

---

Algemene studie

**ONTWIKKELING EN VALORISERING VAN EEN SIGNAALSYSTEEM  
IN DE BEDRIJFSGEZONDHEIDSZORG VOOR DIVERSE RISICO'S  
(WAARONDER CHEMISCHE EN BIOLOGISCHE AGENTIA EN  
PSYCHOSOCIALE FACTOREN)**

Bijhorende studie

**BRUIKBAARHEID VAN EEN ARBEIDSGENEESKUNDIG SIGNAALSYSTEEM BIJ  
DE EVALUATIE VAN DE EFFECTIVITEIT VAN PRIMAIR PREVENTIEVE ACTIES**

1. Dr P. Jacques – Coordinator  
1.& 2. Prof. D. Lahaye  
1. Prof. G. Moens  
1. Dr G. Mylle  
1. Dr R. De Wit  
1. Dr H. De Raeve  
1. Dr B. Viaene

1. IDEWE Centraal Onderzoeksinstituut  
2. IDEWE -KUL-

---

---

**ALGEMENE STUDIE:**

ONTWIKKELING EN VALORISERING VAN EEN SIGNAALSYSTEEM IN DE  
BEDRIJFSGEZONDHEIDSZORG VOOR DIVERSE RISICO'S  
(WAARONDER CHEMISCHE EN BIOLOGISCHE AGENTIA EN  
PSYCHOSOCIALE FACTOREN)

**BIJHORENDE STUDIE:**

BRUIKBAARHEID VAN EEN ARBEIDSGENEESKUNDIG SIGNAALSYSTEEM  
BIJ DE EVALUATIE VAN DE EFFECTIVITEIT VAN PRIMAIR PREVENTIEVE  
ACTIES

**PROMOTOR (Algemene en bijhorende studie)**

Dr. P. Jacques

**PROJECT-COORDINATOR**

Prof. dr. G. Moens

**PROJECT-ONDERZOEKERS**

Dr. G. Mylle, dr. R. De Wit, dr. H. De Raeve, dr. B. Viaene

IDEWE Centraal Onderzoeksinstituut  
Interleuvenlaan 58,  
B-3001 Leuven Heverlee

---

**PROMOTOREN DIE DEEL UITMAKEN VAN HET ONDERZOEKSNETWERK**

Prof. dr. D. Lahaye  
IDEWE Perifere Onderzoeksgroepen  
IDEWE K.U.Leuven  
Kapucijnenvoer 35/ 1e verdieping, B-3000 Leuven

## INHOUDSTAFEL

I. INLEIDING.....	1
I.1 Algemene context van het onderzoek	
I.2 Doelstellingen van het onderzoek	
II. THEORISCHE CONTEXT.....	2
III. METHODOLOGIE.....	3
III.1 Steekproef	
III.2 Meetinstrument	
III.3 Analyseprocedure	
IV. RESULTATEN .....	7
IV.1. Op het niveau van het centraal onderzoeksinstituut	
IV.1.1. Verdere ontwikkeling en bijsturing van het meetinstrument	
IV.1.2. Opzoeken kwantificeren van signalen van gezondheidsschade	
IV.1.3. Nagaan van de evolutie in de tijd van de opgetekende signalen	
IV.1.4. Nagaan van de validiteit en betrouwbaarheid door middel van specifiek opgezette deelstudies	
IV.1.5. Verdere uitbouw van de procedure voor kwaliteitsbewaking	
IV.2. Op het niveau van de perifere onderzoeksgroepen	
IV.2.1. Uitvoering van de medische onderzoeken met registratie van de gegevens	
IV.2.2. Deelname aan het opzetten en uitvoeren van betrouwbaarheids- en validiteitsstudies	
IV.3. Resultaten van de bijhorende studie	
IV.3.1. het toepassen van het meetinstrument om primair preventieve acties te evalueren	
IV.3.2. het uittesten van een longitudinaal onderzoeksopzet	
V. BESPREKING .....	15
VI. BIJLAGEN .....	19
VII. REFERENTIES .....	20

## **I. INLEIDING**

### **I.1 ALGEMENE CONTEXT VAN HET ONDERZOEK**

De activiteiten uitgevoerd in het kader van het project ST/93/003 hadden tot doel de bruikbaarheid van routinematig verzamelde gegevens in de bedrijfgezondheidszorg voor de signalering van gezondheidsproblemen in het werkmilieu te beoordelen, en om na te gaan in welke mate het systeem bruikbaar is om het effect van preventieve acties te evalueren. Via groepsanalyses van individueel verzamelde gegevens kan immers een beschrijving worden gegeven van de gezondheidstoestand van de werknemer en de evolutie van deze toestand over verschillende onderzoeksjaren. Dit kan de basis vormen van een signaalsysteem, dat moet toelaten om belangrijke en persisterende gezondheidsproblemen vroegtijdig op te sporen. Het opzoeken en kwantificeren van dergelijke signalen van gezondheidsschade kan in het algemeen gebeuren, maar ook in functie van specifiek gekozen blootstellingen, zoals het beroep, psycho-sociale belasting en werkorganisatie, blootstelling aan chemische en biologische agentia. Dergelijke signalen zijn belangrijk om gericht onderzoek op te zetten en om het preventief beleid beter te richten.

### **I.2 DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK**

De doelstellingen van het project waren:

- 1) het verder ontwikkelen van het bestaand systeem voor de evaluatie van gezondheidsrisico's, gebruikmakend van gegevens die op gestandaardiseerde wijze opgetekend worden bij elk medisch onderzoek van de werknemer door het arbeidsgeneeskundig team;
- 2) het uitwerken van een validering en kwaliteitsbewaking van het systeem;
- 3) het toepassen van het systeem om primair preventieve acties te evalueren.

## II. THEORETISCHE CONTEXT

De jongste jaren is er een toenemende aandacht voor het opzetten van monitoring- en signaalsystemen in de bedrijfsgezondheidszorg, die geënt zijn op reeds bestaande arbeidsgeneeskundige registratiebestanden<sup>(1,2)</sup>. De meetinstrumenten zijn echter zeer divers en tot op heden blijft de rapportering over groepsanalyses van deze gegevens schaars en is er weinig zicht op hun vergelijkbaarheid en validiteit.

Een eerste aanzet tot valorisering en standaardisering werd gegeven door de European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (Dublin, Ierland)<sup>(1,2)</sup>. Deze Europese organisatie beoogde ondermeer de inventarisatie van de bestaande registratiesystemen, het aanduiden van lacunes en het komen tot afspraken in verband met de registratie en exploitatie.

Ook het Centraal Onderzoeksinstituut van de Interbedrijfsgeneeskundige dienst voor Werkgevers (IDEWE) wilde hieraan een bijdrage leveren.

In voorliggende studie wordt de bruikbaarheid van een routinegegevensbank voor de signalering van gezondheidsproblemen in het werkmilieu, voor de normstelling en voor de evaluatie van primaire preventieve acties beoordeeld. Dit gebeurde aan de hand van de individueel verzamelde gegevens die jaarlijks worden opgetekend bij de medische onderzoeken van onderworpen werknemers in diverse bedrijfssectoren die onder toezicht staan van IDEWE. Het gebruikte meetinstrument werd aan een grondige validering onderworpen en een procedure voor kwaliteitsbewaking werd geïmplementeerd. Dit heeft geleid tot voorstellen om het meetinstrument te optimaliseren, en de verzamelde informatie te standaardiseren, opdat de opgespoorde signalen en associaties zo valide en betrouwbaar mogelijk zijn.

In een vervolgfase wordt een valorisering van de resultaten van dit onderzoek gepland, samen met een verdere bijsturing en validering van het meetsysteem, met daaraan gekoppeld een aangepaste kwaliteitsbewaking. De studie heeft aangetoond dat het registreren van gezondheids- en blootstellingsgegevens zinvol is, op voorwaarde dat een aantal richtlijnen in verband met registratie en analyse gevolgd worden. Aldus kan de basis gelegd worden van een betrouwbaar en valide geautomatiseerd signaalsysteem. Deze richtlijnen kunnen dienen als een discussiebasis voor het uitwerken van internationale normen en richtlijnen.

### III. METHODOLOGIE

#### III.1 STEEKPROEF

De werknemers die een wettelijk omschreven beroepsrisico lopen en waarvoor een medisch onderzoek verplicht is (de 'onderworpenen'), zijn bepaald in art. 124 van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB)<sup>(3)</sup>. Op het moment dat de studie werd opgezet, was elke werkgever die minder dan vijftig werknemers tewerkstelde, wettelijk verplicht aan te sluiten bij een erkende interbedrijfsgeneeskundige dienst (IBGD). Een werkgever met vijftig of meer werknemers had de keuze: een eigen bedrijfsgeneeskundige dienst oprichten of aansluiten bij een IBGD.

