
**MULTI- EN INTERDISCIPLINAIRE EVALUATIE VAN CERVICALE EN LUMBALE
WERVELKOLOMPROBLEMATIEK BIJ ZIEKENHUIS-VERPLEEGKUNDIGEN,
MET ONTWIKKELING EN TOEPASSING VAN EEN PRIMAIR
PREVENTIEPROGRAMMA.**

Prof. Dr. Jan Pieter Clarijs (promotor),
Dr. Evert Zinzen (projectcoördinator)

Prof. Dr. Peter Van Roy
Prof. Dr. William Duquet*

Drs. Dirck Caboor
Drs. Mark Verlinden
Drs. Erik Cattrysse

Faculteit Lichamelijke Opvoeding en Kinesitherapie
Vakgroep Experimentele Anatomie; * Vakgroep Biometrie & Biomechanica - VUB

INHOUDSTAFEL

I. INLEIDING.....	2
I.1 Algemene context van het onderzoek	2
I.2 Doelstellingen van het onderzoek	2
II. THEORISCHE CONTEXT.....	4
III. METHODOLOGIE	9
III.1 Steekproef	10
III.2 Metingen	11
III.3 Analyseprocedure	12
IV. RESULTATEN	12
Samenvatting en bespreking van de antwoorden van het onderdeel professionele activiteiten	12
Samenvatting en bespreking van de gezondheids-gerelateerde items	17
Samenvatting Musculoskeletale ongemakken	21
Samenvatting Werkomgeving	29
Samenvatting Persoonlijke gegevens	35
Samenvatting Antropometrisch en lichaams- samenstellingsonderzoek	39
Interdisciplinaire benadering	42
V. BESPREKING	56
VI. BIJLAGEN	60
VII. BIBLIOGRAFISCHE VERWIJZINGEN	61

SAMENVATTING

Dit onderzoeksproject, had tot doel om via verschillende onderzoeksbenaderingen (multidisciplinair) de lagerug- en nekproblematiek bij ziekenhuisverpleegkundigen in kaart te brengen. De eerste 4 jaar werden verschillende onderzoeken praktisch uitgewerkt (opstellen database, meten van de wervelkolom (WK)-inkrimping, continue WK-bewegingsregistratie, isokinetische en isoï nertiele krachtmetingen, meten van de fitheid, taakanalyses d.m.v. bevraging en videobeelden, simuleren van tilbewegingen, effectonderzoek van rugscholingen, in kaart brengen van het tiltechniekonderwijs, een gesynchroniseerd simulatie-onderzoek waaronder 2-dimensionele bewegingsanalyse, EMG en WK-bewegingsregistratie, epidemiologische vragenlijst en een antropometrische meetbatterij). Onderhavig ondersteuningsprogramma had als eerste bedoeling de verdere analytische evaluatie van deze verschillende (contract : A1 tot A6) . In tweede instantie werden de resulterende variabelen die aan de lagerug- of nekproblematiek gerelateerd bleken te zijn naast elkaar afgewogen d.m.v. discriminantanalyse (interdisciplinair) (contract: B). Op deze wijze werd een "klassement" verkregen van variabelen die in relatie staan met lagerug- en nekproblematiek. De sterkst discriminerende variabelen zijn de psychosociaal gerelateerde items, iets minder de eerder algemene fysieke gezondheidsgerelateerde items en pas na deze reeks discrimineren de ergonomische aspecten van de werkplaats. Uit deze gegevens werd dan ook een theoretisch primair preventiemodel gedistilleerd dat steunt op 4 peilers : (1) psychosociale preventie, (2) algemene gezondheidspreventie, (3) ergonomische preventie en (4) medewerking van het beleid (contract : C). Evaluatie van dit model kan enkel gebeuren na vertaling in een praktisch interventiemodel (contract : D)

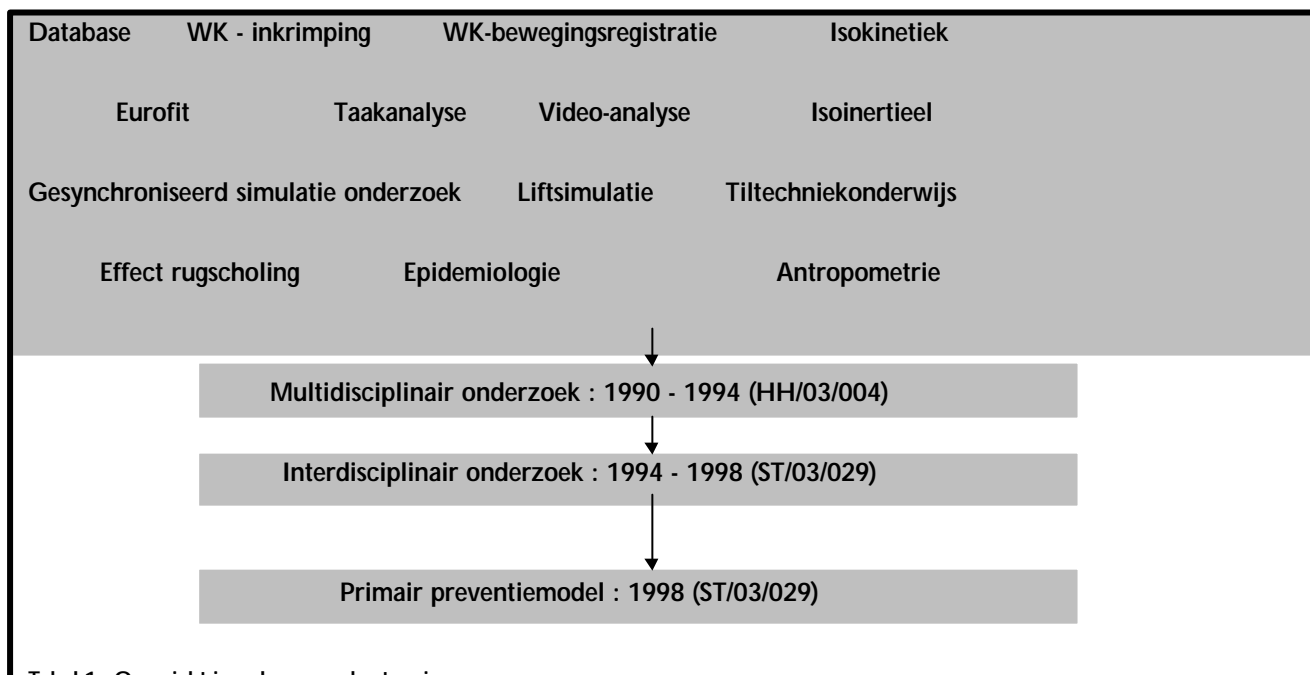
Trefwoorden

primaire preventie, lagerug en nekproblemen, psychosociaal welzijn, algemene gezondheid, ergonomie

I. INLEIDING.

I.1. ALGEMENE CONTEXT VAN HET ONDERZOEK.

Dit wetenschappelijk ondersteuningsprogramma kan niet los gezien worden van het eerdere impulsprogramma (HH/03/004) "Rugklachten bij het verplegend personeel : preventief, epidemiologisch, antropometrisch en ergonomisch onderzoek". Tabel 1 geeft een duidelijk overzicht van de samenhang en de verschillende deelonderzoeken die hebben plaatsgevonden (zie voor detail verder in dit verslag).



De gedachte achter beide projecten was het nagaan van eventuele relaties tussen enerzijds lagerug- en nekproblemen en anderzijds zoveel mogelijk verschillende (multidisciplinair verzamelde) variabelen. Van de gevonden, met lagerug- en nekproblemen samenhangende, variabelen het relatieve belang bepalen en vanuit deze gegevens een primair preventiemodel te ontwikkelen. Dit preventiemodel zou dan later (buiten de intenties van onderhavig ondersteuningsprogramma) in de vorm van een praktisch uitgewerkt interventieprogramma moeten zorgen voor een daling van de incidentie en prevalentie van lagerug- en nekkklachten.

I.2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.

De specifieke doelstellingen van onderhavig ondersteuningsprogramma vertaald in de taakopgaven waren :

- A. Finalisering van het reeds gedane onderzoek binnen het impulsprogramma met name analyse en rapportering van kracht-snelheid en gewrichtshoekgegevens van de bovenste en onderste ledematen verzameld tijdens het isokinetisch onderzoek, analyse en rapportering van de continue wervelkolom bewegingsregistratie gedurende een dagtaak en bij de gesimuleerde bed-patiënt situatie, kwantitatieve en kwalitatieve EMG- analyse van de spieractiviteit bij de gesimuleerde bed-patiënt situatie en als laatste de incorporatie van de invloeden van de eerder bepaalde variabelen op de prevalentie van cervicale wervelkolomproblemen.

- B. Door middel van factoranalyse proberen na te gaan wat de gecombineerde werkgerelateerde factoren zijn die een invloed uitoefenen op de prevalentie van lagerug- en nekproblemen en van deze factoren een klassement maken op basis van hun discriminerende kracht.
- C. Op basis van de resultaten van de discriminant functie een primair preventiemodel ontwikkelen.
- D. toetsen en bijsturen van het te ontwikkelen preventiemodel model in samenspraak met het verplegend personeel en andere betrokken instanties.

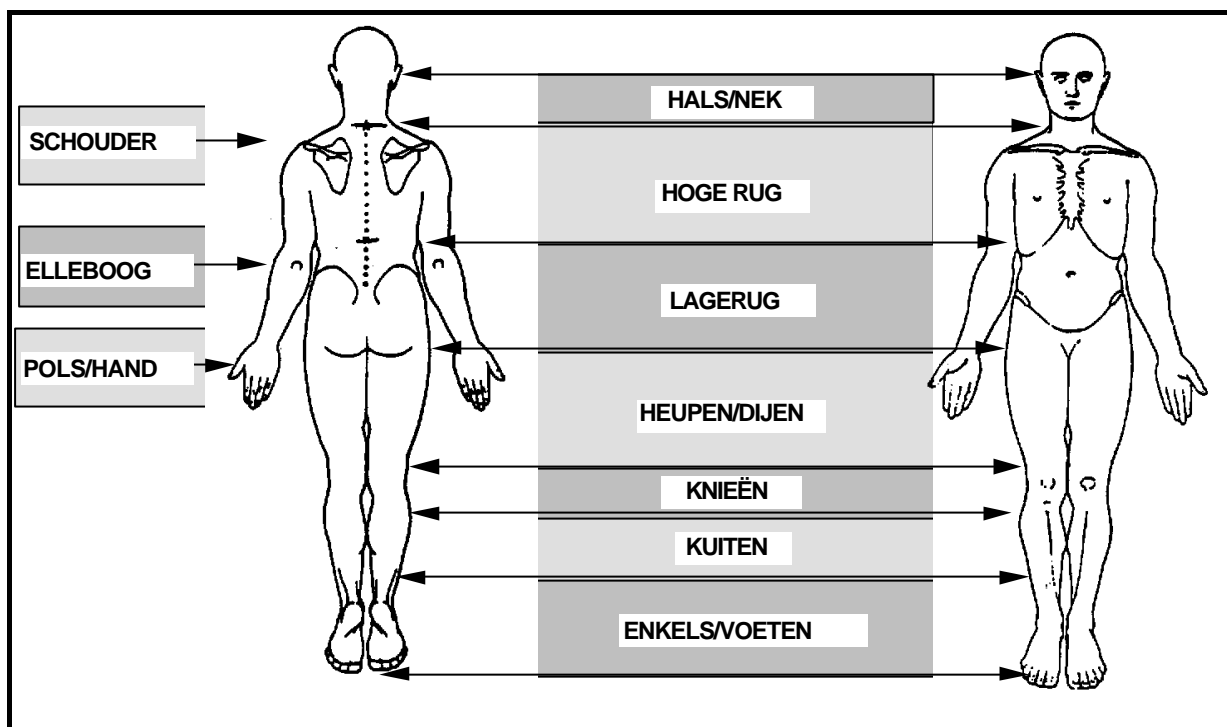
II. THEORETISCHE CONTEXT.

Het lagerugprobleem (LBP) is zeker niet nieuw. Reeds in de 16de eeuw onderzocht Ramazini - die ook als stichter van de huidige arbeidsgeneeskunde wordt beschouwd - het lagerugprobleem bij verpleegkundigen. Meer in het algemeen is het lagerugprobleem in de loop der jaren dan ook vele malen onderzocht in verschillende landen en bij verschillende beroepsgroepen. Gemiddeld wordt gesteld dat 50 tot 80% van de bevolking ooit eens last heeft van rugpijnen (Nachemson, 1971; Belmont, 1986; Stappaerts, 1989; en vele anderen). Verpleegkundigen behoren naast o.a. graafmachinebedieners, industrie-arbeiders en lassers tot de grootste risicogroepen op het voorkomen van rugproblemen. Studies in o.a. België, Engeland en Finland toonden aan dat van de verpleegkundigen met rugklachten ongeveer 30% ooit werkonbekwaam was. Omdat het zo vaak voorkomt en gepaard gaat met betrekkelijk groot werkverzuim, is de lagerugproblematiek een economisch dure aangelegenheid. In Engeland zouden er jaarlijks 750.000 werkdagen verloren gaan door rugpijn (Stubbs en Buckle, 1984). In de jaren 1988/89 hebben de gezondheidsdiensten van Engeland en Wales meer dan 5.4 miljoen pond (\pm 270 miljoen BF.) uitbetaald aan schadeclaims i.v.m. rugklachten (Burton et al., 1997). Dit zijn maar enkele voorbeelden, die aantonen hoe noodzakelijk grondig onderzoek naar de rugproblemen is.

Nochtans maakte Rey (1979) een bedenking naar aanleiding van zijn overzicht van risicofactoren op de algemene gezondheid : *"Ik vraag mij af of het belang dat toegekend wordt aan de ziekte-effecten van werksituaties niet verklaard kan worden, tenminste gedeeltelijk, door de belangstelling van de wetenschappers voor het probleem."* Nachemson (1994) sloot zich aan bij deze stellingname door tijdens een discussie te stellen dat sinds hij de rugproblemen is beginnen te onderzoeken deze met ongeveer 2000% zijn toegenomen. Misschien wat overdreven, maar Haldeman (1990) meldde dat het aantal mensen, die gehandicapt zijn door LBP, met 168% is toegenomen in de USA tussen 1971 en 1986 en dit ondanks het intensieve onderzoek. Dit is 14x meer dan de bevolkingstoename in dezelfde periode. Nochtans mogen dergelijke uitspraken de onderzoekers niet ontmoedigen. Zonder onderzoek was de toename misschien nog veel groter geweest. Onderzoek is een belangrijk middel dat klaarheid zou kunnen brengen in de vraag of de lagerugproblemen bij verplegend personeel beschouwd moeten worden als een beroepsziekte of niet. Als men de verplegenden aan het woord laat, stellen zij unaniem dat LBP als beroepsziekte beschouwd moeten worden. Toch zijn ze op dit ogenblik nog niet erkend zijn als dusdanig. Volgens de Technische Raad van het Fonds voor de Beroepsziekten is het niet voldoende bewezen dat de oorzaak van de lagerugproblemen enkel en alleen te vinden is in de arbeidssituatie. Dit is zowat de belangrijkste voorwaarde voor een ziekte om erkend te worden door deze Raad (Maroy, 1989). Het is dan ook moeilijk om een rechtstreekse relatie aan te duiden tussen de werkomstandigheden en de rugproblemen o.a. omdat het woord rugproblemen zo veelomvattend is en moeilijk definieerbaar. Zo wordt volgens Knibbe (1987) met de lagerug de lumbosacrale zone aan de achterzijde van het lichaam bedoeld. Anderson (1986) definieert de lagerug als de zone tussen, onderaan, de billen en, bovenaan, de vertebra prominens. Een intermediair punt op het lagere einde van de ribbenkast wordt, nog steeds volgens Anderson, soms gebruikt om onderscheid te maken tussen de lage en de hoge rug. Gezien beide definities nogal verschillen en vermits verder in deze studie een vragenlijst gebruikt werd, die gebaseerd is op het werk van Skovron et al. (1987a, zie ook methodologie), verkozen we de definitie te gebruiken, die gebaseerd is op de verdeling in onderstaande figuur 1, en die ook gebruikt werd door Skovron et al. (1987a). Het gaat om een menselijk figuur zowel in frontaal als dorsaal zicht. Met pijlen worden de verschillende lichaamsregioenen aangeduid, waaronder ook de lagerug. Deze wijze van definiëring sluit enerzijds discussie uit en is gemakkelijk interpreteerbaar voor mensen, die niet thuis zijn in deze materie of terminologie. De definitie, in woorden, van de lagerugzone die eigenlijk begrensd wordt craniaal door L1 en caudaal door de onderste bilplooi, zou verwarring kunnen scheppen bij de respondenten. Deze wijze van definiëring vindt eigenlijk zijn oorsprong in de zogenaamde "pijntekeningen", die patiënten maken om aan te tonen waar en welke pijn ze ervaren (Waddell et al., 1984 en Waddell, 1987). Een slecht verstaander, die zich enkel op de tekening baseert, zou kunnen denken dat er een cilindervormige zone wordt bedoeld en dat dus ook de abdominale zone onder de lagerug zou vallen. Het feit echter dat het woord lagerug wordt vermeld, duidt op het dorsale aspect van het lichaam. Bovendien, wordt bij de figuur normalerwijze duidelijk vermeld dat urogenitale ongemakken uitgesloten zijn.

