

**VALIDERING VAN EEN VRAGENLIJSTMETHODE VOOR HET IDENTIFICEREN
VAN PERSONEN MET HANDECZEEM IN EPIDEMIOLOGISCH ONDERZOEK**

eindrapport

NIPG-publikatienummer
90020

mei 1990

H.A. Smit
P.J. Coenraads (Academisch Ziekenhuis Groningen)
S. Lavrijsen (Academisch Ziekenhuis Leiden)

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van *f* 21,20 (incl. BTW) op postrekening 20.22.77 van het NIPG-TNO onder vermelding van bestelnummer 90020.

INHOUD

1	INLEIDING	1
1.1	Achtergrond en motivatie	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek	3
1.3	De opbouw van het rapport	4
2	DE ONTWIKKELING VAN EEN VRAGENLIJST VOOR HET OPSPOREN VAN PERSONEN MET HANDEC- ZEEM	5
2.1	De vragen met betrekking tot handeczeem	5
2.1.1	Methoden voor het vaststellen van handeczeem	5
2.1.2	Operationalisering van het begrip 'handeczeem'	6
2.1.3	De herinneringsperiode van 12 maanden	8
2.1.4	Het eigen oordeel over de aanwezigheid van handeczeem	9
2.1.5	Vragen met betrekking tot de gevolgen van handeczeem	9
2.2	De expositievragen naar blootstelling aan potentieel- schadelijke factoren op het werk	10
2.3	Effect-modificerende en verstorende variabelen	11
2.4	Pilotstudies voor de ontwikkeling van de vragen- lijst	12
2.4.1	Pilotstudie I	13
2.4.2	Pilotstudie II	13
3	DE OPZET VAN HET VALIDERINGSONDERZOEK	16
3.1	De onderzoekspopulatie	16
3.2	De dataverzameling	16
3.3	Analyse	17
3.3.1	De validiteit van de vragen naar handec- zeem	17
3.3.2	De relatie tussen potentieel belastende factoren en handeczeem	20
4	RESULTATEN	21
4.1	Respons en samenstelling van de populatie	21
4.2	De prevalentie van handeczeem volgens drie classificatiecriteria	23
4.3	Validiteit van de vragen naar handeczeem	25

- Bijlage 4 Basisgegevens met betrekking tot de overeenstemming tussen de classificatiecriteria en de medische diagnose 'handeczeem' in de steekproef voor de valideringsstudie
- Bijlage 5 Prevalentie van handeczeem in de afgelopen 12 maanden volgens de medische diagnose in de populatie van de valideringsstudie naar persoonskenmerken en blootstellingsfactoren.

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond en motivatie

Het onderhavige onderzoek betreft de validering van een vragenlijstmethode voor het opsporen van personen met handeczeem in een populatie verpleegkundigen. Het bredere kader waarin het onderzoek plaatsvindt is de ontwikkeling van methoden voor het verrichten van epidemiologisch onderzoek van huidaandoeningen in de arbeidssituatie.

Hoewel uit de beroepsziektenregistraties van verschillende landen blijkt dat beroepshuidaandoeningen tot de meest voorkomende beroepsziekten behoren (Vaaranen et al 1985, Arbetarskyddsstyrelsen 1987, Fabry 1981, Mathias & Morrison 1988), is er weinig epidemiologisch onderzoek op dit terrein gedaan. Epidemiologisch onderzoek zou, vooral in combinatie met het klinische en experimentele onderzoek, een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de preventie van beroepshuidaandoeningen. Eén van de voordelen van epidemiologisch onderzoek is dat het informatie kan opleveren over de relatie tussen de blootstelling, zoals die in werkelijkheid in de arbeidssituatie plaatsvindt en de daaruit voortvloeiende effecten op de huid.

Bij de opzet van epidemiologisch onderzoek van beroepshuidaandoeningen moet allereerst het type huidaandoening waarin men geïnteresseerd is, nader worden gespecificeerd. Het opzetten van een etiologisch onderzoek naar alle huidaandoeningen in het algemeen zonder nadere definitie is zinloos, omdat de verschillende typen huidaandoeningen veelal verschillende oorzaken hebben, die niet alle in één onderzoek kunnen worden opgespoord.

In eerste instantie is ervoor gekozen om onderzoeksmethoden te ontwikkelen voor epidemiologisch onderzoek van handeczeem, omdat dit een van de meest voorkomende typen van huidaandoeningen in de arbeidssituatie is.

Ook de aanduiding 'handeczeem' blijkt in de praktijk echter geen eenduidige diagnose te zijn en verdient daarom enige nadere definiëring (zie paragraaf 2.1.2). Eén van de andere problemen waar men al snel mee wordt geconfronteerd, is dat personen met handeczeem in de praktijk moeilijk opgespoord kunnen worden. De aandoening is in vele gevallen niet dermate ernstig dat men daarmee naar een arts gaat. Dit betekent dat men de gehele onderzoekspopulatie medisch zou moeten onderzoeken om de personen met handeczeem volgens welomschreven criteria op te sporen. Wanneer het om enkele honderden personen zou gaan, zal dit in de praktijk op grote problemen stuiten. De ontwikkeling van een efficiëntere methode voor het opsporen van personen met handeczeem in een omvangrijke onderzoekspopulatie staat daarom voorop. De methode wordt uitgebreider beschreven in hoofdstuk 2. De essentie is dat het opsporen van personen met handeczeem plaatsvindt in twee fasen: in de eerste fase worden met behulp van een zelf in te vullen vragenlijst zoveel mogelijk potentiële gevallen van handeczeem geïdentificeerd. In een tweede fase wordt bij alle gevallen die op grond van de vragenlijst mogelijk handeczeem

hebben, een medische diagnose gesteld door een dermatoloog of getrainde arts. Dit kan een aanzienlijke tijdsbesparing opleveren bij de gegevensverzameling.

In het onderhavige onderzoek wordt de bruikbaarheid van deze 'twee-fasen-benadering' onderzocht in een populatie verpleegkundigen. Het is bekend dat bij verpleegkundigen relatief veel handeczeem voorkomt. De prevalenties die in verschillende studies werden gevonden lopen uiteen van 10 tot 41 procent, afhankelijk van de criteria die voor de aanwezigheid van handeczeem werden gehanteerd en de wijze waarop dit werd vastgesteld (Lammintausta 1983, Kavli et al 1987, Nilsson et al 1985, De Winter et al 1987). Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat zij tijdens het werk veelvuldig in aanraking komen met water en zwak-toxische stoffen. Contacteczeem is een ontstekingsreactie van de huid die op kan treden ten gevolge van de inwerking van externe invloeden, uitgaande van chemische stoffen (kunstharsen, oplosmiddelen, zepen etc) eventueel in combinatie met fysische factoren (mechanisch, klimatologisch enz). Het klinisch beeld is polymorf. Dit houdt in dat er roodheid, zwelling, schilfering en vesikelvorming tegelijkertijd en door elkaar heen kunnen bestaan. Deze verschijnselen kunnen wisselend aanwezig zijn, en bij een aantal patiënten is het eczeem periodiek afwezig.

Er kunnen twee typen contacteczeem worden onderscheiden, namelijk ortho-ergisch contacteczeem en allergisch contacteczeem.

Ortho-ergisch contacteczeem ontstaat door een reactie van de huid op een cumulatie van zwak-toxische, "irriterende" chemische en/of fysische invloeden. Het proces waardoor ortho-ergisch contacteczeem tot stand komt kan als volgt worden beschreven (Malten 1980, 1981): elk contact met een irriterend agens leidt tot een reactie in het epidermis. Deze reactie is echter lang niet altijd klinisch manifest. De sterkte van de reactie is afhankelijk van de duur, frequentie en intensiteit van het contact, van de agressiviteit van het agens en de kwaliteit van de huid op de plaats van contact. Na afloop van het contact treedt herstel van de huid op en na enige tijd (enkele dagen) is de huid geheel hersteld. De persoon zelf heeft dan geen hinder ondervonden van het contact. Treedt echter binnen de hersteltijd opnieuw contact op met hetzelfde of een ander irriterend agens, dan wordt het effect cumulatief. Herhaald contact binnen de hersteltijd van de huid kan er uiteindelijk toe leiden dat de reactie klinisch manifest wordt. Op deze wijze kan ook een zeer frequent contact met één of meer zwak irriterende agentia, al dan niet in combinatie met fysische invloeden, tot een klinisch manifeste reactie leiden. Ortho-ergisch contacteczeem is vaak moeilijk op één agens terug te voeren. Veelal ten onrechte wordt de stof waarmee men het laatst contact heeft gehad aangezien voor de causale factor. Wanneer ortho-ergisch contacteczeem eenmaal is ontstaan kan het lange tijd blijven bestaan ten gevolge van een vaak geringe blootstelling die onder normale omstandigheden geen schadelijk effect zou hebben. Ook wanneer geen duidelijke verschijnselen meer aanwezig zijn, kan de huid lange tijd extra gevoelig blijven voor zwakke prikkels. Dit is een van de redenen, dat eczeem soms na een symptoomvrije periode plotseling weer verschijnt zonder dat het direct duidelijk is waar dit aan ligt.

Allergisch contacteczeem is een immunologisch bepaalde overgevoeligheidsreactie van de huid op contact met een allergeen stof. De reactie kan alleen optreden bij personen die gesensibiliseerd zijn voor die verbinding. De mate waarin contact met een allergeen leidt tot sensibilisatie is onder meer afhankelijk van de allergeen potentie van het agens, van de frequentie en de duur van de blootstelling en van de conditie van de huid.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het primaire doel van het onderzoek was om inzicht te verkrijgen in de validiteit van een methode voor het opsporen van personen met handeczeem. De methode bestaat uit een twee-fasen aanpak waarbij in de eerste fase met behulp van een aantal schriftelijke (standaard)vragen personen die mogelijk handeczeem hebben, opgespoord, gevolgd door een medisch onderzoek van deze personen. De eerste vraagstelling van het onderzoek luidde daarom als volgt:

- 1 Wat is de validiteit van de diagnose 'handeczeem' op grond van de standaardvragen ten opzichte van een medische diagnose?

In verband met een te plannen vervolgonderzoek onder verpleegkundigen was het tevens relevant om na te gaan in hoeverre het mogelijk is om met behulp van schriftelijke vragen over persoonskenmerken en blootstelling tijdens het werk een indruk te verkrijgen van potentiële risicofactoren voor het optreden van handeczeem bij verpleegkundigen. Gezien het feit dat de schriftelijke vragen naar handeczeem tegelijkertijd het onderwerp zijn van validering, worden niet de schriftelijke vragen, maar wordt de medische diagnose 'handeczeem' hier als maat voor de aanwezigheid van handeczeem beschouwd. De tweede vraagstelling draagt dan ook uitsluitend een oriënterend karakter:

- 2 In hoeverre is het mogelijk om met behulp van een schriftelijke vragenlijst inzicht te verkrijgen in de relatie tussen de blootstelling tijdens het werk c.q. persoonskenmerken en de aanwezigheid van handeczeem?

1.3 De opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 wordt beschreven welke overwegingen ten grondslag hebben gelegen aan de ontwikkeling van de vragenlijst. In de paragrafen 2.1 t/m 2.3 komen achtereenvolgens aan de orde: de vragen met betrekking tot handeczeem, de vragen naar blootstelling tijdens het werk en de vragen met betrekking tot potentieel verstorende variabelen en effect modificatoren. In paragraaf 2.4 worden tot slot van dit hoofdstuk de resultaten van twee pilotstudies beschreven voor het uittesten van de vragenlijst.

Hoofdstuk 3 beschrijft de opzet van de valideringsstudie die onderwerp is van dit rapport. Achtereenvolgens komen aan de orde de selectie van de onderzoekspopulatie (§ 3.1), de wijze van dataverzameling (§3.2) en de analysemethode (§3.3).

In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven. De respons wordt besproken in paragraaf 4.1, gevolgd door een beschrijving van de prevalentie van handeczeem op grond van een drietal verschillende criteria om personen met en zonder handeczeem te classificeren (classificatiecriteria), namelijk de medische diagnose, de vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel van de respondent. De validiteit van de vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel ten opzichte van de medische diagnose als gouden standaard wordt besproken in paragraaf 4.3. Tot slot van het hoofdstuk wordt ingegaan op de relatie tussen potentieel belastende factoren en de medische diagnose handeczeem.

In hoofdstuk 5 worden deze resultaten achtereenvolgens bediscussieerd en geplaatst in het kader van de vraagstellingen van het onderzoek. Er worden conclusies getrokken met betrekking tot de validiteit van de vragen naar handeczeem in het licht van enkele toepassingsmogelijkheden namelijk voor het bepalen van de prevalentie van handeczeem in een populatie en voor het bepalen van het relatieve risico van blootstelling aan potentiële risicofactoren. Ook wordt aangegeven in hoeverre het mogelijk lijkt om met behulp van uitsluitend schriftelijke vragen inzicht te verwerven in de blootstelling en een relatie op te sporen met het optreden van handeczeem.

2 DE ONTWIKKELING VAN EEN VRAGENLIJST VOOR HET OPSPOREN VAN PERSONEN MET HANDECZEEM

In dit hoofdstuk worden de drie aspecten van de vragenlijst afzonderlijk toegelicht. De vragenlijst is bijgevoegd als bijlage 1:

- a. de vragen met betrekking tot handeczeem (de vragen 4 t/m 11 en 26)
- b. de vragen naar de blootstelling tijdens het werk (de vragen 13 t/m 22, 24 en 25)
- c. de vragen m.b.t. potentieel versturende variabelen en/of effect modificatoren (de vragen 1, 3, 12, 28 t/m 30)

De vragen naar de blootstelling tijdens het werk zijn toegespitst op het werk van verpleegkundigen. Deze vragen kunnen uiteraard vervangen worden door vragen, die specifiek zijn voor andere beroepsgroepen.

2.1 De vragen met betrekking tot handeczeem

De vragen die betrekking hebben op handeczeem zijn in de vragenlijst genummerd als 4 t/m 11 en 26.

Het begrip 'handeczeem' kan op verschillende wijze worden gedefinieerd (zie paragraaf 2.1.2). Eén ding is duidelijk uit de bewoording: het gaat om eczeem aan de handen, dat wil zeggen de handen inclusief de vingers. Alle andere lichaamsdelen, dus ook de onderarmen, al dan niet met eczeem, blijven buiten beschouwing. Er is geen sluitende definitie bekend die het mogelijk maakt om alle twijfelgevallen op uniforme wijze in te delen. In deze vragenlijst, wordt dan ook gebruik gemaakt van een operationele definitie; de criteria op grond waarvan personen worden ingedeeld in categorieën met en zonder handeczeem, worden zo eenduidig mogelijk vastgelegd. Deze criteria worden verder in het rapport aangeduid als 'classificatiecriteria'.

2.1.1 Methoden voor het vaststellen van handeczeem

De meest gebruikelijke wijze om 'handeczeem' vast te stellen, is door middel van het stellen van een medische diagnose. Het is echter algemeen bekend, dat de criteria die daarbij worden gehanteerd door verschillende artsen sterk uiteen kunnen lopen. Voor een epidemiologisch onderzoek, zou daarom een set criteria moeten worden vastgelegd, waarmee het mogelijk wordt om binnen redelijke grenzen, op betrouwbare wijze een diagnose van 'handeczeem' te stellen.

Een andere methode voor het vaststellen van handeczeem, is het ondervragen van personen met behulp van een schriftelijke vragenlijst. Ook hier geldt, dat er een eenduidige set criteria vastgesteld moet worden, om te bepalen of een persoon al dan

niet handeczeem heeft (classificatiecriteria). Dit kunnen bijvoorbeeld 'objectieve' criteria zijn op basis van gerapporteerde symptomen of 'subjectieve' criteria, waarbij de respondent direct om het eigen oordeel wordt gevraagd over de aanwezigheid van handeczeem. Naar verwachting zal dit laatste meer misclassificatie opleveren omdat iedereen een eigen voorstelling heeft van het verschijnsel handeczeem.

Het stellen van een medische diagnose heeft als voordeel boven de schriftelijke vragen dat het beter mogelijk is om personen met andere huidaandoeningen, maar vergelijkbare verschijnselen, te onderscheiden van degenen met handeczeem (aan de hand van aanvullende anamnestiche gegevens of het klinische beeld)

Zoals in de inleiding reeds werd vermeld is het echter in epidemiologisch onderzoek onder een populatie van enkele honderden personen, in de praktijk veelal niet mogelijk om een medische diagnose door een dermatoloog te laten stellen bij de totale onderzoekspopulatie. Een efficiëntere methode voor het opsporen van personen met handeczeem zou een benadering in fasen zijn, namelijk een eerste fase waarin een schriftelijke vragenlijst wordt afgenomen bij de gehele onderzoekspopulatie, m gevolgd door een medisch onderzoek in de tweede fase bij personen die op grond van de vragenlijst mogelijk handeczeem hebben. Daartoe wordt in het onderhavige onderzoek de validiteit (sensitiviteit en specificiteit) van de schriftelijke vragen naar handeczeem bepaald ten opzichte van de medische diagnose als gouden standaard. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de wijze waarop het begrip 'handeczeem' daarbij wordt geoperationaliseerd.

2.1.2 Operationalisering van het begrip 'handeczeem'

Onder 'handeczeem' worden in dit onderzoek ontstekingsverschijnselen verstaan aan de huid van de handen, hetzij van ortho-ergische hetzij van allergische oorsprong. De klinisch waarneembare verschijnselen worden gekenmerkt door polymorfie. Dit houdt in, dat er roodheid, zwelling, schilfering en vesikelvorming tegelijkertijd en door elkaar heen kunnen bestaan.

Vanwege het polymorfe beeld is het in de praktijk moeilijk om eenduidige criteria voor de definitie van eczeem op te stellen. Enerzijds heeft men te maken met het probleem dat de verschijnselen in vele gradaties voor kunnen komen en dat het moeilijk is om vast te leggen in welk stadium men nog slechts van vroege verschijnselen spreekt die zich mogelijk tot handeczeem kunnen ontwikkelen en wanneer men daadwerkelijk van 'handeczeem' zou moeten spreken. Anderzijds zijn de verschijnselen niet uniek voor eczeem, maar zijn er ook andere huidaandoeningen die vergelijkbare verschijnselen laten zien. Voor het stellen van een medische diagnose zijn dan vaak aanvullende anamnestiche gegevens noodzakelijk.