In 1992 verleende IDEWE als erkende IBGD haar diensten aan meer dan 28.000 werkgevers, voornamelijk in de Vlaamse regio. Zij stelden samen meer dan 300.000 werknemers (= onderworpenen én niet-onderworpenen) te werk. Hiervan ondergingen meer dan 130.000 jaarlijks een periodiek medisch onderzoek.

Voor dit project werden de data geanalyseerd van de jaren 1992 tot 1996. De steekproef van onderzochte werknemers vertegenwoordigde in 1992 ongeveer 5 % van de mannelijke en 7 % van de vrouwelijke werknemerspopulatie in Vlaanderen<sup>(4)</sup>. Voor 1996 waren deze cijfers respectievelijk : 31.000 werkgevers met 352.000 werknemers, waarvan 162.000 onderworpenen. Dit was 6 % van de mannelijke en 8 % van de vrouwelijke werknemerspopulatie in Vlaanderen in 1996.

De aard van de bij IDEWE aangesloten bedrijven is zeer divers.

### III.2 MEETINSTRUMENT

Het huidige meetinstrument is een optisch leesbaar formulier dat door IDEWE-artsen en -verpleegkundigen wordt gebruikt om een selectie van gegevens bij het medisch onderzoek te registreren. Het bevat naast een aantal administratieve en prestatiegegevens vooral biomedische variabelen. Zo worden ondermeer lichaamslengte en -gewicht, rook- en sportgewoonten, het voorkomen van ziekteverzuim en arbeidsongevallen, gerapporteerde hinder op de werkplek, persoonlijke en familiale medische antecedenten, het in behandeling zijn, de bloeddruk en een aantal door de bedrijfsarts vastgestelde klinische afwijkingen of klachten, op een gestandaardiseerde manier opgetekend. Het registratieformulier is opgedeeld in rubrieken waarbij er telkens één of meerdere aanstreepmogelijkheden zijn (zie bijlage 1). Vóór 1993 werden alle gegevens via aanstrepingen doorgegeven. Sinds 1993 kunnen voor bepaalde rubrieken ook cijfers of letters worden ingevuld die dan door de OCR-lezer (Optical Character Recognition) worden gelezen. Onderaan bevindt zich sinds 1993 ook een schrijfstrook voor tekstuele notities. De invoering van de OCR techniek, evenals technische en inhoudelijke aanpassingen van bepaalde rubrieken hebben ertoe geleid dat er bij analyses een cesuur is gemaakt tussen gegevens uit de periode vóór en vanaf 1993. Sommige rubrieken waren immers niet meer vergelijkbaar, terwijl op andere rubrieken duidelijk anders werd gescoord.

In tabel 1 worden de geregistreerde variabelen weergegeven.

De formulieren worden ingevuld deels door meer dan 90 artsen en deels door ongeveer 75 verpleegkundigen binnen IDEWE. Zij vormen de perifere onderzoeksgroepen.

De standaardisering van deze observatoren gebeurt door een opleiding bij hun aanwerving en door het ter beschikking stellen van een handboek waarin de invulcriteria worden gespecificeerd.

TABEL 1 : Overzicht van de variabelen, geregistreerd op het optisch leesbaar registratieformulier

Identificatie van :	Medische schiftingsgegevens(+ OCR)
-Werkgever (OCR)	Behandeling (naar stelsel)
-Werknemer (OCR)	Persoonlijke en familiale antecedenten (naar stelsel)
-Geneesheer (OCR)	Lichaamslengte (OCR)
-Verpleegkundige (OCR)	Lichaamsgewicht (OCR)
-Medisch centrum (OCR)	Bloeddruk (+ OCR)
Beroep (OCR)	Polsslag (+ OCR)
Datum van het medisch onderzoek (OCR)	Afwijkingen of klachten t.h.v.
Type medisch onderzoek	-het bewegingsstelsel
Uitslag radiologisch onderzoek	-het zenuwstelsel
Uitslag spirometrisch onderzoek (+ OCR)	-het hart en bloedvatenstelsel
Uitslag electrocardiografisch onderzoek	-het spijsverteringsstelsel
Uitslag audiografisch onderzoek	-het ademhalingsstelsel
Uitslag urine-onderzoek	-het hormonaal stelsel
Voorkomen en duur van één of meerdere arbeidsongevallen <sup>a</sup> (+ OCR)	-de lymfeklieren
Voorkomen en duur van één of meerdere ziekteverzuimperiodes <sup>a</sup> (+ OCR)	-het urogenitale stelsel
Sportbeoefening (+ OCR)	-mond en tanden
Rookgedrag (+ OCR)	-de huid
Vaccinaties	-neus, keel, oren
Intradermotest	-zicht (+ OCR)
Toegewezen risico in het kader van het ARAB (OCR)	Algemene indruk van de belasting (door arts)
Arbeidsomstandigheden	Beslissing geschiktheid (+ OCR)
Beroepsvereisten	
Hinderklachten	
Psycho-sociale konfliktsituaties	
Beoordeling werksituatie	

OCR=Optical Character Recognition=optische karakter-herkenning

<sup>a</sup> sinds het laatste periodiek onderzoek



### III.3 ANALYSEPROCEDURE

Door middel van specifiek opgezette deelstudies werd de validiteit en de betrouwbaarheid van het meetinstrument nagegaan. Verder werden voor specifieke tijdsperiodes een aantal gezondheidsindicatoren - opgesplitst naar leeftijd en beroep - berekend, zoals het relatief voorkomen van bepaalde gezondheidsgedragingen, van klachten en/of afwijkingen.

Omdat de meeste gegevens de situatie op het moment van het medisch onderzoek weerspiegelen, zijn de berekende indicatoren doorgaans prevalenties. Omdat prevalenties onderhevig zijn aan selectievertekening kunnen er geen besluiten omtrent de causaliteit van de gevonden associaties getrokken worden. Wel kunnen de omvang en de kenmerken van een gezondheids- of blootstellingsprobleem worden opgespoord. De prevalenties werden steeds geslachtsspecifiek berekend. Om rekening te houden met mogelijke verstoring door de leeftijdsopbouw werd voor bepaalde bewerkingen gebruik gemaakt van een gestratificeerde analyse, of van een logistisch regressiemodel met de leeftijdscategorieën als voorspeller in het model.

Voor de analyses werd gebruik gemaakt van de statistische programma's SPSS<sup>(5)</sup> en STATVIEW<sup>(6)</sup>.

Statistische toetsing gebeurde meestal door middel van courante statistische toetsen zoals chi kwadraat-toets, t-toets, Z-toets. Indien opportuun werden technieken gebruikt zoals logistische regressie en niet-parametrische toetsen.

In de loop van het project werd ook een statistische techniek uitgewerkt waarmee de omvang van de inter-waarnemer-variatie kan beoordeeld worden. Deze techniek is gebaseerd op het berekenen van het 95% betrouwbaarheidsinterval (95% BI) van de meetuitslagen per waarnemer (dokter/verpleegkundige) en per rubriek, met een grafische situering van elke waarnemer ten opzichte van het globale gemiddelde in het gegevensbestand.

Door middel van een logistische regressie-analyse werden deze 95% BI's gecorrigeerd voor de selectiefactoren leeftijd en beroep. De techniek en interpretatie worden verder beschreven onder punt IV A.4.1.

## IV. RESULTATEN

### IV. 1. OP HET NIVEAU VAN HET CENTRAAL ONDERZOEKSINSTITUUT

#### 1. VERDERE ONTWIKKELING EN BIJSTURING VAN HET MEETINSTRUMENT.

Als voorbereiding van de bijsturing van het meetinstrument werd in een pilootstudie voor specifieke beroepsgroepen en probleemvelden gezocht naar overeenkomstige signalen tussen het IDEWE-bestand (voor de periode 1990-1992) en het bestand van vijf Nederlandse ARBO-diensten (BGD Doetinchem, Deventer, Amsterdam, Twente en DSM Limburg). De studie werd uitgevoerd in samenwerking met de Nederlandse Stichting voor Kwaliteitsbevordering in de Bedrijfsgezondheidszorg (SKB Amsterdam). De resultaten van deze pilootstudie kunnen als volgt worden samengevat <sup>(7)(8)</sup>:

- 1) De prevalenties van alle bestudeerde gezondheidsrubrieken waren significant hoger in het Nederlands databestand.
- 2) Niettegenstaande beroepsgroepen en rubrieken werden gekozen, die goed vergelijkbaar zijn tussen de twee landen, was de overeenkomst in de bekomen signalen zeer zwak. Dit wijst erop dat verdere inspanningen nodig zijn om internationaal vergelijkbare, betrouwbare en valide informatie te verkrijgen.