In principe bestaat er geen eenduidige definitie voor lagerugproblemen en is het aan de desbetreffende onderzoeker om aan te duiden hoe ruim of hoe nauw hij dit begrip hanteert (Pope et al., 1991). In eerste instantie geldt dat de voornaamste klacht bij LBP pijn is. (Anderson, 1986; Buckle, 1987; Pope et al., 1991). Pijn op zichzelf is een subjectief gegeven, het kan niet echt

objectief gemeten worden (Janzen, 1981). Een eventuele definitie van lagerugproblemen zou dus gebaseerd worden op een subjectief begrip en symptomatologisch zijn (Anderson, 1986). In die zin stellen Wood en Badley (1980) dat het onmogelijk is om lagerugproblemen (LBP¹) objectief te valideren en dat er dus steeds gewerkt wordt, in dit type onderzoek, via een pragmatische benadering.



Figuur 1. Definiëring van o.a. de lagerug zone (naar Skovron et al. 1987)

De definiëring van de lagerugproblematiek wordt bovendien nog bemoeilijkt door het feit dat subjectieve klachten en objectiveerbare afwijkingen een grote discrepantie in beide richtingen vertonen. Zo zijn er personen met duidelijk aanwijsbare afwijkingen (discus hernia, bulging disc, afwijkingen in botstructuur, ...) zonder enig klachtenpatroon, maar zijn er ook personen die hevig klagen zonder dat er een aanwijsbare fysieke afwijking kan worden vastgesteld (Haldeman, 1990; Knibbe, 1987; Wiesel et al., 1988). Een definitie zou zich dus eventueel kunnen beperken tot een bepaalde, objectieve diagnose zoals bijvoorbeeld gebeurt in de studie van Dehlin et al. (1976) die o.a. naar het aantal verpleegkundigen met lumbago en sciatica gaat zoeken. Cust (1972) en Stubbs (1983) stellen echter dat in 50 tot 80% van de lagerugproblemen geen duidelijke pathologische oorzaak vastgesteld kan worden. Een vernauwing van de definitie tot pathologisch aantoonbare aandoeningen betekent dus dat men minstens de helft tot 80% van de mensen met rugklachten over het hoofd ziet (Buckle, 1987; Frymoyer en Andersson, 1991). Naast de pathologische classificaties vinden Frymoyer en Andersson (1991) dat de symptoomclassificatie van de "Quebec Task Force" zeer nuttig kan zijn om behandelingsschema's op te stellen (Spitzer et al., 1987). In deze classificatie maakt men o.a. onderscheid tussen pijn zonder uitstraling, pijn met uitstraling naar verschillende gebieden, compressies van spinale zenuwen, die via verschillende technieken van medische beeldvorming bevestigd moeten worden, spinale stenose, postoperatieve symptomen en het chronischepijnsyndroom. Er mag namelijk niet de indruk ontstaan dat omdat de aetiologie (zie ook 2.1.6.) van lagerugpijn niet altijd bekend is er geen gepaste behandeling bestaat. Aan de andere kant zullen de meeste opstoten van lagerugpijnen zeer snel voorbijgaan. Het is maar bij een minoriteit van de bevolking dat er langdurige pijn aanwezig is, die eventueel tot een chronisch probleem kan uitgroeien. Verder zeggen Frymoyer en Anderson (1991) ook dat de probabilliteit om weer te gaan werken bijna rechtlijnig daalt met het aantal maanden dat men afwezig is geweest op

¹De afkorting LBP (low back pain) wordt verkozen boven de Nederlandse afkorting (LRP) omwille van zijn internationaal karakter.

het werk. M.a.w. : hoe kleiner de duur van het werkverzuim, hoe meer kans dat het werk opnieuw op een normale wijze aangevat zal kunnen worden.

Het is inderdaad belangrijk mensen met lagerugproblemen snel en goed te helpen zodat ze hun kansen op een verdere normale loopbaan behouden. Dat hierbij de aetiologie- en de classificatiemodellen, zoals die van de Quebec Task Force (Spitzer et al., 1987) of het ICIDH (WHO, 1980), een wetenschappelijk goed onderbouwde basis nodig hebben, staat buiten kijf. Aan de andere kant is het ook de taak van het wetenschappelijk onderzoek om primaire preventieve maatregelen te ontwikkelen, zodat almaar minder mensen lagerugproblemen ontwikkelen. Indien men in een epidemiologisch onderzoek de rugpijnlijders zou opsplitsen naar aetiologie en/of symptomen loopt men het risico om zeer grote populaties te moeten onderzoeken. Er moeten immers voldoende individuen in elke categorie vallen om relevante causale verbanden te kunnen aanduiden (MacMahon en Pugh, 1970; Monson 1984; Susser, 1973). Cato et al., 1987 en Harber et al., 1985 stellen zelfs dat beperking van de patiënten tot diegenen die een arts raadplegen een schromelijke onderschatting van het probleem zou weergeven. Dit is dan ook de reden waarom in epidemiologisch onderzoek naar prevalentie en primaire preventiemaatregelen weinig gebruik gemaakt kan worden van de ontwikkelde classificatiemodellen. Om geïnclassificeerd te kunnen worden binnen deze modellen moet er minimaal een raadpleging bij een medicus of paramedicus geweest zijn met kennis van deze modellen. Gezien ongeveer bij 80% van de mensen met lagerugproblemen deze niet langer duren dan 7 (Spitzer et al., 1987; Oostendorp et al., 1997) tot ± 35 dagen (Svensson en Andersson, 1983) en deze problemen bij deze mensen bovendien meestal spontaan verdwijnen, komen zij niet in aanmerking tot classificatie. Aan de andere kant blijkt een historiek (zie literatuurstudie) van LBP een belangrijke predictieve factor te zijn. Indien er dus niet aan primaire preventie gedaan zou worden kan het risico groter worden dat de mensen die nu nog binnen de 80% kortdurende klachten ressorteren, verschuiven naar de 20% die wel chronische patiënten worden. Daarom lijkt het wenselijk dat primaire preventie-acties er theoretisch op gericht zouden moeten zijn om "alle" rugproblemen te voorkomen. Op deze wijze zouden zij zowel de eerder banale episodes alsook de meer ernstige problemen, die eventueel chronisch zouden kunnen worden, kunnen helpen te voorkomen. De in dit werk gehanteerde definitie van lagerugproblemen luidt dan ook: "*ongemakken ervaren hebben zoals acute pijn, stijfheid, krampen, chronische pijn of andere ongemakken die meer dan 1 dag duurden ter hoogte van de lagerug*" en komt overeen met die van Magora (1974). Ook Buckle (1987), Harber et al. (1985), Stubbs et al. (1983), Skovron et al. (1987), Svensson en Andersson (1982) hanteren deze of soortgelijke definitie. De patiënt maakt, in deze definitie, zelf uit of er zich een lagerugprobleem voordoet of niet. Sommige onderzoekers gebruiken wel licht verschillende definities voor wat betreft de minimumtijd dat de symptomen aanwezig moeten zijn. Anderen vinden het dan weer niet nodig om de pijn te omschrijven maar enkel de aangedane regio.

De verschillende multidisciplinaire onderzoeken zijn de ruggengraat van dit ondersteuningsprogramma. Zij verdienen dan ook een kort overzicht. Zo heeft het bibliografisch onderzoek als voornaamste bedoeling om te voorzien in een overzichtelijke en uitgebreide literatuurachtergrond met betrekking tot de lagerugproblemen. Naast het verzamelen van alle mogelijke artikels (wetenschappelijke en populaire), boeken, pamfletten, met als rode draad de lagerugproblemen, was een belangrijke uitdaging dit werk in een overzichtelijke database onder te brengen zodat deze door geïnteresseerden gemakkelijk geraadpleegd kan worden. Deze database bestaat op dit ogenblik uit een 800-tal referenties (Schumacher et al., 1991, Van Wouwerghem et al., 1992 en Van Roy et al., 1993²). Met dit gedeelte van het onderzoeksproject werd wel als eerste gestart maar het moge duidelijk wezen dat dit ook het gedeelte van het project zal zijn dat, door zijn aard, nooit af zal zijn maar op een continue basis zal moeten worden aangevuld.

Om na te gaan welke bewegingen de wervelkolom van een verpleegkundige doet gedurende een dagtaak werden deze door middel van een continue bewegingsregistratie opgemeten. Een gecomputeriseerde elektrogoniometer werd onder de kledij op de wervelkolom aangebracht en gekalibreerd voor de dagtaak begon. De verpleegkundigen ondervonden geen hinder van dit toestel tijdens het uitvoeren van hun taken. Enkel tijdens de middagpauze werd de registratie stopgezet. De analyse van deze data is nog volop aan de gang. Preliminair resultaten geven echter reeds aan dat het verpleegkundige beroep als zeer actief beschouwd mag worden, omdat er gemiddeld om de 2

² Referenties die vet gedrukt worden zijn referenties rechtstreeks voortvloeiend uit de beide DWTC-projecten.

seconden van houding wordt gewisseld. Vrouwelijke verpleegkundigen blijken ook meer te bewegen dan hun mannelijke collega's.

Het wervelkolominkrimpingsonderzoek, zowel bij specifieke tiltaken als na een verpleegkundige dagtaak, werd segmentaal uitgevoerd. Zo werd nagegaan hoe groot de inkrimping was t.h.v. de cervicale, de thoracale en de lumbale regio en dit met als doelstelling om de meest belastingsonderhevige regio te detecteren (Caboor *et al.*, 1995b en 1997a). Dit bleek de nekregio te zijn. Preliminair resultaten van het epidemiologisch onderzoek (Zinzen, 1995) en enkele wetenschappelijke publicaties toonden ook aan dat de hals- en nekregio na de lumbale zone de plaats is waar het meest musculoskeletale problemen voorkomen (Dehlin *et al.*, 1976; Kuorinka *et al.*, 1987). Het was dan ook logisch dat toen in 1995 het bovengenoemde "impulsprogramma" werd verlengd, de nekproblematiek geïncorporeerd werd in de algemene projectdoelstellingen. De epidemiologie van nekproblemen in verschillende beroepsgroepen bleek weinig bekend te zijn. De opstelling van de epidemiologische vragenlijst, waaruit de prevalentiecijfers werden gedistilleerd, bood dan ook een unieke gelegenheid om dit probleem via uitzonderlijk veel invalshoeken te benaderen. Figuur 1 geeft, in analogie met de lagerugproblemen duidelijk de regio weer waarover het gaat, met name de cervicale wervelkolom. In dit geval duidelijk met een ventraal en een dorsaal aspect. Qua definitie van de hals- en nekproblemen wordt een soortgelijke definitie als voor de lagerugproblemen gebruikt: "*ongemakken ervaren hebben zoals acute pijn, stijfheid, krampen, chronische pijn of andere ongemakken, die meer dan 1 dag duurden ter hoogte van de hals en nek*".

Hoewel de beschrijving en bespreking van de nekproblemen hier als vrij kort kan overkomen wensen we te benadrukken dat "waarschijnlijk" exact dezelfde redenering gebruikt kan worden als bij de lagerugproblemen. We zeggen "waarschijnlijk" omdat er in deze materie nog niet voldoende onderzoek is verricht - dit in tegenstelling tot de LBP. Bij de LBP werd gesteld dat er klachten kunnen zijn zonder objectiveerbare afwijkingen of omgekeerd. Bovendien bleek bij 80 % van de mensen met LBP vrij snel een spontaan herstel op te treden. Deze feiten konden voor wat betreft de nekproblematiek niet bevestigd, noch ontkend worden in de literatuur. Maar zelfs indien ze ontkend zouden worden lijkt de aanpak via de ruime, hier gebruikte definitie, een goede te zijn. Ze zal immers in alle gevallen rekening houden met alle soorten van klachten t.h.v. de hals- en nekregio. Het grote nadeel van een zo ruim mogelijk gekozen definitie zonder onderscheid of classificatie van de problemen is dat eventuele kenmerken, die zeer specifiek zijn voor een bepaalde aandoening, worden uitgevlakt en eventueel zelfs helemaal niet worden waargenomen. Indien deze uitvlakking zou gebeuren, wat mogelijk is voor zowel de nek- als de lagerugproblemen, kan dit per definitie enkel betrekking hebben op een minoriteit van de onderzochte populatie. Indien een niet opgemerkt kenmerk toch ernstige problemen zou veroorzaken, kan men ervan uitgaan dat dit kenmerk wordt teruggevonden bij een eventuele diagnose of bij specifiek onderzoek ernaar. Via gestelde diagnoses zouden dan eventuele primaire preventiemaatregelen voor dit oorzakelijk kenmerk geformuleerd kunnen worden. Voor wat de rugproblematiek betreft kan men stellen dat men in het slechtste geval 20% van de gehele onderzochte populatie verwaarloost. Deze cijfers zijn niet beschikbaar voor de nekproblematiek. De mogelijke uitvlakking, die gebeurt door onderhavige aanpak, moet dan ook worden opgevangen door specifiek onderzoek, gericht op de specifieke pathologie met zijn specifieke kenmerken. Dit specifieke onderzoek vindt nu reeds op grote schaal plaats, zowel voor de lagerug- als voor de nekregio en richt zich per definitie op de minderheid met zeer ernstige problemen. Er kan echter een gebrek worden vastgesteld aan overkoepelend onderzoek, dat probeert om voor de banale episodes van musculoskeletale ongemakken, die toch een meerderheid van de bevolking treffen, preventiemaatregelen te ontwikkelen. Het is dan ook in dit opzicht en met deze doelstelling voor ogen dat dit werk gelezen dient te worden.

Verder hadden zowel het isokinetisch onderzoek als het isoi nertieel onderzoek de bedoeling om na te gaan of de rug-, en nu dus ook de nekproblemen, in relatie staan met de krachtontwikkeling van de spieren van de ledematen en de romp. De Isokinetische krachtmetingen werden uitgevoerd op zowel de armen als de benen, op de extensoren en de flexoren, aan beide lichaamszijden en op drie verschillende hoeksnelheden. De isoi nertiele meting van de rompmusculatuur geeft voor de flexie/extensie-, rotatie- en lateroflexie bewegingen een resultaat in snelheden uitgedrukt. Verder werden er met dit toestel ook isometrische krachtmetingen uitgevoerd van de boven genoemde rompbewegingen. Noch de isokinetisch, noch de isoi nertiele onderzoeken konden verbanden met de prevalentie van lagerug- of nekproblemen aantonen (Caboor, 1995a, de Looze *et al.*, 1998).

Niet alleen de momentane krachtontwikkeling is belangrijk, maar ook een algemene goede fitheid wordt dikwijls gezien als preventief voor allerlei aandoeningen, waaronder lagerug- en

nekproblemen. Het fitheidsonderzoek had dan ook als doel om na te gaan hoe het gesteld is met de fitheid van de verpleegkundigen enerzijds, en om een eventueel verband aan te tonen tussen de aandoeningen van de cervicale en lumbale wervelkolom (WK) anderzijds. Opvallend resultaat van dit onderzoeksgedeelte is dat de verpleegkundigen in verhouding tot ambtenaren van dezelfde leeftijd, maar ook in verhouding tot een gemiddelde beroeps populatie, eerder laag scoren op deze fitheidsitems (**Zinzen et al., 1997**).