Bij het operationaliseren van het begrip 'handeczeem' in een aantal schriftelijke vragen zou men ervoor moeten zorgen dat er zoveel mogelijk personen met 'werkelijk handeczeem' (volgens medische criteria) opgespoord kunnen worden en dat tegelijkertijd zoveel mogelijk personen die geen handeczeem hebben worden uitgesloten. Het aantal schriftelijke vragen zou zo beperkt mogelijk moeten zijn in

verband met de praktische toepasbaarheid van de vragenlijst. Het uitsluiten van personen met andere huidaandoeningen dan handeczeem, maar met vergelijkbare uiterlijke verschijnselen zou zoveel aanvullende vragen met doorverwijzingen vergen, dat dit de vragenlijst praktisch onhanteerbaar zou maken. Het is echter bekend dat in de arbeidssituatie slechts een zeer gering percentage van de huidaandoeningen aan de handen uit andere aandoeningen dan eczeem bestaat (o.a. Coenraads 1983). Daarom is er bij de operationalisatie van het begrip 'handeczeem' uiteindelijk gekozen voor een beperkt aantal vragen waarmee men zoveel mogelijk personen met eczeem-achtige verschijnselen aan de handen kan opsporen in een populatie. Daaronder kunnen zich dus ook personen met andere aandoeningen bevinden. Indien de vragen zo gevoelig zijn dat er daarmee geen personen met handeczeem worden gemist, zou in een tweede fase een medische diagnose gesteld kunnen worden bij uitsluitend die personen die een positieve vragenlijstdiagnose hadden. Deze methode wordt verder aangeduid als de 'twee-fasen-benadering'. Bij de operationalisatie van het begrip 'handeczeem' is uitgegaan van een aantal criteria die zijn opgesteld en toegepast door Rycroft (1981) en Coenraads (1983): Rycroft (1981) suggereert als criterium voor de aanwezigheid van eczeem, de aanwezigheid van één van de volgende verschijnselen:

- gegroepeerde papels, vesikels of pustels (verhevenheden, blaasjes, puistjes)
- exsudati (uitzweeting van vocht)

óf de aanwezigheid van 2 of meer van de volgende verschijnselen:

- erytheem (roodheid)
- schilfering
- oedeem (zwellings)
- kloven
- lichenificatie (vergroving van het huidreliëf)

Coenraads (1983) hanteerde in verschillende prevalentieonderzoeken twee additionele criteria namelijk de aanwezigheid van deze verschijnselen gedurende minstens 3 weken in de periode waarop het onderzoek betrekking heeft én het terugkerende karakter van de verschijnselen.

In een schriftelijke vragenlijst kunnen uiteraard geen medische termen worden gehanteerd. Daarom zijn enkele termen 'vertaald' in voor de leek waarneembare verschijnselen.

Op deze wijze is de volgende operationele definitie opgesteld van 'potentieel handeczeem':

" in een vastgestelde periode, gedurende meer dan 3 weken achtereenvolgend, en sindsdien regelmatig terugkerend, last van één van de volgende verschijnselen:

- a. rode, opgezwollen handen of vingers (ja/nee)*
- b. rode handen of vingers met kloofjes (ja/nee)*
- c. blaasjes op de handen of tussen de vingers (ja/nee)*
- d. ruwe of schilferende handen met kloofjes (ja/nee)*
- e. jeukende handen of vingers met kloofjes (ja/nee)"*

De informatie daarvoor zou door middel van de vragen 4 t/m 6 (bijlage 1) verkregen moeten worden. De zogenaamde vragenlijstdiagnose handeczeem wordt gesteld op grond van deze operationele definitie. Een positieve vragenlijstdiagnose 'handeczeem' wordt toegekend aan personen die:

- vraag 4 minstens éénmaal met 'ja' beantwoord hebben én
- vraag 5 (langer dan 3 weken last) met 'ja' beantwoord hebben of
- vraag 6 (herhaalde malen) met 'ja, meerdere malen' beantwoord hebben

Er is geen mogelijkheid geboden voor de optie 'weet-ik-niet', omdat het in principe voor iedereen mogelijk zal zijn om deze vragen voor zichzelf te beantwoorden en omdat het toevoegen van deze optie ertoe leidt dat deze ook vaker wordt gekozen (Converse en Presser 1986).

2.1.3 De herinneringsperiode van 12 maanden

Handeczeem is een verschijnsel dat niet voortdurend aanwezig is, maar onder bepaalde omstandigheden opduikt en weer verdwijnt. Men kan daarom grote verschillen verwachten tussen de prevalentie op een bepaald moment (bijvoorbeeld een dag), ook wel aangeduid als 'puntprevalentie' en de prevalentie over een langere periode (bijvoorbeeld een jaar), ook wel aangeduid als periodeprevalentie. De vragenlijst wordt in eerste instantie ontwikkeld voor het bepalen van een (periode) prevalentie over een jaar. Daarom wordt gevraagd naar de aanwezigheid van handeczeem in de afgelopen 12 maanden. Ter vergelijking met de puntprevalentie wordt in vraag 7 ook gevraagd naar de aanwezigheid van eczeemverschijnselen op het moment van het onderzoek. Om bruikbaar te zijn voor het bepalen van een incidentierate (het aantal nieuwe gevallen in bijvoorbeeld 1000 persoonjaren) moeten de vragen zodanig worden gewijzigd, dat het mogelijk is om te bepalen, op welk tijdstip een persoon ziek is geworden (handeczeem heeft gekregen). Aan dit aspect kan in een later stadium van methodenontwikkeling aandacht worden besteed. Het valt echter buiten de inhoud van dit rapport.

Er wordt gevraagd naar het voorkomen van handeczeem in de afgelopen 12 maanden. Deze periode is gekozen om alle vier seizoenen waarin handeczeem kan zijn opgetreden in de vraagstelling te betrekken.

De betrouwbaarheid van de herinnering over een bepaalde periode wordt onder andere bepaald door de ernst van de gebeurtenis waarnaar wordt gevraagd en door de frequentie, waarmee de gebeurtenis optrad.

De verschijnselen waarnaar in vraag 4 wordt gevraagd zijn niet zo ernstig van aard, dat men die zich met grote zekerheid zal herinneren over een periode van 12 maanden. Dit zal er waarschijnlijk toe leiden, dat er in vraag 4 een onderrapportage zal optreden van verschijnselen, die relatief kort duurden en van verschijnselen die éénmalig waren. Het criterium voor 'handeczeem' berust echter ook op het aanhouden van de verschijnselen gedurende 3 achtereenvolgende weken en op het terugkeren van de verschijnselen. De onderrapportage van gevallen van 'handec-

zeem' volgens deze criteria zal daarom naar verwachting in beduidend mindere mate te lijden hebben van onderrapportage.

De formulering 'de afgelopen 12 maanden' is gekozen, om duidelijk te laten uitkomen, dat het gaat om een vol jaar en niet om het huidige kalenderjaar. Het kan niet uitgesloten worden, dat gevallen van handeczeem, die vlak vóór de periode van 12 maanden plaatsvonden gerapporteerd worden en dat dit waarschijnlijk vaker optreedt dan het niet-rapporteren van gevallen, die net binnen de periode vielen. Om dit enigszins te voorkómen zou een gebeurtenis of een bepaalde dag genoemd kunnen worden, waarna de verschijnselen plaats hebben gevonden. In verband met de algemene toepasbaarheid van de vragenlijst is daarvoor niet gekozen.

2.1.4 Het eigen oordeel over de aanwezigheid van handeczeem

Het eigen oordeel over de aanwezigheid van handeczeem werd in verschillende onderzoeken (Kavli et al 1987, Meding & Swanbeck 1989) gebruikt als enig criterium voor het vaststellen van handeczeem. Dit veronderstelt dat elke respondent eigen criteria aanlegt voor de definitie van handeczeem. Daarom wordt verwacht dat er aanzienlijke misclassificatie zal optreden wanneer de diagnose 'handeczeem' op basis van deze vraag wordt gesteld. Om een indruk te verkrijgen van de omvang van de misclassificatie is een vraag opgenomen naar het eigen oordeel van handeczeem (vraag 26). Vanwege een mogelijke invloed op de antwoorden op de vragen 4 t/m 11, is deze vraag later in de vragenlijst gesteld.

2.1.5 Vragen met betrekking tot de gevolgen van handeczeem

De vragen, die in deze paragraaf worden toegelicht (8 t/m 11) zijn niet bepalend voor de definiëring van personen met handeczeem. Ze zijn vooral bedoeld om aanvullende informatie te verschaffen over:

- verbetering bij werkonderbreking (vraag 8): Dit kan aanwijzingen geven over een mogelijke relatie met het werk
- medisch consult wegens handeczeem (vraag 9): relevant voor de bedrijfsgeneeskundige praktijk
- ziekteverzuim ten gevolge van handeczeemklachten (vraag 10): eventueel is vergelijking mogelijk met gegevens die op de bedrijfsgezondheidsdienst zijn geregistreerd. De formulering 'bent U van Uw werk thuisgebleven' is gekozen vanwege de ervaringen in ander onderzoek, namelijk bij de ontwikkeling van een vragenlijst naar het functioneren in de arbeidssituatie (Dijkstra et al 1981). Daarbij bleek dat het vragen naar 'verzuim van het werk' als bedreigend wordt ervaren.
- andere huidklachten (vraag 11): deze vraag is vooral bedoeld om personen, die wel last hebben van andere klachten dan die in vraag 4 zijn genoemd, de mogelijkheid te bieden deze informatie te verschaffen. In principe is de informatie echter niet relevant voor het onderzoek. De vraag wordt in de pilot-studie gesteld om na te gaan

of dit toch mogelijk andere relevante informatie verschaft, waarmee eventuele fout-negatieven opgespoord hadden kunnen worden.

2.2 De expositievragen naar blootstelling aan potentieel schadelijke factoren op het werk

Het is bekend, dat contacteczeem vooral ontstaat door veelvuldig contact met water, gecombineerd met contact met irriterende of sensibiliserende stoffen (Fregert 1975, Malten 1981). Uit dat oogpunt is het vooral van belang om inzicht te hebben in aard en frequentie van handelingen, waarbij veelvuldig contact met water optreedt en in handelingen waarbij men in aanraking komt met irriterende en/of sensibiliserende stoffen. De vragen 13 t/m 21 hebben betrekking op de blootstelling tijdens het werk.

Er wordt gevraagd naar twee belangrijke activiteiten in het werk van verpleegkundigen, namelijk het wassen en desinfecteren van de handen en het wassen van patiënten. De intensiteit van de blootstelling wordt bepaald aan de hand van de vragen 13 en 21 (handen wassen) en 17 en 18 (patiënten wassen). De aard van de expositie wordt bepaald aan de hand van vraag 14 (handen wassen), vraag 15 (handen drogen) en vraag 19 (patiënten wassen).

Van de afdeling ziekenhuishygiëne van enkele ziekenhuizen is informatie verkregen over de detergentia en desinfectantia, die het meest worden gebruikt op de verpleegafdelingen. In de vragen 14 en 19 zijn deze middelen als voorkeuzemogelijkheid gegeven. Indien uit het onderhavige onderzoek blijkt, dat er middelen zijn, die frequent worden genoemd in de open antwoordcategorieën, kunnen deze worden toegevoegd in latere versies van de vragenlijst.

De vragen naar het gebruik van handschoenen (de vragen 16 en 20) zijn gesteld met een tweeledig doel. Enerzijds leidt het gebruik van handschoenen tot een beperking van de expositie. Anderzijds kunnen de handschoenen op zichzelf een mede-oorzaak zijn van contacteczeem (bijvoorbeeld door overgevoeligheid voor het materiaal waarvan de handschoenen gemaakt zijn of door irriterende gevolgen van transpiratie in de handschoenen).

De vraag over de aard van de werkzaamheden is in dit stadium van onderzoek bedoeld om een globale indruk te verkrijgen van eventuele verschillen in de werkzaamheden op de verschillende afdelingen. De vragen m.b.t. de functie, afdeling en diensturen (vragen 22, 24 en 25) zijn bedoeld om een zeer globale indeling te kunnen maken in expositie categorieën.

2.3 Effect-modificerende en verstorende variabelen

Aangezien handeczeem bij uitstek een aandoening is met een multicausaal karakter, zijn er vele factoren buiten het werk denkbaar die mogelijk kunnen bijdragen aan het ontstaan van handeczeem, bijvoorbeeld persoonskenmerken, huishoudelijke activiteiten, hobbies en klimaatfactoren.

Aangezien het primair gaat om de relatie tussen het optreden van handeczeem en de blootstelling in het beroep, kunnen we de andere factoren opvatten als potentiële verstorende variabelen of als effect-modificerende variabelen.

Effect-modificerende variabelen zijn factoren, die de relatie tussen blootstelling op het werk en het optreden van handeczeem beïnvloeden. Deze factoren zijn uit preventief oogpunt van belang, wanneer zij zodanig gemanipuleerd kunnen worden, dat de relatie tussen blootstelling en effect verdwijnt.

Verstorende variabelen zijn determinanten van handeczeem, die (althans in de dataset) eveneens gerelateerd zijn aan de expositie en die daardoor het zicht op de werkelijke relatie tussen expositie en effect verstoren.

Het is vaak niet mogelijk om tevoren te bepalen in hoeverre een factor als verstorende variabele of als effect-modificerende variabele zal fungeren in het onderzoek. Toch wordt vooralsnog als denkmodel geprobeerd de relevante factoren te onderscheiden in verstorende variabelen en effect-modificerende variabele.

Een aantal factoren die gezien worden als predisponerend voor het optreden van handeczeem kunnen beschouwd worden als potentiële effect-modificerende variabelen, zoals:

- een atopische constitutie (vraag 3 en 12): op grond van literatuurgegevens (o.a. Rystedt, 1985 a en b) wordt vermoed, dat personen met een atopische constitutie of met atopia in de familie, een grotere kans hebben op het ontwikkelen van orthoergisch handeczeem, wanneer zij in aanraking komen met irriterende stoffen. De suggestie wordt gewekt, dat atopici zonder contact met irriterende stoffen geen hogere incidentie van handeczeem hebben dan niet-atopici. Daarover zijn echter geen duidelijke gegevens.
- huidtype (vraag 1): het is waarschijnlijk dat personen met een droge huid gevoeliger zijn voor het ontwikkelen van handeczeem, wanneer zij in contact komen met irriterende stoffen (Nater 1974). Andere eigenschappen van de huid die niet met behulp van een schriftelijke vragenlijst bepaald kunnen worden, zoals de waterdoorlaatbaarheid van het stratum corneum (het bovenste laagje van de opperhuid), zijn eveneens bepalend voor de kans dat zich eczeem ontwikkelt bij contact met zwak-toxische stoffen.

Over de rol van leeftijd en geslacht (vragen 27 en 28) bij het optreden van contacteczeem zijn de meningen verdeeld. In algemeen geldt dat het niet duidelijk is of de leeftijd en het geslacht slechts samenhangen met de aard en mate van blootstelling of dat zij een (fysiologisch) effect op zichzelf kunnen hebben (Menné et al 1987, Coenraads et al 1983). Het is bijvoorbeeld bekend, dat er bij vrouwen in de algemene bevolking meer handeczeem vóórkomt. Dit zou echter ook veroor-

zaakt kunnen worden door de hogere expositie van vrouwen aan zwak-toxische stoffen in huishoudelijk werk.

Buiten de werksituatie kan op velerlei manieren blootstelling optreden aan irriterende en/of sensibiliserende verbindingen. Deze worden in dit onderzoek als potentieel verstorende variabelen beschouwd. Via een vragenlijst is het echter niet mogelijk om in al deze factoren op betrouwbare wijze inzicht te verkrijgen. Er is daarom gekozen voor enkele eenvoudige vragen die als indicatoren kunnen dienen voor de intensiteit van de huishoudelijke belasting nl. het aantal personen in het huishouden en de verzorging van kinderen onder de 4 jaar (vragen 29 en 30).

Ook klimaatfactoren zoals een te hoge omgevingstemperatuur of een te geringe luchtvochtigheid kunnen het ontstaan van contact eczeem bevorderen (Rycroft 1987). Op basis van een vragenlijst kan hierover echter geen betrouwbare informatie worden verkregen. De respondent's eigen perceptie van het klimaat zou hiervan een indicator kunnen zijn. Ook het meten van deze factoren op de werkplek is in het kader van dit onderzoek niet mogelijk.

2.4 Pilotstudies voor de ontwikkeling van de vragenlijst

Aan het opstellen van de vragenlijst die in het onderhavige onderzoek is gebruikt (bijlage 1), is een tweetal pilotstudies voorafgegaan.

2.4.1 Pilotstudie I

Een eerste versie van de vragenlijst is ingevuld door 20 werknemers van één afdeling van een ziekenhuis. Het voornaamste doel van deze pilotstudie was om na te gaan of de vragen begrijpelijk waren en goed ingevuld konden worden. De lijst werd ingevuld door 11 verpleegkundigen, 2 voedingsassistenten en 7 huishoudelijk medewerkers.

11 personen hadden één of meer klachten aan de handen. Onder hen waren er 7 die een vragenlijstdiagnose 'handeczeem' hadden.

Van de personen met één of meer klachten werden er 6 gezien door een dermatoloog (PJC). De antwoorden op de vragen werden met hen doorgenomen, aanvullende vragen werden gesteld waar dat nodig leek en vervolgens werd vastgesteld of er wel of geen sprake was van handeczeem. Bij 3 van de 6 personen was ook volgens de dermatoloog sprake van handeczeem.

Op grond van de wijze waarop de vragen werden beantwoord, opmerkingen van respondenten over de vragen en opmerkingen van collega's werd de vragenlijst bijgesteld. In de nieuwe versie werd tevens een aantal vragen opgenomen naar de blootstelling tijdens het werk.

Het is niet mogelijk om uit deze kleine pilotstudie al conclusies te trekken over de prevalentie van handeczeem of de validiteit van de vragenlijst, onder andere vanwege het relatief kleine aantal mensen bij wie een medische diagnose is gesteld en vanwege het feit, dat personen zonder klachten in het geheel niet zijn gezien.

2.4.2 Pilotstudie II

In maart 1989 werd een tweede pilotstudie uitgevoerd op een heelkundige afdeling van hetzelfde ziekenhuis.

Het doel van de tweede pilotstudie was om op beperkte schaal de vragen naar 'handeczeem' te valideren. Daarnaast was het de bedoeling om een indruk verkrijgen van de wijze waarop de (nieuwe) expositievragen werden ingevuld.

Alle 23 verpleegkundigen op de afdeling werden mondeling verzocht om medewerking. Zij werden op de hoogte gesteld van het feit, dat het ging om een pilotstudie ter validering van de vragenlijst. De vragenlijsten met een begeleidende brief werden uitgedeeld op de afdeling. In de brief werd gezegd, dat enkele mondelinge vragen door een dermatoloog (PJC) gesteld zouden worden: reden, waarom hun naam op het voorblad van de vragenlijst was vermeld. De dermatoloog zou tevoren geen inzage in de antwoorden op de vragenlijsten krijgen. De anamnestiche informatie en de gestelde diagnose werd vastgelegd op een apart invulformulier.

