: zie autoindustrie • pesticiden
Metaalindustrie	• metaalbewerkingsvloeistoffen (MBV) • oplosmiddelen en ontvetters • olie • schoonmaakmiddelen • zuren en basen • handreinigers	• conserveermiddelen in MBV • colophonium, tall oil, abietic acid • propyleen glycol • rubberadditieven: zie autoindustrie
Rubberindustrie	• oplosmiddelen • talk • handreinigers	• rubberadditieven: zie autoindustrie
Schoonmaakbranche	• nat werk • schoonmaakmiddelen • schuurmiddelen • (boen)was	• conserveermiddelen • rubberadditieven: zie autoindustrie • geurstoffen
Voedingsindustrie		

bakker	• nat werk
	• zepen
	• schoonmaakmiddelen
	• meel / deeg
	• citrusfruit
	• enzymen
	• kruiden
	• suiker
		• specerijen
		• smaakstoffen
		• alpha-amylase
		• diversen
		  ○ benzoëzuur
		  ○ sorbinezuur
		  ○ gallaten
		  ○ mijten

kok traiteur	• nat werk • schoonmaakmiddelen • groente, vis, vlees, fruit • specerijen / kruiden • bloem / meel	• dierlijke eiwitten • rubberadditieven: zie autoindustrie • groenten, fruit, kruiden

Bijlage 2

De arbeidshygiënische strategie

wetten.nl - Regeling - Arbeidsomstandighedenbesluit - BWBR0008498 (overheid.nl)

STOP-strategie uitgelegd - TNO Stofvrij werken

Bijlage 3

© 2023 www.beroepsziekten.nl

TABLE 2. SUMMARY OF FINDINGS TABLE AND GRADING OF RECOMMENDATIONS ASSESSMENT DEVELOPMENT AND EVALUATION (GRADE) FRAMEWORK FOR POOLED WORK-RELATED AND PERSONAL RISK FACTORS FOR CONTACT DERMATITIS (CD). (SCHUTTE, 2022)

Exposure	N studies (n population)	Study design	Confounding	Outcome	RoB †	Incons.‡	Indirect.††	Impre.‡‡	Pub. Bias+	Risk estimate++ [95%CI]	Grad.ⁱ	GRADE
Work-related exposure												
Organic solvents	2 (520,020)	Case-control[32,48]	Crude	HD						Min: 1.0 [0.5 – 2.2] Max: 1.1 [1.0 – 1.3]		
Disinfectants	2 (597,934)	Cohort[48,60]	Adjusted[60] and crude[48]	CD[48]; HD(ICD)[60]						Min: 0.9 [0.7 – 0.9] Max: 1.1 [0.9 – 1.8]¶		
Herbicides	1 (589,563)	Cohort[48]	Crude	CD						0.7[0.6 – 0.8]		
Insecticides	1 (595,177)	Cohort[48]	Crude	CD						0.8 [0.8 – 0.9]		
Fungicides	1 (585,827)	Cohort[48]	Crude	CD						0.8 [0.8 – 0.9]		
Indoor cleaning products	2 (525,699)	Cohort[48] and case-control[32]	Crude	CD[48]; HD[32]						Min.: 0.8 [0.4 – 0.9] Max.: 1.0 [1.1 – 1.5]		
Bleach	1 (559,923)	Cohort[48]	Crude	CD						1.2 [1.1 – 1.4]		
Exhaust fumes	1 (539,177)	Cohort[48]	Crude	CD						0.8 [0.8 – 0.9]		
Metal working fluids	2 (595,935)	Cohort[48] and case-control[32]	Crude	CD[48]; HD[32]						Min.: 1.0 [0.9 – 1.1] Max.: 1.4 [1.1 – 1.5]		
Aliphatic amines	1 (591,275)	Cohort[48]	Crude	CD						1.1 [1.0 – 1.3]		
Isocyanates	1 (592,322)	Cohort[48]	Crude	CD						1.3 [1.1 – 1.7]		
Acrylates	1 (597,401)	Cohort[48]	Crude	CD						1.1 [1.0 – 1.3]		
Epoxy resins	2 (587,253)	Cohort[48] and case-control[32]	Crude	CD[48]; HD[32]						Min.: 0.8 [0.5 – 0.7] Max.: 2.1 [0.8 – 8.5]		
Persulfate and henna	1 (597,401)	Cohort[48]	Crude	CD						1.5 [1.0 – 2.2]		
Wood dust	1 (587,741)	Cohort[48]	Crude	CD						1.0 [0.8 – 1.1]		
Metal and metal fumes	2 (521,465)	Cohort[48] and case-control[32]	Crude	CD[48]; HD[32]						Min.: 0.8 [0.4 – 0.7] Max.: 4.1 [0.9 – 3.1]		
Wet work – adjusted only	3 (2030)	Cohort[43,60] and case-control[32]	Adjusted	HD(ICD)	Yes	No	No	No	ND	1.6 [1.21 - 2.01]	No	Moderate (Fig. 2)
Pharmaceutical drugs	1 (597,401)	Cohort[48]	Crude	CD						1.1 [0.7 – 1.3]		
Animals	1 (597,401)	Cohort[48]	Crude	CD						Min: 0.7 [0.6 – 0.9] Max: 1.0 [0.8 – 1.1]		
Food	2 (597,355)	Cohort[33,48]	Crude	HD (mainly ICD)[33]; CD[48]						Min: 1.0 [0.7 – 0.8] Max: 1.2 [1.1 – 1.6]		
Plants	1 (591,787)	Cohort[48]	Crude	CD						1.0 [0.9 – 1.1]		