Om na te gaan wat nu de zwaarste taken zijn binnen het verpleegkundig beroep werd gebruik gemaakt van een aangepaste "Delphi" onderzoeksmethode. De uiteindelijke "zwaarte" van een taak wordt bepaald door een belastingscore en een frequentiescore. Dit betekent dat een heel moeilijke taak, die zelden wordt uitgevoerd, een gemiddelde score zal krijgen, terwijl een gemiddeld zware taak, die heel frequent wordt uitgevoerd, uiteindelijk een hogere score zal verkrijgen (**Caboor et al., 1997b**). Dit onderzoek heeft niet alleen informatieve waarde. Het heeft ook aan de basis gelegen voor het gesimuleerde bed-patiënt onderzoek, waar de "zware", voornamelijk bed-patiënt gerelateerde taken, verder onderzocht werden. Dit onderzoek, dat bestond uit verschillende gesynchroniseerde metingen, waaronder 2-dimensionele bewegings-analyse (VICON[®]-systeem), elektromyografische registraties van romp-, been-, en armspieren en continue bewegingsregistraties van de wervelkolom, had als voornaamste doelstelling de belasting te objectiveren van de via de "Delphi"-methode verkregen verpleegkundige taken. Aan de andere kant werd de proefopstelling ook gebruikt om het effect van het gebruik van in hoogte verstelbare bedden na te gaan (**de Looze et al., 1994**). Resultaten van deze onderzoeken komen meer uitgebreid aan bod in de literatuurstudie. De analyses van data van de hiermee gepaard gaande elektromyografische en continue wervelkolombewegingsregistratie onderzoeken zijn volop aan de gang en de resultaten hiervan worden dan ook eerlang verwacht.

Het gebruik van de juiste til- en kantelmethoden wordt in de literatuur zeer veel aangehaald als preventiemaatregel voor de ontwikkeling van voornamelijk lagerugproblemen. Het project omvatte in verband hiermee dan ook drie deelonderzoeken. Het eerste ging na hoe het gesteld was met het aanleren van til- en kanteltechnieken in de verschillende opleidingen verpleegkunde in Vlaanderen (**Van Damme et al., 1994**). De bedoeling was ook om deze resultaten te vergelijken met een model om na te gaan of er voldoende aandacht werd (wordt) besteed aan de instructie van deze technieken. Een ander onderzoek ging na welke nu de meest praktische en meest juiste til- en kanteltechnieken zijn, die onderwezen zouden moeten worden aan enerzijds aspirant-verpleegkundigen en anderzijds aan diegenen, die tijdens hun beroeps carrière een rugscholing volgen (**Vermeiren et al., 1991**). Naast het selecteren van de meest accurate methode werd ook een interventie door middel van rugscholing geëvalueerd. Ook deze resultaten zijn verder in de literatuurstudie opgenomen (**Brandt et al., 1994**).

Als laatste in de rij staat het validatie-onderzoek vermeld van een liftsimulator. Het is de bedoeling dat met dergelijke apparaten reële arbeidssituaties worden nagebootst. Zo zou deze liftsimulator gebruikt kunnen worden om een aantal verpleegkundige tiltaken te voorzien van objectief meetbare gegevens zoals de snelheid van uitvoering en de nodige kracht, die hierbij gepaard gaat. Dit allemaal op voorwaarde dat dergelijke, nieuw ontwikkelde apparaten, ook meten wat zij pretenderen te meten. De validering van het onderzochte prototype leidde tot een vrij negatieve uitkomst (**Zinzen et al., 1995**).

Bovenstaande komt tegemoet aan de eerste doelstelling die werd gesteld voor dit ondersteuningsprogramma, nl. De finalisering van het reeds gedane onderzoek. We wensen hier wel op te merken dat bij het opstellen van de contractuele doelstellingen het woord "finaliseren" misschien wat sterk uitgedrukt is. De door middel van bovenstaande onderzoeken verkregen resultaten omvatten een rijkdom aan data die via verschillende invalshoeken kan geanalyseerd worden. Vele van deze invalshoeken zijn nog onontgonnen terrein en in dit opzicht was het woord "finaliseren" ietwat sterk. De onderzoeken zijn op dit ogenblik echter geanalyseerd met het oog op het in kaart brengen van hun relatie met lagerug en nekproblemen en zijn dus in het opzicht van dit ondersteuningsprogramma wel degelijk gefinaliseerd.

III. METHODOLOGIE.

Hoewel voor de hierboven vermelde onderzoeken ook steeds duidelijk een methodologie werd gebruikt, resultaten werden weergegeven en besluiten werden getrokken wordt voor dit onderdeel van het eindverslag verkozen om het interdisciplinaire gedeelte in detail te bespreken, gezien de resultaten van de voorgaande onderzoeken reeds uitgebreid werden aangehaald in het eindverslag van het impulsprogramma en vermeld in de verschillende tussentijdse rapporten. Het uiteindelijke doel is het opstellen van een primair preventiemodel naar lagerug- en nekklachten toe. Hoe we hiertoe gekomen zijn wordt hieronder weergegeven. De geïnteresseerden kunnen bovendien het doctoraal proefschrift van Evert Zinzen raadplegen waarin, tot in het kleinste detail, zowel de procedure, als de resultaten worden weergegeven en besproken. (Zinzen, 1998).

III.1. STEEKPROEF.

Zoals verder in dit verslag zal verduidelijkt worden bleek voor de ontwikkeling van het preventiemodel dat de data verkregen uit het epidemiologisch gedeelte (de vragenlijst) en het antropometrisch gedeelte het meest geschikt waren voor gebruik in een factor- en discriminantanalyse. Niet in het minst omdat het aantal onderzochte verpleegkundigen voor deze onderzoeken veel hoger lag.

Voor beide onderzoeken konden we rekenen op de steun van het Academisch Ziekenhuis van de VUB te Jette, het O.C.M.W. Ziekenhuis Middelheim te Wilrijk, het O.C.M.W. Ziekenhuis Erasmus te Borgerhout en het katholieke Ziekenhuis Maria Middelaes te St. Niklaas

Er werden in totaal 1783 enquêteboekjes met vragenlijsten uitgedeeld voor dit descriptief en transversaal onderzoek. 1216 vragenlijsten werden op een voldoende wijze ingevuld en geschikt bevonden voor analyse. De gemiddelde leeftijd van de deelnemende verpleegkundigen was 34 (± 7.8) jaar, het gemiddelde gewicht was 64.5 (± 10.9) kg en hun gemiddelde lengte bedroeg 168.5 (± 8.2) cm.

Wat betreft het antropometrisch onderzoek werden 784 verpleegkundigen gemeten. 540 vrouwelijke en 159 mannelijke verpleegkundigen konden in de analyses worden opgenomen omdat zij naast het antropometrisch onderzoek ook de vragenlijst hadden ingevuld.

Dit betekent dan ook dat voor het uiteindelijke interdisciplinaire onderzoek 699 verpleegkundigen werden opgenomen in de analyses.

III.2. METINGEN.

Ook hier wensen we te verwijzen voor een uitgebreide beschrijving naar het eindverslag van het impulsprogramma of naar het doctoraal proefschrift van E. Zinzen (1998).

Samengevat kan men stellen dat de epidemiologische gegevens werden verzameld door middel van een uitgebreide, betrouwbare en gevalideerde vragenlijst waaruit een 250-tal verschillende variabelen verkregen werden. Informatie betreffende de opleiding, de tewerkstelling, de werksituatie, de algemene gezondheid, rook- en drinkgewoontes, musculoskeletale ongemakken, psycho-sociaal gedrag, vrije-tijdsbesteding, gezinssamenstelling, ...werden bevraagd (zie resultaten). De antropometrische gegevens betreffen een uitgebreide set huidplooidiktemetingen, lengtemetingen, breedtemetingen, omtreksmetingen alsook gerelateerde berekeningen zoals het somatotype. Helemaal nieuw in dergelijk onderzoek was het gebruik van lichaamssamenstellingsformules die een idee geven van de spiermassa, het huid- en vetgehalte, het skeletaal gewicht en de visceramassa van de onderzochte verpleegkundigen.

III.3. ANALYSEPROCEDURE.

In eerste instantie werd de proefgroep opgedeeld in 12 verschillende groepen, met name een groep met een lifetimeprevalentie LBP, een groep met een jaarprevalentie LBP, een groep met een puntprevalentie LBP, 3 gelijkaardige groepen maar voor de neklachten en de overige 6 groepen waren de respectievelijke probleemvrije groepen. De eerste analyse bestond er dan ook in om via de geëigende statistische procedures (verschillend afhankelijk van het soort variabele) verschillen op te sporen tussen de "probleem"groepen en deze zonder problemen. Op deze wijze kon gedetecteerd worden welke variabelen in relatie stonden met LBP, respectievelijk NP.

IV. RESULTATEN.

SAMENVATTING EN BESPREKING VAN DE ANTWOORDEN VAN HET ONDERDEEL PROFESSIONELE ACTIVITEITEN .

De onderzochte verpleegkundige populatie bestond voornamelijk uit verpleegkundigen A1 en verpleegkundigen A2 en in mindere mate uit hoofdverpleegkundigen, hulpverpleegkundigen en ziekenhuisassistenten. De meeste verpleegkundigen hebben dan ook een A1-diploma gehaald. Ook de A2-verpleegkundigen zijn nog voor 26% vertegenwoordigd terwijl het hoger secundair onderwijs maar voor een 10% is vertegenwoordigd en de universitaire diploma's (ziekenhuiswetenschappen en management) elk maar 2% vertegenwoordigen van de werkende verpleegkundigen. De resultaten betreffende de opleiding bevestigen de antwoorden op de vraag naar de functie, die de verpleegkundigen bekleden binnen het ziekenhuis.

Gemiddeld werken de verpleegkundigen gedurende 8.5 jaar in dezelfde positie, terwijl ze in totaal gemiddeld reeds 12 jaar werken.

De meeste verpleegkundigen oefenen een fulltime job uit, respectievelijk gevolgd door halftime en driekwart werkbelastingen. Iets meer dan de helft van de verpleegkundigen werkt volgens een strikt 8u/dag schema. In totaal is er haast geen sprake van glijdende dienstregeling. Wel wordt regelmatig veranderd van shift want bijna 82% van de verpleegkundigen werkt volgens een roterende dienst. Een minderheid, respectievelijk 1 en 2.9% doet enkel avond- of enkel nachtdienst, terwijl $\pm 15\%$ van de verpleegkundigen alleen ochtenddiensten presteren. Gemiddeld wordt er in deze shifts de meeste tijd besteed aan activiteiten, die verband houden met de hygiëne van de patiënt, en aan administratie. Het minste tijd wordt besteed aan het voeren van de patiënt.

De laatste 7 dagen werden door de onderzochte verpleegkundigen gemiddeld 4 shifts en bijna geen dubbele shifts gepresteerd. Er werd wel gemiddeld 1.8 keer veranderd van shift in deze periode. Het meest frequent werden er van de voorbije 7 dagen 5 dagen gewerkt.

44.4% van de verpleegkundige populatie werkt op een "zware" dienst, 29.5% op een "gemiddelde" dienst en 26.0% op een "lichte" dienst.

Na de werkuren wordt gemiddeld door de totale populatie 1 uur/week in schoolverband doorgebracht, hoewel de meeste verpleegkundigen helemaal geen tijd doorbrengen in schoolverband. Diegenen die wel tijd in schoolverband doorbrengen doen dit gemiddeld gedurende 6 uur/week. Gemiddeld over al de respondenten wordt er 1.4 u/week gestudeerd, hoewel ook hier de meeste verpleegkundigen niet studeren. Diegenen die wel studeren doen dit gemiddeld 5.5 uur/week

De **leeftijdsprevalentie LBP** (L-LBP) is ongeveer gelijk verdeeld over de verschillende werkposities en bedraagt ongeveer 53%. De A1-verpleegkundigen, de meerderheid van de onderzochte verpleegkundigen, vertonen wat minder L-LBP. Deze L-LBP verpleegkundigen werken langer en ook langer in dezelfde functie dan hun probleemloze collega's. De verpleegkundigen met een lifetime prevalentie lager rugpijn, die de voorbije 5 jaar op een andere dienst hebben gewerkt, hebben dat voornamelijk op de diensten geriatrie, gynaecologie, cardiologie, urologie, hart-, long en vaatheelkunde, materniteit, intensieve zorgen, operatiekamer gedaan en in de thuisverpleging of in een rusthuis. De meeste van deze diensten worden als gemiddelde diensten qua werkbelasting beschouwd, hoewel er geen uitspraak gedaan kan worden i.v.m. de werkbelasting over de thuisverpleging en de rusthuizen (tabel 2).

De **jaarprevalentie LBP** (Y-LBP) is ongeveer gelijk verdeeld over de verschillende werkposities en bedraagt ongeveer 41.0%, behalve voor de hulpverpleegkundigen, die beduidend minder Y-LBP ondervinden. De oddsratio van .5 suggereert zelfs dat hulpverpleegkundige zijn het risico op Y-LBP halveert. Deze verpleegkundigen werken langer in dezelfde positie dan hun probleemloze collega's. Zij hebben bovendien significant meer dagen gewerkt de voorbije 7 dagen. De verpleegkundigen, die de voorbije 5 jaar op een andere dienst hebben gewerkt, hebben dat voornamelijk op de diensten geriatrie, cardiologie, urologie, materniteit, intensieve zorgen, operatiekwartier gedaan en in de thuisverpleging of in een rusthuis. Ook hier zijn dat voornamelijk de "gemiddelde" diensten (tabel 2).

De **puntprevalentie LBP** (P-LBP) is significant hoger bij de ziekenhuisassistenten en hulpverpleegkundigen en loopt bij hen op tot ongeveer 46% terwijl dit bij de andere

verpleegkundigen ongeveer 27% bedraagt. De respectievelijke oddsratio's zijn 2.6 en 2.2, m.a.w. deze mensen lopen iets meer dan 2x risico op P - LBP en dit in tegenstelling tot de A1 verpleegkundigen, waar de oddsratio van .6 aanduidt dat zij minder risico lopen om P-LBP te vertonen. Deze P-LBP verpleegkundigen werken langer en langer in dezelfde functie dan hun probleemloze collega's. Bovendien werken de verpleegkundigen significant minder uren per week en aan een lager percentage (meer halftime). Over het algemeen bezitten zij een lager diploma en besteden zij minder tijd aan het evalueren van patiënten. De verpleegkundigen met een puntprevalentie lager rugpijn, die de voorbije 5 jaar op een andere dienst hebben gewerkt, hebben dat voornamelijk op de diensten geriatrie, gynaecologie, urologie, operatiekamer, gastro-enterologie, cardiologie, hart-, long- en vaatheekunde, pneumologie en intensieve zorgen gedaan en in de thuisverpleging of in een rusthuis. De meeste van deze diensten worden door ons als gemiddelde diensten qua werkbelasting beschouwd, hoewel we geen uitspraak kunnen doen over de thuisverpleging en de rusthuizen (tabel 2).