In eerste week van april 1989 werden alle verpleegkundigen, die de vragenlijst hadden geretourneerd en toegestemd hadden in het beantwoorden van enkele mondelinge vragen (dus ook diegenen, die geen klachten rapporteerden), gezien door de dermatoloog (PJC).

De respons was 91,3% (21/23). Onder de 21 respondenten waren 10 personen die volgens de vragenlijstdiagnose handeczeem hadden. Dit is 47,6%.

Bij het stellen van de medische diagnose bleek het vaak moeilijk te zijn om een duidelijk onderscheid te maken tussen wel en geen handeczeem. Daarom werd de medische diagnose gescoord in 3 categorieën: 1. duidelijk handeczeem 2. geen handeczeem 3. een tussendiagnose 'dubieus' die inhield dat het geen duidelijk geval van handeczeem was maar dat wel enkele eczeemachtige verschijnselen aanwezig waren die zich tot eczeem kunnen ontwikkelen.

Tabel 2.1 Vergelijking van de medische diagnose en de 'vragenlijstdiagnose' bij personen met één of meer klachten. Tweede pilotstudie ¹⁾

Vragenlijst diagnose	handeczeem	Medische diagnose			Totaal
		geen handeczeem	dubieus	niet gezien	
'handeczeem'	4	3	2	1	10
alleen één of meer klachten	-	1	-	-	1
geen klachten	-	7	1	2	10
Totaal	4	11	3	3	21

1) Vragenlijst diagnose 'handeczeem': één of meer klachten recidiverend of langer dan weken achtereen.

Van de 10 personen met de vragenlijstdiagnose 'handeczeem' werden er 4 ook als duidelijke gevallen van handeczeem gediagnostiseerd. Twee anderen hadden wel verschijnselen, die misschien als voorstadia beschouwd kunnen worden, maar van echt eczeem was (nog) geen sprake. Zij werden daarom om de tussencategorie 'dubieus' ingedeeld. Meestal bestonden de verschijnselen uit een zeer droge schrale huid op de handrug. Dit lijkt vrij kenmerkend te zijn voor verpleegkundigen. Eén persoon die aanvankelijk in de vragenlijst geen klachten aangaf, gaf echter tijdens het gesprek met de dermatoloog aan toch enkele verschijnselen te hebben. Bij deze persoon werd de diagnose 'dubieus' gesteld. De andere personen zonder klachten meldden geen van allen nieuwe relevante feiten tijdens het mondelinge gesprek en werden in de categorie 'geen handeczeem' ingedeeld.

Uit deze beperkte pilot-studie werd de indruk verkregen, dat de vragenlijst zeer gevoelig is in het opsporen van personen met handeczeem.

Met betrekking tot de expositievragen bleek, dat een aantal vragen (o.a. over het desinfecteren van de huid van patiënten en het desinfecteren van apparatuur) onvol-

doende onderscheidend vermogen hadden binnen de groep verpleegkundigen. Deze vragen zijn daarom niet meer opgenomen in de definitieve vragenlijst zoals die in bijlage 1 is bijgevoegd.

Op grond van de resultaten van deze twee pilotstudies werd de vragenlijst bijgesteld en toegepast in een valideringsonderzoek, dat in de hiernavolgende hoofdstukken zal worden beschreven.

3.1 De onderzoekspopulatie

Het onderzoek vond plaats in de periode van 19 mei - 19 juli 1989 op negen afdelingen van de divisie Heelkunde van één ziekenhuis. Alle verpleegkundigen die op 19 mei werkzaam waren op één van de negen afdelingen werden benaderd. Dit waren in het totaal 207 personen. De namen van deze verpleegkundigen werden met toestemming van het afdelingshoofd overgenomen van het dienstrooster. Van de benaderde populatie is uitsluitend bekend op welke afdeling zij werkzaam waren. Andere persoonsgegevens zoals leeftijd geslacht en opleiding, die uiteraard niet op het dienstrooster voorkwamen, zijn niet bekend.

3.2 De dataverzameling

Bij alle 207 verpleegkundigen op de afdeling werd een enveloppe achtergelaten met een vragenlijst (bijlage 1) en een introductiebrief (bijlage 2). Als laatste werd in de vragenlijst gevraagd of men bereid was om na enige weken een aantal aanvullende mondelinge vragen van een dermatoloog te beantwoorden.

In de periode van 19 juni tot 19 juli vond op zes dagdelen een klinische evaluatie plaats door een dermatoloog. Gedurende de eerste twee dagdelen werd het klinische onderzoek door twee dermatologen gezamenlijk uitgevoerd om enige mate van consensus in de beoordeling te bereiken (PJC en SJ). In de daaropvolgende dagdelen werd dit uitgevoerd door één van de twee dermatologen (SJ). Het onderzoek vond plaats op de afdeling waar de respondent werkzaam was, onder dié respondenten die daarvoor in de vragenlijst toestemming hadden gegeven en die op één van de zes dagdelen dienst hadden. Personen die in deze periode op vakantie waren of die geen dienst hadden op een van de zes dagdelen hebben daarom niet aan de validering deel kunnen nemen. Uiteindelijk werd 60% van alle respondenten op de eerste vragenlijst gezien door de dermatoloog.

De werkwijze tijdens het klinische onderzoek was als volgt: Tevoren werd via het dienstrooster bepaald welke respondenten op het betreffende dagdeel aanwezig zouden zijn. Zij werden één voor één gezien door de dermatoloog in een daartoe bestemde ruimte op de afdeling zelf. Voorafgaand aan het gesprek met de dermatoloog werd hen door een andere onderzoeker (HAS) gevraagd om nogmaals een kort vragenformulier in te vullen (bijlage 1a). Dit formulier bevatte vragen over de aanwezigheid van verschijnselen van handeczeem op dat moment plus een eigen oordeel over de aanwezigheid van handeczeem. Het formulier werd direct ingeleverd bij de onderzoeker. Vervolgens vond een gesprek plaats met de dermatoloog, die niet op de hoogte was van de antwoorden op de vragenlijsten. Deze stelde allereerst aan de hand van een anamnese vast of er in de afgelopen 12 maanden sprake was geweest van handeczeem (checklist in bijlage 1b). Vervolgens werden

de handen van de respondent bekeken en er werd bepaald of er op dat moment sprake was van handeczeem.

Net als in de tweede pilotstudie, werd de medische diagnose gescoord in drie categorieën, namelijk 'handeczeem', 'dubieus: eczeemverschijnselen maar geen duidelijk handeczeem' en 'geen handeczeem' (zie § 2.4.2.).

3.3 Analyse

3.3.1 De validiteit van de vragen naar handeczeem

Sensitiviteit en specificiteit als maten voor de validiteit van het classificatiecriterium. Validiteit heeft betrekking op de mate waarin de 'werkelijke' situatie wordt benaderd door de waargenomen situatie. MacMahon en Pugh (1970) omschrijven dit als volgt:

"Validity refers to the extent to which a situation as observed reflects the "true situation", or the situation as evaluated by other criteria that are thought to reflect the true situation more accurately." (MacMahon & Pugh, 1970 p.261)

Dit onderzoek betreft de validiteit van een classificatiecriterium. Het gaat hier dus om de vraag in hoeverre personen op grond van een nader gedefinieerd classificatiecriterium kunnen worden ingedeeld als 'ziek' en 'niet-ziek'. De classificatiecriteria die worden gehanteerd zijn: 'de vragenlijstdiagnose' en 'het eigen oordeel van de respondent'. Als gouden standaard (het criterium dat de werkelijke situatie zo goed mogelijk benadert) wordt de medische diagnose gehanteerd.

De sensitiviteit en specificiteit zijn twee maten waarin de validiteit van het classificatiecriterium tot uitdrukking gebracht kan worden (MacMahon & Pugh 1970, Lilienfeld en Lilienfeld 1980, Vandenbroucke en Hofman 1988). De sensitiviteit is het percentage van de 'werkelijk zieken' dat op grond van het criterium ook als 'ziek' wordt aangeduid. De specificiteit is percentage van de 'werkelijke niet-zieken' dat op grond van het criterium als 'niet-ziek' wordt aangeduid (zie onderstaande tabel voor de formules). Een andere relevant maat, die in feite bepaald wordt door de sensitiviteit en de specificiteit is de predictieve waarde van het classificatiecriterium. De predictieve waarde van een positieve test (classificatie als 'handeczeem') geeft hier aan welk percentage van de personen met een positieve vragenlijstdiagnose ook in werkelijkheid (bij de medische diagnose) positief werd bevonden. De predictieve waarde van een negatieve test (classificatie als 'geen handeczeem') geeft aan welk percentage van de personen met een negatieve vragenlijstdiagnose ook in werkelijkheid negatief werd bevonden.

Vragenlijst diagnose	Medische diagnose		totaal
	handeczeem	geen handeczeem	
handeczeem	a	b	a+b
geen handeczeem	c	d	c+d
totaal	a+c	b+d	a+b+c+d
sensitiviteit	= $a/a+c$		
specificiteit	= $d/b+d$		
predictieve waarde pos. test	= $a/a+b$		
predictieve waarde neg. test	= $d/c+d$		

De sensitiviteit, specificiteit en de predictieve waarde van de vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel van handeczeem in vergelijking met de medische diagnose worden bepaald aan de hand van de volgende kruistabellen:

M.b.t. handeczeem in de afgelopen 12 maanden:

- de vragenlijstdiagnose versus de medische diagnose
- het eigen oordeel versus de medische diagnose

M.b.t. handeczeem op het moment van onderzoek:

- de vragenlijstdiagnose versus de medische diagnose
- het eigen oordeel versus de medische diagnose

De medische diagnose 'handeczeem' kende in de oorspronkelijke scoring drie categorieën (beschreven in paragraaf 2.4.2). Voor de berekening van de sensitiviteit en specificiteit wordt de tussencategorie 'dubieus' bij de categorie 'geen handeczeem' gerekend. Dit geeft een conservatief beeld van de prevalentie en validiteit. Het criterium voor de vragenlijstdiagnose 'handeczeem' zoals in paragraaf 2.1 is omschreven, is op voorhand vastgesteld en zal het uitgangspunt van de verdere analyses vormen. Ter oriëntatie zal echter ook de sensitiviteit en specificiteit worden bepaald van andere combinaties van symptomen, namelijk twee of meer klachten, drie of meer klachten en vier of meer klachten.

De medische diagnose als 'gouden standaard'

De medische diagnose wordt in de analyse gehanteerd als 'gouden standaard' voor de validering van de vragen naar handeczeem. Dit is het meest betrouwbare criterium in de zin dat dit de meeste garanties biedt dat personen met handeczeem op basis van aanvullende anamnestiche informatie, onderscheiden kunnen worden van personen met andere huidaandoeningen (en vergelijkbare verschijnselen). Vanwege de veelvormigheid van de verschijnselen en de glijdende schaal waarop de verschijnselen zich kunnen bevinden is het wel van belang dat er bij het stellen van een medische diagnose tevoren zo goed mogelijk wordt omschreven wanneer

de diagnose 'handeczeem' wordt gesteld. Deze criteria zijn omschreven in paragraaf 2.1.2. De medische diagnose werd in dit onderzoek gesteld door een dermatoloog (op twee van de zes dagdelen in overleg met een tweede dermatoloog) met ervaring in het diagnostiseren van handeczeem.

De juistheid van de medische diagnose als 'gouden standaard' wordt mede bepaald door de periode waarover deze wordt gesteld. In dit onderzoek wordt de aanwezigheid van 'handeczeem over de afgelopen 12 maanden' bepaald en de aanwezigheid van 'handeczeem op het moment van onderzoek'. In feite wordt de medische diagnose over de afgelopen 12 maanden gesteld aan de hand van een anamnese, die vergelijkbaar is met een aantal mondelinge vragen aan de respondent over verschijnselen in het afgelopen jaar. Relevante informatie die de respondent daarbij niet verschaft kan niet worden meegewogen, en verkeerde informatie kan niet altijd eenvoudig worden geverifieerd. Dit heeft tot gevolg dat personen bij wie geen verschijnselen te zien zijn en die ten onrechte geen verschijnselen over de afgelopen 12 maanden rapporteren aan de dermatoloog, ook bij de medische diagnose niet opgespoord zullen worden. Met behulp van de anamnese bij het medisch onderzoek kunnen veelal wel personen met andere aandoeningen dan handeczeem worden opgespoord. Men mag daarom aannemen dat de medische diagnose 'handeczeem' op het moment van onderzoek betrouwbaarder is dan de medische diagnose over de afgelopen 12 maanden.

Gevolgen van misclassificatie voor het geschatte relatieve risico

Met de term 'relatief risico' wordt in deze paragraaf uitsluitend bedoeld op prevalentie ratio's en incidentie ratio's. De hiernavolgende beschouwing zou er voor odds ratio's namelijk anders uit zien.

De sensitiviteit en specificiteit zijn maten voor de misclassificatie van personen als 'ziek' en 'niet-ziek'. Non-differentiële misclassificatie van 'zieken' en 'niet-zieken' heeft tot gevolg dat het werkelijke relatieve risico vertekend wordt in de richting van 1 (geen effect). De misclassificatie is non-differentieel wanneer de mate en richting van misclassificatie gelijk is onder geëxponeerden en niet-geëxponeerden. De mate waarin het werkelijke relatieve risico in de onderzoekspopulatie vertekend wordt (uitgaande van non-differentiële misclassificatie) is afhankelijk van (Cope-land et al 1977):

- de werkelijke prevalentie van de ziekte in de populatie
- het percentage geëxponeerden in de populatie
- het werkelijke relatieve risico
- de sensitiviteit en de specificiteit van het classificatiecriterium.

Het feit dat het waargenomen relatieve risico wordt vertekend in de richting van de 1, kan als volgt worden verklaard: wanneer er een verhoogd relatief risico bestaat ten gevolge van een bepaalde blootstelling, is het percentage blootgestelden onder de zieken hoger dan onder de niet-zieken. Wanneer nu zieke personen als 'niet-ziek' worden geclassificeerd en vice versa, heeft dit tot gevolg dat het percentage blootgestelden onder de zieken en onder de niet-zieken steeds dichterbij elkaar

komt te liggen. Er treedt als het ware een verdunning op van zieken (met een hoog percentage blootgestelden) met niet-zieken (met een kleiner percentage blootgestelden).

Om het werkelijke relatieve risico zo goed mogelijk te kunnen bepalen is het dus van belang om de misclassificatie zoveel mogelijk te beperken.

3.3.2 De relatie tussen potentieel belastende factoren en handeczeem

Zoals in de inleiding reeds werd gesteld was de validering van de vragen naar handeczeem het primaire doel van dit onderzoek. Het onderzoeken van de relatie tussen enkele risicofactoren en het optreden van handeczeem bij verpleegkundigen was een secundaire doelstelling. Omdat de vragen naar handeczeem (vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel) het onderwerp van validering waren, zou het op theoretische gronden niet juist zijn om deze vragen tegelijkertijd te hanteren als criteria voor de aanwezigheid van handeczeem bij de bepaling van relatieve risico's. Om die reden is alleen gebruik gemaakt van de medische diagnose 'handeczeem' bij het bepalen van de relatie tussen potentieel belastende factoren en handeczeem. Dat houdt vanzelfsprekend in dat alleen de 109 personen uit de valideringsstudie hierbij betrokken zijn.

Aangezien het hier gaat om een transversale studie kunnen uitsluitend prevalentiecijfers en geen incidentiecijfers worden berekend. De relatie tussen blootstelling en effect wordt daarom bepaald aan de hand van prevalentieratio's: de verhouding van het percentage personen met handeczeem onder de geëxponeerden ten opzichte van het percentage personen met handeczeem onder de niet-geëxponeerden. Een prevalentieratio van 1 geeft aan dat de prevalentie onder de geëxponeerden gelijk is aan die onder de niet-geëxponeerden; er is dan dus geen effect van expositie. Om te bepalen of een prevalentieratio statistisch significant afwijkt van 1 wordt het 95-procent betrouwbaarheidsinterval van de prevalentieratio berekend (Rothman 1986 p. 173).

De prevalentie ratio (en het 95% betrouwbaarheidsinterval) van de medische diagnose 'handeczeem' is berekend voor een aantal persoonskenmerken (leeftijd, geslacht, atopische constitutie) en voor de blootstelling tijdens het werk (type zeep en type handschoenmateriaal, frequentie van handen wassen en gemiddeld aantal patiënten dat per dag gewassen wordt). Er worden geen resultaten van multivariate analyses gepresenteerd, aangezien de geschatte coëfficiënten ten gevolge van de kleine aantallen zeer grote betrouwbaarheidsintervallen vertoonden.

De prevalentie ratio's worden uitsluitend gepresenteerd voor handeczeem over de afgelopen 12 maanden. De prevalentie ratio van handeczeem op het moment van onderzoek levert geen wezenlijk andere informatie, omdat diegenen die op het moment van onderzoek handeczeem hadden, deel uitmaakten van alle personen die in de afgelopen 12 maanden last hebben gehad.

4.1 Respons en samenstelling van de populatie

Respons

Er werden 187 van de 207 vragenlijsten geretourneerd, hetgeen een respons van 90,3% opleverde. De mate waarin de respondenten representatief waren voor de benaderde populatie in termen van leeftijd en geslacht kan niet worden onderzocht omdat de samenstelling van de benaderde populatie niet bekend is. Wel is bekend hoeveel personen per afdeling zijn benaderd. In tabel 4.1 is de respons per afdeling gegeven.

Tabel 4.1 Deelname aan het onderzoek naar afdeling

	benaderd	respons op vragenlijst		deelname validering	
		n	%	n	% van resp
Heelkunde A	26	24	92	13	54
Heelkunde B/C	31	24	77	16	66
Heelkunde D	24	22	92	14	54
Heelkunde IC	23	23	100	14	61
Kinderen	19	15	79	9	60
Klassepaviljoen	24	24	100	16	67
Thorax IC	31	28	90	11	40
Thorax verpleeg	18	16	89	11	69
Urologie	11	11	100	5	45
Totaal	207	187	90,3	109	60

De respons op de vragenlijst varieerde van 77-100% per afdeling.

Van de 187 respondenten waren er 16 die opgaven dat zij niet mee konden of wilden doen aan de validering. Verder waren er 62 verpleegkundigen bij geen van de zes gelegenheden waarop de afdeling werd bezocht aanwezig (wegens verlof, ziekte of vakantie). Uiteindelijk vond de validering plaats bij 109 personen. Daarmee vond de valideringsstudie plaats onder een steekproef van 60 procent van de totale populatie van respondenten op de vragenlijst. Deze steekproef is niet vanwege de gevolgde procedure niet aselekt getrokken. Hierna zal ingegaan worden op de mate van representativiteit van de steekproef voor de totale populatie. Op de Thorax verpleegafdeling, het Klassepaviljoen en de afdeling Heelkunde B/C was het percentage deelnemers aan de validering het hoogst. Het percentage deelname was het laagst op de Thorax IC, vanwege de vaak drukke werkzaamheden op deze afdeling.