De studie werd daarna uitgebreid met aanvullende analyses, waarbij rubrieken werden gegroepeerd in bredere probleemvelden. Het resultaat hiervan toont een iets betere overeenkomst tussen beide systemen, maar de bekomen signalen waren minder specifiek door het samennemen van verschillende items.

Gedurende het hele verloop van de studie, werd de samenwerking met het Nederlandse SKB (Amsterdam) verdergezet. Daarbij werd ondermeer de haalbaarheid nagegaan van een gemeenschappelijke studie over het gebruik van de VBBA-vragenlijst versus de Karasek-vragenlijst voor de meting van psychosociale belasting en klachten.

Op advies van één van de project-reviewers werd het overleg met partners in andere Europese landen geïntensifieerd. In het kader van een mogelijke internationale samenwerking bij de analyse van arbeidsgeneeskundige gegevens is overleg gepleegd met het Wissenschaftliches Institut der Aerzte Deutschlands, Stuttgart (DE); Occupational Diseases Diagnostic Center, Bologna (IT); Stichting Kwaliteitsbevordering Bedrijfsgezondheidszorg, Amsterdam (NL), en het Mid Sweden Research & Development Center, Sundsvall (SE). De onderhandelingen hebben geleid tot een gezamenlijk projectvoorstel in het kader van het BIOMED 2-programma 1994-1998 <sup>(9)</sup>. IDEWE werd voorgedragen als coördinator van het project met als titel: 'Design and validation of an automated notification system for sentinel events in occupational health'. Het projectvoorstel werd door de Commissie evenwel niet weerhouden omwille van het gebrek aan standaardisering tussen de huidige gegevensbestanden. Toch worden de contacten met de respectieve partners verder onderhouden, ter voorbereiding van toekomstige internationale samenwerkingsvormen.

In de loop van het laatste werkjaar werd ook een werkgroep 'Bijsturing medische gegevensverzameling' samengesteld met vertegenwoordigers uit de perifere onderzoeks-groepen. Deze werkgroep heeft tot doel de bijsturing van het meetinstrument uit te werken. Bij de geplande omschakeling van een papieren naar een elektronisch medium kan deze bijsturing geïmplementeerd worden. De doelstellingen van deze werkgroep zijn bondig opgenomen in de 'Bespreking' onder punt V van dit verslag. Ook werd een ontwerp van richtlijnen opgesteld in verband met de routineregistratie van arbeidsgeneeskundige gegevens. Dit ontwerp kan als een valorisatie van de resultaten van dit project beschouwd worden, en zal in de vorm van een publicatie aan de vakpers worden aangeboden.

#### 2. OPZOEKEN EN KWANTIFICEREN VAN SIGNALEN VAN GEZONDHEIDSSCHADE.

- 1) In het kader van het verkennend onderzoek naar signalen van gezondheidsschade, werden in de loop van het project twee onderzoeksrapporten afgewerkt en voorgesteld over 'De gezondheidstoestand van de Vlaamse werknemer' respectievelijk voor de jaren 1992<sup>(10)</sup> en 1993-1996<sup>(11)</sup>. In deze rapporten wordt een beschrijvend kwantitatief beeld van de gezondheidstoestand van grote groepen werknemers gegeven via groepsanalyses van de individueel verzamelde gegevens.

Het onderzoeksrapport voor het jaar 1992 werd op 26 juni 1996 via een persconferentie aan het publiek voorgesteld. De resultaten werden ook voorgesteld op de studiedag van de DWTC op 30/10/96<sup>(12)</sup>, en op de gemeenschappelijke studiedag van de Vlaamse Wetenschappelijk

Vereniging voor Arbeidsgeneeskunde (V.W.V.A.) en de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (N.V.A.B.) op 13/11/96.

Het onderzoeksrapport voor de jaren 1993-96 werd - eveneens via een persconferentie - voorgesteld op 19 november 1998.

De belangrijkste resultaten van het meest recente rapport worden hierna weergegeven.

Van de vrouwelijke werknemers is 36 % in het afgelopen jaar thuisgebleven wegens ziekte tegenover 31 % bij de mannen. Voor arbeidsongevallen is de verhouding omgekeerd : 9 % van de mannen en 5 % van de vrouwen heeft hiervoor het werk onderbroken. Van de mannen doet 48 % regelmatig aan sport, van de vrouwen 43 %. De niet-rokers zijn in beide geslachten in de meerderheid : ongeveer 75 % bij de vrouwen en 60 % bij de mannen. 38 % van de mannen en 23 % van de vrouwen lijden aan overgewicht (Body Mass Index of BMI  $25 < 30 \text{ kg/m}^2$ ), 12 % mannen en 11 % vrouwen zijn zwaarlijvig (BMI  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). Bij de mannen volgt 17 % een behandeling op het moment van het medisch onderzoek, bij de vrouwen is dat 23 %.

Met het ouder worden neemt het voorkomen van arbeidsongevallen af bij de mannen en blijft stabiel bij de vrouwen. De verwachte stijging van het ziekteverzuim met de leeftijd wordt niet teruggevonden, mogelijks omwille van het uitselcteren van een relatief gezonde populatie. Lichaamsbeweging neemt vooral bij de mannen af. Het percentage rokers bereikt een maximum bij de 35-44 jarigen om daarna terug af te nemen. Het volgen van een behandeling neemt in beide geslachten sterk toe vanaf 35 jaar. Ook het percentage zwaarlijvige werknemers neemt toe met de leeftijd.

De analyses naar beroepsgroep leveren een aantal signalen op : het percentage arbeidsongevallen is duidelijk groter in fysiek zwaar belaste beroepen (zoals bij arbeiders in de metaalverwerking, mijnwerkers, metselaars), huidproblemen komen meer voor in beroepen die werken met irriterende en allergene producten (zoals kapsters en schoonmaaksters) en vaatproblemen worden teruggevonden in beroepen die hoofdzakelijk rechtopstaand en met weinig mobiliteit worden uitgevoerd (zoals verkopers en kapsters).

- 2) In aansluiting met deze onderzoeksrapporten werd een artikel<sup>(13)</sup> over het epidemiologisch gebruik van arbeidsgeneeskundige data in België gepubliceerd. Hierin wordt het opsporen en het gebruik van signalen van specifieke gezondheidsproblemen geïllustreerd in twee vrouwelijke beroepsgroepen - verpleegkundigen en schoonmaaksters - en worden deze resultaten vergeleken met het totaalbestand (gegevens van 1992). De verpleegkundigen scoren beter voor de meeste gezondheidsindicatoren. In de schoonmaak daarentegen vinden we over de hele lijn een hogere prevalentie van klachten en afwijkingen, wat het verband bevestigt tussen professionele status en gezondheidsniveau.
- 3) Met gegevens van 1994 werd het verband tussen zwaarlijvigheid en ziekteverzuim onderzocht. Voornamelijk bij de vrouwelijke werknemers werd, naarmate de BMI toenam, een hoger ziekteverzuim teruggevonden<sup>(14)</sup>. Met gegevens van 1995 werd daarenboven de associatie met arbeidsongevallen onderzocht en ook hier bleek er bij de vrouwen een significant verband met de BMI<sup>(15)</sup>.
- 4) Het geneesmiddelengebruik werd geanalyseerd voor 1993, in het bijzonder de associatie met bepaalde gezondheidsindicatoren<sup>(16)</sup>. Hieruit bleek dat 20 % van de mannelijke en 26 % van de vrouwelijke werknemers één of andere behandeling volgen op het ogenblik van het periodiek medisch onderzoek. De prevalentie van het geneesmiddelengebruik is hoger bij vrouwen dan bij mannen voor alle geneesmiddelenkategoriën, met uitzondering van medicatie voor hart, ademhaling en spijsvertering. Het gebruik stijgt met de leeftijd, met uitzondering van anti-allergische medicatie. In de sector vervoer en verkeer is het gebruik van medicatie bij mannen lager dan in andere sectoren (16,3 %). Medicatiegebruik bij vrouwen in de bouwsector is opvallend hoog (41,9 %). Bij mannen gebruiken werknemers in de gezondheidssector het meest frequent medicatie (23,5 %). Enkel in de hoogste leeftijdsklasse (+ 55 jaar) wordt door nachtarbeiders meer medicatie gebruikt dan door dagarbeiders. Bij de vrouwelijke nachtarbeiders stijgt het gebruik van psychofarmaka significant in de leeftijdsklasse ouder dan 55 jaar. Dat medicatiegebruik geassocieerd is met het functioneren in de arbeid, wordt ook bevestigd doordat in elke leeftijdsklasse meer arbeidsongevallen voorkomen bij personen die aangeven medicatie te gebruiken.
- 5) Met data van 1993 werd een studie uitgevoerd naar gezondheidsproblemen bij vrouwelijke nachtwerkers. Hieruit bleek dat er niet kan besloten worden tot meer gezondheidsklachten bij nachtwerkers in vergelijking met dagwerkers, maar ook hier speelt vermoedelijk het reeds vermelde selectie-effect<sup>(17)</sup> een rol.