Tabel 2. Samenvattend overzicht van de professionele variabelen en hun relatie met de prevalentie van LBP.

a) Positieve relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
2: tijd in werkpositie 13: start verpleeg. beroep	2: tijd in werkpositie 10 : # dagen gewerkt/7d	2: tijd in werkpositie 13: start verpleeg. beroep 1d : ziekenhuisassistent 1e : hulpverpleegkundige werkpositie 15b : A2 opleiding

b) Negatieve relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
1b : A1 werkpositie	1e: hulpverpleegkundige werkpositie	1b : A1 werkpositie 3: werkbelasting 6 : # uren/week 14a : tijd aan evaluaties 15c : A1 opleiding

c) Geen relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
1a:hoofdverpleegkundige 1c : A2 werkpositie 4 : dienstregeling 5 : shifts 7 : # shifts/7d 8 : # dubbele shifts/7d 9 : # x veranderd shift 11 : soort dienst 15a : hoger sec ond. 15d : Lic. opleiding 15e : opleiding management 16 : tijd in schoolverband 17 : tijd studeren 1d : ziekenhuisassistent 3 : werkbelasting 6 : # uur/week 10 : # dagen gewerkt/7d 14 : alle taken 15b : A2 opleiding 15c : A1 opleiding 1c : hulpverpleegkundige werkpositie	1a:hoofdverpleegkundige 1c : A2 werkpositie 4 : dienstregeling 5 : shifts 7 : # shifts/7d 8 : # dubbele shifts/7d 9 : # x veranderd shift 11 : soort dienst 15a : hoger sec ond. 15d : Lic. opleiding 15e : opleiding management 16 : tijd in schoolverband 17 : tijd studeren 1d : ziekenhuisassistent 3 : werkbelasting 6 : # uur/week 14 : alle taken 15b : A2 opleiding 15c : A1 opleiding 1b : A1 werkpositie v13 : start verpl. beroep	1a:hoofdverpleegkundige 1c : A2 werkpositie 4 : dienstregeling 5 : shifts 7 : # shifts/7d 8 : # dubbele shifts/7d 9 : # x veranderd shift 11 : soort dienst 15a : hoger sec ond. 15d : Lic. opleiding 15e : opleiding management 16 : tijd in schoolverband 17 : tijd studeren 10 : # dagen gewerkt/7d 14 : alle taken behalve evaluaties

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime-, jaar- als puntprevalentie.

- enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
- gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.
- # = aantal

Lifetime prevalentie nekproblemen (L - NP) komen ongeveer 27% voor binnen de verschillende werkposities met uitzondering van de A1-verpleegkundigen die minder nekklachten vertonen en de A2-verpleegkundigen die er meer last van hebben. Deze verpleegkundigen werken langer en

eveneens langer in dezelfde functie dan hun probleemloze collega's en bezitten een lager diploma. Zij werken ook significant meer volgens een gemengde of wisselende dienstregeling en minder volgens een standaard dienstregeling. Verder werken deze verpleegkundigen significant meer op de "zware" diensten, maar hebben minder shifts gepresteerd gedurende de laatste 7 dagen. De verpleegkundigen met een lifetime prevalentie nekpijn die gedurende de voorbije 5 jaar op een andere dienst hebben gewerkt, hebben dat voornamelijk op de diensten geriatrie, gynaecologie, operatiekwartier, cardiologie, materniteit, orthopedie en intensieve zorgen gedaan en in de thuisverpleging of in een rusthuis. De meeste van deze diensten worden als gemiddelde diensten qua werkbelasting beschouwd. (tabel 3).

De **jaarprevalentie nekproblemen** (Y-NP) komen meer voor op de zogenaamde "zware" diensten en bovendien werken deze verpleegkundigen langer en ook langer in dezelfde positie dan hun probleemloze collega's. Het percentage Y-NP is enkel voor de gemengde of wisselende dienstregeling beduidend hoger dan voor de andere dienstregelingen. De verpleegkundigen met een jaarprevalentie nekpijn, die gedurende de voorbije 5 jaar op een andere dienst hebben gewerkt, hebben dat voornamelijk gedaan op de diensten geriatrie, gynaecologie, operatiekwartier, cardiologie, materniteit, orthopedie, spoedgevallen en intensieve zorgen, alsook in de thuisverpleging (tabel 3).

De **puntprevalentie NP** (P-NP) is significant hoger bij de hulpverpleegkundigen en loopt bij hen op tot ongeveer 25% terwijl dit bij de andere werkposities ongeveer 15% bedraagt. De oddsratio voor de hulpverpleegkundigen is 2.2, terwijl de A1-verpleegkundigen beduidend minder P- NP vertonen. Deze verpleegkundigen werken bovendien langer en langer in dezelfde functie dan hun probleemloze collega's en bezitten een lager diploma. Verder zijn zij ook minder tewerkgesteld in "gemiddelde" diensten en werken zij gemiddeld meer halftime. Zij besteden significant minder tijd aan het evalueren van de patiënten. De verpleegkundigen met een puntprevalentie nekpijn die de voorbije 5 jaar op een andere dienst hebben gewerkt, hebben dat voornamelijk gedaan op de diensten gastro-enterologie, hart-, long- en vaatheelkunde, geriatrie, gynaecologie, operatiekamer, cardiologie, materniteit, orthopedie, spoedgevallen en intensieve zorgen en in de thuisverpleging (tabel 3).

Tabel 3. Samenvattend overzicht van de professionele variabelen en hun relatie met de prevalentie van NP.

a) Positieve relatie

L - NP	Y-NP	P-NP
2 : tijd in werkpositie 13 : start beroep 4c gemengde dienstreg. 11a : "zware" dienst 15b : A2 opleiding. 1c : A2 werkpositie	2 : tijd in werkpositie 13 : start beroep 4c gemengde dienstreg. 11a : "zware" dienst	2 : tijd in werkpositie 13 : start beroep 15b : A2 opleiding. 1e : hulpverpleegkundige werkpositie

b) Negatieve relatie

L - NP	Y-NP	P-NP
1b : A1 werkpositie 15c : A1 opleiding 4a : stand. dienst 7 : # shifts/7d		1b : A1 werkpositie 15c : A1 opleiding 3 : werkbelasting 11b : "gemid" dienst 14a : tijd aan evaluaties 15d : licentie

c) Geen relatie

L - NP	Y-NP	P-NP
1a: hoofdverpleegkundige 1d : assistent 4b : glijdende dienst 5 : shifts 6 : # uur werk/week 8 : # dubbele shifts /7d 9 : # x veranderd shift /7d. 10 : # dagen gewerkt/7d. 11c : Lichte dienst 15a : Hoger sec. 15e : opl. management 16 : tijd in schoolverband 17 : tijd studeren 1e : hulpverpleegkundige 3 : werkbelasting 11b : gemid. dienst 14 : alle taken 15d : licentie	1a: hoofdverpleegkundige 1d : assistent 4b : glijdende dienst 5 : shifts 6 : # uur werk/week 8 : # dubbele shifts /7d 9 : # x veranderd shift /7d. 10 : # dagen gewerkt/7d. 11c : Lichte dienst 15a : Hoger sec. 15e : opl. management 16 : tijd in schoolverband 17 : tijd studeren 1c : A2 werkpositie 1e : hulpverpleegkundige 3 : werkbelasting 4a : stand. dienst 7 : # shifts/7d 11b : gemid. dienst 14 : alle taken 15d : licentie 1b : A1 werkpositie 15b : A2 opleiding 15c : A1 opleiding	1a: hoofdverpleegkundige 1d : assistent 4b : glijdende dienst 5 : shifts 6 :# uur werk/week 8 : # dubbele shifts /7d 9 : # x veranderd shift /7d. 10 : # dagen gewerkt/7d. 11c : Lichte dienst 15a : Hoger sec. 15e : opl. management 16 : tijd in schoolverband 17 : tijd studeren 1c : A2 werkpositie 4a : stand. dienst 7 : # shifts/7d 14 : alle taken behalve evaluaties 4c : gemengde dienst 11 a : zware dienst

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime-, jaar- als puntprevalentie.

-enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.

-gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

- # = aantal

SAMENVATTING EN BESPREKING VAN DE GEZONDHEIDSGERELATEERDE ITEMS.

De gemiddelde score op de gezondheidsvragenlijst van 3.9 duidt aan dat de verpleegkundigen over het algemeen als redelijk gezond beschouwd kunnen worden. Nochtans heeft iets minder dan de helft van het verpleegkundig personeel ooit gerookt. Op het ogenblik van invullen rookt echter nog maar 27%. Gemiddeld begonnen ze te roken op de leeftijd van 17.5 jaar, het meest frequent werd er begonnen op 18 jaar. Gemiddeld worden iets minder dan 11 sigaretten per dag gerookt. Het meest worden respectievelijk 10, 15 of 20 sigaretten per dag gerookt. Van de 1216 ondervraagde verpleegkundigen zijn er 333 gestopt met roken op de leeftijd van gemiddeld 26.5 jaar. Aangezien er in totaal 563 ooit hebben gerookt, blijkt dat 59% van hen, die ooit gerookt hebben, gestopt zijn. Men kan er vanuit gaan dat gemiddeld iets meer dan de helft van de rokers het gemiddeld na \pm 9 jaar voor bekeken houdt.

Een kleine 80% van de verpleegkundigen gebruikt alcoholische dranken. Het verbruik is te situeren tussen minimum 1 maal per maand en minimum 1 maal per week. Er is maar een klein percentage (6.4%) dat elke dag alcohol consumeert.

Gemiddeld zijn de vrouwelijke verpleegkundigen 1.1 keer zwanger geweest. De meeste zijn helemaal niet zwanger geweest. Zij die dit wel waren, waren dit meestal 2 maal. Hetzelfde geldt voor het aantal bevallingen en het aantal kinderen.

Van de vrouwelijke respondenten is 3.3 % zwanger, heeft 47% last van menstruele en/of premenstruele krampen en heeft 5.5% reeds de menopauze bereikt.

Er zijn significant meer **L-LBP** verpleegkundigen, die ooit gerookt hebben, en op basis van de VOEG vragenlijst blijken ze ook gemiddeld ongezonder te zijn in vergelijking met hun probleemvrije collega's. Bovendien zijn de vrouwelijke verpleegkundigen met L-LBP vaker zwanger geweest en hebben meer kinderen. Er zijn gemiddeld meer vrouwelijke verpleegkundigen binnen deze subgroep in hun menopauze en ook meer die last hebben van menstruele en/of premenstruele krampen. Zoals al de andere subgroepen zijn ook de L-LBP verpleegkundigen depressiever dan hun probleemvrije collega's hoewel zij toch nog relatief laag op de depressiviteitsindex scoren (tabel 4).

Er zijn significant meer **Y-LBP** verpleegkundigen, die ooit gerookt hebben. Ze zijn gemiddeld ongezonder, gebruiken gemiddeld meer en ook meer dagelijks alcohol en zijn significant depressiever dan hun probleemvrije collega's. Bovendien zijn er meer vrouwelijke verpleegkundigen in deze subgroep, die last hebben van menstruele en/of premenstruele krampen (tabel 4).

Ook de **P-LBP** verpleegkundigen zijn ongezonder, hebben meer een historiek van roken maar gebruiken gemiddeld minder en ook minder vaak alcohol dan hun probleemloze collega's. De vrouwelijke verpleegkundigen in deze groep zijn ook meer zwanger geweest, hebben meer bevallingen meegemaakt en hebben bijgevolg ook meer kinderen. Er zijn meer vrouwelijke verpleegkundigen, die reeds de menopauze bereikt hebben. Zoals de andere subgroepen scoren ze hoger dan hun probleemloze collega's op de depressiviteitsindex (MZDI) (tabel 4).

Tabel 4. Samenvattend overzicht van de gezondheidsvariabelen en hun relatie met de prevalentie van LBP.

a) Positieve relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
18: gezondheid (VOEG)	18: gezondheid (VOEG)	18: gezondheid (VOEG)

v32: depressief (MZDI) 19 : historiek roken 26: # zwangerschappen 28 : # kinderen 30: menstruele krampen (31: menopauze)	v32: depressief (MZDI) 30: menstruele krampen 25: frequentie alcohol consumptie	v32: depressief (MZDI) 19 : historiek roken 26: # zwangerschappen 28 : # kinderen (31: menopauze) 27: # bevallingen
--	--	---

b) Negatieve relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
		24: alcohol consumptie 25: frequentie alcohol consumptie

c) Geen relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
20: actueel roken 21: leeftijd start roken 22: hoeveelheid roken 23 : leeftijd stoppen met roken (29: zwanger zijn) 27 : # bevallingen 24 : alcohol consumptie 25: frequentie alcohol consum.	20: actueel roken 21: leeftijd start roken 22: hoeveelheid roken 23 : leeftijd stoppen met roken (29: zwanger zijn) 27 : # bevallingen 24: alcohol consumptie 19 : historiek roken 26: # zwangerschappen 28: # kinderen (31: menopauze)	20: actueel roken 21: leeftijd start roken 22: hoeveelheid roken 23 : leeftijd stoppen met roken (29: zwanger zijn) 30: menstruele krampen

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime-, jaar- als puntprevalentie.

- enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
- gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.
- # = aantal

Een lagere algemene gezondheid en een hogere depressiviteitsscore kunnen worden beschouwd als in relatie staande met LBP. Een historiek van roken zou ook nadelig kunnen zijn. De resultaten i.v.m. het consumeren van alcohol en de frequentie hiervan vertonen een tegenstrijdig beeld. Meer consumptie en meer frequent gebruik van alcohol zou in relatie staan met Y-LBP terwijl net minder gebruik van alcohol en een lagere frequentie van dit gebruik in relatie zou staan met P-LBP. Gynaecologische problemen (menopauze en menstruele krampen) en meer zwangerschappen (dus ook kinderen) zijn variabelen, die nadelig kunnen zijn voor de ontwikkeling van LBP. Actuele rokers, de leeftijd waarop gestart werd met roken, de mate waarin gerookt wordt en de leeftijd waarop eventueel gestopt werd met roken, zijn variabelen waarvan geen verband met LBP aangetoond kan worden.

De verpleegkundigen met **L-NP** verschillen niet van de andere subgroepen voor wat betreft het ongezonder zijn en het depressiever zijn dan de probleemvrije collega's. Bovendien hebben meer van deze verpleegkundigen ooit gerookt maar zijn ze wel pas op een latere leeftijd begonnen. In deze groep werden bij de vrouwelijke verpleegkundigen meer zwangerschappen genoteerd. Zij hebben dan ook meer bevallingen meegemaakt, hebben meer kinderen en hebben meer last van menstruele en/of premenstruele krampen (tabel 5).

Ook de **Y-NP** verpleegkundigen zijn wat ongezonder en wat meer depressief dan hun probleemloze collega's. Bovendien zijn er gemiddeld meer verpleegkundigen in deze groep, die alcohol gebruiken. Gemiddeld hebben de Y-NP verpleegkundigen meer kinderen en zijn er meer vrouwelijke verpleegkundigen, die last hebben van menstruele en/of premenstruele krampen (tabel 5).

De **P-NP** verpleegkundigen zijn ook ongezonder en depressiever. Ze vertonen meer een historiek van roken dan hun probleemvrije collega's. Bovendien rapporteren de vrouwelijke verpleegkundigen binnen deze subgroep meer zwangerschappen en meer bevallingen. Deze vrouwen hebben ook meer last van menstruele en/of premenstruele krampen en er zijn meer verpleegkundigen binnen deze groep, die de menopauze reeds bereikt hebben (tabel 5).

Een lagere algemene gezondheid, meer kinderen hebben en een hogere depressiviteitscore kunnen worden beschouwd als in relatie staand met NP. Een historiek van roken zou ook nadelig kunnen zijn. Gynaecologische problemen (menopauze en menstruele krampen) en meer zwangerschappen (dus ook bevallingen) zijn variabelen die nadelig kunnen zijn voor de ontwikkeling van NP. Actuele rokers, de leeftijd waarop gestart werd met roken, de mate waarin gerookt wordt, de leeftijd waarop eventueel gestopt werd met roken, het al dan niet gebruiken van alcohol en de eventuele frequentie ervan, zijn variabelen waarvan geen verband met NP aangetoond kon worden.