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Exposure	N studies (n population)	Study design	Confounding	Outcome	RoB †	Incons.‡	Indirect.††	Impre.‡‡	Pub. Bias+	Risk estimate++ [95%CI]	Grad.ǀ	GRADE
Mites and insects (2 risk estimates)	1 (591,813)	Cohort[48]	Crude	CD						Min: 0.8 [0.7 – 0.9] Max: 1.0 [0.9 – 1.1]		
Enzymes	1 (597,401)	Cohort[48]	Crude	CD						1.0 [0.9 – 1.1]		
Latex	1 (570,451)	Cohort[48]	Crude	CD						0.8 [0.7 – 0.9]		
Textile dusts	1 (594,974)	Cohort[48]	Crude	CD						0.9 [0.8 – 0.9]		
Molds/Fungi	1 (597,401)	Cohort[48]	Crude	CD						0.9 [0.8 – 0.9]		
Endotoxins	1 (585,179)	Cohort[48]	Crude	CD						0.8 [0.8 - 0.9]		
Dry skin soiling	1 (229)	Case-control[32]	Crude	HD						1.6 [0.7 – 3.9]		
Personal risk factors												
Previous skin conditions (5 different conditions)	1 (736)	Cohort[39]	Crude	ICD						Min: 2.0 [1.0- 1.8] Max: 5.1 [3.6 – 14.4]		
History of HD	2 (1648)	cohort[43,59]	Adjusted	HD(ICD)[43,59]	Yes	85% Yes	No	Yes	ND	1.8 [0.68, 4.54]	No	Very low (Fig. 3)
Childhood dermatitis	2 (248)	Cohort[33,58]	Crude[33] and adjusted[58]	HD						Min: 0.4 [0.1 – 5.0] Max: 41.1 [6.8 – 339]		
Atopic dermatitis	3 (1649)	Cohort[60] and case-control[32,44]	Adjusted	HD(ICD)[60]; HD(ICD)[32]; HD(ICD)[44]	No	28% No	No	No	ND	2.4 [1.89, 3.15]	No	High (Fig. 5)
Respiratory and mucosal atopy	2 (2799)	Cohort[33,38]	Crude	HD(ICD)[33]; ICD[38];	No	65% Yes	No	Yes	ND	1.7 [0.80, 3.44]	No	Low (Fig. 6)
Metal sensitization	2 (799)	Cohort[33,38]	Crude	HD(ICD)[33]; ICD[38]						Min: 0.5 [0.3]§ Max: 1.1 [4.4]§		
Metal reactivity	1 (201)	Cohort[52]	Crude	CD						7.0 [1.3 – 38.3]		
Nickel sensitization	1 (185)	Cohort[58]	Adjusted	CD						Min: 1.1 [0.3 – 0.5] Max: 1.7 [4.0 – 5.5]		
Sensitization to allergens	1 (185)	Cohort[58]	Adjusted	CD						Min: 1.5 [0.5 – 0.6] Max: 1.8 [4.6 – 5.0]		
Sensitization to epoxy	1 (330)	Case-control[51]	Crude	ACD						94.3 [63.1 – 140.9]		
Sex (female vs. male)	3 (1328)	Cohort[33,38,53]	Crude	HD(ICD)	No	0% No	No	No	ND	1.2 [0.97, 1.42]	No	High (Fig. 4)
Age (mean age cases vs. controls)	1 (230)	Case-control[32]	Adjusted	CD						0.9 [0.7 – 1.0]		