- 6) Tenslotte werd bijzondere aandacht besteed aan psycho-sociale factoren, waaronder stress en burnout. Voor het verzamelen van deze gegevens kon nog geen beroep worden gedaan op het bestaand meetinstrument omdat deze factoren hierin niet op een gestandaardiseerde wijze registreerbaar zijn. Eén van de voorstellen die door de werkgroep 'Bijsturing medische gegevensverzameling' wordt gedaan, is het opnemen van een korte gestandaardiseerde stress-vragenlijst in het toekomstige meetinstrument. Om tot deze korte lijst te komen werd in een eerste fase een meetinstrument ontworpen, gebaseerd op internationaal gebruikte en gevalideerde vragenlijsten waaronder de Job Content Questionnaire (JCQ) (Karasek)<sup>(18)</sup>. Hiermee is een inventaris mogelijk van enerzijds de belangrijkste stressoren en anderzijds stressklachten. Deze vragenlijst werd ondertussen bij ongeveer 6000 werknemers in diverse sectoren afgenomen. In een tweede fase werd een verkorte lijst met 10 items uit de JCQ bij 548 personen afgenomen en gevalideerd. De resultaten van deze valideringstudie zijn op dit moment enkel beschikbaar als intern rapport<sup>(19)</sup>, maar zullen ter publicatie worden aangeboden aan de vakpers. De gebruikelijke versie van de JCQ bestaat uit 10 subschalen (o.a. psychologische jobvereisten, controlemogelijkheden en sociale steun), bevraagd door middel van 43 items. In de korte versie van de vragenlijst wordt elke subschaal bevraagd met slechts 1 item. In de valideringstudie werden verschillende mogelijkheden onderzocht om een valide en betrouwbare korte lijst te construeren. Er werd geopteerd voor een oplossing waarbij per subschaal het item met de hoogste correlatie met de totale schaal werd geselecteerd.
- Vervolgens werd een studie uitgevoerd over de invloed van de klaagfactor (negatieve affectiviteit) op stressmetingen via vragenlijsten<sup>(20)(21)</sup>. Hierin werd het verband tussen jobgerelateerde stress, psychosomatische klachten en negatieve affectiviteit (NA) onderzocht. Controle voor NA verzwakte de correlatie tussen de psychosomatische klachten en de jobkarakteristieken gevoelig. De conclusie was bijgevolg dat het essentieel is om te corrigeren voor NA bij het bestuderen van de relatie tussen jobstress en gezondheid met de vragenlijstmethode. Na controle voor deze variabele blijft jobstress wel gerelateerd aan de rapportering van psychosomatische klachten.
- In een andere studie werd de validiteit van een vragenlijst naar zelfgerapporteerd ziekte- en ongevalverzuim onderzocht<sup>(22)</sup>. In onderzoek naar de relatie tussen ziekteverzuim, werkstress en arbeidsomstandigheden kan zelfgerapporteerd ziekteverzuim een relatief gemakkelijk te bevragen en te berekenen indicator zijn, alhoewel men de validiteit van de zelfrapporteringmethode in twijfel kan trekken. Zelfgerapporteerde verzuimgegevens werden verzameld bij 1.127 werknemers. De validiteit werd nagegaan door een vergelijking te maken met gegevens van de personeelsdienst en met gegevens geregistreerd door de bedrijfsarts. De vragenlijst bleek een handig en praktisch instrument om zicht te krijgen op ziekteverzuim. Bij het interpreteren van zelfgerapporteerde verzuimgegevens dient echter rekening te worden gehouden met een wisselende mate van onderrapportering.
- Om zicht te krijgen op het voorkomen en de karakteristieken van werkstress, ziekteverzuim, arbeidsomstandigheden en burnout, werd in de loop van 1994-1997 bij 5.258 werknemers uit 9 verschillende bedrijven en instellingen een enquête afgenomen, waarin verschillende vragenlijsten werden geïntegreerd. De resultaten werden voorgesteld op een studiedag van DWTC op 21/10/97<sup>(23)</sup>.
- Om de rugklachten-problematiek, de psychosociale en fysieke arbeidsomstandigheden, het ziekteverzuim, burnout-klachten, en de samenhang tussen deze kenmerken te beoordelen, werd in oktober 1997 een enquête (met internationaal gevalideerde vragen) uitgevoerd bij 360 werknemers van 7 rust- en verzorgingstehuizen in Oost- en West-Vlaanderen. De psychologische eisen die het werk in de rust- en verzorgingstehuizen stelt, zijn over het algemeen matig tot hoog, de regelmogelijkheden zijn daarentegen eerder matig. Er werd vastgesteld dat personen met de minste regelmogelijkheden in hun werk een ziekteverzuim hebben dat 54 % hoger ligt dan collega's met veel regelmogelijkheden en negen keer meer ontevreden zijn over hun job. Van het verplegend en verzorgend personeel geeft bijna 90 % aan fysiek sterk belastend werk te verrichten. Van de respondenten klaagde 47 % het voorbije jaar van rugklachten. Bij de meesten ging het evenwel om pijn met een lage intensiteit die weinig invaliderend was. Het ziekteverzuim door rugklachten bedroeg 2,2 dagen per werknemer. De resultaten van deze studie werden als onderzoeksrapport aan het algemeen publiek voorgesteld<sup>(24)</sup>.
- Verschillen in arbeidsomstandigheden, rugklachten, ziekte- en ongevalverzuim tussen werknemers uit verschillende beroeps categorieën in de gezondheidssector vormden het uitgangspunt van een cross-sectionele en retrospectieve studie<sup>(25)</sup>. Tussen 1992 en 1995 werd een gestandaardiseerde enquête afgenomen bij 4.718 werknemers, verdeeld over 19 instellingen. De arbeidsomstandigheden varieerden significant in functie van de beroepsgroep. Directie-, kader- en administratief personeel rapporteerde de meeste problemen met de werkorganisatie en met de manier van leidinggeven. Bij schoonmaakpersoneel primeerden klachten over de taakhoud, de fysieke werkomstandigheden en de veiligheid op het werk. Keukenpersoneel klaagde over de lichamelijke en geestelijke inspanning van het werk, evenals over de werkorganisatie. Opvoedkundig personeel rapporteerde vooral problemen met de taakhoud.

Verpleegkundig personeel tenslotte, had het meest te klagen over de lichamelijke en geestelijke inspanning, over de fysieke werkomstandigheden en de veiligheid. Ofschoon deze cross-sectionele gegevens een belangrijke band suggereren tussen de organisatorische structuur van het werk, verzuim en psychosociale arbeidsbelasting, dienen deze resultaten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

Een overzichtspublicatie gebaseerd op de resultaten van deze studies, is in voorbereiding.

Tot slot worden er concrete interventiestrategieën voor de aanpak van stressgerelateerde problemen binnen een organisatie uitgewerkt, en wordt onderzoek gepland naar de effectiviteit van deze interventies.

### **3. NAGAAN VAN DE EVOLUTIE IN DE TIJD VAN DE OPGETEKENDE SIGNALLEN.**

Omwillen van de veranderingen in het meetinstrument vanaf 1993 - ondermeer de invoering van 'Optical Character Reading' (OCR) en technische en inhoudelijke wijzigingen van sommige rubrieken - is bij verkennende analyses gebleken dat een cesuur diende aangebracht tussen de periode 1987-92 en de periode vanaf 1993. Bij de cross-sectionele tijdsanalyses is de aandacht bijgevolg uitgegaan naar de gegevens vanaf 1993. De uitgebreide resultaten zijn opgenomen in het onderzoeksrapport<sup>(11)</sup> en worden hierna samengevat.