Tabel 5. Samenvattend overzicht van de gezondheidsvariabelen en hun relatie met de prevalentie van NP.

a) Positieve relatie

L - NP	Y-NP	P-NP
18: gezondheid (VOEG) 28 : # kinderen 32: depressie (MZDI) 19 : ooit gerookt 26: # zwangerschappen 27: # bevallingen 30: menstruele krampen (31: menopauze) 21: leeftijd start roken (ouder)	18: gezondheid (VOEG) 28 : # kinderen 32: depressie (MZDI) 30: menstruele krampen 24: alcohol consumptie	v8: gezondheid (VOEG) 28 : # kinderen 32: depressie (MZDI) 19 : ooit gerookt 26: # zwangerschappen 27: # bevallingen (31: menopauze)

b) Geen relatie

L - NP	Y-NP	P-NP
20: nu nog roken 22: hoeveelheid roken 23: leeftijd stop roken 25: frequentie alcohol consum. (29: zwanger zijn) 24 : alcohol consumptie	20: nu nog roken 22: hoeveelheid roken 23: leeftijd stop roken 25: frequentie alcohol consum. (29: zwanger zijn) 21: leeftijd start roken 19 : ooit gerookt 26: # zwangerschappen 27: # bevallingen (31: menopauze)	20: nu nog roken 22: hoeveelheid roken 23: leeftijd stop roken 25: frequentie alcohol consum. (29: zwanger zijn) 21: leeftijd start roken 24 : alcohol consumptie 30: menstruele krampen

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime- ,jaar- als puntprevalentie.

- enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
- gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.
- # = aantal

SAMENVATTING MUSCULOSKELETALE ONGEMAKKEN .

Ongeveer 52% van de respondenten heeft reeds musculoskeletale ongemakken ervaren die meer dan 1 dag duurden en waarbij het werk aan de oorsprong lag. Hiervan ervaarde ongeveer 58% deze ongemakken gedurende het voorbije jaar. Hiertegenover staat dat 35.5% van de verpleegkundigen de oorsprong van hun musculoskeletale ongemakken buiten het werk situeert. Hiervan ervaarde 45.4% dergelijke ongemakken het voorbije jaar.

Een kleine 3% (N = 34) van de respondenten is wegens musculoskeletale ongemakken van dienst veranderd. De diensten, waarop de verpleegkundigen werkten wanneer hun musculoskeletale ongemakken zich voordeden, en waardoor ze veranderd zijn van dienst, zijn voornamelijk (in volgorde): Interne geneeskunde, Orthopedie, Materniteit, Intensieve zorgen, Neurologie, Operatiekamer, Geriatrie en Rusthuis.

De 224 verpleegkundigen, die het voorbije jaar thuis bleven wegens musculoskeletale ongemakken, waren gemiddeld 22 dagen afwezig op het werk. Rekenen we dit gemiddelde om naar de totale populatie blijkt dat elke verpleegkundige gemiddeld 4 dagen afwezig is wegens musculoskeletale ongemakken.

De lagerug is musculoskeletaal probleem nr. 1 dat in 53.3% van de gevallen voorkomt, onmiddellijk gevolgd door de nekproblematiek met 27.0%. Daarna komen de schouders, hogerug, heup en knieën en de andere regio's die om en bij 10% van de problemen voor hun rekening nemen.

De verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken ervoeren gemiddeld in de beste omstandigheden een "klein beetje pijn", in de ergste omstandigheden een "matige pijn" en op het moment van invullen van de vragenlijst bijna geen pijn. Ongeveer 8% van hen heeft ALTIJD pijn, maar de meesten hebben ook dagen zonder pijn (72.9%). Een 25% voelt zich vrij aangetrokken om te rusten terwijl 59% eerder behoefte voelt om actief te zijn. Een kleine 14% vindt dat het er niet toe doet wat ze doen, de pijn blijft toch hetzelfde. Nochtans geeft de "Pain Locus of Control" aan dat de meesten er eerder van overtuigd zijn, dat zijzelf weinig kunnen doen aan hun pijn, maar dat medicatie en artsen wel een hulp kunnen zijn om de pijn te controleren. Nochtans hebben maar 55.1% van de verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken een diagnose door een arts laten stellen. Slechts 13.2% heeft een diagnose door een bedrijfsarts laten stellen. De meest voorkomende diagnoses zijn aandoeningen ter hoogte van de rug (voornamelijk lagerug), gevolgd door artrose en overbelastingstrauma's zoals o.a. spierrupturen en rekkingen van ligamenten. In totaal laat 22.9% zich behandelen voor zijn musculoskeletale ongemakken. De behandelingen, die het meest voorgeschreven worden, zijn kinesithérapie, medicatie en rust.

Vóór het werk wordt er gemiddeld bijna geen pijn gevoeld, tijdens het werk blijkt die toe te nemen van een klein beetje pijn tot er na het werk gemiddeld een matige pijn waargenomen wordt. Bij het inslapen is het pijngevoel weer gedaald tot een klein beetje. Nochtans wijst de gemiddelde score van 18.6 op het FABWORK-item erop, dat de verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken, hun pijn niet zozeer aan het werk toeschrijven en het werk dan ook niet vermijden. Over het algemeen wordt echter fysieke activiteit wel gemeden.

Gemiddeld zijn musculoskeletale ongemakken voornamelijk geassocieerd met heffen, waar gemiddeld een "matige pijn" wordt ervaren. Voorwaarts buigen, staan, roteren van de romp, duwen en zitten veroorzaken minder pijn.

De lage score op de "pain sensation" van de "Coping Strategies Quest" betekent dat de verpleegkundigen de pijn werkelijk ervaren en niet voorstellen als zijnde iets anders. Zij proberen niet zozeer om hun aandacht af te leiden van de pijn (diverting attention) en negeren deze ook niet (Ignoring pain sensation). Integendeel : ze zullen zich eerder sterk houden om de pijn te kunnen overwinnen (self statements). De verpleegkundigen gaan verder geen fysieke activiteiten doen om met hun pijn om te gaan (increasing physical activity), ze vinden hun pijn zeker geen catastrofe (catastrophising), er worden geen speciale handelingen uitgevoerd om om te gaan met de pijn (pain behaviours) en de verpleegkundigen gaan niet bidden of hoop koesteren over de toekomst (praying/hoping).

Binnen dit onderdeel van de vragenlijst zijn er een heel aantal items waar **alle subgroepen op dezelfde manier verschillen van hun lagerug- of nekprobleemvrije collega's**. Zo situeren deze verpleegkundigen significant meer de oorzaak van hun ongemakken op het werk. Aan de andere kant

situëren zij de oorzaak van hun ongemakken ook relatief meer buiten het werk. De oddsratio's hierbij zijn redelijk hoog maar toch beduidend lager dan die welke bij de vraag horen of de oorzaak als werkgebonden werd ervaren. Zowel de problemen met oorzaak op het werk als buiten het werk zijn bij de onderzochte nek- of lagerug prevalentie verpleegkundigen significant meer voorgekomen gedurende het voorbije jaar. Zij zijn ook significant meer veranderd van dienst wegens hun ongemakken, hoewel dit in absolute getallen maar een klein aantal veranderingen betreft. Verder zijn er meer verpleegkundigen binnen deze populatie thuis gebleven van het werk. De oddsratio's voor de lagerugklachten zijn wel hoger dan voor de nekkklachten, maar met waarden tussen de 2.6 en 2.9 kan men toch een sterk verband tussen ziekteverzuim en de verschillende prevalentiewaarden aanwijzen.

Al onze subgroepen kloegen significant meer van ongemakken over het gehele lichaam, op enkele uitzonderingen na (linker voet, linker elleboog). Zeer hoge oddsratio's duiden toch een verband aan met de klachten in deze regio's en lagerug of nek.

Er werd in de ergste omstandigheden gemiddeld een "matige tot erge pijn" ervaren, in de beste omstandigheden wordt gemiddeld een "klein beetje pijn" ervaren en op het ogenblik van het invullen van de vragenlijst werd gemiddeld "geen" tot een "klein beetje pijn" ervaren. Deze scores zijn allen significant hoger dan de score van de respondenten zonder problemen.

De verpleegkundigen met L-LBP, Y-LBP, P-LBP, Y-NP en P-NP associëren hun pijn ook voornamelijk met heffen. Voorwaarts buigen, staan, roteren van de romp, duwen en zitten veroorzaken minder pijn. Het pijnniveau is echter voor alle bewegingen of houdingen sterk significant hoger dan bij de verpleegkundigen zonder deze problemen.

Binnen de verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken neemt de **leeftijdsprevalentie van lagerugproblematiek** 77.5% in beslag. Enerzijds zijn er in verhouding meer verpleegkundigen binnen deze groep, die altijd pijn hebben, anderzijds zijn er ook meer die dagen zonder pijn hebben in vergelijking met de niet-rugprobleem populatie. De odds voor altijd pijn (4.5) zijn echter veel hoger dan die voor dagen zonder pijn (1.6). Te verwachten viel dat zij meer pijn in de rug hebben dan in de benen en verder voelen ze zich meer aangetrokken om te rusten. Deze groep vindt dat zij meer externe hulp (artsen, medicatie) nodig heeft om haar pijn te controleren in vergelijking met de groep zonder historiek van rugklachten. Deze verpleegkundigen duiden verder significant meer aan dat de pijn, die ze ervaren in relatie staat met de werksituatie en met fysieke activiteit en dat ze die dus eerder zullen vermijden. Verder ervaren zij hun pijn ook significant meer als een catastrofe en zullen ze handelingen ondernemen om niet aan de pijn te denken. De evolutie van de pijn (minder vóór het werk en meer tijdens en na) is soortgelijk aan het gemiddelde, maar het niveau van de pijn is sterk significant hoger tijdens en na het werk, alsook bij het inslapen (tabel 6).

Tabel 6. Samenvattend overzicht van de musculoskeletale ongemakken en hun relatie met de prevalentie van LBP.

a) Positieve relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
<p>33a :oorzaak op het werk 33b: voorbije jaar 33c: oorzaak niet op het werk 33d: voorbije jaar 33e: veranderd van dienst 33g : afwezigheid op het werk 34 : musculoskeletale ongemakken 35a: pijnniveau ergste omst. 35c: pijnniveau : nu 36a: altijd pijn 36e: rusten 37b tot d : pijn tijdens en na het werk + bij inslapen 38: alle houdingen 39: PLCB15: pain responsibility 46: FABPHYS : vrees fysieke activiteit 46:FABWORK vrees voor het werk 47 CSQ: Pain behaviours 35b: pijn beste omstandigheden 47: CSQ : catastroferen</p> <p>36c: soms geen pijn</p>	<p>33a :oorzaak op het werk 33b: voorbije jaar 33c: oorzaak niet op het werk 33d: voorbije jaar 33e: veranderd van dienst 33g : afwezigheid op het werk 34 : musculoskeletale ongemakken 35a: pijnniveau ergste omst. 35c: pijnniveau : nu 36a: altijd pijn 36e: rusten 37b tot d : pijn tijdens en na het werk + bij inslapen 38: alle houdingen 39: PLCB15: pain responsibility 46: FABPHYS : vrees fysieke activiteit 46:FABWORK vrees voor het werk 47 CSQ: Pain behaviours</p>	<p>33a :oorzaak op het werk 33b: voorbije jaar 33c: oorzaak niet op het werk 33d: voorbije jaar 33e: veranderd van dienst 33g : afwezigheid op het werk 34 : musculoskeletale ongemakken 35a: pijnniveau ergste omst. 35c: pijnniveau : nu 36a: altijd pijn 36e: rusten 37b tot d : pijn tijdens en na het werk + bij inslapen 38: alle houdingen 39: PLCB15: pain responsibility 46: FABPHYS : vrees fysieke activiteit 46:FABWORK vrees voor het werk 47 CSQ: Pain behaviours 35b: pijn beste omstandigheden 47: CSQ : catastroferen 33h: aantal dagen afwezigheid 36b: alternerende pijn 36g: pijnniv. altijd dezelfde 37a: pijnniv. voor het werk 40: diagnose door een arts 41: diagnose door een bedrijfsarts 43: behandeling van musculosk. ongemakken</p> <p>47 : CSQ diverting attention 47 : CSQ : ignoring pain sensation 47 : CSQ : self statements 47 : CSQ : increasing physical activity 47 : CSQ: praying & hoping</p>

Vervolg tabel 6. Samenvattend overzicht van de musculoskeletale ongemakken en hun relatie met de prevalentie van LBP

b) Negatieve relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
36d: meer pijn in de benen dan in rug	36d: meer pijn in de benen dan in rug	36c: soms geen pijn

c) Geen relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
33f : soort dienst voor veranderd 36f: actief zijn 39: PLCA30: pijncontrole 45: dragen van een brace 47: CSQ: pain sensation 33h: aantal dagen afwezigheid 36b: alternerende pijn 36g: pijn altijd dezelfde 37a: pijnniv. voor het werk 40: diagnose door een arts 41: diagnose door een bedrijfsarts 43: behandeling van de musculosk. ongemakken 47 : CSQ diverting attention 47: CSQ: ignoring pain sensation 47: CSQ: self statements 47: CSQ: Inc. phys. act. 47: CSQ: praying & hoping	33f : soort dienst voor veranderd 36f: actief zijn 39: PLCA30: pijncontrole 45: dragen brace 47: CSQ: pain sensation 33h: aantal dagen afwezigheid 36b: alternerende pijn 36g: pijn altijd dezelfde 37a: pijnniv. voor het werk 40: diagnose door een arts 41: diagnose door een bedrijfsarts 43: behandeling van de musculosk. ongemakken 47 : CSQ diverting attention 47: CSQ: ignoring pain sensation 47: CSQ: self statements 47: CSQ: Inc. phys. act. 47: CSQ: praying & hoping 35b : pijn in de beste omstandigheden 36c: soms geen pijn 39: PLCA15: pain responsibility 47 :CSQ: catastr.	33f : soort dienst voor veranderd 36f: actief zijn 39: PLCA30: pijncontrole 45: dragen brace 47: CSQ: pain sensation 36d: meer pijn in de benen dan in de rug

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime- jaar- als puntprevalentie.

- enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
- gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

De **jaarprevalentie** van **LBP** bedraagt 61.9% binnen de groep verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken. Deze mensen hebben beduidend meer altijd pijn, hebben meer pijn in de rug dan in de benen en voelen zich meer aangetrokken om te rusten. Zij hebben beduidend meer externe hulp nodig om hun pijn te controleren en duiden significant meer aan dat de pijn die ze ervaren in relatie staat met de werksituatie en met fysieke activiteit. De Y-LBP groep scoort significant hoger op het "pain behaviours" item dan hun probleemloze collega's. De evolutie van de pijn (minder vóór het werk en meer tijdens en na) is soortgelijk met het gemiddelde, maar het niveau van de pijn is sterk significant hoger tijdens en na het werk en bij het inslapen (tabel 6).

Binnen de verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken neemt de **puntprevalentie van lagerugproblematiek** 37.5% in beslag. Er zijn binnen deze populatie meer verpleegkundigen die vinden dat de pijn altijd aanwezig is en er zijn er ook meer die alternerende pijn ervaren. Minder verpleegkundigen hebben op sommige dagen geen pijn. Zij voelen zich ook meer aangetrokken om te rusten en er zijn er ook meer die van oordeel zijn dat ze niets aan de pijn kunnen verhelpen in vergelijking met de groep zonder historiek van rugklachten. De L-LBP verpleegkundigen zeggen ook meer externe hulp nodig te hebben om hun pijn te controleren. Zij bezoeken dan ook meer een arts

en/of een bedrijfsarts en laten door deze artsen meer een diagnose stellen. Verder laten ze zich ook meer behandelen en zijn misschien daarom ook langer afwezig op het werk dan hun probleemloze collega's. Ze duiden ook meer aan dat de pijn die ze ervaren in relatie staat met de werksituatie en met fysieke activiteit maar ze gaan zich significant meer sterk houden en proberen voort te doen ondanks de pijn. Zij zullen ook meer fysieke activiteiten gaan doen, en hun aandacht proberen niet op de pijn te richten maar deze te negeren. Toch ervaren deze verpleegkundigen hun pijn meer als een catastrofe en gemiddeld bidden en hopen ze meer op verbetering. De evolutie (gedurende een werkdag) van de pijn is soortgelijk met het gemiddelde, maar het niveau van de pijn is op alle tijdstippen sterk significant hoger dan bij diegenen die niet tot de respectieve subgroepen behoren (tabel 6).