De samenstelling van de onderzoekspopulatie en de steekproef daaruit

In tabel 4.2 is de samenstelling van de totale onderzoekspopulatie en van de steekproef voor de valideringsstudie weergegeven naar leeftijd, geslacht, functie, het aantal diensturen per week en de aanwezigheid van een (gerapporteerde) atopische constitutie bij de respondent zelf of in de familie (ouders, broers of zusters).

Tabel 4.2 Samenstelling van de totale onderzoekspopulatie en de populatie voor de valideringsstudie

	totale populatie (n=187)		steekproef (n=109)	
	n	%	n	%
<u>Geslacht</u>				
vrouwen	153	81,8	86	78,9
mannen	34	18,2	23	21,1
<u>Leeftijd</u>				
18 t/m 24	34	19,4	25	24,5
25 t/m 34	105	60,0	55	53,9
35 t/m 44	28	16,0	17	16,7
45 t/m 54	8	4,6	5	4,9
onbekend	12		7	
<u>Functie</u>				
1 hoofdverpleegkundige	8	4,4	4	3,8
2 teamleider	46	25,1	27	25,5
3 teamlid	104	56,8	60	56,6
4 leerlingverpleegkundige	25	13,7	15	14,2
<u>Dienstverband</u>				
< 8 uur per week	3	1,6	1	0,9
9 - 20 uur per week	17	9,1	8	7,4
21 - 31 uur per week	39	21,0	19	17,6
33 - 40 uur per week	117	62,9	73	67,6
> 40 uur per week	10	5,4	7	6,5
<u>Atopie respondent aanwezig</u>	45	26,2	25	25,3
<u>Atopie in familie aanwezig</u>	69	40,6	43	44,8

Het blijkt dat er geen duidelijke verschillen zijn in de samenstelling van de totale onderzoekspopulatie en de steekproef voor de valideringsstudie. Alleen voor het aantal diensturen per week lijkt een kleine verschuiving te zijn opgetreden: aan de valideringsstudie namen minder verpleegkundigen deel met een dienstverband van minder dan 32 uur per week.

Het grootste deel van de totale onderzoekspopulatie bestond uit vrouwen (81,8%) en ruim de helft van de populatie viel in de leeftijdscategorie van 25 t/m 34 jaar (60,0%).

4.2 De prevalentie van handeczeem volgens drie classificatiecriteria

De vragenlijstdiagnose 'handeczeem in de afgelopen 12 maanden' werd gesteld op basis van antwoorden op vragen de 4a t/m e, 5 en 6 (zie paragraaf 2.1.2). De prevalentie van handeczeem volgens de gerapporteerde symptomen en de prevalentie van handeczeem volgens de drie classificatiecriteria (namelijk de vragenlijstdiagnose, het eigen oordeel en de medische diagnose) is weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Prevalentie van afzonderlijke symptomen en van 'handeczeem' volgens drie classificatiecriteria in de afgelopen 12 maanden; in de totale populatie en de steekproef voor de valideringsstudie

	totale populatie		steekproef	
	n ¹	prev %	n ²	prev %
<u>Afzonderlijke symptomen</u>				
Rode, opgezwollen handen of vingers	22/176	12,5	13/100	13,0
Rode handen of vingers met kloofjes	56/177	31,3	34/105	32,4
Blaasjes op de handen of tussen de vingers	23/179	13,0	16/101	15,8
Ruwe of schilferende handen met kloofjes	74/181	40,9	43/105	41,0
Jeukende handen of vingers met kloofjes	62/178	34,8	34/103	33,0
Eén of meer symptomen:	116/185	62,7	67/109	61,5
Van diegenen:				
- langer dan 3 weken achtereen	40/108	37,0	28/64	43,7
- herhaalde malen opgetreden	78/115	67,8	48/66	72,7
<u>Criteria voor "handeczeem"</u>				
Vragenlijstdiagnose 'handeczeem' positief	86/180	47,8	52/109	47,7
Eigen oordeel 'handeczeem' positief	27/197	14,4	19/109	17,4
Medische diagnose 'handeczeem' positief	-	-	20/109	18,3

1) n totaal is 187

2) n totaal is 109

Uit de tabel blijkt dat de prevalentie van symptomen in beide populaties vergelijkbaar was. De prevalentie van de afzonderlijke symptomen in beide populaties in de afgelopen 12 maanden liep uiteen van 12 tot 41 procent. Ruim 60 procent van de respondenten rapporteerde één of meer van de symptomen. Voegt men daaraan de additionele criteria toe dat de symptomen langer dan 3 weken achtereen geduurd moeten hebben of herhaalde malen zijn opgetreden ('positieve vragenlijstdiagnose'), dan wordt de prevalentie iets lager: op de uiteindelijke vragenlijstdiagnose 'handeczeem' scoorde bijna de helft van alle respondenten positief.

Van degenen met een vragenlijstdiagnose 'handeczeem' in de afgelopen 12 maanden zegt 67,5 procent dat er meestal verbetering optreedt en 24,6 procent dat er soms verbetering optreedt wanneer men een aantal dagen niet heeft gewerkt. Een klein deel (7,7 procent) van degenen met 'handeczeem' (volgens de vragenlijstdiagnose) heeft daarvoor in het afgelopen jaar een arts geraadpleegd en een nog kleiner deel van hen heeft daarvoor van het werk verzuimd (2 personen, 1,7 procent). De belangrijkste redenen waarom geen arts was geraadpleegd waren:

- 'het gaat na een aantal vrije dagen vanzelf weer over' (21x)
- 'ik gebruik vaak handcreme en dat helpt' (26x)
- 'het is niet ernstig genoeg' of 'de klachten zijn vaak van voorbijgaande aard' (29x)
- 'het komt gewoon door het handen wassen/ de zeep/ desinfectantia' (10x)

Het percentage van de respondenten dat naar eigen oordeel last heeft gehad van handeczeem lag lager dan het percentage respondenten met een positieve vragenlijstdiagnose, nl. 14,4 resp. 17,4 procent in de totale populatie en de steekproef voor de valideringsstudie. Personen met handeczeem naar hun eigen oordeel hadden in alle gevallen ook een positieve vragenlijstdiagnose. Een medische diagnose is alleen gesteld bij de steekproef voor de valideringsstudie. De prevalentie van de medische diagnose 'handeczeem' was 18,3 procent.

De prevalentie van handeczeem in de afgelopen 12 maanden (volgens de vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel), uitgesplitst naar een aantal blootstellingsfactoren en persoonskenmerken is gegeven in bijlage 3. Op de relatie tussen de aanwezigheid van handeczeem volgens de medische diagnose enerzijds en potentieel belastende factoren in het werk en persoonskenmerken anderzijds wordt ingegaan in paragraaf 4.4.

De prevalentie van handeczeem op het moment van onderzoek (puntprevalentie) is alleen bepaald in de steekproef voor de valideringsstudie. De puntprevalentie van handeczeem volgens de vragenlijstdiagnose was 19,4 procent, terwijl 6,6 procent van de verpleegkundigen volgens het eigen oordeel last had van handeczeem op het moment van onderzoek. Volgens de medische diagnose had 10,2 procent van de respondenten handeczeem op het moment van onderzoek.

4.3

Validiteit van de vragen naar handeczeem

In deze paragraaf wordt de validiteit (aan de hand van de sensitiviteit en specificiteit) besproken van de vragenlijstdiagnose 'handeczeem' en het eigen oordeel van handeczeem ten opzichte van de medische diagnose. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen 'handeczeem in de afgelopen 12 maanden' en 'handeczeem op het moment van het onderzoek' (§ 4.3.1 en 4.3.2). Tevens wordt de predictieve waarde van de classificatiecriteria weergegeven. De resultaten die in deze paragraaf worden besproken hebben betrekking op de 109 verpleegkundigen bij wie een medische diagnose is gesteld.

4.3.1

De diagnose 'handeczeem in de afgelopen 12 maanden'

Volgens de medische diagnose had 18,3% van de populatie die werd onderzocht (20 van de 109) het afgelopen jaar last gehad van handeczeem.

De resultaten van de vergelijking tussen vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel 'handeczeem' enerzijds en de medische diagnose anderzijds zijn samengevat in tabel 4.4. De tabellen waarop de berekening van de sensitiviteit en specificiteit is gebaseerd, zijn weergegeven in bijlage 4 (tabellen 1 en 2).

Tabel 4.4 Vergelijking van de vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel 'handeczeem in de afgelopen 12 maanden' enerzijds en de medische diagnose anderzijds ¹⁾.

	Vragenlijstdiagnose		Eigen oordeel	
	%	n	%	n 2)
Prevalentie	47,7	52/109	17,4	19/109
Vergelijking met medische diagnose				
sensitiviteit	100	20/20	65	13/20
specificiteit	64	57/89	93	83/89
predict. waarde (pos. test)	38	20/52	68	13/19
predict. waarde (neg. test)	100	57/57	92	83/90

¹⁾ De categorie van medische diagnose 'dubieus' is voor deze berekeningen onder de categorie 'geen handeczeem' gerekend.

²⁾ De categorie 'weet niet' (7 personen) werd beschouwd als 'geen handeczeem'.

Bijna de helft van de respondenten had volgens de vragenlijstdiagnose handeczeem gehad in de afgelopen 12 maanden voorafgaande aan het onderzoek. De vragenlijstdiagnose bleek zeer gevoelig te zijn: alle gevallen van handeczeem werden ook opgespoord (sensitiviteit 100%). Daar staat tegenover dat een relatief klein deel van de personen met een positieve vragenlijstdiagnose (38 procent) ook bij de medische

diagnose handeczeem werd geconstateerd (de predictieve waarde van een positieve test). De personen bij wie het handeczeem niet in de medische diagnose werd bevestigd, hadden vrijwel in alle gevallen wel eczeem-achtige verschijnselen die als vroeg stadium van handeczeem beschouwd zouden kunnen worden, maar deze verschijnselen werden door de dermatoloog dan niet als voldoende ernstig beoordeeld om als handeczeem te gelden. In drie gevallen was er sprake van andere huidaandoeningen dan eczeem.

Bijna één vijfde van de respondenten had volgens hun eigen oordeel last gehad van handeczeem. Met deze vraag werden niet alle gevallen met handeczeem opgespoord (de sensitiviteit was 65%), maar de predictieve waarde van een positieve eigen oordeel was hoger dan bij de vragenlijstdiagnose: uiteindelijk had 68% van degenen die volgens hun eigen oordeel last hadden gehad van handeczeem ook volgens de medische diagnose handeczeem gehad.

Ter oriëntatie is tevens nagegaan wat de sensitiviteit en specificiteit was van andere mogelijke classificatiecriteria die op grond van de vragenlijst opgesteld konden worden, namelijk:

- de afzonderlijke symptomen van vraag 4 (bijlage 1), mét en zonder de additionele criteria dat de symptomen langer dan 3 weken geduurd moesten hebben of herhaalde malen waren opgetreden
- combinaties van twee of meer, drie of meer en vier of meer symptomen in vraag 4, mét en zonder additionele criteria.

Allereerst bleek dat het toevoegen van de additionele criteria (langer dan drie weken of herhaalde malen) de sensitiviteit in geen van de gevallen verlaagde, maar dat de specificiteit en de predictieve waarde van een positieve test daardoor wel aanzienlijk toenamen.

In tabel 4.5 is de sensitiviteit en specificiteit gegeven voor de alternatieve classificatiecriteria (alleen met de additionele criteria).

Tabel 4.5 De sensitiviteit en specificiteit voor een aantal classificatiecriteria op grond van symptomen die langer dan 3 weken hebben geduurd of herhaalde malen zijn opgetreden.

classificatiecriterium	prevalentie %	sensitiviteit %	specificiteit %	pred pos. test %
<u>Afzonderlijke symptomen</u>				
Rode, opgezwollen handen handen of vingers	10,1	30	94	55
Rode handen of vingers met kloofjes	25,7	50	80	36
Blaasjes op de handen of tussen de vingers	12,8	60	98	86
Ruwe of schilferende met kloofjes	34,0	80	76	43
Jeukende handen of vingers met kloofjes	24,8	75	87	56
<u>Combinaties van symptomen</u>				
Twee of meer symptomen	24,8	80	89	62
Drie of meer symptomen	15,6	55	93	65
Vier of meer symptomen	6,4	25	98	71

De prevalentie van eczeem op grond van de verschillende classificatiecriteria liep uiteen van 6 tot 34 procent.

Van de afzonderlijke symptomen als classificatiecriterium was de sensitiviteit het hoogst voor de ruwe of schilferende handen met kloofjes (80 procent). De predictieve waarde hiervan was echter slechts 43 procent. De predictieve waarde was het hoogst voor blaasjes op de handen of tussen de vingers (86 procent). Op grond van dit afzonderlijke symptoom werd echter slechts 60 procent van de gevallen opgespoord.

De meest gunstige combinatie van sensitiviteit en specificiteit (80 resp. 89 procent) kwam voor bij rapportage van twee of meer symptomen gedurende meer dan drie weken of herhaalde malen.

4.3.2 De diagnose handeczeem op het moment van onderzoek

De puntprevalentie van handeczeem op het moment van het onderzoek volgens de medische diagnose was 10,2% (11/108).

De resultaten van de vergelijking tussen handeczeem volgens de vragenlijstdiagnose en de medische diagnose worden gegeven in tabel 4.6. De gegevens waarop deze resultaten zijn gebaseerd zijn weergegeven in bijlage 4 (tabel 3 en 4).

Tabel 4.6 Vergelijking tussen vragenlijstdiagnose en eigen oordeel 'handeczeem op het moment van onderzoek' enerzijds en de medische diagnose anderzijds.¹⁾

	Vragenlijstdiagnose ¹⁾		Eigen oordeel ²⁾	
	%	n	%	n
Prevalentie	19,4	21/108	6,4	7/109
Vergelijking met medische diagnose				
sensitiviteit	82	9/11	55	6/11
specificiteit	88	85/97	99	97/98
predict waarde (pos test)	43	9/21	86	6/7
predict waarde (neg test)	98	85/87	95	97/102

¹⁾ De categorie van medische diagnose 'dubieus' is voor deze berekeningen onder de categorie 'geen handeczeem' gerekend.

²⁾ De categorie 'weet niet' (2 personen) is beschouwd als 'geen handeczeem'.

Bijna één vijfde van de respondenten had volgens de vragenlijstdiagnose 'handeczeem' op het moment van het onderzoek. Nadat een medische diagnose was gesteld, bleek dat 43 procent van degenen met een positieve vragenlijstdiagnose ook volgens de medische diagnose last had van handeczeem. 82 % van de personen met handeczeem werd met de vragenlijst opgespoord (in het totaal werden 2 personen gemist).

Ongeveer 6 procent van de respondenten had volgens hun eigen oordeel last van handeczeem op het moment van het onderzoek. Wanneer men afging op het eigen oordeel van de respondent, dan bleek dit in 6 van de 7 gevallen juist te zijn. Vanwege de lage sensitiviteit (55%) werden echter 5 gevallen van handeczeem gemist (45% van alle gevallen).

4.4 De relatie tussen blootstelling aan potentieel belastende factoren en de medische diagnose handeczeem in de afgelopen 12 maanden

De relatie tussen blootstelling aan potentieel belastende factoren en de medische diagnose heeft uitsluitend betrekking op de steekproef voor de valideringsstudie. Tabel 4.7 geeft de prevalentie ratio's voor de blootstelling aan een aantal potentieel belastende factoren en de medische diagnose 'handeczeem in de afgelopen 12 maanden'. Daarin zijn de blootstellingskenmerken die vrijwel geen variatie vertoonden binnen de populatie verpleegkundigen buiten beschouwing gelaten, namelijk het materiaal waarmee de handen worden gedroogd, het al dan niet gebruiken van handschoenen bij het wassen van patiënten en het reinigingsmiddel waarmee de patiënten werden gewassen. De prevalentiecijfers zelf zijn weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4.7 Prevalentie ratio's voor blootstelling aan potentieel belastende factoren en de diagnose 'handeczeem in de afgelopen 12 maanden' volgens de medische diagnose.

	medische diagnose	
	prev. ratio	95% BI
<u>Handen wassen</u>		
20-40 keer vs. < 20 keer	0.5	0.2-1.2
> 40 keer vs. < 20 keer	0.3	0.07-1.2
<u>Aard van het reinigingsmiddel</u>		
afdelingszeep (j/n)	0.7	0.3-1.6
Hibiscrub (j/n)	0.6	0.2-2.5
Betadine scrub (j/n)	2.1	0.9-5.4
chloorhexidine (j/n)	0.6	0.2-1.6
<u>Materiaal handschoenen</u>		
vinyl (j/n)	0.6	0.3-1.4
latex (j/n)	0.8	0.1-4.9
triflex (j/n)	0.3	0.05-2.3
steriel (j/n)	1.4	0.7-3.2
<u>Wassen van patiënten</u>		
1-2 patiënten vs. geen	0.6	0.2-1.5
> 2 vs. geen	0.7	0.2-1.9
<u>Functie in vgl teamlid</u>		
hoofdverpleegkundige	-	-
teamleider	1.4	0.6-3.2
leerlingverpleegkundige	0.4	0.05-2.6
<u>Dienstverband in vgl > 32 uur</u>		
minder dan 20 uur	1.8	0.5-6.6
20-32 uur	1.3	0.5-3.5
<u>Atopie respondent (j/n)</u>	2.3#	0.96-5.6
<u>Atopie in de familie (j/n)</u>	2.3#	0.91-5.6
<u>Geslacht (vrouw vs man)</u>	1.5	0.5-4.7
<u>Leeftijd in vgl met 18 t/m 24 jaar</u>		
25 t/m 34 jr	1.2	0.4-3.5
35 t/m 44 jr	1.5	0.4-5.1
45 t/m 54 jr	1.3	0.2-9.0
<u>Kinderen onder 4 jaar (j/n)</u>	1.4	0.4-5.0

0.05 <p< 0.10

Geen van de prevalentie ratio's in deze tabel was significant afwijkend van 1 (op het 5%-nivo). Een prevalentieratio van meer dan 2 werd gevonden voor het gebruik van Betadinescrub en de aanwezigheid van een atopische constitutie bij de respondent zelf of in de familie, waarbij alleen de atopische constitutie significant was op het 10 procent nivo.