Wanneer de cijfers van 1993 tot 1996 naast elkaar worden gelegd, vinden we dat de arbeidsongevallen lichtjes afnemen, terwijl het verloop van het ziekteverzuim eerder schommelend is. Dit is zo in alle leeftijdsklassen. Lichaamsbeweging neemt toe en deze evolutie is zichtbaar in alle leeftijdsklassen. Rookgedrag blijft globaal gezien vrij stabiel, maar bij mannen is er een daling in elke leeftijdsklasse met uitzondering van een toename bij de 15-24 jarigen. Bij de vrouwen wordt overal een stijging gezien behalve bij de 25 tot 44 jarigen, waar het aantal rokers afneemt. Opvallend is de hoge prevalentie in 1995 voor het volgen van een behandeling. Bij verdere analyse blijkt het voornamelijk om behandeling van allergie te gaan. Ook hoofdpijnklachten en neus- en keelproblemen zijn opvallend frequent in dat jaar. Dit alles is vermoedelijk een gevolg van de lange en warme zomer in 1995. Zwaarlijvigheid wordt in alle leeftijdsklassen meer vastgesteld in 1996.

#### 4. NAGAAN VAN DE VALIDITEIT EN BETROUWBAARHEID DOOR MIDDEL VAN SPECIFIEK OPGEZETTE DEELSTUDIES.

- 1) In de loop van het project werd met de hulp van het Biostatistisch Centrum van de K.U.Leuven een statistische techniek uitgewerkt en verfijnd die een beeld geeft van de betrouwbaarheid van de rubrieken van het meetinstrument.  
Via deze techniek kon de omvang van de inter-waarnemer-variantie kwantitatief beoordeeld worden. De techniek bestaat uit de berekening van het 95% betrouwbaarheidsinterval van de meetuitslagen per waarnemer (dokter/verpleegkundige) en per rubriek, met een grafische situering van elke waarnemer ten opzichte van het globale gemiddelde in het gegevensbestand. Afwijkingen van dit gemiddelde kunnen wijzen op inter-waarnemer-variantie maar weerspiegelen ook selectiefenomenen in de onderzoekspopulaties. De verfijning van de techniek bestond erin om via logistische regressie-analyse voor de selectiefactoren leeftijd en beroep te corrigeren.  
De toepassing op de meest recente gegevens heeft geleid tot een overzicht van betrouwbare en minder betrouwbare rubrieken. Dit overzicht is één van de werkdocumenten waarop de werkgroep 'Bijsturing medische gegevensverzameling' zich baseert om het meetinstrument bij te sturen.  
Deze techniek zal als standaardanalyse in de gegevensverwerking worden ingepast en zal dienen om de kwaliteitsbewaking te sturen en om interventies gericht op kwaliteitsverbetering te evalueren (zie verder).
- 2) De studie in samenwerking met SKB-Nederland (zie IV A.1.) waarbij gezocht werd naar overeenkomstige signalen tussen het IDEWE-bestand en het bestand van vijf Nederlandse ARBO-diensten kaderde ook in het onderzoek naar de betrouwbaarheid en validiteit van het meetinstrument.
- 3) Tenslotte werden een aantal specifieke deelstudies uitgevoerd teneinde de betrouwbaarheid en/of validiteit van specifieke rubrieken te onderzoeken. Ondermeer volgende aspecten werden nagegaan (26-29) :
  - Studie van de toepassing van de wettelijke bepalingen omtrent het medisch onderzoek bij werkhervatting, waarbij de geschiktheidsrubriek en zijn verschillende deelrubrieken werden geanalyseerd.
  - Studie van de beroepsvereisten en de arbeidsomstandigheden bij verpleegkundigen en schoonmaakpersoneel.
  - Studie van het verwijzingspatroon vanuit een IBDG naar de curatieve sector, waarbij de invloed van geslacht en leeftijd van de werknemer werden nagegaan.
  - Studie naar de validiteit van het ziekteverzuim zoals opgetekend via het meetinstrument, in een groot algemeen ziekenhuis.

#### 5. VERDERE UITBOUW VAN DE PROCEDURE VOOR KWALITEITSBEWAKING.

In het kader van de kwaliteitsbevordering en -bewaking van de medische gegevens van het optisch leesblad zijn volgende aspecten gerealiseerd :

1. De gebruikers wordt gevraagd hun bevindingen, vragen, problemen of suggesties bij het registreren door te spelen. De opmerkingen worden gecentraliseerd en samengevat, en ter bespreking voorgelegd op de vergaderingen van de interne begeleidingsgroep van het project. De richtlijnen die hieruit voortvloeien worden aan alle gebruikers meegedeeld, via aanpassingen van de 'Handleiding'.
2. Elke gebruiker van het optisch leesblad krijgt elk jaar een overzicht van de door hem gescoorde prevalenties op een selectie van gezondheidsindicatoren voor de door hem onderzochte werknemers. Bovendien wordt de mogelijkheid geboden om deze gegevens via elektronische weg rechtstreeks op te vragen. Hij kan aldus voor een bepaald bedrijf of een bepaalde groep werknemers uit de bedrijven onder zijn toezicht, een prevalentie-overzicht opvragen.
3. Op de jaarlijkse algemene vergaderingen wordt telkens een overzicht gegeven van de stand van zaken i.v.m. het project.
4. De systematische evaluatie van de betrouwbaarheid door middel van hoger vermelde statistische technieken, werd geoptimaliseerd en toegepast op de meest recente gegevens. De resultaten dienen als leidraad bij de bijsturing van het meetinstrument.

5. In het kader van de besprekingen van de werkgroep 'Bijsturing medische gegevensverzameling' werd nagegaan of gebruik kon worden gemaakt van International Classification of Diseases (ICD 9- of ICD 10-codes) om een meer effectieve opslag van diagnostische informatie toe te laten, alsook of voor de beroepencodering kon worden overgeschakeld op de International Standard Classification of Occupations (ISCO).
6. Parallel met dit project werd ook een algemeen systeem van Integrale Kwaliteitszorg (IKZ) opgestart, waarbij voor verschillende processen binnen IDEWE standaardprocedures zijn uitgewerkt, die op dit moment geïmplementeerd worden. De kwaliteitsbewaking van de registratie van medische gegevens krijgt hierin een bijzondere aandacht.

## **IV.2 OP HET NIVEAU VAN DE PERIFERE ONDERZOEKSGROEPEN**

### **1. UITVOERING VAN DE MEDISCHE ONDERZOEKEN MET REGISTRATIE VAN DE GEGEVENS.**

De perifere onderzoeksgroepen waren gedurende de hele duur van het project verantwoordelijk voor de uitvoering van de medische onderzoeken en voor het optekenen van de gegevens op het registratieformulier.

Zij worden op regelmatige tijdstippen, ondermeer ter gelegenheid van vergaderingen van de medische equipen, op de hoogte gehouden over de stand van zaken van het project en over veranderingen in de registratieprocedure.

### **2. DEELNAME AAN HET OPZETTEN EN UITVOEREN VAN BETROUWBAARHEIDS- EN VALIDITEITSSTUDIES.**

In het kader van het onderzoek naar de betrouwbaarheid en validiteit van het meetinstrument, is aan perifere onderzoeksgroepen gevraagd om registratieproblemen en suggesties aan het Centraal onderzoeksinstituut over te maken. Leden van de perifere groepen werkten ook mee aan specifieke deelstudies.

Op de vergaderingen van de medische equipen, worden zij geïnformeerd over de procedure van kwaliteitsbewaking en over de geplande validerings- en betrouwbaarheidsstudies.

Verder maken vertegenwoordigers van elke perifere groep deel uit van de werkgroep 'Bijsturing medische gegevensverzameling' die een vernieuwde versie van het meetinstrument helpt implementeren. Een aantal perifere groepen zal uiteindelijk ook betrokken worden bij het uittesten van het nieuwe instrument.



### IV.3 RESULTATEN VAN DE BIJHORENDE STUDIE

#### 1. HET TOEPASSEN VAN HET MEETINSTRUMENT OM PRIMAIR PREVENTIEVE ACTIES TE EVALUEREN.

In het kader van de studie naar de effectiviteit van hef- en tiltechnieken bij leerling-verpleegkundigen is de analyse na twee jaar follow-up verwerkt in een licentiaatsverhandeling in de Medisch-Sociale Wetenschappen<sup>(30)</sup>, als lezing op het 13th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health (ISEOH) -congres in Helsinki<sup>(31)</sup>, en als artikel (in voorbereiding). Uit de resultaten blijkt dat van de oorspronkelijke controlegroep na twee jaar follow-up nog gegevens beschikbaar waren voor 123 studenten (47 %), van de interventiegroep nog voor 100 studenten (34 %). Deze uitval had vooral te maken met het verlaten van de school, het overdoen van een jaar, en met technische problemen bij het linken van de gegevens. De uitval bleek evenwel niet selectief in verband te staan met rugklachten in beide groepen.