Binnen de verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken neemt de **lifetimeprevalentie van nekpijn** 40% in beslag. Nekpijn blijkt meer altijd aanwezig te zijn of meer alternerend te zijn dan de andere problemen. Deze groep vindt dat ze mogen doen wat ze willen, maar dat dit geen effect heeft op de pijn. Alleen artsen of medicatie kunnen die hun pijn beter helpen controleren in vergelijking met de groep zonder neklachten. Deze verpleegkundigen verzuimden significant langer het werk, gemiddeld bijna 25 dagen, dan degenen zonder historiek van nekproblemen. Zij laten ook meer een diagnose stellen door een arts en laten zich ook meer behandelen. Ze vrezen bovendien het werk omdat dit hun nekpijn zou verergeren. Zij gaan significant meer handelingen doen om de pijn te bestrijden en meer fysieke activiteiten inlassen. Deze verpleegkundigen ervaren hun pijn significant meer als een catastrofe en zullen dan ook meer bidden en hopen op beterschap dan hun collega's zonder pijn. De evolutie (gedurende een werkdag) van de pijn is soortgelijk met het gemiddelde, maar het niveau van de pijn is op alle tijdstippen sterk significant hoger dan bij degenen, die niet tot de respectieve subgroepen behoren (tabel 7).

Binnen de verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken nemen de **jaarprevalentie van nekproblemen** 33% in beslag. Ook zijn er in deze groep meer verpleegkundigen, die vinden dat hun nekpijn altijd aanwezig is of alternerend in vergelijking met diegenen zonder jaarprevalentie van NP.

Tabel 7. Samenvattend overzicht van de musculoskeletale ongemakken en hun relatie met de prevalentie van NP.:

a) Positieve relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
<p>33a :oorzaak op het werk 33b: voorbije jaar 33c: oorzaak niet op het werk 33d: voorbije jaar 33e: veranderd van dienst 33g : afwezigheid 34 : musc. klachten 35a: pijnniv. in de ergste omstandigheden 35b:pijnniv.in de slechtste omstandigheden 35c: pijnniveau : nu 36a: altijd pijn 36b: alternerende pijn 36g: pijn niets aan te doen 37a tot d : pijn voor, tijdens en na werk + bij inslapen 39: PLCB15:pain responsibility 40:diagnose door een arts 43: behandeling van de musculoskeletale ongemakken 46 : FABWORK 47 :CSQ: catastrophising 33h: aantal dagen werkverzuim</p> <p>47 : CSQ : pain behaviours 47 : CSQ : Inc.reasing physical activity 47 : CSQ : praying & hoping 38: alle houdingen behalve zitten</p>	<p>33a :oorzaak op het werk 33b: voorbije jaar 33c: oorzaak niet op het werk 33d: voorbije jaar 33e: veranderd van dienst 33g : afwezigheid 34 : musc. klachten 35a: pijnniv. in de ergste omstandigheden 35b:pijnniv.in de slechtste omstandigheden 35c: pijnniveau : nu 36a: altijd pijn 36b: alternerende pijn 36g: pijn niets aan te doen 37a tot d : pijn voor, tijdens en na werk + bij inslapen 39: PLCB15:pain responsibility 40:diagnose door een arts 43: behandeling van de musculoskeletale ongemakken 46 : FABWORK 47 :CSQ: catastrophising 33h: aantal dagen werkverzuim 38: alle houdingen 46:FABPHYS 47 : CSQ : pain behaviours</p>	<p>33a :oorzaak op het werk 33b: voorbije jaar 33c: oorzaak niet op het werk 33d: voorbije jaar 33e: veranderd van dienst 33g : afwezigheid 34 : musc. klachten 35a: pijnniv. in de ergste omstandigheden 35b:pijnniv.in de slechtste omstandigheden 35c: pijnniveau :nu 36a: altijd pijn 36b: alternerende pijn 36g: pijn niets aan te doen 37a tot d : pijn voor, tijdens en na werk + bij inslapen 39: PLCB15:pain responsibility 40:diagnose door een arts 43: behandeling van de musculoskeletale ongemakken 46 : FABWORK 47 :CSQ: catastrophising</p> <p>38: alle houdingen 46:FABPHYS</p> <p>47 : CSQ : Inc.reasing physical activity 47 : CSQ : praying & hoping</p> <p>41 : diagnose door een bedrijfsarts 47 : CSQ : pain sensation 47 : CSQ : Self statements</p>

Vervolg tabel 7. Samenvattend overzicht van de musculoskeletale ongemakken en hun relatie met de prevalentie van NP.:

b) Negatieve relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
36d: meer pijn in de rug dan in de benen.	36c: soms geen pijn	

c) Geen relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
33f : soort dienst voor veranderd 36e: rusten 36f: actief zijn 39: PLCA30: pijncontrole 45: dragen van een brace 47 CSQ:diverting attention 47: CSQ: Ignoring pain sensation 36c: soms geen pijn 36d: meer pijn in de benen dan in de rug 41: diagnose door een bedrijfsarts 47 : CSQ : pain sensation 47: CSQ: Self statements 38: zitten 46 : FABPHYS	33f : soort dienst voor veranderd 36e: rusten 36f: actief zijn 39: PLCA30: pijncontrole 45: dragen van een brace 47 CSQ:diverting attention 47: CSQ: Ignoring pain sensation 36c: soms geen pijn 41: diagnose door een bedrijfsarts 47 : CSQ : pain sensation 47: CSQ: Self statements 47 : CSQ : Increasing physical activity 47 : CSQ : Praying & hoping	33f : soort dienst voor veranderd 36e: rusten 36f: actief zijn 39: PLCA30: pijncontrole 45: dragen van een brace 47 CSQ:diverting attention 47: CSQ: Ignoring pain sensation 36d: meer pijn in de benen dan in de rug 33h: aantal dagen werkverzuim 47 : CSQ : Pain behaviours

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime- ,jaar- als puntprevalentie.

- enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
- gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

Zij ervaren meer pijn in de rug dan in de benen en denken verder ook meer dat zij niets kunnen doen om hun pijn te verminderen behalve dan hulp te zoeken bij artsen en medicatie te nemen. Zij vrezen ook de werksituatie en elke vorm van fysieke activiteit omdat ze denken dat deze hun pijn zullen verergeren. Deze verpleegkundigen zijn dan ook significant meer en langer afwezig, gemiddeld bijna 25 dagen, dan degenen zonder historiek van nekproblemen. Zij laten ook meer een diagnose stellen door een arts en laten zich ook meer behandelen. Zij gaan ook meer handelingen doen om de pijn te bestrijden en ervaren hun pijn meer als een catastrofe in vergelijking met hun collega's zonder pijn. De evolutie (gedurende een werkdag) van de pijn is soortgelijk met het gemiddelde, maar het niveau van de pijn is op alle tijdstippen sterk significant hoger dan bij degenen die niet tot de respectieve subgroepen behoren (tabel 7).

Binnen de verpleegkundigen met musculoskeletale ongemakken neemt de **puntprevalentie** van nekproblemen 22.5% in beslag. Ook deze verpleegkundigen ondervinden dat hun nekpijn meer "altijd" aanwezig is, maar ook meer alternerend in vergelijking met degenen zonder puntprevalentie van NP. Er zijn beduidend minder verpleegkundigen, die dagen zonder pijn ervaren. Zij vinden ook meer, in vergelijking met de groep zonder huidige nekkachten, dat ze niets aan hun pijn kunnen doen behalve dan hulp zoeken bij artsen of medicatie nemen. Zij laten meer een diagnose stellen, zowel door een arts als door een bedrijfsarts en laten zich ook meer behandelen. Zij vrezen ook de werksituatie en elke vorm van fysieke activiteit, omdat ze denken dat dit hun pijn zal verergeren. Aan de andere kant duidt de CSQ score aan dat ze meer fysieke activiteit inlassen om met hun pijn om te gaan en dat ze zich meer "sterk" houden. De puntprevalente nekprobleemgroep voelt bovendien de pijn erger aan en ervaart ze dan ook meer als een catastrofe. Deze verpleegkundigen bidden en hopen gemiddeld meer op beterschap dan hun collega's zonder nekpijn. De evolutie

(gedurende een werkdag) van de pijn is soortgelijk met het gemiddelde, maar het niveau van de pijn is op alle tijdstippen significant hoger dan bij degenen die niet tot de respectieve subgroepen behoren (tabel 7).

SAMENVATTING WERKOMGEVING

Gemiddeld zijn de verpleegkundigen tevreden met hun werk en zouden ze dit zelfs opnieuw kiezen, ze komen redelijk goed overeen met hun collega's maar vinden wel dat hun werk een grote mentale inspanning vereist. Tijdens hun werk zitten de verpleegkundigen "soms" en gaan ze de "helft van de tijd" over van zit naar stand. Zij vinden verder dat hun werk "veel" nauwkeurigheid vereist en dat de werkomstandigheden iets meer dan "de helft van de tijd" aan de voorwaarden voldoen om optimaal te bewegen. Patiënten zouden iets minder dan "de helft van de tijd" alléén worden geheven en "de helft van de tijd" met 2. Er zou "bijna nooit" gebruik gemaakt worden van een mechanische hulp, "soms" van een steeklaken, "bijna nooit" van andere technische hulpmiddelen en "de helft van de tijd" wordt het bed in hoogte aangepast om de patiënten te heffen of te verplaatsen. Het geluidsniveau, de lichtintensiteit, de intensiteit van geuren, de blootstelling aan toxische chemicaliën en/of vloeibare medicaties, de risico's om gewond te raken tijdens het ondersteunen of het opvangen van een patiënt, de risico's om uit te glijden of te vallen, het comfort van het grondoppervlak en de omgevingstemperatuur worden beschouwd als "noch hoog, noch laag". De blootstelling aan trillingen, de stralingsrisico's en de luchtvochtigheidsgraad worden als "laag" beschouwd, terwijl de risico's voor snij- en prikwonden en de blootstelling aan besmet materiaal en/of menselijke uitwerpselen als "hoog" ingeschat worden.

Het verpleegbureau wordt gemiddeld als "aangepast" bekeken, terwijl de patiëntenkamer tussen "aangepast" en "nauw" ervaren wordt. De afstand van het verpleegbureau tot de verste patiëntenkamer wordt als ruim bestempeld.

Gemiddeld heeft 67% van de verpleegkundigen ooit enige training in til- en kanteltechnieken genoten. Slechts 39.4% van deze verpleegkundigen vond deze opleiding voldoende.

De instekers en/of klompen zijn het meest populaire schoeisel, gevolgd door orthopedische schoenen en sandalen. Het uniform bestaande uit een afzonderlijke broek en blouse wordt het meest gedragen. De schort wordt ook nog veel gedragen, gevolgd door het broekpak en een rok en blouse in 2 afzonderlijke delen.

De meeste verpleegkundigen slapen op een lattenbodem en in mindere mate wordt er geslapen op een in de lengtegespannen staaldraadmat of op een plankenbodem. Op deze ondergrond ligt meestal een matras met binnenvering. Minder frequent wordt gebruik gemaakt van een matras van polyetherschuim en of een schuimrubberen matras.

Tabel 8. Samenvattend overzicht van de werkomgeving en hun relatie met de prevalentie van LBP.

a) Positieve relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
v49a.5: <i>alleen tillen</i> 49b7: <i>snij/prik risico</i> 49b.9: <i>ondersteunen patiënt risico</i>	v49a.5: <i>alleen tillen</i> 49b7: <i>snij/prik risico</i> 49b.9: <i>ondersteunen patiënt risico</i> 49b.8: <i>besmettings risico</i> 55.3 : <i>broek en blouse</i>	v49.a5: <i>alleen tillen</i> 53.5 : <i>lattenbodem</i>

b) Negatieve relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
49a.4: <i>optimale werkomstandig.</i> 49a.6 : <i>tillen met hulp</i> 49c.1: <i>verpleeg-bureau</i> 51: <i>voldoende tilopleiding</i>	49a.4: <i>optimale werkomstandig.</i> v48: <i>PAW:job satisfaction</i> 49a.6 : <i>tillen met hulp</i> 49c.1: <i>verpleeg-bureau</i> 49c.2.: <i>patiëntenomgeving</i> 55.1.: <i>schort</i>	49a.4: <i>optimale werkomstandig.</i> v48: <i>PAW:job satisfaction</i> 53.1: <i>plankenbodem</i>

c) Geen relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
v48 : <i>PAW soc. support</i> 48 : <i>PAW: mental stress</i> 49a.1: <i>zitten</i> 49a.2 : <i>zit <-> stand</i> 49a.3: <i>nauwkeur.</i> 49a7: <i>mechanische hulp</i> 49a.8: <i>steeklaken</i> 49a.9: <i>andere hulp</i> 49a.10: <i>bed verhogen/ verlagen</i> 49b.1: <i>geluidsniveau</i> 49b2: <i>lichtintensiteit</i> 49b.4: <i>geuren</i> 49b5: <i>straling</i> 49b.6: <i>chemicaliën</i> 49b.10: <i>uitglijden</i> 49b11: <i>grondoppervlak</i> 49b.12: <i>luchtvochtigheid</i> 49b.13 : <i>omgevingstemp.</i>	v48 : <i>PAW soc. support</i> 48 : <i>PAW: mental stress</i> 49a.1: <i>zitten</i> 49a.2 : <i>zit <-> stand</i> 49a.3: <i>nauwkeur.</i> 49a7: <i>mechanische hulp</i> 49a.8: <i>steeklaken</i> 49a.9: <i>andere hulp</i> 49a.10: <i>bed verhogen/ verlagen</i> 49b.1: <i>geluidsniveau</i> 49b2: <i>lichtintensiteit</i> 49b.4: <i>geuren</i> 49b5: <i>straling</i> 49b.6: <i>chemicaliën</i> 49b.10: <i>uitglijden</i> 49b11: <i>grondoppervlak</i> 49b.12: <i>luchtvochtigheid</i> 49b.13 : <i>omgevingstemp.</i>	v48 : <i>PAW soc. support</i> 48 : <i>PAW: mental stress</i> 49a.1: <i>zitten</i> 49a.2 : <i>zit <-> stand</i> 49a.3: <i>nauwkeur.</i> 49a7: <i>mechanische hulp</i> 49a.8: <i>steeklaken</i> 49a.9: <i>andere hulp</i> 49a.10: <i>bed verhogen/ verlagen</i> 49b.1: <i>geluidsniveau</i> 49b2: <i>lichtintensiteit</i> 49b.4: <i>geuren</i> 49b5: <i>straling</i> 49b.6: <i>chemicaliën</i> 49b.10: <i>uitglijden</i> 49b11: <i>grondoppervlak</i> 49b.12: <i>luchtvochtigheid</i> 49b.13 : <i>omgevingstemp.</i>

vervolg c) Geen relatie

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
<p>49c.3:afstand bureau tot verste kamer</p> <p>50 :opleiding tillen</p> <p>52: soort schoenen</p> <p>53.2 : board-bodem (bed)</p> <p>53.3 : grond (bed)</p> <p>53.4 : staaldraad (bed)</p> <p>53.6. : box-spring (bed)</p> <p>54 : soort matras</p> <p>55.4 : broekpak</p> <p>49b.3 : trillingen</p> <p>49b.8 : besmetting</p> <p>49c.2 : patiëntenomgeving</p> <p>53.1 : plankenbodem (bed)</p> <p>53.5 : lattenbodem (bed)</p> <p>55.1 :schort</p> <p>55.3 :broek + blouse</p> <p>v48: PAW:job satisfaction</p>	<p>49c.3:afstand bureau tot verste kamer</p> <p>50 :opleiding tillen</p> <p>52: soort schoenen</p> <p>53.2 : board-bodem (bed)</p> <p>53.3 : grond (bed)</p> <p>53.4 : staaldraad (bed)</p> <p>53.6. : box-spring (bed)</p> <p>54 : soort matras</p> <p>55.4 : broekpak</p> <p>51 : opleiding voldoende</p> <p>53.1 : plankenbodem (bed)</p> <p>53.5 : lattenbodem (bed)</p>	<p>49c.3:afstand bureau tot verste kamer</p> <p>50 :opleiding tillen</p> <p>52: soort schoenen</p> <p>53.2 : board-bodem (bed)</p> <p>53.3 : grond (bed)</p> <p>53.4 : staaldraad (bed)</p> <p>53.6. : box-spring (bed)</p> <p>54 : soort matras</p> <p>55.4 : broekpak</p> <p>49b.3 : trillingen</p> <p>49b.8 : besmetting</p> <p>49c.2 : patiëntenomgeving</p> <p>51 : opleiding voldoende</p> <p>55.1 :schort</p> <p>55.3 :broek + blouse</p> <p>49a.6 : tillen met hulp</p> <p>49b.7: snij en prik risico's</p> <p>49b.9 : opvangen patiënt</p> <p>49c.1: verpleegbureau</p>

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime- , jaar- als puntprevalentie.

-enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
 -gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

De **L-LBP groep** verpleegkundigen vinden dat hun werkomstandigheden, om optimaal te kunnen bewegen, significant minder gunstig zijn in vergelijking met hun collega's zonder LBP. Verder vinden deze verpleegkundigen dat ze significant meer patiënten alléén moeten tillen en significant minder met hulp moeten tillen. Ook vinden zij dat het risico op snij- en prikwonden significant groter is, dat het risico om gewond te raken tijdens het ondersteunen of het opvangen van een patiënt sterk significant groter is en ervaren zij het verpleegbureau als significant nauwer. Er zijn significant minder verpleegkundigen (35.8%) met een historiek van rugproblemen, die hun tilopleiding voldoende vonden (tabel 8).

De **Y-LBP** populatie heeft een significant lagere werktevredenheid. Waarschijnlijk omdat ze vindt dat de werkomstandigheden om optimaal te kunnen bewegen significant minder gunstig zijn. Dit zou verklaard kunnen worden doordat ze significant meer patiënten alléén en significant minder met hulp moeten tillen, en/of doordat het risico op snij- en prikwonden significant groter is en/of doordat het risico om gewond te raken tijdens het ondersteunen of het opvangen van een patiënt sterk significant groter is en/of omdat het verpleegbureau en de patiëntenomgeving als significant nauwer worden aanzien. Verder ondervinden zij minder last van trillingen en lopen zij, volgens hen, een groter risico om besmet te raken via besmet materiaal en/of menselijke uitwerpselen in verhouding tot hun collega's zonder Y-LBP (tabel 8).

De **P-LBP** populatie is significant minder tevreden met het werk dan de pijnvrije medewerkers. Zij vinden dat hun werkomstandigheden om optimaal te kunnen bewegen significant minder zijn en dat ze significant meer patiënten alléén moeten tillen. Verder slapen er significant minder verpleegkundigen met P-LBP op een plankenbodem, maar meer op een lattenbodem in vergelijking met hun collega's zonder P-LBP (tabel 8).

De **L-NP** populatie is significant minder tevreden over het werk en vindt dat ze minder kan rekenen op de hulp van collega's. Bovendien vindt deze groep dat zij significant minder zit en ook significant minder overgaat van stand naar zit en omgekeerd. Verder vinden ze ook dat de werkomstandigheden om optimaal te bewegen significant minder voldoen in vergelijking met de

collega's zonder NP. Zij zijn verder van oordeel dat ze significant meer bloot staan aan trillingen, aan risico's voor snij- en prikwonden, aan besmettingsrisico's door menselijke uitwerpselen, aan risico's om gewond te raken tijdens het ondersteunen of het opvangen van een patiënt en aan risico's om uit te glijden en te vallen. Zij beschouwen zowel het verpleegbureau als de patiëntenomgeving als significant nauwer en dragen significant minder een schort en meer orthopedische schoenen dan degenen, die geen nekproblemen ervaren (tabel 9).

De **Y-NP** populatie is significant minder tevreden over het werk en vindt dat ze minder kan rekenen op de hulp van collega's. Deze verpleegkundigen zitten significant minder gedurende een werkdag en vinden de werkomstandigheden, om optimaal te bewegen, ook significant minder gunstig dan hun collega's zonder NP. Verder vinden zij dat zij een significant groter risico lopen op snij- en prikwonden, op besmetting via besmet materiaal en/of menselijke uitwerpselen, om gewond te raken tijdens het ondersteunen of het opvangen van een patiënt en om uit te glijden en te vallen. Zij beschouwen zowel het verpleegbureau als de patiëntenomgeving als significant nauwer dan degenen, die geen nekproblemen ondervinden. De jaarprevalente NP groep draagt significant meer orthopedische schoenen en meer een uniform bestaande uit een broek en blouse. Zij dragen dan ook minder een schort in vergelijking met hun collega's zonder nekproblemen (tabel 9).

Tabel 9. Samenvattend overzicht van de werkomgeving en hun relatie met de prevalentie van NP.

a) Positieve relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
52.7:orthopedische schoenen 49b7 : snij en prik risico's 49b.8: besmetting 49b.9 : opvangen patiënt 49b.10 : risico op vallen 48b.3 : trillingen	52.7:orthopedische schoenen 49b7 : snij en prik risico's 49b.8: besmetting 49b.9 : opvangen patiënt 49b.10 : risico op vallen 55c : broek + blouse	52.7:orthopedische schoenen

b) Negatieve relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
48 : PAW : job satisfaction 49a.1 : zitten 49a.4: optimale werkomstandigheden 49c.2 : patiënten-omgeving 55a.: schort 48 : PAW : Social Support 49c.1: verpleegbureau	48 : PAW : job satisfaction 49a.1 : zitten 49a.4: optimale werkomstandigheden 49c.2 : patiënten-omgeving 55a : schort 48 : PAW : Social Support 49c.1: verpleegbureau	48 : PAW : job satisfaction 49a.1 : zitten 49a.4: optimale werkomstandigheden 49c.2 : patiënten-omgeving 49a.2 :zit< -> stand

c) Geen relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
48 : PAW: mental stress 49a.3: nauwkeurig. 49a.5: alleen tillen 49a.6 : tillen met hulp 49a7: mechanische hulp 49a.8: steeklaken 49a.9:andere hulp 49a.10: bed verhogen/verlagen 49b.1:geluidsniveau 49b2: lichtintensiteit 49b.4: geuren 49b5: straling 49b.6: chemicaliën 49b11: grondoppervlak 49b.12: luchtvochtigheid 49b.13 : omgevings-temperatuur	48 : PAW: mental stress 49a.3: nauwkeurig. 49a.5: alleen tillen 49a.6 : tillen met hulp 49a7: mechanische hulp 49a.8: steeklaken 49a.9:andere hulp 49a.10: bed verhogen/verlagen 49b.1:geluidsniveau 49b2: lichtintensiteit 49b.4: geuren 49b5: straling 49b.6: chemicaliën 49b11: grondoppervlak 49b.12: luchtvochtigheid 49b.13 : omgevings-temperatuur	48 : PAW: mental stress 49a.3: nauwkeurig. 49a.5: alleen tillen 49a.6 : tillen met hulp 49a7: mechanische hulp 49a.8: steeklaken 49a.9:andere hulp 49a.10: bed verhogen/verlagen 49b.1:geluidsniveau 49b2: lichtintensiteit 49b.4: geuren 49b5: straling 49b.6: chemicaliën 49b11: grondoppervlak 49b.12: luchtvochtigheid 49b.13 : omgevings-temperatuur

vervolg c) Geen relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
<p>49c.3 :afstand bureau tot verste kamer</p> <p>50 :opleiding tillen</p> <p>51: voldoende opleiding inzake tillen</p> <p>52: soort schoenen behalve orthopedische</p> <p>53. soort bodem van bed</p> <p>54 : soort matras</p> <p>55.b : rok + blouse</p> <p>55d : broekpak</p> <p>49a.2 :zit < -> stand</p> <p>55c : broek + blouse</p>	<p>49c.3 :afstand bureau tot verste kamer</p> <p>50 :opleiding tillen</p> <p>51: voldoende opleiding inzake tillen</p> <p>52: soort schoenen behalve orthopedische</p> <p>53. soort bodem van bed</p> <p>54 : soort matras</p> <p>55.b : rok + blouse</p> <p>55d : broekpak</p> <p>49a.2 :zit < -> stand</p> <p>49b.3 : trillingen</p>	<p>49c.3 :afstand bureau tot verste kamer</p> <p>50 :opleiding tillen</p> <p>51: voldoende opleiding inzake tillen</p> <p>52: soort schoenen behalve orthopedische</p> <p>53. soort bodem van bed</p> <p>54 : soort matras</p> <p>55.b : rok + blouse</p> <p>55d : broekpak</p> <p>49b.3 : trillingen</p> <p>55c : broek + blouse</p> <p>48 : PAW : Social Support</p> <p>49b.7:snij en prik risico's</p> <p>49b.8 : besmetting</p> <p>49b.9 : opvangen patiënt</p> <p>49b.10 : vallen</p> <p>49c.1: verpleegbureau</p> <p>55a : schort</p>

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime- , jaar- als puntprevalentie.

-enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
 -gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

De **P-NP** populatie zegt dat zij minder tevreden is met het werk en significant minder zit en minder overgaat van stand naar zit en omgekeerd. Verder vindt ze ook dat de werkomstandigheden om optimaal te bewegen significant minder voldoen in vergelijking met de collega's zonder NP. Zij beschouwt de patiëntenomgeving als significant nauwer en dragen significant meer orthopedische schoenen dan hun collega's zonder nekproblemen (tabel 9).

SAMENVATTING PERSOONLIJKE GEGEVENS.

De gemiddelde onderzochte verpleegkundige is geboren in 1958 en is dus 34 jaar. Zij is gemiddeld 168.5 cm lang, weegt 64.5 kg en is rechtshandig. Ongeveer 22% van de onderzochte verpleegkundigen zijn mannen.

Het gemiddelde gezin van de onderzochte verpleegkundige populatie bestaat uit 3 personen. Frequentiegewijs komen gezinnen bestaande uit 2 en uit 4 personen het meeste voor. Gemiddeld hebben de onderzochte verpleegkundigen .4 kinderen van 5 jaar of jonger. De meeste verpleegkundigen (75%) hebben echter geen kinderen van 5 jaar of jonger. Een kleine 50% van de onderzochte verpleegkundigen is hoofdzakelijk verantwoordelijk voor de opvang van deze kinderen als ze niet werken.

Gemiddeld vragen .64 personen de aandacht om hen te helpen tijdens de dagelijkse taken. Bij ongeveer de helft van de verpleegkundigen vraagt echter niemand om hulp en iets minder verpleegkundigen hebben 1 persoon, die aandacht nodig heeft. Ongeveer 36.3% van de verpleegkundigen is verantwoordelijk voor deze personen (niet de kinderen), die aandacht vragen om hen te helpen bij dagelijkse activiteiten.

Gemiddeld tillen de onderzochte verpleegkundigen 6 maal per dag kinderen of andere leden van het gezin. De meeste verpleegkundigen tillen echter helemaal geen gezinsleden thuis.

Een 57.6 % van de verpleegkundigen beoefent actief sport, 13.5% heeft een actieve vrijetijdsbesteding (andere dan sport) en 28.9% van de verpleegkundigen beoefenen een fysiek passieve hobby. Gemiddeld wordt er per keer ongeveer 2 uur, 6 maal per maand en ongeveer 10 maand per jaar aan deze vrijetijdsbesteding besteed.

Aan routine schoonmaak en wassen wordt door de ondervraagde verpleegkundigen ongeveer 7u per week besteed; iets meer dan 3 uur per week wordt gemiddeld besteed aan winkelen; aan koken wordt gemiddeld ongeveer 5.5 uur per week besteed; grote reparaties, zware schoonmaak en/of verbeteringen aan het huis aanbrengen gebeurt ongeveer gedurende een 2-tal uur per week en een kleine 3 uur/week wordt besteed aan transport, het woon-werkverkeer niet inbegrepen.

Tabel 9. Samenvattend overzicht van de persoonlijke gegevens en hun relatie met de prevalentie van LBP.

a) **Positieve relatie**

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
56 :geboortedatum 59 : gewicht 63 : verantwoordelijkheid voor kinderen < 5 jaar 64 : # personen die aandacht vragen 65:verantwoordelijkheid voor personen	59 : gewicht 57 : geslacht (meer mannen) 58 : lengte	56 :geboortedatum 68a : tijd aan schoonmaak 68c : tijd aan koken

b) **Geen relatie**

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
60 :voorkeurshand 61 : gezinssamenstelling 62 : # kinderen < 5j 66 : #x tillen in gezin 67a : hobby 67b,c,d : tijd besteed aan hobby 68b : tijd besteed aan winkelen 68d : tijd besteed aan reparaties 68e : tijd besteed aan transport 69a,b : transportwijze woon-werk 69c,d : duur woon - werk 57 : geslacht 58 lengte 68a: tijd besteed aan schoonmaak 68c : tijd besteed aan koken	60 :voorkeurshand 61 : gezinssamenstelling 62 : # kinderen < 5j 66 : #x tillen in gezin 67a : hobby 67b,c,d : tijd besteed aan hobby 68b : tijd besteed aan winkelen 68d : tijd besteed aan reparaties 68e : tijd besteed aan transport 69a,b : transportwijze woon-werk 69c,d : duur woon - werk 63 : verantwoordelijkheid voor kinderen < 5 j 64 : # personen aandacht 65 :verantwoordelijkheid voor personen 68a: tijd besteed aan schoonmaak 68c : tijd besteed aan koken 56 : geboortedatum	60 :voorkeurshand 61 : gezinssamenstelling 62 : # kinderen < 5j 66 : #x tillen in gezin 67a : hobby 67b,c,d : tijd besteed aan hobby 68b : tijd besteed aan winkelen 68d : tijd besteed aan reparaties 68e : tijd besteed aan transport 69a,b : transportwijze woon-werk 69c,d : duur woon - werk 57 : geslacht 58 lengte 63 : verantwoordelijkheid voor kinderen < 5 j 64 : # personen aandacht 65 :verantwoordelijkheid voor personen 59: gewicht

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime- , jaar- als puntprevalentie.

-enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.

-gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

- # = aantal

De auto wordt gemiddeld door $\pm 61\%$ van de verpleegkundigen gebruikt om van thuis naar het werk te gaan en omgekeerd. Samengenomen gaat $\pm 30\%$ van de verpleegkundigen te voet of gebruikt de fiets, terwijl het openbaar vervoer in totaal $\pm 9\%$ van de verpleegkundigen naar het werk of naar huis brengt. Gemiddeld heeft men 25 minuten nodig om op het werk te geraken en iets meer tijd (25.6 minuten) is nodig om van het werk thuis te raken.

De verpleegkundigen met **leeftijdsprevalente lagerugproblemen** zijn significant ouder en zwaarder dan hun probleemloze collega's. Deze verpleegkundigen zijn ook meer verantwoordelijk voor kinderen jonger dan 5 jaar en andere personen binnen het gezin. Er zijn trouwens binnen de gezinnen van deze L-LBP verpleegkundigen meer personen (niet de kinderen) die aandacht vergen (tabel 9).

De verpleegkundigen met **Y-LBP** zijn significant zwaarder en groter dan hun pijnvrije collega's, misschien omdat deze subgroep uit relatief meer mannen bestaat (tabel 9).

De **P-LBP** verpleegkundigen zijn significant ouder en besteden significant meer tijd aan schoonmaken, wassen en koken in vergelijking met hun probleemvrije collega's. Het hier gevonden verschil betreft voornamelijk de vrouwelijke verpleegkundigen (tabel 9).

De **L-NP** verpleegkundigen zijn significant ouder en besteden significant meer tijd aan schoonmaken, wassen, winkelen en koken in vergelijking met hun probleemvrije collega's. Het significante verschil in tijdsbesteding aan het winkelen lijkt voornamelijk veroorzaakt door de mannelijke verpleegkundigen, terwijl de verschillen voor het schoonmaken, wassen en koken blijkbaar voornamelijk veroorzaakt worden door de vrouwelijke verpleegkundigen. Bovendien zijn deze L-NP verpleegkundigen binnen het gezin ook meer verantwoordelijk voor kinderen, die jonger zijn dan 5 jaar en voor andere personen (niet de kinderen) (tabel 10).