De prevalentiecijfers per afdeling worden afzonderlijk gepresenteerd in tabel 4.8. Vanwege de kleine aantallen en het gebrek aan een natuurlijke referentiecategorie zijn daarvoor geen prevalentieratio's en betrouwbaarheidsintervallen berekend.

Tabel 4.8 Prevalentie van handeczeem (volgens de medische diagnose) naar afdeling

Afdeling	n	prev %
Heelkunde A	3/13	23,1
Heelkunde B/C	4/16	25,0
Heelkunde D	4/14	28,6
Heelkunde IC	4/14	28,6
Kinderafd	0/9	0,0
Klassepaviljoen	1/16	6,2
Thorax IC	1/11	9,1
Thorax Verpleegafd	3/11	27,3
Urologie	0/5	0,0

De hoogste prevalentie van handeczeem kwam voor op de afdelingen Heelkunde D, Heelkunde IC en de Thorax Verpleegafdeling. Op de afdeling Urologie en op de Kinderafdeling werden in het geheel geen verpleegkundigen met handeczeem volgens de medische diagnose aangetroffen.

5 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

5.1. Respons

De respons op de vragenlijst was 90,3 procent (187 van de 209 personen). De hoogte van de respons verschilde per afdeling. Op twee afdelingen (namelijk Heelkunde B/C en Kinderen) lag deze lager dan 80%. Het is niet duidelijk waardoor deze verschillen worden veroorzaakt. Evenmin is bekend in hoeverre de non-respons op de vragenlijst in de totale populatie in andere opzichten selectief is geweest. Gezien het lage percentage non-respons van minder dan 10 procent mag men echter verwachten dat een eventuele vertekening in de onderzoeksresultaten gering zal zijn.

Voor de valideringsstudie werden de respondenten benaderd als zij zich daartoe bereid hadden verklaard in de eerdere vragenlijst en als zij dienst hadden op een van de zes dagdelen waarop medisch onderzoek plaatsvond. Uiteindelijk vond de valideringsstudie plaats bij 60 procent van alle respondenten (109 van de 187 personen). Een vergelijking van de totale populatie en de steekproef voor de valideringsstudie ten aanzien van de samenstelling van de populatie, de blootstelling en de prevalentie van symptomen laat zien dat de steekproef slechts op enkele punten in geringe mate verschilde van de totale onderzoekspopulatie. Zo bevatte de steekproef waarbij de valideringsstudie plaatsvond relatief weinig verpleegkundigen die minder dan 32 uur per week werkten. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat zij minder vaak op de afdeling aanwezig zijn, zodat de kans om hen voor dit onderzoek aan te treffen geringer was dan bij de langerwerkenden. Het percentage verpleegkundigen dat volgens hun eigen oordeel last had gehad van handeczeem was in de valideringsstudie iets hoger dan in de totale onderzoekspopulatie. Mogelijk waren er onder hen minder personen die niet aan de valideringsstudie deel wilden of konden nemen. De mate waarin deze verschillen de resultaten kunnen beïnvloeden komt aan de orde in de paragrafen 5.2 tot en met 5.4.

5.2 De prevalentie van handeczeem in de afgelopen 12 maanden

Uit paragraaf 4.2 bleek dat de prevalentie van handeczeem in de afgelopen 12 maanden volgens de vragenlijstdiagnose 47,7 procent en volgens het eigen oordeel 17,4 procent was (in de steekproef voor de valideringsstudie). De "werkelijke" prevalentie, zoals vastgesteld op grond van de medische diagnose was 18,3 procent. Op het moment dat het onderzoek plaatsvond was de prevalentie van handeczeem volgens de vragenlijstdiagnose 19,4 procent, volgens het eigen oordeel 6,4 procent en volgens de medische diagnose 10,2 procent.

Prevalentie volgens de drie classificatiecriteria

Het eerste dat opvalt zijn de verschillen in de prevalentiecijfers op grond van de verschillende classificatiecriteria (vragenlijstdiagnose, eigen oordeel en medische diagnose).

De prevalentie volgens de vragenlijstdiagnose was beduidend hoger dan volgens de medische diagnose. De personen met een positieve vragenlijstdiagnose hebben aangegeven dat zij volgens de gestelde criteria last hebben van een of meer symptomen. De vragenlijstdiagnose was zo gedefinieerd dat zoveel mogelijk personen die mogelijk last zouden hebben van handeczeem ook positief zouden scoren. Bij een medisch onderzoek onder personen met een positieve vragenlijstdiagnose zouden dan de personen die werkelijk handeczeem hebben kunnen worden onderscheiden van personen met andere aandoeningen (en vergelijkbare verschijnselen) en personen met zeer geringe verschijnselen. In die zin lag het voor de hand dat de prevalentie van de vragenlijstdiagnose hoger zou zijn. Een belangrijke vraag is echter in welke mate er personen met handeczeem worden gemist op basis van de vragenlijstdiagnose en in welke mate personen ten onrechte een positieve vragenlijstdiagnose hadden. Hierop wordt in de volgende paragraaf ingegaan.

De prevalentie van handeczeem op basis van het eigen oordeel van de respondenten stemde goed overeen met de prevalentie volgens de medische diagnose. Dit wil echter niet zeggen dat de personen die volgens hun eigen oordeel handeczeem hebben dezelfde zijn als degenen met een medische diagnose van handeczeem. Dit komt tot uitdrukking in de cijfers van sensitiviteit en specificiteit, waarop in de volgende paragraaf wordt ingegaan.

Handeczeem in de afgelopen 12 maanden versus handeczeem op moment van onderzoek

De prevalentie van handeczeem op het moment van onderzoek was volgens alle drie de classificatiecriteria beduidend lager dan de prevalentie over de afgelopen 12 maanden. Gezien het komende en gaande karakter van handeczeem is dit niet verbazingwekkend. Sommige respondenten vermeldde tijdens het medische onderzoek dat zij net op vakantie waren geweest of vrije dagen hadden gehad, waardoor zij op dat moment minder verschijnselen hadden. Bovendien vond het medische onderzoek plaats in de zomermaanden, terwijl veel respondenten opmerkten dat zij vooral in de winter last hadden van kloven en ruwheid.

De invloed van verschillen in deelname per afdeling

Nagegaan is, in hoeverre de verschillen in deelnamepercentages per afdeling de overall prevalentiecijfers beïnvloed kunnen hebben. Wanneer men er van uit zou gaan dat de prevalentie per afdeling een afspiegeling vormt van de werkelijke prevalentie per afdeling, kan berekend worden wat de prevalentie in de totale populatie zou zijn geweest bij een respons van 100 procent:

- de prevalentie volgens de medische diagnose zou dan 17,6 % in plaats van 18,3 % zijn geweest
- de prevalentie volgens de vragenlijstdiagnose in de totale populatie zou 47,5% in plaats van 47,8 % zijn geweest en
- de prevalentie volgens het eigen oordeel in de totale populatie zou 14,3 % in plaats van 14,4 procent zijn geweest.

De geringe verschillen duiden erop dat de verschillende deelnamepercentages per afdeling geen grote effecten op de prevalentiecijfers hebben gehad.

Vergelijking met andere onderzoeken

Het is op grond van deze studie niet mogelijk om te bepalen of de hiervoor genoemde prevalentiecijfers als hoog of laag beschouwd moeten worden, vanwege het ontbreken van een niet-blootgestelde controlegroep. Bij vergelijking van de prevalentie van handeczeem in andere studies is het van groot belang om de criteria die daarin werden gehanteerd bij het vaststellen van handeczeem, te betrekken. De grote verschillen in prevalentie die op grond van de drie classificatiecriteria werden gevonden zijn hiervan een duidelijke illustratie. In een zweedse studie werd een prevalentie van handeczeem bij verpleegkundigen gevonden van 41 procent. Deze was gebaseerd op de aanwezigheid van klachtenpatronen (op basis van schriftelijke vragen) die vergelijkbaar zijn met de symptomen die in deze studie werden gehanteerd bij het stellen van de vragenlijstdiagnose 'handeczeem' (Nilsson et al 1985). Het prevalentiecijfer ligt in dezelfde orde van grootte als de prevalentie van handeczeem volgens de vragenlijstdiagnose (48 procent) die in de onderhavige studie werd gevonden.

Kavli en anderen (1987) bepaalden de prevalentie van handeczeem (over een jaar) bij verpleegkundigen op basis van het eigen oordeel van de respondenten. De prevalentie van 17 procent die daarbij werd gevonden ligt eveneens dicht bij de prevalentie van handeczeem van 16 procent in de onderhavige studie. Een vergelijking met prevalentiecijfers in andere studies (o.a. Lammintausta 1983, De Winter et al 1987) is moeilijk te maken, vanwege de grote verschillen in de gehanteerde criteria ten opzichte van de huidige studie.

De gevolgen van handeczeem

Opvallend is dat er relatief weinig verzuimd werd wegens klachten van handeczeem (1,7 procent van degenen met een positieve vragenlijstdiagnose) en dat men slechts in een klein deel van de gevallen (bijna 8 procent van degenen met een positieve vragenlijstdiagnose) een arts raadpleegde voor de klachten. Het blijkt verder dat velen de verschijnselen beschouwen als iets dat hoort bij het werk en dat weer over gaat wanneer men tijdelijk niet werkt. Men gebruikt vaak eigen middeltjes om van de klachten af te komen. Ook Rea et al (1976) constateerden dat een aanzienlijk deel van de personen met een matig tot ernstig eczeem daarvoor geen behandeling onderging en veelal zelf-medicatie toepaste.

Het percentage verpleegkundigen dat een arts had geraadpleegd in de studie van Nilsson en anderen (1985) lag op 9,8 procent en het percentage dat weleens had verzuimd op 1,9 procent. Deze percentages zijn vergelijkbaar met de percentages die in de onderhavige studie werden gevonden.

De vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel 'handeczeem'

De vragenlijstdiagnose als classificatiecriterium voor handeczeem bleek zeer gevoelig te zijn: de sensitiviteit was 100 procent over de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek en 82 procent op het moment van het onderzoek. Dit betekent dat (bijna) alle personen met handeczeem via de vragenlijstdiagnose opgespoord werden. Tegelijkertijd was de specificiteit en de predictieve waarde van de vragenlijstdiagnose relatief laag. De predictieve waarde van een positieve vragenlijstdiagnose over de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek was bijvoorbeeld slechts 38 procent. Op het moment van het onderzoek was deze 43 procent. Deze resultaten wijzen erop dat de vragenlijstdiagnose al bij vroege verschijnselen van handeczeem positief is, terwijl de medische diagnose 'handeczeem' pas wordt gesteld in een later stadium, wanneer de verschijnselen ernstiger zijn. Tevens blijkt hieruit dat degenen met een negatieve vragenlijstdiagnose zelden of nooit last van handeczeem hadden volgens de medische diagnose. Het lijkt daarom gerechtvaardigd om een eventueel medisch onderzoek uitsluitend te laten plaatsvinden bij de personen met een positieve vragenlijstdiagnose.

Het eigen oordeel van handeczeem als classificatiecriterium was minder gevoelig dan de vragenlijstdiagnose: de sensitiviteit was 65 procent over de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek en 55 procent op het moment van het onderzoek. Dit betekent dat 35 procent van de personen met handeczeem in de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek werd gemist. Daar stond echter tegenover dat de specificiteit en de predictieve waarde hoger was. De predictieve waarde van een positief eigen oordeel over de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek was 68 procent en op het moment van het onderzoek was deze 86 procent. Het eigen oordeel van de respondent is echter minder goed objectiveerbaar dan de vragenlijstdiagnose, omdat het niet te herleiden is tot klachten waarop dit oordeel wordt gebaseerd. Het bleek dat alle personen met een eigen oordeel van handeczeem ook een of meer symptomen hadden gerapporteerd. Het is echter niet duidelijk waardoor de ene persoon wel en de andere persoon niet van mening is dat het om handeczeem gaat. Bij de vorming van het eigen oordeel kunnen vele factoren een rol spelen, bijvoorbeeld de ernst van de klachten, kennis over de verschijnselen van handeczeem en de houding van de respondent ten aanzien van het onderkennen van gezondheidsproblemen. Het is voorstelbaar dat de mate waarin dergelijke factoren een rol spelen per beroepsgroep verschilt.

'Alternatieve' classificatiecriteria

Ter oriëntatie werd ook de sensitiviteit en de specificiteit onderzocht van enkele andere classificatiecriteria die op grond van de vragenlijst geconstrueerd konden worden, namelijk de afzonderlijke symptomen en een combinatie van twee of meer, drie of meer en vier of meer symptomen.

Het toevoegen van de eis dat de symptomen langer dan drie weken geduurd moeten hebben of herhaalde malen zijn opgetreden bleek de sensitiviteit niet te beïnvloeden maar de specificiteit wel te verhogen. De meest gunstige combinatie van sensitiviteit en specificiteit leek te bestaan voor het classificatiecriterium 'twee of meer symptomen, gedurende langer dan drie weken of herhaalde malen'. De sensitiviteit was weliswaar lager dan van de op voorhand gedefinieerde vragenlijstdiagnose (80 versus 100 procent), maar de specificiteit was beduidend hoger (89 versus 65 procent).

Het alternatieve classificatiecriterium 'twee of meer symptomen gedurende drie weken of herhaalde malen' zou dan ook een goed alternatief kunnen zijn voor de oorspronkelijk gedefinieerde vragenlijstdiagnose, wanneer een medisch onderzoek van alle personen met een positieve vragenlijstdiagnose om praktische redenen niet haalbaar is. Men moet er dan rekening mee houden dat een deel van de gevallen gemist worden.

In vergelijking met het eigen oordeel van handeczeem is de sensitiviteit van het alternatieve classificatiecriterium beduidend hoger, terwijl de specificiteit slechts een weinig lager is. Het voordeel is verder dat de verschijnselen waarop het classificatiecriterium van twee of meer symptomen is gebaseerd, beter objectiveerbaar zijn dan bij het eigen oordeel van handeczeem.

Strikt genomen zou er echter eerst opnieuw een onderzoek plaats moeten vinden om de validiteit van het alternatieve criterium formeel te onderzoeken, aangezien dit criterium in het onderhavige onderzoek niet op voorhand als zodanig was vastgesteld.

De kwaliteit van de medische diagnose als gouden standaard

Zowel voor de vragenlijstdiagnose als voor het eigen oordeel van de respondent geldt dat de sensitiviteit op het moment van onderzoek lager was dan over afgelopen 12 maanden, terwijl de specificiteit juist hoger was. Dit betekent dat er met de vragenlijstdiagnose op het moment van onderzoek wél personen met handeczeem worden gemist terwijl dit over de afgelopen 12 maanden niet het geval was. Deze bevinding laat zich waarschijnlijk verklaren uit het feit dat de medische diagnose over de afgelopen 12 maanden gebaseerd is op de anamnestiche informatie van de respondent zelf en lang niet altijd op waarneembare verschijnselen aan de handen. In dat geval zou de vertekening die optreedt op grond van het eigen oordeel minder groot zijn dan op grond van de vragenlijstdiagnose. Bovendien is ook de wijze waarop de respondent de verschijnselen presenteert (nonchalant of juist nadrukkelijk) waarschijnlijk van belang voor de uiteindelijke medische diagnose. Een respondent die noch in de vragenlijst noch in de anamnese melding maakt van bepaalde verschijnselen in de afgelopen 12 maanden, zal ook bij het medische onderzoek niet gauw opgespoord kunnen worden (tenzij er op het moment van het onderzoek verschijnselen zichtbaar zijn). Deze personen worden dus ook op grond van de gouden standaard gemist, zodat er reden is om te twijfelen aan de absolute juistheid van de medische diagnose over de afgelopen 12 maanden als gouden standaard. Dit geldt echter niet voor de medische diagnose op het moment van het

onderzoek omdat deze gebaseerd is op klinisch waarneembare verschijnselen. Al met al mag men echter aannemen dat de medische diagnose over de afgelopen 12 maanden de waarheid beter benadert dan de vragenlijstdiagnose, omdat in twijfelgevallen specifieke aanvullende vragen gesteld kunnen worden en omdat het geheel aan informatie door een arts wordt beoordeeld zodat eventuele andere huidaandoeningen uitgesloten kunnen worden.

Invloed van verschillen in deelname per afdeling op de validiteit

Tot slot is het de vraag in hoeverre de conclusies met betrekking tot de sensitiviteit en specificiteit in de populatie die deelnam aan de valideringsstudie, ook zouden gelden voor de gehele onderzoekspopulatie. De resultaten van de valideringsstudie zouden vertekend kunnen worden wanneer de sensitiviteit en de specificiteit van de vragenlijstdiagnose in de deelnemende populatie anders zou zijn dan in de populatie die niet deel heeft genomen aan de validering. Dit kan niet worden nagegaan maar een dergelijke vertekening ligt niet voor de hand: de populatie die in de valideringsstudie was betrokken was zeer vergelijkbaar qua samenstelling, mate van blootstelling en prevalentie van handeczeem met de totale populatie, ondanks het feit dat er verschillen bestonden in het percentage deelname per afdeling. Er bleken ook geen duidelijke verschillen te bestaan in de sensitiviteit en specificiteit van de vragenlijstdiagnose per afdeling.

5.4 Toepassingsmogelijkheden van de vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel

Uit het voorgaande blijkt dat er zowel bij de vragenlijstdiagnose als bij het eigen oordeel van handeczeem een zekere mate van misclassificatie optreedt van personen mét en zonder handeczeem ten gevolge van een sensitiviteit en specificiteit van minder dan 100 procent. Een afweging van een classificatiecriterium met een hoge sensitiviteit en een lage specificiteit (zoals de vragenlijstdiagnose) tegen een classificatiecriterium met een lagere sensitiviteit en een hogere specificiteit (zoals het eigen oordeel) moet gemaakt worden in het licht van de beoogde toepassing. Twee voor de hand liggende toepassingsmogelijkheden worden hier besproken, namelijk het bepalen van een prevalentiecijfer en het bepalen van een relatief risico van een potentiële risicofactor.

Het bepalen van prevalentiecijfers

De prevalentie van handeczeem volgens de vragenlijstdiagnose zonder daaropvolgend medisch onderzoek van positieve gevallen, verschaft inzicht in de mate waarin eczeem-achtige klachten in een vroeg stadium zich voordoen in de populatie. De verschijnselen zijn echter slechts bij een deel van de personen (in dit onderzoek was dat 38 procent) ook zo ernstig dat zij door een dermatoloog als 'handeczeem' werden aangemerkt. Verschijnselen van subacuut of chronisch eczeem waarvan hier meestal sprake was, zijn het effect van een opeenstapeling van factoren die soms lange tijd

geen zichtbaar effect hebben, maar waardoor de huid gevoeliger wordt voor volgende belastingen. Om die reden is het dan ook denkbaar dat de verschijnselen die in het medische onderzoek niet als eczeem werden aangemerkt wel een indicatie vormen voor een verhoogd risico op handeczeem bij langerdurende of intensievere blootstelling aan zwak-toxische prikkels. In die zin geeft de prevalentie van handeczeem volgens de vragenlijstdiagnose een overschatting van de prevalentie zoals die op grond van een medische diagnose bepaald zou worden. Vanwege het feit dat er inzicht kan worden verkregen in het bestaan van vroege verschijnselen van handeczeem in een populatie volgens een objectief criterium, kan de vragenlijstdiagnose echter een nuttig instrument zijn voor onderzoek bij werknemerspopulaties door bijvoorbeeld bedrijfsgezondheidsdiensten.