Na één jaar opvolging bedroeg het risico op één of meerdere episodes van rugpijn 67 % in de interventiegroep en 73 % in de controlegroep (statistisch niet significant), na twee jaar respectievelijk 78 % en 84 % (statistisch niet significant). Het risico op één of meerdere episodes van ziekteverzuim bedroeg 1 % in de interventie en 4 % in de controlegroep (statistisch niet significant) na één jaar, en 2 % tegenover 7 % na twee jaar (statistisch significant;  $p < 0,1$ ). Het gemiddeld aantal ziekte-dagen na twee jaar bedroeg 8 per 100 studenten in de interventiegroep tegenover 64 per 100 studenten in de controlegroep (statistisch significant;  $p < 0,1$ ).

Het risico op rugklachten was in de interventiegroep slechts 7 % lager dan in de controlegroep. Toch bleek het risico op ziekteverzuim door rugklachten 3,7 keer lager in de interventiegroep. Indien deze resultaten bevestigd worden in andere studies, dan zou dit betekenen dat niet zozeer het voorkomen zelf, maar wel de ernst van de rugklachten (het risico op ziekteverzuim), door de interventie beïnvloed kunnen worden.

Ook kan men zich vragen stellen over de intensiteit van het preventief programma, en over het effectief toepassen van de technieken in de praktijk. Hierover was in dit onderzoek weinig informatie beschikbaar. Het effect kan bijgevolg groter zijn bij een intensiever programma, waarbij ook gewaakt wordt over de effectieve toepassing van de technieken.

Problemen bij de evaluatie van primaire preventieve acties via interventiestudies zijn in hoofdzaak de soms lange duur vooraleer een effect waar te nemen is en het samenstellen van een goede controlegroep.

Bovendien doen zich technische problemen voor bij de koppeling van individuele data uit verschillende jaargangen in de database. Deze koppeling zal in de toekomst worden vergemakkelijkt door het gebruik van een uniek identificatienummer, gebaseerd op de sociale zekerheidskaart van de werknemer.

#### 2. HET UITTESTEN VAN EEN LONGITUDINAAL ONDERZOEKSOPZET

Voor de longitudinale analyse van longfunctiemetingen in bepaalde beroepsgroepen wordt op dit moment het protocol gefinaliseerd.

Het protocol van de studie naar de predictieve waarde van het gebruik van gestandaardiseerde klinische rugtesten bij aanwerving werd opgesteld en ter beoordeling voorgelegd aan buitenlandse experts. De testbatterij werd bijgestuurd en wordt op dit ogenblik door meerdere bedrijfsartsen in de dagelijkse praktijk toegepast en verder uitgetest. Naast het onderzoek van de predictieve waarde van de klinische testbatterij, zal in deze follow-up studie bij pas-aangeworven personeelsleden in diverse beroepsgroepen (te beginnen met ziekenhuispersoneel) ook de predictieve waarde van fysieke en psychosociale risicofactoren voor het ontstaan van rugklachten en verzuim door rugklachten nagegaan worden. De nadruk zal daarbij vooral liggen op de factoren, die maken dat rugklachten chronisch worden en verzuim veroorzaken. Een inzicht in deze factoren kan belangrijke implicaties hebben voor een effectieve preventie van chronische rugpijn en voor de reïntegratie van ruglijders. De studie wordt gepland als een multicenter-studie: Europese contacten werden gelegd met geïnteresseerde universitaire centra in ondermeer Liège, Rotterdam, Southampton, Bologna.

## V. **BESPREKING.**

Ondanks de beperkingen, levert de analyse van de gegevens opgetekend via het bestaand meetinstrument, heel wat bruikbare informatie op omtrent de gezondheidstoestand van de werkende bevolking.

Een vergelijking met ander onderzoek is moeilijk omdat het epidemiologisch gebruik van geautomatiseerde arbeidsgeneeskundige gegevens nog in een beginfase verkeert. Tot op heden is er slechts schaarse rapportering over groepsanalyses op bedrijfsgeneeskundige computergegevens. In Nederland zijn door Weel en Broersen<sup>(32)</sup> gegevens van ongeveer 36.000 werknemers geanalyseerd en in een beroepenatlas samengebracht. De ruwe data bestaan uit de antwoorden op een vragenlijst die bij het periodiek bedrijfsgezondheidskundig onderzoek door de werknemers wordt ingevuld. Ofschoon in deze atlas ook informatie omtrent de gezondheidstoestand van de werknemers wordt verzameld, is een accurate vergelijking moeilijk. Voornamelijk verschillen in de definitie en de meting van de variabelen zijn hiervoor verantwoordelijk.

Via internationale samenwerking zou de efficiëntie van verschillende monitoring-systemen door middel van betrouwbaarheids- en validiteitsstudies kunnen onderzocht worden. Hierbij dient gestreefd naar afspraken over de doelstellingen van de systemen, over de te registreren variabelen, over de manieren van registreren, en over de validiteit van epidemiologische analyses. Deze afspraken moeten de vergelijkbaarheid van de resultaten verbeteren.

Hierna gaan we uitvoeriger in op de mogelijkheden en beperkingen van het registreren van medische gegevens via het bestaand meetinstrument.

Als (niet-exhaustieve) mogelijkheden stippen we aan : (a) dat een beschrijvend kwantitatief beeld wordt verkregen van de gezondheidstoestand en in mindere mate van de beroepsblootstelling bij een deel van de werkende bevolking, (b) dat verschillende bedrijfstakken en beroepen met elkaar op beschrijvende wijze vergeleken kunnen worden, (c) dat het over grote steekproeven gaat waardoor systematische fouten een toevalskarakter kunnen krijgen, (d) dat een diepgaander analyse van specifieke problemen beter kan gericht worden, en (e) dat het periodiek geneeskundig onderzoek naast zijn belang op individu-niveau een valorisering op groepsniveau krijgt.

Daarnaast zijn er ook duidelijke beperkingen die we moeten voor ogen houden om deze gegevens correct te interpreteren en optimaal te benutten :

### 1. Ontbreken van een standaardmethode van registratie

Een probleem bij de beoordeling van deze resultaten is dat er geen standaardmethode beschikbaar is om de gebruikte registratiemethode te toetsen en te ijken. Een grondige validering en kwaliteitsbewaking is vereist, wat één van de doelstellingen was van dit onderzoeksproject.

Door de gebruikers van het meetinstrument zijn onder andere volgende beperkingen gemeld :

- Bepaalde rubrieken zijn onvoldoende gedifferentieerd om meer zeldzame klachten en aandoeningen aan te duiden;
- Ook voor de ernst van de klachten kan te weinig differentiatie worden gemaakt;
- De rubrieken sluiten onvoldoende aan op de kenmerken van bedrijven en beroepen.

Hieruit volgt een tekort aan validiteit. Anderzijds echter zal het verhogen van de validiteit leiden tot een nog grotere nood aan standaardisering.

### 2. De dwars-doorsnede opzet

De epidemiologische onderzoeksopzet van de groepsanalyse is een beschrijvende dwars-doorsnede-opzet, waarbij de meeste gegevens de situatie op het moment van het onderzoek weerspiegelen. Het onderzoek heeft niet voor elke werknemer op hetzelfde moment plaats, maar het onderzoekstijdstip strekt zich uit over een periode van één jaar. De berekende indicatoren zijn dan ook meestal punt-prevalenties, in sommige gevallen periode-prevalenties. Een meting van incidenties veronderstelt een individuele koppeling van dossiers (longitudinale opzet). Een belangrijk gevolg van het gebruik van prevalenties is dat er geen causale besluiten kunnen getrokken worden omdat prevalenties onderhevig zijn aan vertekening (zie verder onder punt drie). Wel kan voor specifieke gezondheids- of blootstellingsproblemen de omvang en de lokalisering opgespoord worden. Het systeem kan dus in principe als een signaalsysteem functioneren dat minder in het oog springende problemen snel kan signaleren, een eerste idee van hun omvang geven, en grondiger onderzoek richten.

Het uittesten van de longitudinale opzet werd geconfronteerd met methodologische en gegevenstechnische problemen.

### 3. Meetvertekening en het probleem van onderrapportering

Meetvertekening kan diverse oorzaken hebben, en kan de betrouwbaarheid en/of de validiteit van de meetuitslag beperken.