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Exposure	N studies (n population)	Study design	Confounding	Outcome	RoB †	Incons.‡	Indirect.††	Impre.‡‡	Pub. Bias+	Risk estimate++ [95%CI]	Grad.ˡ	GRADE
Skin type (dry vs. oily skin)	1 (185)	Cohort[58]	Adjusted	CD						Min: 1.7 [0.5 – 2.2] Max: 7.3 [6.4 – 24.3]		
NAT polymorphisms	1 (264)	Case-control[45]	Crude	Hypersensitivity dermatitis						2.0 [1.1 – 3.5]		
Filaggrin loss-of-function mutations	3 (1988)	Cohort[59] and case-control[37,44]	Crude[37] and adjusted[44,59]	HD(ICD)[59]; ICD[37]; HD[44]						Min: 0.7 [0.3 – 1.3] Max: 1.9 [1.7 – 3.6]		
Interleukin SNPs	2 (1285)	Case-control[36,41]	Crude	ICD						Min: 0.8 [0.5 – 0.8] Max: 1.1 [1.0 – 1.4]		
TNFα SNPs	1 (414)	Case-control[36]	Crude	ICD						Min: 0.7 [0.4 – 0.9] Max: 1.3 [1.4 – 1.9]		
Trans-epidermal water loss hands	2 (251)	Cohort[40,58]	Adjusted	CD						Min: 0.5 [0.1 – 0.5] Max: 1.6 [1.7 – 6.4]		
Relative skin moisture	1 (66)	Cohort[40]	Adjusted	CD						0.6 [0.2 – 10.9]		
Serum IgE	1 (63)	Cohort[33]	Crude	CD						0.4 [0.1 – 2.1]		
Smoking	1 (3646)	Cohort[56]	Crude	CD						1.2 [1.0 – 1.3]		
Construction work at home	1 (63)	Cohort[33]	Crude	CD						5.4 [1.1 – 27.8]		
Frequent hand washing at home > 10/day	1 (446)	Cohort[59]	Adjusted	CD						1.9 [0.9 – 4.2]¶		
Working in a side job involving wet work for > 8h/week	1 (446)	Cohort[59]	Adjusted	CD						1.2 [0.6 – 2.1]¶		

© 2023 www.beroepsziekten.nl

Bijlage 4. GRADE

Om het niveau van bewijskracht van de conclusie ten aanzien van de relatie tussen (werkgebonden) risicofactoren en het ontstaan van beroepsgebonden contacteczeem aan te geven is gebruik gemaakt van de GRADE benadering. GRADE staat voor Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation. Deze methode is kortweg een manier om de zekerheid van bewijs te beoordelen en hierover eenduidig te communiceren. Het startpunt van de kwaliteit van de bewijskracht was hoog en werd afgewaardeerd met 1 of meerdere niveaus indien:

- het risico op bias van geïncludeerde individuele studies gemiddeld of hoog was;
- er sprake was van substantiële inconsistentie;
- er sprake was van indirectheid;
- er sprake was van onnauwkeurigheid;
- als er sprake was van publicatie bias.

Referenties

Schünemann HJ, Higgins JP, Vist GE, et al. Completing 'Summary of findings' tables and grading the certainty of the evidence. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. 2019:375-402.

Huguet A, Hayden JA, Stinson J, et al. Judging the quality of evidence in reviews of prognostic factor research: adapting the GRADE framework. Systematic Reviews. 2013/09/05 2013;2(1):71. doi:10.1186/2046-4053-2-71

Schütte MG, Tamminga SJ, de Groene GJ, Kezic S, van der Molen HF. Work-related and personal risk factors for occupational contact dermatitis: A systematic review of the literature with meta-analysis. Contact Dermatitis. 2022;1-17. doi:10.1111/cod.14253

Bijlage 5.

Groene GJ, Piebenga WP. Werkgebonden handeczeem. TBV 2023; 2-3: 44-47

Samenvatting

Handeczeem is een veelvoorkomende beroepsziekte. Bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) komen echter gemiddeld slechts 65 meldingen per jaar binnen van beroepsgebonden handeczeem. Onze ervaring is dat bedrijfsartsen werknemers pas zien als het eczeem zo erg is dat de werknemer zich heeft ziekgemeld.

Groene GJ, Ipenburg N, Franken SM, Rustemeyer T. Allergisch voor het uniform. TBV 2021; 3: 8-10

Samenvatting

Werkenden wijten hun huidproblemen met regelmaat aan het dragen van verplichte werkkleding. Om interventie- en preventiemaatregelen te kunnen treffen, is het van belang de klachten goed uit te zoeken. Het zesstappenplan van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) kan daarbij een handvat zijn. Uitgebreid contact-allergologisch onderzoek helpt bij het identificeren van allergenen in de werkkleding én privé-omgeving.