Wil men inzicht verkrijgen in de prevalentie van handeczeem volgens een medisch oordeel zonder de gehele populatie te onderzoeken dan kan de twee-fasen benadering een goede en efficiënte methode zijn: de gehele populatie wordt schriftelijk ondervraagd en alleen personen met een positieve vragenlijstdiagnoses worden medisch onderzocht om personen die werkelijk handeczeem hebben op te sporen. Dit is gerechtvaardigd omdat uit dit onderzoek gebleken is dat de vragenlijstdiagnose zo gevoelig is dat daarmee geen of vrijwel geen personen met handeczeem worden gemist. De twee-fasen benadering maakt het bovendien mogelijk om op de persoon gerichte preventieve maatregelen te nemen. Hiermee kan een aanzienlijke tijdsbesparing worden bewerkstelligd die uiteraard afhankelijk is van de omvang van de onderzoekspopulatie en de prevalentie van de positieve vragenlijstdiagnose in de populatie.

Het prevalentiecijfer van handeczeem op grond van het eigen oordeel van de respondent stemde in dit onderzoek goed overeen met de prevalentie volgens de medische diagnose. Dit suggereert dat het classificatiecriterium geschikt is om een schatting te maken van de werkelijke prevalentie. Een nadeel is echter dat de personen die volgens hun eigen oordeel handeczeem niet altijd dezelfde zijn als degenen die volgens de medische diagnose handeczeem hebben. De methode lijkt dan ook minder geschikt voor het opsporen van personen met handeczeem en het nemen van op de persoon gerichte preventieve maatregelen. Bovendien moet er rekening mee worden gehouden dat de mate waarin de respondenten in staat zijn om te beoordelen of zij handeczeem hebben niet in alle beroepsgroepen gelijk zal zijn (onder andere afhankelijk van de aard van het beroep en het opleidingsniveau). Dit kan leiden tot vertekening bij het vergelijken van prevalentiecijfers tussen verschillende beroepsgroepen.

Het bepalen van het relatieve risico

In paragraaf 3.3 is reeds aangegeven dat misclassificatie van zieken en niet-zieken leidt tot een vertekening van het werkelijke relatieve risico in de richting van de 1 (geen effect). Bij het maken van een afweging van de toepassingsmogelijkheden van de vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel doet zich dan ook vooral de vraag voor in welke mate het werkelijke relatieve risico vertekend wordt. De mate van

vertekening van het relatieve risico wordt niet alleen bepaald door de sensitiviteit en de specificiteit is ook afhankelijk van de prevalentie van de ziekte en van het percentage van de onderzoekspopulatie dat blootgesteld is aan de risicofactor.

De volgende voorbeelden illustreren in welke mate het werkelijke relatieve risico zou worden vertekend op grond van de beide classificatiecriteria, uitgaande van de resultaten van deze valideringsstudie, namelijk een prevalentie van handeczeem van 18,3 procent, een risicofactor waaraan 30 procent van de populatie is blootgesteld en een sensitiviteit en specificiteit van de vragenlijstdiagnose van 100 procent respectievelijk 64 procent. Bij het eigen oordeel werden waarden voor sensitiviteit en specificiteit gebruikt van respectievelijk 65 en 93 procent.

Bij een werkelijk relatief risico van 2 zou er op grond van de vragenlijstdiagnose een relatief risico van 1,04 worden waargenomen en op grond van het eigen oordeel zou een relatief risico van 1,1 worden waargenomen.

Bij een werkelijk relatieve risico van 4, zou er op grond van de vragenlijstdiagnose een relatief risico van 1,5 worden waargenomen en op grond van het eigen oordeel een relatief risico van 2,4.

Dit laat zien dat de gevolgen van misclassificatie aanzienlijk kunnen zijn. Aangezien geen van de prevalentieratio's die in de valideringsstudie werden gevonden statistisch significant waren, is het niet mogelijk om de mate van vertekening aan de hand van de studieresultaten te illustreren.

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat een hoge sensitiviteit van minder groot belang is dan een hoge specificiteit en dat dit in sterkere mate geldt wanneer de prevalentie van de ziekte lager is. Dit betekent dat het eigen oordeel van handeczeem als classificatiecriterium een minder grote vertekening van het werkelijke relatieve risico zal geven dan de vragenlijstdiagnose (vanwege de hogere specificiteit van het eigen oordeel). Dit was ook te zien in het hierbovengenoemde voorbeeld. Er moet echter rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat het eigen oordeel van handeczeem eerder leidt tot een vertekening van het relatieve risico ten gevolge van informatiebias. Het optreden van informatiebias ligt erg voor de hand wanneer personen die naar hun eigen oordeel handeczeem hebben geneigd zijn om vaker blootstelling te rapporteren aan factoren die daarvan volgens henzelf de oorzaak zijn.

De kleinste vertekening zal waarschijnlijk optreden bij gebruik van het alternatieve classificatiecriterium 'twee of meer symptomen gedurende 3 weken of herhaalde malen', maar zoals eerder werd aangegeven was dit criterium niet op voorhand gedefinieerd in dit onderzoek en zou daarom formeel gevalideerd moeten worden.

Al met al verdient het aanbeveling om etiologisch onderzoek naar de relatie tussen potentiële risicofactoren en het optreden van handeczeem niet uitsluitend op basis van een schriftelijke vragenlijst te laten plaatsvinden, maar om te kiezen voor een fasering van het onderzoek, waarbij in de eerste fase een schriftelijke vragenlijst wordt gebruikt en waarbij in de tweede fase medisch onderzoek plaatsvindt en specifiekere expositiegegevens worden verzameld.

Het stellen van een 'vragenlijstdiagnose' (op basis van de vragen die het onderwerp van validering waren) in een eerste fase van het onderzoek kan een tijdsbesparing met zich mee brengen, doordat niet de gehele onderzoekspopulatie medisch onderzocht hoeft te worden om personen met handeczeem te identificeren. Het toevoegen van een beperkt aantal expositievragen kan verder dienen om expositie binnen de onderzoekspopulatie globaal te kwantificeren.

Op deze wijze kan een verantwoorde en efficiënte selectie worden gemaakt van de definitieve onderzoekspopulatie waarbij meer gedetailleerde informatie wordt verzameld.

5.5 De relatie tussen potentieel belastende factoren en handeczeem

Er werd voor geen van de potentieel belastende factoren een significant verhoogd risico op handeczeem gevonden. Wel leek een atopische constitutie verband te houden met het optreden van handeczeem. Een dergelijk verband werd eerder gevonden door Rystedt (1985 a,b,c,d).

Het is op fysiologische gronden zeer waarschijnlijk dat een aantal van de andere factoren (zoals de frequentie van handen wassen) wel verband houden met de kans op handeczeem. Het kan verschillende oorzaken hebben dat in dit onderzoek geen duidelijk verband werd gevonden:

a. Het is mogelijk dat een aantal verbanden net niet significant zijn vanwege een te geringe populatieomvang. Dit zou bijvoorbeeld kunnen gelden voor het relatieve risico van Betadinescrub en een atopische constitutie. Mogelijk speelt het een rol dat het bij handeczeem vaak gaat om de interactie van verschillende factoren tegelijkertijd. Het opsporen van dergelijke interacties vergt juist een relatief grote populatieomvang.

b. Het feit dat geen duidelijke verbanden worden gevonden kan ook liggen aan een te gering onderscheidend vermogen van de expositievragen binnen de populatie verpleegkundigen. De blootstelling tijdens het werk van verpleegkundigen is vrij homogeen. Mogelijk zouden eventuele verschillen in blootstelling met behulp van gedetailleerdere expositievragen aan het licht gekomen zijn. Om de lengte van de vragenlijst beperkt te houden is echter geen gedetailleerdere informatie verzameld. Bovendien is het de vraag in hoeverre het mogelijk is om met behulp van schriftelijke vragen meer gedetailleerde informatie met een voldoende betrouwbaarheid te verkrijgen, zodat wel een duidelijk onderscheid gemaakt kan worden in expositienivo's.

Op voorhand was de mogelijkheid geopperd dat de functie of de afdeling als grove maat zou kunnen dienen voor verschillen in blootstelling tijdens het werk. Er werden inderdaad aanzienlijke verschillen in prevalentie tussen afdelingen en tussen functies gevonden, maar vanwege de kleine aantallen is het niet duidelijk in hoeverre deze verschillen op toeval berusten. Ook zijn er geen duidelijke verschillen in aard en omvang van de blootstelling gevonden tussen de afdelingen en functies die deze verschillen zouden kunnen verklaren.

Al met al verdient het aanbeveling om etiologisch onderzoek naar de relatie tussen potentiële risicofactoren en het optreden van handeczeem niet uitsluitend op basis van een schriftelijke vragenlijst te laten plaatsvinden, maar om te kiezen voor een fasering van het onderzoek, waarbij in de eerste fase een schriftelijke vragenlijst wordt gebruikt en waarbij in de tweede fase medisch onderzoek plaatsvindt en specifiekere expositiegegevens worden verzameld.

Het stellen van een 'vragenlijstdiagnose' (op basis van de vragen die het onderwerp van validering waren) in een eerste fase van het onderzoek kan een tijdsbesparing met zich mee brengen, doordat niet de gehele onderzoekspopulatie medisch onderzocht hoeft te worden om personen met handeczeem te identificeren. Het toevoegen van een beperkt aantal expositievragen kan verder dienen om expositie binnen de onderzoekspopulatie globaal te kwantificeren.

Op deze wijze kan een verantwoorde en efficiënte selectie worden gemaakt van de definitieve onderzoekspopulatie waarbij meer gedetailleerde informatie wordt verzameld.

SAMENVATTING

Het onderzoek betreft de validering van een vragenlijstmethode voor het opsporen van personen met handeczeem in een populatie. Daarmee wordt beoogd om een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van methoden voor het verrichten van epidemiologisch onderzoek naar handeczeem in de arbeidssituatie.

Motivatie en doelstelling van het onderzoek

Handeczeem is één van de meest voorkomende huidaandoeningen in de arbeidssituatie en ontstaat vooral door contact met irriterende en/of sensibiliserende stoffen tijdens het werk. Epidemiologisch onderzoek zou, vooral in combinatie met klinisch en experimenteel onderzoek een bijdrage kunnen leveren aan de preventie van handeczeem bij specifieke beroepsgroepen.

Eén van de problemen bij het verrichten van epidemiologisch onderzoek naar handeczeem is het opsporen van personen met handeczeem in de onderzoekspopulatie. Morbiditeitsregistraties geven geen volledig overzicht van de personen met handeczeem, omdat voor deze aandoening veelal geen medische hulp ingeroepen wordt. De meest gangbare methode om inzicht te verkrijgen in de mate van voorkomen van handeczeem is het verrichten van een medisch onderzoek onder de totale onderzoekspopulatie. Dit zal in de praktijk vaak een grote beperking opleggen aan de omvang van de onderzoekspopulatie. Daarom wordt hier een methode voorgesteld, de zogenaamde twee-fasen benadering, waarbij in twee fasen personen met handeczeem in een populatie opgespoord kunnen worden, zonder dat de gehele populatie medisch onderzocht hoeft te worden. In de eerste fase worden, met behulp van een beperkt aantal schriftelijke vragen aan de totale onderzoekspopulatie, personen geselecteerd die mogelijk handeczeem hebben, waarna in de tweede fase een medisch onderzoek plaatsvindt bij deze personen om te bepalen of er werkelijk van handeczeem sprake is.

Het onderwerp van onderzoek was het bepalen van de validiteit van de schriftelijke vragen naar verschijnselen van handeczeem voor het opsporen van personen met handeczeem. Als gouden standaard werd de medische diagnose gehanteerd. Het onderzoek heeft plaatsgevonden bij verpleegkundigen in een ziekenhuis. Verpleegkundigen hebben een relatief grote kans op het ontwikkelen van (orthogisch) contacteczeem doordat zij zeer frequent in contact komen met water en zwak-toxische stoffen (zeep, desinfectantia en dergelijke).

De vraagstellingen van het onderzoek luiden als volgt:

- 1 Wat is de validiteit van de diagnose 'handeczeem' op grond van de standaardvragen in vergelijking met een medische diagnose?
- 2 In hoeverre is het mogelijk om met behulp van een schriftelijke vragenlijst inzicht te verkrijgen in de relatie tussen de blootstelling tijdens het werk c.q. persoonskenmerken en de aanwezigheid van handeczeem?

De ontwikkeling van de vragenlijst

De vragenlijst die is toegepast in het valideringsonderzoek omvatte vragen met betrekking tot verschijnselen van handeczeem, de blootstelling tijdens het werk, potentieel verstorende variabelen en effect modifierende variabelen.

De vragen naar handeczeem waren het onderwerp van de valideringsstudie. De medische diagnose 'handeczeem' diende daarbij als gouden standaard, omdat dit de meest gebruikelijke en waarschijnlijk de meest valide methode is voor het vaststellen van handeczeem. Bij een medisch onderzoek is het immers mogelijk om in onduidelijke gevallen aanvullende vragen te stellen en om de handen van de respondent te bekijken, hetgeen bij schriftelijke vragen uiteraard niet mogelijk is. Onder 'handeczeem' worden in dit onderzoek ontstekingsverschijnselen verstaan aan de huid van de handen, hetzij van ortho-ergische hetzij van allergische oorsprong. De klinisch waarneembare verschijnselen worden gekenmerkt door polymorfie. Dit houdt in dat er roodheid, zwelling, schilfering en vesikelvorming tegelijkertijd en door elkaar heen kunnen bestaan.

Er werden twee zogenaamde classificatiecriteria gehanteerd om de populatie in te delen in personen mét en zónder handeczeem. Het eerste meer objectieve criterium wordt in het rapport aangeduid met 'vragenlijstdiagnose handeczeem'. De vragenlijstdiagnose werd gesteld op grond van de volgend operationele definitie:

" in een vastgestelde periode, gedurende meer dan 3 weken achtereenvolgend, en sindsdien regelmatig terugkerend, last van één van de volgende verschijnselen:

- a. rode, opgezwollen handen of vingers (ja/nee)*
- b. rode handen of vingers met kloofjes (ja/nee)*
- c. blaasjes op de handen of tussen de vingers (ja/nee)*
- d. ruwe of schilferende handen met kloofjes (ja/nee)*
- e. jeukende handen of vingers met kloofjes (ja/nee)"*

Bij het opstellen van deze definitie is uitgegaan van een aantal criteria die zijn opgesteld en toegepast door Rycroft (1981) en Coenraads (1983). Een positieve vragenlijstdiagnose 'handeczeem' werd toegekend aan personen die:

- vraag 4 uit de vragenlijst (bijlage 1) minstens éénmaal met 'ja' beantwoord hebben én
- vraag 5 (langer dan 3 weken last) met 'ja' beantwoord hebben of
- vraag 6 (herhaalde malen) met 'ja, meerdere malen' beantwoord hebben

Het tweede classificatiecriterium was het eigen oordeel van de respondent over de aanwezigheid van handeczeem (vraag 26 in bijlage 1).

De validiteit van beide classificatiecriteria over een periode van 12 maanden en de validiteit op het moment van het onderzoek waren het onderwerp van onderzoek. Als maten voor de validiteit dienden de sensitiviteit en de specificiteit.

Naast de vragen met betrekking tot de beide classificatiecriteria zijn enkele aanvullende vragen gesteld over de gevolgen van het handeczeem (o.a. medisch consult en ziekteverzuim).

De expositievragen zijn specifiek voor het werk van verpleegkundigen en hebben betrekking op de intensiteit en aard van de blootstelling tijdens twee veelvoorkomende handelingen, namelijk het wassen van de handen en het wassen van patiënten. Als globale indicatoren van de blootstelling is ook gevraagd naar de afdeling waar men werkzaam was en de functie.

Er zijn vele factoren denkbaar die een rol kunnen spelen als versturende of effect-modificerende variabelen in onderzoek naar de relatie tussen handeczeem en beroepsmatige blootstelling. In de vragenlijst is slechts naar een beperkt aantal van deze factoren gevraagd namelijk leeftijd, geslacht, atopische constitutie en blootstelling buiten het werk.

De vragenlijst is eerst uitgetest in twee pilotstudies van beperkte omvang. Op grond daarvan is de lijst bijgesteld en toegepast in de valideringsstudie.

Onderzoekspopulatie en respons

Het onderzoek vond plaats onder de verpleegkundigen op negen afdelingen van een ziekenhuis. De vragenlijst werd uitgedeeld aan alle 207 verpleegkundigen die op het moment van het onderzoek in dienst waren op een van de negen afdelingen. De vragenlijst werd door 90,3 procent van de verpleegkundigen (187 personen) geretourneerd. De valideringsstudie zelf vond plaats onder 60 procent van de respondenten van de vragenlijst (109 van 187 respondenten). De steekproef voor de valideringsstudie week niet of in slechts zeer geringe mate af van de totale populatie respondenten in termen van leeftijd, geslacht, de aanwezigheid van een atopische constitutie, functie en aantal diensturen per week. De dermatoloog was bij het stellen van de medische diagnose niet op de hoogte van de antwoorden die eerder op de vragenlijst waren gegeven. Ook was het de respondenten niet bekend op welke wijze de vragenlijstdiagnose 'handeczeem' gesteld was en of zij een positieve dan wel een negatieve vragenlijstdiagnose hadden. Aan de hand van een anamnese werd door de dermatoloog bepaald of de respondent in de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek last had gehad van handeczeem (de medische diagnose over de afgelopen 12 maanden). Vervolgens werd bepaald of er op het moment van het medische onderzoek zichtbare verschijnselen van handeczeem aanwezig waren.

De prevalentie van handeczeem volgens de verschillende classificatiecriteria

De prevalentie van de afzonderlijke symptomen over de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek liep uiteen van 12 procent (rode, opgezwollen handen of vingers) tot 41 procent (ruwe of schilferende handen met kloofjes). Meer dan 60 procent van de respondenten rapporteerden één of meer symptomen.