Door de variatie tussen de gebruikte meetapparatuur en de verschillende waarnemers kan de *betrouwbaarheid* van de metingen in het gedrang komen.

Standaardisering van de apparatuur wordt nagestreefd en de ijking wordt centraal geregeld. De regionale afdelingen brengen op geregelde tijdstippen hun meetapparatuur op de hoofdafdeling binnen, waar deze door een persoon van de technische dienst wordt geijkt.

De interwaarnemervariantie is moeilijker onder controle te houden. De standaardisering gebeurt momenteel door het gebruik van een handboek met richtlijnen en criteria bij het invullen van het optisch leesblad. Een aantal betrouwbaarheidsstudies werden uitgevoerd in het kader van het project, en in functie van de resultaten werd de standaardisering bijgestuurd.

*Validiteitsproblemen* vinden hun oorsprong in de meetsituatie zelf. Bij het arbeidsgeneeskundig onderzoek gaat het ondermeer om een periodieke beoordeling van de geschiktheid voor de huidige functie. Vrees voor afkeuring kan ertoe leiden dat klachten worden verzwegen voor de arbeidsgeneesheer. Bovendien gaat het vaak over subjectieve klachten waarvan een éénduidige beoordeling zeer moeilijk is. Als gevolg hiervan kan een onderrapportering ontstaan voor een aantal rubrieken. Zo werd in een onderzoek aangetoond dat de onderrapportering van de duur van het ziekteverzuim bij gezondheidswerkers in een algemeen ziekenhuis tot 24 % kan oplopen<sup>(29)</sup>. Andere rubrieken zoals rook- en sportgewoonten, en therapie zijn vermoedelijk minder onderhevig aan onderrapportering maar ook hier is gericht valideringsonderzoek nodig. Toch is onderrapportering op zich niet onoverkomelijk. Indien deze fout immers niet systematisch gebonden is aan de onderzochte variabelen (bv. leeftijd, geslacht of beroepsklasse) zijn vergelijkingen wel mogelijk en interpreteerbaar.

Er is vervolgens een probleem van *externe validiteit* : vanuit onze resultaten kunnen enkel uitspraken worden gedaan over de onderworpen werknemers van de aangesloten bedrijven. Uit de vergelijking van het IDEWE-bestand met de gegevens van het NIS<sup>(4)</sup> blijkt dat de representativiteit van de IDEWE-steekproef gunstig kan beoordeeld worden. De resultaten uit onze studie zijn dan ook relevant zijn voor de totale Vlaamse werknemerspopulatie.

#### 4. Selectievertekening

De interpretatie kan tenslotte bemoeilijkt worden door selectievertekening. Selectie treedt op bij het instromen in de werknemersgroep en bij het verlaten ervan. Selectievertekening ontstaat doordat de onderzochte groep niet meer representatief is voor de oorspronkelijke populatie waaruit ze voortkomt. Zo ontstaat door de uitstroom van minder gezonde werknemers, een selectie van gezonde individuen in zwaar belaste beroepen, wat doorgaans tot een onderschatting van een eventueel gezondheidseffect in deze beroepen leidt. Dit fenomeen is bekend als 'healthy worker bias' <sup>(33)</sup>. De vertekening speelt vooral een rol wanneer de klachten, aandoeningen of blootstellingen het verder werken in een specifieke job sterk bemoeilijken of onmogelijk maken. Ook het voorkomen van problemen in minder belastende beroepen is aldus moeilijk te beoordelen. We hebben immers geen of slechte informatie over de beroepsantecedenten van de onderzochte werknemers in een dwars-doorsnede-opzet. Zo kunnen personen met een belastende taak wegens gezondheidsproblemen worden omgeschoold naar een minder belastende job. Door dergelijke selectiemechanismen kunnen hoge prevalenties voor bepaalde afwijkingen bij minder belastende beroepen gedeeltelijk verklaard worden, en worden de verschillen tussen de blootstellingscategorieën uitgevlakt.

Naast methodologische problemen, stellen zich uiteraard ook technische problemen bij het uitbaten van omvangrijke gegevensbestanden. Recente technologische ontwikkelingen op het vlak van de telematica bieden perspectief op het vervangen van de scan-techniek van papieren registratieformulieren door een elektronisch formulier, waardoor heel wat beperkingen zullen kunnen worden uitgeschakeld. Op dit moment bestudeert een interne werkgroep de noden zowel als de mogelijkheden. Deze vernieuwing zou vanaf het jaar 2000 progressief gerealiseerd worden.

Rekening houdend met deze mogelijkheden en beperkingen, en met de resultaten van de verschillende studies die in het kader van dit project werden voltooid, werden door de werkgroep 'Bijsturing medische gegevensverzameling' de belangrijkste doelstellingen opgesteld van de registratie van gegevens bij het medisch onderzoek. Algemene en specifieke criteria voor bijsturing van de registratie werden zoveel mogelijk in deze doelstellingen verwerkt. Alle doelstellingen moeten tenslotte kaderen in het beleid van integrale kwaliteitszorg, dat binnen de instelling ook voor andere processen ontwikkeld wordt.

### 1. Epidemiologische bruikbaarheid van de verzamelde gegevens

De gegevens zullen in hoofdzaak gebruikt worden in beschrijvende dwarsdoorsnede-analyses, met eraan gekoppeld hun gebruik als signaalsysteem. Deze blijven de basis voor de rapportering over gezondheidsproblemen bij groepen van werknemers naar de bedrijfsarts en naar de werkgever. Op basis van de signalen uit het systeem moeten **gerichte analytische studies** kunnen worden opgezet (volgens de geëigende procedure met onderzoeksprotocol), of preventieve acties worden gestuurd. Om deze doelstelling te kunnen realiseren dient er prioritaire aandacht besteed te worden aan de **kwaliteit** van de verzamelde gegevens. Centrale begrippen hierin zijn **betrouwbaarheid** en **standaardiseerbaarheid**. Voor het huidige optisch leesblad zijn per item deze criteria nagegaan en werden voorstellen geformuleerd om deze te optimaliseren. Voor de klinische items werd de mogelijkheid tot gebruik van de ICD-codes voorgesteld.

### 2. Beter richten van het (periodiek) medisch onderzoek

Om signalen van arbeidsgerelateerde gezondheidsrisico's te kunnen opsporen, blijft het **periodiek medisch onderzoek** onmisbaar. In zijn huidige vorm verliest het echter aan kracht door zijn algemeenheid en medisch-technische beperktheid. Het is belangrijk om in de toekomst ruimte te voorzien om bij periodieke onderzoeken meer **situatiegericht** te kunnen werken. Toch zullen een aantal rubrieken zoals rookgewoonten, ziekteverzuim en arbeidsongeval onmisbaar blijven voor het bepalen van **algemene gezondheidsindicatoren** bij grote groepen werknemers.

### 3. Praktische bruikbaarheid van de gegevens met betrekking tot de individuele werknemer

Bij de medische equipes leeft de vraag naar het praktisch nut van hun jarenlange inspanningen bij de gegevensverzameling. Er is dringend nood aan een medium dat de **praktische bruikbaarheid 'on the field'** vergroot.

Zeker wanneer een periodiciteit in de medische onderzoeken wordt aangehouden, dient het registratiemedium te voorzien in het aanbieden van **individuele gezondheidsevoluties** (zowel van klinische klachten en vaststellingen als van medisch-technische uitslagen).

Bij een individuele arbeidsgeneeskundige opvolging zijn ook de gegevens die via het **bedrijfsbezoek** verzameld worden, belangrijk om het medisch onderzoek te richten. Vooral de gegevens van de **risico-evaluatie** en van de **biologische monitoring** kunnen essentiële informatie bevatten en zouden bijgevolg bij elk individueel contact met de werknemer op een eenvoudige en overzichtelijk manier moeten kunnen geraadpleegd worden.

Deze gegevenskoppeling zou ook de **individuele risicotoekening** voor nieuwe werknemers kunnen vergemakkelijken en meer gestandaardiseerd doen verlopen (zie ook doelstelling 4).

### 4. Standaardiseren van beroepsgebonden risico's

Er is nood aan **'risicoprofielen'** per beroepssector/ beroepscategorie/ beroepstaak waarop men zich kan richten. Bij het opstellen van dergelijke risicoprofielen zijn gegevens van **bedrijfsbezoeken, risico-evaluaties, biologische monitoring** e.d. onmisbaar. Veel van deze gegevens zijn reeds, of worden onder één of andere vorm in het databestand opgeslagen. Eén van de doelstellingen was dan ook een systeem uit te werken om deze gegevens te koppelen en gemakkelijk bereikbaar te maken voor de gebruiker (zie hoger).

### 5. Optimaliseren en vereenvoudigen van de administratieve aspecten

De voorbereiding en uitvoering van het medisch onderzoek, en de afwerking van het medisch dossier gaan gepaard met heel wat administratieve taken. Veel van de nu nog manuele taken kunnen door een aangepast elektronisch medium worden overgenomen. Een streefdoel is deze administratieve taken zoveel mogelijk te vereenvoudigen en het registratiemedium hiervoor optimaal aan te wenden.

### 6. Optimaal inkaderen in ondersteunende processen

Uiteraard heeft de registratie een sterke link met ondersteunende administratieve processen, zoals de planning, de facturatie van prestaties en administratieve verslaggevingen.

## **VI. BIJLAGEN.**

**BIJLAGE 1 :** Het optische leesbaar formulier.

## VII. REFERENTIES.

- (1) European Foundation for the Improvement of Working and Living Conditions. Systems for monitoring working conditions related to health and safety in the European Community. Foundation Conference, Dublin 15-16 November 1987.
- (2) European Foundation for the Improvement of Working and Living Conditions. Monitoring the work environment. Final report of the second European Conference, Dublin 11-12 November 1992.
- (3) Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB), Titel 2, Hoofdstuk 3, onderafdeling 2, art.124.
- (4) Nationaal Instituut voor de Statistiek. Sociale statistieken: enquête naar de beroepsbevolking, Jaar 1992, Jaar 1996. Brussel: NIS, Ministerie van Economische Zaken, 1992, 1996.
- (5) Norusis MJ. SPSS Base System User's Guide. Chicago: SPSS Inc, 1990.
- (6) Abacus Concepts. StatView. Berkely (CA): Abacus Concepts Inc, 1994.
- (7) Mylle G, Weel A, Moens G, Viaene B, Lahaye D, Jacques P. Periodiek onderzoek in Vlaanderen en Nederland. Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde (TBV) 1996; 5: 174-182.
- (8) Mylle G. Een vergelijking van signaalsystemen voor de bedrijfsgezondheidszorg in Vlaanderen en Nederland (licentiaatsverhandeling). Leuven: K.U.Leuven, Afdeling Arbeidsgeneeskunde, 1995.
- (9) Moens G, Lemke-Goliash P, Walker H, Violante F, Weel A. Design and validation of an automated notification system for sentinel events in occupational health. Brussels: BIOMED2-proposal, 1995.
- (10) IDEWE. De gezondheidstoestand van de Vlaamse werknemers (1992) (onderzoeksrapport). Leuven: IDEWE, 1996.
- (11) IDEWE. De gezondheidstoestand van de Vlaamse werknemers (1993-1996) (onderzoeksrapport). Leuven: IDEWE, 1998.
- (12) Jacques P, Lahaye D, Moens G. Ontwikkeling en valorisering van een signaalsysteem in de bedrijfsgezondheidszorg voor diverse risico's (waaronder chemische en biologische agentia en psycho-sociale factoren). In: Cammaerts E (edit). Gezondheidsrisico's i.v.m. beroepsblootstellingen: onderzoek, methoden en perspectieven, Brussel: DWTC, 1996: 91-97.
- (13) Lahaye D, De Raeve H, Moens G, Viaene B, Mylle G, Jacques P. Epidemiologisch gebruik van arbeidsgeneeskundige data in België. Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde (TBV) 1997; 4: 126-132.
- (14) Moens G, Van Gaal L, Muls E, Viaene B, Jacques P. Body Mass Index and health among the working population : epidemiologic data from Belgium. Eur J Public Health 1998 (in press).
- (15) Mylle G, Moens G, De Raeve H, Viaene B, Lahaye D. Body Mass Index, industrial accidents and sick leave : further evidence of an association. Archives of Public Health 1998; 56; 81-91.
- (16) De Raeve H, Curvers B, Mylle G, Viaene B, Moens G. Geneesmiddelengebruik in het werkmilieu. Tijdschrift Sociale Gezondheidszorg (TSG) 1998 (aangeboden ter publicatie).
- (17) Teughels C. Nachtwerk bij vrouwen. Een cross-sectioneel onderzoek over de gezondheidseffecten van nachtwerk via gegevens opgetekend bij het periodiek onderzoek (licentiaatsverhandeling). Leuven: K.U.Leuven, Afdeling Arbeidsgeneeskunde, 1997-1998.
- (18) Karasek R. Job content questionnaire and users guide. University of Southern California, 1985.
- (19) Storms G. Psychometrische evaluatie van de Karasekvragenlijst en van de vragenlijst voor negatieve affectiviteit (intern rapport). Leuven: IDEWE, 1998.

- (20) Verhoogen R, Van den Bergh O, Moens G, De Wit R. Exploring the relationship between job stress and psychosomatic complaints: the role of negative affectivity. Archives of Public Health 1998; 56: 1-13.
- (21) Verhoogen R, Van den Bergh O, Moens G, De Wit R. Job stress, hyperventilatieklachten en de invloed van negatieve affectiviteit. Arbeidsgezondheidszorg en Ergonomie 1998; 35: 15-22.
- (22) De Wit R, Moens G, D'Hondt M. Een onderzoek naar de validiteit van zelfgerapporteerd ziekteverzuim. Arbeidsgezondheidszorg en Ergonomie 1998 (in druk).
- (23) Moens G, De Wit R. Inventaris van de belangrijkste psycho-sociale risicodimensies op het werk: praktijkervaring en onderzoek met diverse types vragenlijsten (samenvatting lezing en poster). Verslagboek studiedag DWTC 'Menselijk falen, vermoeidheid, stress en burn-out...voorbeelden van dysfunctioneren in het beroepsleven', Brussel: Paleis voor Congressen 21 oktober 1997: 93-102.
- (24) IDEWE. Rugklachten, ziekteverzuim, arbeidsomstandigheden en psychosociale arbeidsbelasting in Vlaamse rust- en verzorgingstehuizen (onderzoeksrapport). Leuven: IDEWE, 1998.
- (25) De Wit R, Moens G. Ziekteverzuim, rugklachten en arbeidsomstandigheden in de verzorgingssector. Tijdschr Soc Geneesk 1998 (aangeboden ter publicatie).
- (26) Van Dijck F. Onderzoek bij werkhervatting, artikel 131 ARAB. Analyse van de toepassing binnen de arbeidsgeneeskundige praktijk (licentiaatsverhandeling). Leuven: K.U.Leuven, Afdeling Arbeidsgeneeskunde, 1995.
- (27) Theuwissen S. Een studie naar de beroepsvereisten en arbeidsomstandigheden bij verpleegkundigen en schoonmaakpersoneel. Een studie uitgevoerd bij IDEWE (licentiaatsverhandeling). Leuven: K.U.Leuven, Afdeling Arbeidsgeneeskunde, 1995.
- (28) Thijs S. Het verwijzingspatroon vanuit een arbeidsgeneeskundige dienst naar de curatieve sector. Een pilootstudie (licentiaatsverhandeling). Leuven: K.U.Leuven, Afdeling Arbeidsgeneeskunde, 1995.
- (29) D'Hondt M. Ziekteverzuim: literatuurstudie en onderzoek naar ziekteverzuim, arbeidsomstandigheden, rugklachten en burn-out in een privaat ziekenhuis (licentiaatsverhandeling). Leuven: K.U.Leuven, Afdeling Medisch-Sociale Wetenschappen, 1995.
- (30) Vandepoele G. De effectiviteit van tiltechnieken bij studenten verpleegkunde : een gecontroleerde interventiestudie (licentiaatsverhandeling). Leuven: K.U.Leuven, Afdeling Medisch-Sociale Wetenschappen, 1997.
- (31) Moens G, Dohogne T, Vandepoel G. The effectiveness of teaching appropriate lifting and transfer techniques to nursing students: results after two years of follow-up. Book of abstracts, PREMUS-ISEOH '98: 3th International Scientific Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders and 13th International Symposium on Epidemiology in Occupational Health, Helsinki (FIN), Sept 21-25, 1998: 106.
- (32) Weel ANH, Broersen JPJ. Signalen van problemen in werk en gezondheid : periodiek bedrijfsgeneeskundig onderzoek bij groepen werkenden. (doctoraal proefschrift). Amsterdam : Universiteit van Amsterdam, 1992.
- (33) Checkoway H, Pearce NE, Crawford-Brown DJ. Research methods in occupational epidemiology. Oxford: Oxford University Press, 1989.

Nota : de lijst met de rapporten is beschikbaar op de IDEWE-internet-site : <http://www.idewe.be>