In de onderstaande tabel worden de prevalentiecijfers weergegeven zoals die in de steekproef voor de valideringsstudie (109 personen) volgens drie classificatiecriteria werden gevonden.

Tabel Prevalentie over de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek en de prevalentie op het moment van het onderzoek volgens drie classificatiecriteria

Classificatiecriterium	Prevalentie (%) over 12 mnd	Prevalentie (%) moment van onderzoek
Vragenlijstdiagnose	47,7	19,4
Eigen oordeel	17,4	6,4
Medische diagnose	18,3	10,3

Vooraf de verschillen tussen de prevalentiecijfers op grond van de drie classificatiecriteria (vragenlijstdiagnose, eigen oordeel en medisch onderzoek) zijn opvallend. Het grote verschil tussen de prevalentie volgens de vragenlijstdiagnose en de medische diagnose kan grotendeels worden verklaard doordat de vragenlijstdiagnose al in een vroeg stadium van de eczeem-verschijnselen positief scoort, terwijl de medische diagnose waarschijnlijk vaak pas wordt gesteld bij ernstiger verschijnselen. De prevalentie, gemeten aan de hand van het eigen oordeel van de respondent stemt goed overeen met die op grond van de medische diagnose. Men moet er echter rekening mee houden dat de personen die volgens hun eigen oordeel handeczeem hebben niet noodzakelijkerwijze dezelfde personen zijn als degenen die ook volgens het medische oordeel handeczeem hebben. De mate waarin dit het geval is komt tot uitdrukking in de sensitiviteit en de specificiteit.

Bijna 48 procent van de totale onderzoekspopulatie had volgens de vragenlijstdiagnose last van handeczeem gehad in de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek. Ongeveer 90 procent van hen zei dat er meestal of soms verbetering van de symptomen optreedt wanneer men een aantal dagen niet heeft gewerkt, hetgeen doet vermoeden dat een groot deel van de klachten met het werk samenhangt. Opvallend is dat men slechts in 8 procent van de gevallen een arts raadpleegde voor de klachten en dat slechts 1,7 procent van de respondenten met een positieve vragenlijstdiagnose van het werk thuisgebleven was wegens de klachten. Men lijkt de klachten in een groot deel van de gevallen niet als ernstig te beschouwen.

De verschillen tussen de prevalentie over de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek en de prevalentie op het moment van het onderzoek worden naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt doordat het voor handeczeem kenmerkend is dat de verschijnselen niet voortdurend aanwezig zijn, maar plotseling opduiken en dan weer verdwijnen.

De validiteit van de vragenlijstdiagnose en het eigen oordeel van de respondent

De validiteit van de twee classificatiecriteria is bepaald ten opzichte van de medische diagnose als gouden standaard. Als maten voor de validiteit van beide classificatiecriteria zijn de sensitiviteit en de specificiteit gebruikt. De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel De sensitiviteit en specificiteit van twee classificatiecriteria ten opzichte van de medische diagnose; over de 12 maanden voorafgaand aan het onderzoek en op het moment van het onderzoek.

Classificatiecriterium	Sensitiviteit (%)	Specificiteit(%)	Pred. waarde pos. test
Vragenlijstdiagnose			
12 mnd periode	100	64	38
moment van onderzoek	82	88	43
Eigen oordeel			
12 mnd periode	65	93	68
moment van onderzoek	55	99	86

De vragenlijstdiagnose bleek zeer gevoelig te zijn in het opsporen van personen die ook volgens het medisch oordeel handeczeem hadden. Er werden op grond van een positieve vragenlijstdiagnose weinig of geen personen gemist. De specificiteit en de predictieve waarde van een positieve vragenlijstdiagnose waren echter relatief laag. Wanneer de medische diagnose als gouden standaard wordt gehanteerd, had 38 procent van de personen met een positieve vragenlijstdiagnose over de afgelopen 12 maanden ook volgens het medische oordeel handeczeem. In feite geeft dit aan dat 38 procent van de vragenlijstpositieven ernstiger verschijnselen van eczeem heeft. De resterende 62 procent rapporteert eczeem-achtige verschijnselen die (nog) niet dusdanig ernstig zijn dat zij als handeczeem worden aangemerkt door een dermatoloog.

Het eigen oordeel van de respondent als tweede classificatiecriterium was minder gevoelig in het opsporen van personen met handeczeem. Tegelijkertijd waren de specificiteit en de predictieve waarde hoger dan van de vragenlijstdiagnose. Dit betekent dat personen die volgens hun eigen oordeel handeczeem hebben voor een deel geen handeczeem volgens de dermatoloog hebben en dat tegelijkertijd een aantal personen wordt gemist die volgens de dermatoloog wel handeczeem hebben. Het eigen oordeel van de respondent is echter minder goed objectiveerbaar dan de vragenlijstdiagnose, omdat het niet te herleiden is tot klachten waarop dit oordeel wordt gebaseerd. Bij de vorming van het eigen oordeel kunnen vele factoren een rol spelen, bijvoorbeeld de ernst van de klachten, kennis over de verschijnselen van handeczeem en de houding van de respondent ten aanzien van het onderkennen van gezondheidsproblemen. Het is voorstelbaar dat de mate waarin dergelijke factoren een rol spelen per beroepsgroep verschilt.

Toepassingsmogelijkheden van de twee classificatiecriteria

De resultaten met betrekking tot de validiteit dienen beoordeeld te worden in het licht van latere toepassingsmogelijkheden:

Het *bepalen van de prevalentie van handeczeem*: De prevalentie van handeczeem volgens de vragenlijstdiagnose zonder daaropvolgend medisch onderzoek van positieve gevallen, verschaft inzicht in de mate waarin eczeem-achtige klachten in een vroeg stadium zich voordoen in de populatie. De verschijnselen zijn echter slechts bij een deel van de personen (in dit onderzoek was dat 38 procent) ook zo ernstig dat zij door een dermatoloog als 'handeczeem' werden aangemerkt. Verschijnselen van subacuut of chronisch eczeem waarvan hier meestal sprake was, zijn het effect van een opeenstapeling van factoren die soms lange tijd geen zichtbaar effect hebben, maar waardoor de huid gevoeliger wordt voor volgende belastingen. Om die reden is het dan ook denkbaar dat de verschijnselen die in het medische onderzoek niet als eczeem werden aangemerkt wel een indicatie vormen voor een verhoogd risico op handeczeem bij langerdurende of intensievere blootstelling aan zwak-toxische prikkels. In die zin geeft de prevalentie van handeczeem volgens de vragenlijstdiagnose een overschatting van de prevalentie zoals die op grond van een medische diagnose bepaald zou worden. Vanwege het feit dat er inzicht kan worden verkregen in het bestaan van vroege verschijnselen van handeczeem in een populatie volgens een objectief criterium, kan de vragenlijstdiagnose echter een nuttig instrument zijn voor onderzoek bij werknemerspopulaties door bijvoorbeeld bedrijfsgezondheidsdiensten.

De prevalentie van handeczeem na een aanvullend medisch onderzoek van personen met een positieve vragenlijstdiagnose (de 'twee-fasen-benadering') kan een goed inzicht geven in het werkelijke prevalentiecijfer van handeczeem, omdat geen of vrijwel geen personen met handeczeem op deze wijze worden gemist. De methode is tegelijkertijd efficiënter dan het medisch onderzoeken van de totale populatie. Het eigen oordeel van de respondent gaf in dit onderzoek een goed beeld van prevalentie volgens de medische diagnose. De mate waarin personen zelf in staat zijn te beoordelen of zij handeczeem hebben zal sterk verschillen per onderzoekspopulatie en is bijvoorbeeld afhankelijk van opleidingsniveau en de aard van het beroep. Dit kan sterk verschillen per beroepsgroep en het is dan ook niet duidelijk in hoeverre dit in andere beroepsgroepen ook het geval zou zijn. Dit kan ertoe leiden dat vertekening ontstaat bij het vergelijken van prevalentiecijfers tussen beroepsgroepen. Voor het opsporen van personen met handeczeem en het nemen van op de persoon gerichte maatregelen is de vragenlijstdiagnose eventueel gevolgd door een medisch onderzoek onder de vragenlijstpositieven een geschiktere methode dan het eigen oordeel van de respondent, omdat op die wijze geen personen met handeczeem worden gemist. Bovendien zijn de verschijnselen waarop het eigen oordeel is gebaseerd niet goed objectiveerbaar en spelen er ook andere factoren een rol bij de vorming van het eigen oordeel.

Bij het *bepalen van een relatief risico* van blootstelling aan een risicofactor moet men er rekening mee houden dat beide classificatiecriteria een zekere mate van misclassificatie veroorzaken, waardoor het werkelijke relatieve risico aanzienlijk vertekend kan worden. De mate van vertekening door misclassificatie op grond van het eigen oordeel van de respondent zal in het algemeen kleiner zijn dan op grond van de vragenlijstdiagnose. Daar staat echter tegenover dat de kans op vertekening van het relatieve risico ten gevolge van informatiebias op grond van het eigen oordeel waarschijnlijk groter is. Het verdient daarom aanbeveling om in etiologische studies, waarin gezocht wordt naar een relatie met blootstelling aan bepaalde risicofactoren de twee-fasen benadering te hanteren, bestaande uit een eerste screening van de populatie met behulp van de hier gevalideerde schriftelijke vragen, gevolgd door een medisch onderzoek van personen met een positieve vragenlijstdiagnose.

De relatie tussen potentieel belastende factoren en handeczeem

Er werd voor geen van de potentieel belastende factoren een significant verhoogd risico op handeczeem geconstateerd. De prevalentie van handeczeem was onder atopici wel meer dan tweemaal zo hoog als onder niet-atopici, maar de prevalentieratio was alleen significant op het 10 procent nivo. De prevalentieratio van 2 voor het gebruik van Betadinescrub was evenmin significant.

Het kan verschillende oorzaken hebben dat in dit onderzoek geen duidelijk verband werd gevonden. Mogelijk speelt het een rol dat het bij handeczeem vaak gaat om de interactie van verschillende factoren tegelijkertijd. Het opsporen van dergelijke interacties vergt een relatief grote populatieomvang.

Ook het feit dat er onvoldoende specifieke informatie beschikbaar was over de blootstelling tijdens het werk kan hiertoe hebben bijgedragen. Om voldoende gedetailleerde informatie over de blootstelling te verzamelen zou echter een zeer uitgebreide vragenlijst noodzakelijk zijn. Bovendien is het twijfelachtig in hoeverre het mogelijk is om de verschillen in blootstelling op te sporen, aangezien de werkzaamheden van verpleegkundigen onderling sterke overeenkomst vertonen.

Al met al verdient het aanbeveling om etiologisch onderzoek naar de relatie tussen potentiële risicofactoren en het optreden van handeczeem niet uitsluitend op basis van een schriftelijke vragenlijst te laten plaatsvinden, maar om te kiezen voor een fasering van het onderzoek, waarbij in de eerste fase een schriftelijke vragenlijst wordt gebruikt en waarbij in de tweede fase medisch onderzoek plaatsvindt en specifiekere expositiegegevens worden verzameld.

LITERATUUR

ARBETARSKYDDSSTYRELSEN Occupational Injuries 1984. Statistics Sweden, Stockholm 1987.

COENRAADS PJ, JP NATER & R VAN DER LENDE Prevalence of eczema and other dermatoses of the hands and arms in the Netherlands. Association with age and occupation. Clin. Exp. Dermatol. 8 (1983)495-503.

COENRAADS PJ Prevalence of hand eczema. Association with occupational exposure, especially in construction workers. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, 1983.

CONVERSE JM & S PRESSER Survey questions. Handcrafting the standardized questionnaire. Sage, Beverly Hills, 1986.

COPELAND KT, H CHECKOWAY, AJ MCMICHAEL & RH HOLBROOK Bias due to misclassification in the estimation of relative risk. Amer. J. Epidemiol. 105(1977)488-495.

DE WINTER CR, JS OVERSLOOT, MJTH SCHLATMANN & PGW SMULDERS Werknemers in de intramurale gezondheidszorg over hun arbeid en gezondheid. Directoraat-Generaal van de Arbeid, Ministerie van Sociale Zaken, Voorburg. 1987.

DIJKSTRA A., MP VAN DER GRINTEN, MJTH SCHLATMANN & CR DE WINTER Functioneren in de arbeidssituatie. Uitgangspunten, ontwerp en handleiding voor onderzoek onder werknemers naar gezondheid, werk en werkomstandigheden. NIPG/TNO, Leiden 1981.

FABRY H Statistik der Berufkrankheiten der Haut-Gefährdungskataster. Dermatosen 29 (1981) 42-44.

FREGERT S Occupational dermatitis in a 10-year material. Contact Dermatitis 1 (1975) 96-107.

KAVLI G, E ANGELL & D MOSENG Hospital employees and skin problems. Contact Dermatitis 17(1987)156-158.

LAMMINTAUSTA K Hand dermatitis in different hospital workers, who perform wet work. Dermatosen 31(1983)14-19.

LILIENFELD AM & DE LILIENFELD Foundations of epidemiology. Oxford, New York 1980.

MACMAHON B & TF PUGH Epidemiology; principles and methods. Little, Brown & Co, Boston 1970.

MALTEN KE Arbeidsdermatosen. T. soc. Geneesk. 58 (1980) 749-758.

MALTEN KE Thoughts on irritant contact dermatitis. Contact Dermatitis 7 (1981)238-247.

MATHIAS CGT & JH MORRISON Occupational skin diseases, United States. Results from the Bureau of Labor Statistics Annual Survey of Occupational Injuries and Illnesses, 1973 through 1984. Arch. Dermatol. 124 (1988) 1519-1524.

MEDING B & G SWANBECK Prevalence of hand eczema in an industrial city. Brit. J. Dermatol. 116(1987)627-634.

MENNÉ T, J CHRISTOPHERSEN & HI MAIBACH Epidemiology of allergic contact sensitization. Monogr. Allergy 21(1987)132-161.

NATER, JP Contacteczeem. Stafleu, Leiden 1974.

NILSSON E, B MIKAELSSON & S ANDERSON Atopy, occupation and domestic work as risk factors for hand eczema in hospital workers. Contact Dermatitis 13(1985)216-223.

REA JN, ML NEWHOUSE & T HALIL Skin disease in Lambeth. A community study of prevalence and use of medical care. Brit. J. prev. soc. Med. 30 (1976) 107-114.

RYCROFT RJG Soluble oil as a major cause of occupational dermatitis. Thesis University of Cambridge. Cambridge, 1981.

RYCROFT RJG Low-humidity occupational dermatoses. Uit: Current approaches to occupational health. Gardner, Bristol 1987.

RYSTEDT I Factors influencing the occurrence of hand eczema in adults with a history of atopic dermatitis in childhood. Contact Dermatitis 12(1985)185-191.

RYSTEDT I Atopic background in patients with occupational hand eczema. Contact Dermatitis 12(1985)247-254.

VAARANEN V, M VASAMA, J ALHO Occupational diseases in Finland in 1984.
Institute of Occupational Health Publication Office, Vantaa 1985.

VANDENBROUCKE JP & A HOFMAN Grondslagen der epidemiologie. Bunge,
Utrecht 1988.

VERKLARING VAN BEGRIPPEN

classificatiecriterium	criterium op grond waarvan personen geclassificeerd kunnen worden als 'ziek' en 'niet-ziek'
eczeem	ontstekingsverschijnselen van de huid met roodheid, zwelling, schilfering en blaasjes die tegelijkertijd en door elkaar heen kunnen bestaan
- ortho-ergisch eczeem	ontstaan als reactie van de huid op een cumulatie van zwak-toxische, "irriterende" chemische en/of fysische invloeden
- allergisch eczeem	immunologisch bepaalde overgevoelighedsreactie van de huid op contact met sensibiliserende stoffen
effect modificatie	een factor die de relatie tussen de blootstelling waarin men geïnteresseerd is en het optreden van ziekte beïnvloedt
misclassificatie	het classificeren van personen die in werkelijkheid ziek zijn als 'niet-ziek' en vice versa
- non-differentieel	misclassificatie die in gelijke mate optreedt bij blootgestelden en niet-blootgestelden
- differentieel	misclassificatie die niet in gelijke mate optreedt bij blootgestelden en niet-blootgestelden
predictieve waarde	de voorspellende waarde van een test in vergelijking met een gouden standaard
- positieve pred. waarde	het percentage van positieve testuitslagen dat terecht positief is
- negatieve pred. waarde	het percentage van negatieve testuitslagen dat terecht negatief is
prevalentie	het percentage zieken in een populatie
- puntprevalentie	de prevalentie op een bepaald moment in de tijd
- periodeprevalentie	de prevalentie over een bepaalde periode
sensitiviteit	het percentage van alle 'werkelijk zieken' dat door de test als ziek werd aangemerkt

specificiteit	het percentage van alle 'werkelijk niet-zieken' dat door de test als niet-ziek werd aangemerkt
validiteit	de mate waarin de waargenomen situatie overeenstemt met de werkelijke situatie
verstorende variabele	een determinant van de ziekte die althans in de dataset eveneens gerelateerd is aan de blootstelling onder studie, waardoor het zicht op de werkelijke relatie tussen blootstelling en ziekte wordt verstoord

DANKWOORD

Onze dank gaat uit naar alle verpleegkundigen die aan het onderzoek hebben meegewerkt en naar de directie van het ziekenhuis waar het onderzoek heeft plaatsgevonden.

Henriëtte Treurniet wordt bedankt voor de voortvarende wijze waarop zij zorgde voor de verzameling van de vragenlijsten en voor haar inhoudelijke betrokkenheid bij het onderzoek.

Verder leverde Jan Vandenbroucke een stimulerende bijdrage aan het onderzoek door middel van zijn adviezen bij de opzet en zijn commentaar op het conceptrapport. Daarvoor onze hartelijke dank.

BIJLAGEN

~~55/56~~
55/56
deze pagina
in leerproeven
plan

Naam :
Datum van invullen :
Afdeling :

BIJLAGE 1

ONDERZOEK
'HANDECZEEM VERPLEEGKUNDIGEN'

- vragenlijst -

Nederlands Instituut
voor Praeventieve Gezondheidszorg
Leiden

Afdeling Dermatologie
Academisch Ziekenhuis
Groningen

mei 1989

TOELICHTING BIJ HET INVULLEN VAN DE VRAGENLIJST

Geeft u het antwoord aan door een kruisje te zetten in het goede hokje, bijvoorbeeld:

Werkt u bij het Academisch Ziekenhuis

☒ ja
☐ nee

Bij sommige vragen is aangegeven, dat u eventueel meer antwoorden aan kunt kruisen, bijvoorbeeld:

Welke desinfectiemiddelen gebruikt u bij het
desinfecteren van apparatuur?
(U kunt meerdere antwoorden aankruisen)

☐ Cidex
☒ glutaraaldehyde
☐ lyorthol
☒ stafilex chloortabletten
☐ anders, nl.

Als u per ongeluk het verkeerde hokje heeft aangekruist, kruis dan alsnog het goede hokje aan en zet daarbij een pijl, bijvoorbeeld:

Werkt u bij het Academisch Ziekenhuis?

→ ☒ ja
~~☒ nee~~

6. Zijn één of meer van deze klachten sindsdien vaker opgetreden? ☐ ja, meerdere malen
☐ ja, éénmaal
☐ nee

7. Heeft u op dit moment last van één of meer van deze klachten? ☐ ja
☐ nee

8. Treedt er verbetering op, wanneer u een aantal dagen niet heeft gewerkt? ☐ ja, meestal
☐ ja, soms
☐ nee

9. Heeft u het afgelopen jaar een arts geraadpleegd voor (één van) deze klachten? ☐ ja
☐ nee, omdat:

10. Bent u het afgelopen jaar van uw werk thuis gebleven, wegens één of meer van de bovengenoemde klachten? ☐ nee
☐ ja, éénmaal
☐ ja, meerdere malen

11. Heeft u het afgelopen jaar last gehad van andere huidklachten aan uw handen die hier niet werden genoemd? ☐ ja
☐ nee
☐ weet ik niet

Zo ja, wat waren die verschijnselen?

12. Hebben uw ouders, broers of zusters (uw kinderen buiten beschouwing gelaten) weleens last gehad van:
- a. astma of astmatische bronchitis ☐ ja ☐ nee ☐ weet ik niet
- b. hooikoorts ☐ ja ☐ nee ☐ weet ik niet
- c. dauwworm/kindereczeem ☐ ja ☐ nee ☐ weet ik niet
-
13. Hoe vaak wast u tijdens het werk gemiddeld op een dag uw handen?
- ☐ minder dan 5 maal per dag
☐ 5 - 10 maal per dag
☐ 11 - 20 maal per dag
☐ 21 - 40 maal per dag
☐ 41 - 60 maal per dag
☐ vaker dan 60 maal per dag
-
14. Wilt u hiernaast de middelen aankruisen waarmee u vaker dan 5 maal per dag uw handen wast? (meerdere antwoorden mogelijk)
- ☐ water en afdelingszeep
☐ Hibiscrub
☐ Betadinescrub
☐ Chloorhexidine
☐ Cetrimide
☐ anders, namelijk
-
15. Waarmee droogt u uw handen na het wassen? (u kunt eventueel meer dan één antwoord aankruisen)
- ☐ papieren wegwerphanddoekjes
☐ textiel handdoek
☐ anders, namelijk
-
16. Welk type handschoenen gebruikt u regelmatig tijdens het werk? (U kunt evt. meer dan één antwoord geven)
- ☐ vinyl
☐ latex
☐ triflex
☐ steriele handschoenen
☐ gammex
☐ andere, nl.
-
17. Behoort het wassen van patienten tot uw dagelijkse werkzaamheden?
- ☐ ja
☐ nee → ga door naar vraag 21

18. Hoeveel patienten wast u gemiddeld _____ patienten per dag
op een dag?
19. Welke reinigingsmiddelen gebruikt u [] de eigen zeep van de patienten
het meest bij het wassen van patien- [] de afdelingszeep
ten? (U kunt meer dan één antwoord [] anders, nl.
aankruisen)
20. Hoe vaak komt het voor dat u hand- [] zelden tot nooit
schoenen gebruikt bij het wassen van [] bij minder dan de helft van de
patienten? [] bij meer dan de helft van de
[] meestal of altijd
-

21. Hoe vaak heeft u, naar schatting, _____ maal tijdens de laatste dienst
tijdens de laatste dienst uw handen
gewassen?

22. Wat is uw functie?

23. Wat zijn de voornaamste werkzaamheden, die u in uw functie verricht?

24. Op welke afdeling(en) werkte u het afgelopen jaar voornamelijk?

25. Hoeveel uur per week werkte u de afgelopen 3 maanden gemiddeld in uw functie, uw overuren meegerekend (exclusief reistijd)?
- ☐ 8 uur of minder per week
☐ 9 - 20 uur per week
☐ 21 - 32 uur per week
☐ 33 - 40 uur per week
☐ meer dan 40 uur per week
26. Heeft naar uw eigen oordeel het afgelopen jaar last gehad van hand-eczeem?
- ☐ ja
☐ nee
☐ weet ik niet

Achtergrondvragen

27. Wat is uw geboortedatum?
- ___ - ___ - 19__
dag maand jaar
28. Bent u een man of een vrouw?
- ☐ vrouw
☐ man
29. Uit hoeveel personen bestaat uw huishouden (uzelf meegerekend)? ___
- ___ personen
30. Had u thuis het afgelopen jaar de dagelijkse verzorging van kinderen onder de 4 jaar?
- ☐ ja
☐ nee

Heeft u in het algemeen nog opmerkingen over de vragenlijst en/of uw werksituatie?

Vindt u het goed als wij u binnenkort nog enkele mondelinge vragen stellen?

☐ ja ☐ nee

HARTELIJK DANK VOOR UW MEDEWERKING

BIJLAGE 1A

1. Heeft u op dit moment last van:

- a. rode, opgezwollen handen of vingers ☐ ja ☐ nee
- b. rode handen of vingers met kloofjes ☐ ja ☐ nee
- c. blaasjes op de handen of tussen de vingers ☐ ja ☐ nee
- d. ruwe of schilferende handen met kloofjes ☐ ja ☐ nee
- e. jeukende handen of vingers met kloofjes ☐ ja ☐ nee

2. Hebben één of meer van deze klachten langer dan 3 weken achtereen geduurd? ☐ ja
☐ nee
☐ weet ik niet

3. Zijn één of meer van deze klachten vaker opgetreden? ☐ ja, meerdere malen
☐ ja, éénmaal
☐ nee

4. Heeft naar uw eigen oordeel op dit moment last van hand-eczeem? ☐ ja
☐ nee
☐ weet ik niet

5. Hoe vaak wast u tijdens het werk gemiddeld op een dag uw handen? ☐ minder dan 5 maal per dag
☐ 5 - 10 maal per dag
☐ 10 - 20 maal per dag
☐ 21 - 40 maal per dag
☐ 41 - 60 maal per dag
☐ vaker dan 60 maal per dag

1. Verschijselen zichtbaar op het moment van onderzoek:

- ☐ blaasjes
- ☐ roodheid
- ☐ schilfering
- ☐ kloven
- ☐ ruw

Bevindingen:

Diagnose:

- ☐ actief handeczeem: → 'case'
- ☐ wel eczeemverschijnselen, maar geen duidelijk handeczeem: → 'dubieus'
- ☐ geen verschijnselen van handeczeem: → 'controle'
- ☐ andere huidafwijking dan eczeem: → 'controle'

2. Verschijselen in het afgelopen jaar:

- ☐ blaasjes
- ☐ roodheid
- ☐ schilfering
- ☐ kloven
- ☐ ruw

Bevindingen:

Diagnose:

- ☐ waarschijnlijk handeczeem in afgelopen jaar: → 'case'
- ☐ wel eczeemverschijnselen, maar geen duidelijk handeczeem gehad: → 'dubieus'
- ☐ geen handeczeem gehad: → 'controle'
- ☐ mogelijk andere huidafwijking gehad: → 'controle'

3. Atopische constitutie van respondent: ☐ ja ☐ nee

- ☐ asthma
- ☐ hooikoorts
- ☐ dauwworm

4. Atopische constitutie familie: ☐ ja ☐ nee

- ☐ asthma
- ☐ hooikoorts
- ☐ dauwworm

BIJLAGE 2

Nederlandse organisatie
voor toegepast
natuurwetenschappelijk
onderzoek



Nederlands Instituut voor
Praeventieve Gezondheidszorg TNO

Postbus 124
2300 AC Leiden
Wassenaarsweg 56
2333 AL Leiden

Telefax 071 - 17 63 82
Telefoon 071 - 17 88 88

Datum

18 mei 1989

Ons nummer

JS/idj-2901/3775

Uw brief

Onderwerp

Geachte

Het vermoeden bestaat, dat er onder verpleegkundigen in ziekenhuizen relatief veel huid-aandoeningen voorkomen en dat dit mogelijk samenhangt met het werk. Om te onderzoeken hoeveel verpleegkundigen last hebben van huidaandoeningen en welke rol het werk daar mogelijk bij speelt, is het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG/-TNO) in Leiden een onderzoek aan het voorbereiden. Het is de bedoeling, dat het onderzoek uiteindelijk onder een groot aantal verpleegkundigen wordt gehouden. De informatie van het onderzoek is vooral van belang om te bepalen met welke maatregelen huidaandoeningen bij verpleegkundigen het beste voorkomen kunnen worden.

Voordat het grotere onderzoek van start gaat, zouden wij graag Uw medewerking willen vragen aan een proefonderzoek op de divisie Heelkunde van het AZL.

Het proefonderzoek is bedoeld om na te gaan in hoeverre het mogelijk is om met behulp van een vragenlijst met een beperkt aantal vragen, na te gaan hoeveel verpleegkundigen in de afgelopen 12 maanden last hebben gehad van handeczeem. Dit is van belang, omdat het in het grotere onderzoek niet mogelijk zal zijn om bij alle deelnemende verpleegkundigen een medische diagnose te laten stellen door een dermatoloog.

Daarom vragen wij U om de bijgaande vragenlijst in te vullen en in de daarvoor bestemde doos op uw afdeling te deponeren. Aan het eind van de vragenlijst vragen wij of u bereid bent om enige mondelinge vragen te beantwoorden. Het gaat daarbij om een kort gesprek waarbij nog enige vragen over het werk worden gesteld en uw handen bekeken worden door een dermatoloog. Het gesprek duurt $\pm$ 10 minuten en zal in de laatste twee weken van juni plaatsvinden. Om die reden hebben wij uw enquête voorzien van uw naam en respondentnummer.

Wij garanderen U, dat Uw gegevens vertrouwelijk behandeld zullen worden en aan niemand anders dan de onderzoekers bekend zullen zijn. Bij de gegevensverwerking zal slechts gebruik gemaakt worden van de respondentnummers. Ook bij de rapportage van de gegevens zal gezorgd worden, dat individuen of kleine groepen niet herkenbaar zullen zijn. Zodra de resultaten van het onderzoek bekend zijn, zullen wij U daarvan op de hoogte stellen.

Bijlagen

Op opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene
voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO
zoals gepubliceerd bij de Afdeling Samenwerkingsverband
en de kamer van Koophandel te 's-Gravenhage



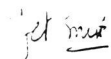
NIPG-TNO maakt deel uit van de Hoofdgroep
Gezondheidsonderzoek TNO

Wilt U de toelichting op de vragenlijst eerst goed doorlezen voordat u met het invullen begint? Zou U de ingevulde vragenlijst vervolgens voor 9 juni a.s. in de doos willen depone-
ren?

Als U vragen heeft over het onderzoek of over de vragenlijst kunt U mij bereiken op
woensdag tot en met vrijdag op het NIPG in Leiden, telefoonnummer 071-178768.

Wij hopen op Uw medewerking en willen U daarvoor bij voorbaat hartelijk danken.

Met vriendelijke groet,



mw. H.A. Smit
arbeidsepidemioloog

BIJLAGE 3

Prevalentie van de vragenlijstdiagnose 'handeczeem' en het eigen oordeel 'handeczeem' over de afgelopen 12 maanden in de totale onderzoekspopulatie naar kenmerken van de populatie en blootstellingskenmerken

<u>prevalentie van handeczeem volgens</u>		<u>vragenlijstdiagnose</u>		<u>eigen oordeel</u>	
		n	%	n	%
<u>Handen wassen</u>					
minder dan 20 keer		21/48	43,7	8/46	17,4
20-40 keer		41/82	50,0	13/79	16,5
meer dan 40 keer		24/48	50,0	6/46	13,0
<u>Aard van het reinigingsmiddel</u>					
afdelingszeep	ja	60/127	47,2	17/118	14,4
	nee	26/53	49,1	10/55	18,2
Hibiscrub	ja	20/37	54,0	6/39	15,4
	nee	66/143	46,1	21/134	16,7
Betadinescrub	ja	57/101	56,4	19/97	19,6
	nee	29/79	36,7	8/76	10,5
chloorhexidine	ja	26/54	48,1	7/51	13,5
	nee	60/126	47,6	20/122	16,4
<u>Materiaal handschoenen</u>					
vinyl	ja	66/135	48,9	23/130	17,7
	nee	20/45	44,4	4/43	9,3
latex	ja	10/18	55,6	22/17	11,8
	nee	76/162	46,9	25/156	16,0
triflex	ja	5/17	29,4	1/16	6,2
	nee	81/163	49,7	26/157	16,6
steriel	ja	46/78	59,0	13/74	17,6
	nee	40/102	39,2	14/99	14,1
<u>Wassen van patiënten</u>					
geen		11/21	52,3	4/20	20,0
1-2 per dag		48/107	44,9	16/104	15,4
meer dan 2 per dag		27/50	54,0	7/47	14,9
<u>Functie</u>					
hoofdverpleegkundige		1/8	12,5	0/8	0,0
teamleider		26/45	57,8	8/41	19,5
teamlid		45/99	45,4	15/96	15,6
leerlingverpleegkundige		12/24	50,0	4/24	16,7

Dienstverband

< 8 uur per week	3/3	100,0	0/3	0,0
9 - 20 uur per week	7/17	41,2	3/17	17,6
21 - 31 uur per week	16/35	45,7	19/36	11,1
33 - 40 uur per week	55/114	48,2	1/108	17,6
> 40 uur per week	5/10	50,0	5/8	12,5

Afdeling

Heelkunde A	11/24	45,8	5/23	21,7
Heelkunde B/C	9/24	37,5	4/21	19,0
Heelkunde D	12/20	60,0	3/21	14,3
Heelkunde IC	15/22	68,2	5/21	23,8
Kinderafd	5/15	33,3	0/13	0,0
Klassepaviljoen	13/23	56,5	5/22	22,7
Thorax IC	11/27	40,7	3/27	11,1
Thorax Verpleeg	6/14	45,9	2/15	13,3
Urologie	4/11	36,4	0/10	0,0

Atopie respondent

ja	27/43	62,8*	14/41	34,1*
nee	52/124	42,0	9/118	7,6

Atopie in familie

ja	35/66	53,0	17/63	27,0*
nee	38/98	38,8	7/95	7,4

Geslacht

vrouwen	71/146	48,6	22/140	15,7
mannen	15/34	44,1	5/33	15,1

Leeftijd

18 t/m 24	16/33	48,5	7/31	22,6
25 t/m 34	53/102	52,0	12/96	12,5
35 t/m 44	13/26	50,0	6/27	22,2
45 t/m 54	1/8	12,5	2/8	25,0

Kinderen onder 4 jaar

ja	10/23	43,5	2/24	8,3
nee	76/157	48,4	25/149	16,8

Basisgegevens met betrekking tot de overeenstemming tussen de classificatiecriteria en de medische diagnose 'handeczeem' in de steekproef voor de valideringsstudie

Tabel 1 Vragenlijstdiagnose versus medische diagnose 'handeczeem' in de afgelopen 12 maanden

Vragenlijst diagnose	Medische diagnose			totaal
	handeczeem	geen handeczeem	dubieus	
'handeczeem'	20	20	12	52
'geen handeczeem'	-	49	8	57
Totaal	20	69	20	109

Tabel 2 Eigen oordeel versus medische diagnose 'handeczeem' in de afgelopen 12 maanden

Eigen oordeel	Medische diagnose			totaal
	handeczeem	geen handeczeem	dubieus	
ja	13	3	3	19
nee	5	62	16	83
weet niet	2	4	1	7
Totaal	20	69	20	109

Tabel 3 Vragenlijstdiagnose versus medische diagnose 'handeczeem op het moment van onderzoek'

Vragenlijst diagnose handeczeem	Medische diagnose			totaal
	handeczeem	geen	dubieus	
'handeczeem'	9	11	1	21
'geen handeczeem'	2	81	4	87
Totaal	11	92	5	108

Tabel 4 Eigen oordeel versus medische diagnose 'handeczeem op het moment van onderzoek'

Eigen oordeel handeczeem	Medische diagnose			totaal
	handeczeem	geen	dubieus	
ja	6	1	-	7
nee	4	92	4	100
weet niet	1	-	1	2
Totaal	11	93	5	109

BIJLAGE 5

Prevalentie van handeczeem in de afgelopen 12 maanden volgens de medische diagnose in de steekproef voor de valideringsstudie naar persoonskenmerken en blootstellingsfactoren

	handeczeem volgens	medische diagnose
	n	prevalentie %
<u>Handen wassen</u>		
minder dan 20 keer	10/34	29,4
20-40 keer	8/51	15,7
meer dan 40 keer	2/23	8,7
<u>Gebruikt reinigingsmiddel</u>		
afdelingszeep ja	13/79	16,5
afdelingszeep nee	7/30	23,3
Hibiscrub ja	2/16	12,5
Hibiscrub nee	18/93	19,3
Betadine scrub ja	15/64	23,4
Betadine scrub nee	5/45	11,1
chloorhexidine ja	4/33	12,1
chloorhexidine nee	16/76	21,0
<u>Materiaal handschoenen</u>		
vinyl ja	13/82	15,8
vinyl nee	7/27	25,9
latex ja	1/7	14,3
latex nee	19/102	18,6
triflex ja	1/15	6,7
triflex nee	19/94	20,2
steriel ja	11/50	22,0
steriel nee	9/59	15,2
<u>Wassen van patiënten</u>		
geen	4/14	28,6
1-2 per dag	9/57	15,8
meer dan 2 per dag	7/37	18,8
<u>Functie</u>		
hoofdverpleegkundige	0/4	0,0
teamleider	7/27	25,9
teamlid	11/60	18,3
leerlingverpleegkundige	1/15	6,7
<u>Dienstverband</u>		
minder dan 20 uur per week	3/9	30,0
20-32 uur per week	4/19	21,0
meer dan 32 uur per week	13/80	16,2

<u>Atopie respondent</u>		
ja	7/25	28,0
nee	9/74	12,2
<u>Atopie in de familie</u>		
ja	11/43	25,6
nee	6/53	11,3
<u>Geslacht</u>		
vrouw	17/86	19,8
man	3/23	13,0
<u>Leeftijd</u>		
18 t/m 24 jr	4/25	16,0
25 t/m 24 jr	11/55	20,0
35 t/m 44 jr	4/17	23,5
45 t/m 54 jr	1/5	20,0
<u>Kinderen onder 4 jaar</u>		
ja	2/8	25,0
nee	18/101	17,8