De **Y-NP** verpleegkundigen zijn significant ouder en besteden significant meer tijd aan schoonmaken, wassen, winkelen en koken in vergelijking met hun probleemvrije collega's. Het significante verschil in tijdsbesteding aan het winkelen lijkt voornamelijk veroorzaakt door de mannelijke verpleegkundigen, terwijl de verschillen voor het schoonmaken, wassen en koken blijkbaar voornamelijk veroorzaakt worden door de vrouwelijke verpleegkundigen. Bovendien zijn deze Y-NP verpleegkundigen ook meer verantwoordelijk voor kinderen, die jonger zijn dan 5 jaar (tabel 10).

De **P-NP** verpleegkundigen zijn significant ouder en besteden significant meer tijd aan schoonmaken, wassen en koken in vergelijking met hun probleemvrije collega's. Het significante verschil in tijdsbesteding aan het winkelen lijkt voornamelijk veroorzaakt door de mannelijke verpleegkundigen, terwijl de verschillen voor het schoonmaken, wassen en koken blijkbaar voornamelijk veroorzaakt worden door de vrouwelijke verpleegkundigen. Bovendien zijn deze P-NP verpleegkundigen binnen het gezin ook meer verantwoordelijk voor kinderen, die jonger zijn dan 5 jaar en ook voor andere personen (niet de kinderen). Verder doet de P-NP groep minder aan "fysiek actieve hobby's (sport)" en meer aan "minder fysiek actieve" bezigheden (tabel 10).

Tabel 10. Samenvattend overzicht van de persoonlijke gegevens en hun relatie met de prevalentie van NP.

a) Positieve relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
56 :geboortedatum 63 : verantwoordelijkheid voor kinderen < 5 j 68a : tijd besteed aan schoonmaak 68c :tijd besteed aan koken 65 : verantwoordelijkheid voor personen 68b : tijd besteed aan winkelen	56 :geboortedatum 63 : verantwoordelijkheid voor kinderen < 5 j 68a : tijd besteed aan schoonmaak 68c :tijd besteed aan koken 68b : tijd besteed aan winkelen	56 :geboortedatum 63 : verantwoordelijkheid voor kinderen < 5 j 68a : tijd besteed aan schoonmaak 68c :tijd besteed aan koken 65 : verantwoordelijkheid voor personen 67a.2 : fysiek actieve hobby (andere dan sport)

b) Negatieve relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
		67 a.1 : sport

c) Geen relatie

L - NP	Y - NP	P - NP
57 : <i>geslacht</i> 58 : <i>lengte</i> 59 : <i>gewicht</i> 60 : <i>voorkeurshand</i> 61 : <i>gezinssamenstelling</i> 62 : <i>kinderen < 5j</i> 64 : # <i>personen aandacht</i> 66 : # <i>x tillen in gezin</i> 67a.3 : <i>passieve hobby</i> 67 b,c,d : <i>tijd besteed aan hobby</i> 68d : <i>tijd besteed aan reparaties</i> 68e : <i>tijd besteed aan transport</i> 69 a,b: <i>transportwijze woon - werk</i> 69 c,d : <i>duur woon-werk</i> 67a.1 : <i>sport</i> 67a.2 : <i>fysiek actieve hobby (andere dan sport)</i>	57 : <i>geslacht</i> 58 : <i>lengte</i> 59 : <i>gewicht</i> 60 : <i>voorkeurshand</i> 61 : <i>gezinssamenstelling</i> 62 : <i>kinderen < 5j</i> 64 : # <i>personen aandacht</i> 66 : # <i>x tillen in gezin</i> 67a.3 : <i>passieve hobby</i> 67 b,c,d : <i>tijd besteed aan hobby</i> 68d : <i>tijd besteed aan reparaties</i> 68e : <i>tijd besteed aan transport</i> 69 a,b: <i>transportwijze woon - werk</i> 69 c,d : <i>duur woon-werk</i> 67a.1 : <i>sport</i> 67a.2 : <i>fysiek actieve hobby (andere dan sport)</i> 65 : <i>verantwoordelijkheid voor personen</i>	57 : <i>geslacht</i> 58 : <i>lengte</i> 59 : <i>gewicht</i> 60 : <i>voorkeurshand</i> 61 : <i>gezinssamenstelling</i> 62 : <i>kinderen < 5j</i> 64 : # <i>personen aandacht</i> 66 : # <i>x tillen in gezin</i> 67a.3 : <i>passieve hobby</i> 67 b,c,d : <i>tijd besteed aan hobby</i> 68d : <i>tijd besteed aan reparaties</i> 68e : <i>tijd besteed aan transport</i> 69 a,b: <i>transportwijze woon - werk</i> 69 c,d : <i>duur woon-werk</i> 68b : <i>tijd besteed aan winkelen</i>

Legende : -**vet** en **schuin** gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime-, jaar- als puntprevalentie.

-enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.

-gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

- # = aantal

SAMENVATTING ANTROPOMETRISCH EN LICHAAMS-SAMENSTELLINGSONDERZOEK

Tabel 11. Samenvattend overzicht van de antropometrische en lichaamssamenstellingsmaten en hun relatie met de prevalentie van LBP.

a) **Positieve relatie**

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
<i>leeftijd</i> supra pelvis hoogte	<i>leeftijd</i> <i>gewicht</i> <i>voorarm omtrek</i> <i>polsomtrek</i> <i>borstomtrek</i> <i>lendenomtrek</i> <i>berekend visceraal gewicht</i> <i>lengte</i> <i>C7 hoogte</i> <i>bovenarm omtrek ontspannen</i> <i>bovenarm omtrek in max. flexie</i> <i>dij omtrek</i> <i>enkelomtrek</i> <i>bi-iliocristale breedte</i> <i>enkel breedte</i> <i>zithoogte</i> <i>C7 hoogte in zit</i> <i>berekend skeletaal gewicht</i> <i>berekend musculair gewicht</i> <i>berekend lichaamsgewicht</i>	<i>leeftijd</i> <i>gewicht</i> <i>voorarm omtrek</i> <i>polsomtrek</i> <i>borstomtrek</i> <i>lendenomtrek</i> <i>berekend visceraal gewicht</i> <i>voorarm huidploidikte</i> <i>polsbreedte</i> <i>verschil trochanterhoogte (%)</i> <i>verschil trochanterhoogte (cm)</i> <i>BMI</i>

b) **Negatieve relatie**

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
	verschil SIPS hoogte (cm) verschil fibula hoogte (cm)	bi-acromiale breedte o/u gewicht

c) **Geen relatie**

L - LBP	Y-LBP	P-LBP
69 variabelen	49 variabelen	57 variabelen

Legende : -*vet* en *schuin* gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime-, jaar- als puntprevalentie.

-enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
-gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

Nota 1 : Van de 6 variabelen, die voor de mannelijke verpleegkundigen een relatie vertoonden met de prevalentie van LBP, bleken er 3 ook voor te komen bij de vrouwelijke verpleegkundigen. De bi-acromiale breedte, het verschil in SIPS- en fibula hoogte werden echter niet gevonden bij de vrouwelijke verpleegkundigen. In dit overzicht worden dus voornamelijk de resultaten van de vrouwelijke verpleegkundigen, aangevuld met de 3 net vernoemde variabelen van de mannen, weergegeven (tabel 12). Voor de nekproblematiek bleken de 2 gevonden significante verschillen bij de mannen ook teruggevonden te worden bij de vrouwelijke verpleegkundigen. In feite geeft tabel 12 dan ook voornamelijk de resultaten weer van de metingen bij de vrouwelijke verpleegkundigen.

Nota 2 : Vermits de meeste gemeten en berekende waarden geen enkele relatie vertonen met LBP of NP wordt in de samenvattingstabellen onder de hoofding "geen relatie" enkel het aantal variabelen weergegeven. (tabel 11 en tabel 12).

Tabel 12. Samenvattend overzicht van de antropometrische en lichaamssamenstellingsmaten en hun relatie met de prevalentie van NP.

a) Positieve relatie

L - NP	Y-NP	P-NP
	leeftijd pols omtrek thoracale huidploidikte bovenarm omtrek ontspannen voorarm omtrek bi-iliacale breedte verschil trochanterhoogte (cm)	leeftijd pols omtrek lendenomtrek polsbreedte

c) Negatieve relatie

L - NP	Y-NP	P-NP
<i>verschil tibia hoogte (cm)</i> polsomtrek polsbreedte	<i>verschil tibia hoogte (cm)</i>	<i>verschil tibia hoogte (cm)</i>

d) Geen relatie

L - NP	Y-NP	P-NP
68 variabelen	63 variabelen	66 variabelen

Legende : -*vet* en *schuin* gedrukte variabelen komen voor in zowel lifetime-, jaar- als puntprevalentie.

- enkel *schuin* gedrukte variabelen komen in 2 van de 3 prevalentiewaarden voor.
- gewoon gedrukte variabelen komen enkel in deze prevalentiekolom voor.

Er blijkt weinig eenvormigheid te bestaan voor wat betreft de antropometrische- en lichaamssamenstellingsvariabelen, die een relatie vertonen met **LBP**. Enkel de leeftijd (niet echt een antropometrische variabele) is consequent aanwezig in de 3 soorten prevalentie. Het lijkt er verder op dat een groter gewicht, een grotere voorarm omtrek, polsomtrek, borstomtrek of lendenomtrek variabelen zijn, die een relatie vertonen met recente rugproblemen (jaar- en puntprevalentie). Misschien dat de samenhang hier gezocht dient te worden : grotere omtrekken en een grotere massa zouden meer LBP kunnen veroorzaken. Al de hierboven genoemde variabelen met een mogelijke relatie zullen worden gebruikt in de verdere analyses.

Voor wat betreft de relatie tussen de antropometrische- en/of lichaamssamenstellings-variabelen met de prevalentie van **NP** blijkt voornamelijk een kleiner verschil in tibia- hoogte naar voor te komen. Een grotere leeftijd en polsomtrek zijn ook bepalende variabelen bij recente nekproblemen, hoewel de verpleegkundigen met L-NP dan weer een kleinere polsomtrek vertonen. Al de geciteerde variabelen met een mogelijke relatie uit tabel 12 zullen deel uit maken van de verder analyses.

INTERDISCIPLINAIRE BENADERING

Factoranalyse.

Van de 313 variabelen (uit de vragenlijst en uit de antropometrische studie), die statistisch getest werden op hun relatie met de verschillende soorten prevalentie van lagerugproblemen of nekproblemen, bleken in totaal respectievelijk 121 en 93 variabelen een significantie aan te geven voor minstens 1 van de drie soorten van prevalentie.

Bij een eerste piloot factoranalyse werden de beide probleemgroepen apart beschouwd. Dit resulteerde in een reeks factoren bestaande uit LBP gerelateerde variabelen en een quasi even grote reeks factoren bestaande uit NP gerelateerde variabelen.

Voor beide factoranalyses bleek echter de Kaiser-Meyer-Olkin waarde .03 te zijn. Deze Kaiser-Meyer-Olkin waarde geeft een idee van de sample accuraatheid en moet voor een goede factoranalyse zo dicht mogelijk de waarde 1 benaderen. De gevonden waarde bleek veel te laag, wat een factoranalyse op basis van deze variabelen zinloos maakte. Daarom werd voor de factoranalyse één enkele groep variabelen samengesteld, die een relatie vertoont met LBP en/of met NP. M.a.w. al de variabelen, die een significant verschil tussen de probleemvrije verpleegkundigen en de prevalentie LBP of NP verpleegkundigen aangaven, werden als basis genomen voor de volgende factoranalyse. Omdat vele variabelen in relatie stonden met de beide categorieën van musculoskeletale ongemakken verkregen we uiteindelijk een groep van 149 verschillende variabelen, die in aanmerking kwamen voor de factoranalyse. Het samen gebruiken van deze variabelen verhindert de afzonderlijke interpretatie van de gegevens niet, omdat de factoranalyse geen uitspraak doet over het specifieke belang van de variabelen voor de rug- of nekproblematiek. Deze analyse doet niets meer maar ook niets minder dan een samenhang zoeken tussen de verschillende gemeten variabelen. Met het samenbrengen van de variabelen hoopten we de Kaiser-Meyer-Olkin waarde dichter bij de waarde 1 te brengen. De analyse wees echter uit dat op deze wijze een Kaiser-Meyer-Olkin waarde van .06 werd bereikt. Een verdere factoranalyse zou dus eigenlijk niet aangewezen zijn wegens een onvoldoende samenhang tussen de ingebrachte variabelen. In het belang van de modelvorming hebben we toch geprobeerd belangrijke factoren aan te wijzen. Dit resulteerde in 44 factoren, die een eigenwaarde van meer dan 1 hadden en samen 73.7% van de variabiliteit verklaren. Na 39 iteraties slaagde de "Equamax" rotatie methode erin om een geroteerde factormatrix op te leveren. De 44 factoren werden door ons benoemd en in tabel 13 weergegeven met in de 3de kolom van de tabel de hoogst ladende variabelen³ :

³De samenstellende variabelen, die minimum een geroteerde correlatiefactor van .5 aangeven zijn hier weergegeven. Het streepje (minnetje) voor een variabele duidt op een negatieve correlatie. Indien de derde kolom leeg is, dan is de benoeming hetzelfde als de vormgevende variabelen. Een aantal factoren bestaat trouwens maar uit 1 of 2 variabelen.

Tabel 13. De gevonden factoren, benoemd en met hun respectievelijk hoogst ladende variabelen.

Factornr.	Benoeming	Hoogst ladende variabelen
Factor 1	Gewicht en gerelateerde maten	BMI, -over/onder, gewicht, dij omtrek, bovenarm omtrek ontspannen en max. flexie, gewicht, viscera gewicht, lende omtrek, thoracale huidplooi en borstomtrek
Factor 2	Lengtematen	supra pelvis hoogte, wervelkolomlengte, zithoogte, C7 hoogte en lengte
Factor 3	Kinderen	# zwangerschappen, # bevallingen, # kinderen en verantwoordelijkheid voor de kinderen
Factor 4	Pijn en zijn relatie met houdingen en moment van de dag	duwen, roteren van de romp, heffen, pijn tijdens het werk, zitten, voorwaarts buigen, pijn voor het werk, staan en pijn na het werk en voor het inslapen.
Factor 5	Opleiding en werkpositie	-werkzaam als A1 verpleegkundige, -A1 opleiding, A2 opleiding en werkzaam als A2 verpleegkundige
Factor 6	Coping	de items van de CSQ : diverting attention, ignoring pain sensation, increasing physical activity, pain sensation, self statements, praying/hoping
Factor 7	Leeftijd	-geboortedatum, datum van aanvang van het verplegend beroep, aantal jaar in dezelfde werkpositie
Factor 8	Gespierdheid	spiermassa, berekend lichaamsgewicht en voorarmomtrek
Factor 9	Blootstelling aan trillingen	

Vervolg tabel 13. De gevonden factoren,, benoemd en met hun respectievelijk hoogst ladende variabelen.

Factornr.	Benoeming	Hoogst ladende variabelen
Factor 10	Risico's op het werk	risico's bij ondersteunen patiënt, blootstelling aan besmet materiaal, risico's op prik en snijwonden, risico om uit te glijden of te vallen
Factor 11	Rugongeval het voorbije jaar	Musculoskeletaal ongeval op het werk, dit het voorbije jaar, ter hoogte van de lagerug
Factor 12	Medische hulp en afwezigheid	behandeling, diagnose door arts, afwezigheid
Factor 13	Huishouden	tijd besteed aan winkelen, koken en schoonmaken
Factor 14	Dienstregeling	gemengd of wisselend en standaard dienstregeling
Factor 15	Pijn	-pijn altijd aanwezig en er is niets aan te doen
Factor 16	Vreesgedrag	FABPHYS en FABWORK
Factor 17	Hogerug en nek	linker schouder, rechter schouder, nek en hoge rug
Factor 18	Aard van de hobby	fysiek actief andere dan sport en sport
Factor 19	Leeftijd bij starten met roken	
Factor 20	Pijnvorm	soms geen pijn, alternerende pijn
Factor 21	Musculoskeletaal ongemak met oorzaak buitenshuis gedurende het voorbije jaar	
Factor 22	Kledij	schort, afzonderlijke broek en blouse
Factor 23	Beenlengteverschil	verschil in trochanterhoogte
Factor 24	Werkbelasting	aantal uur werken/week, werkbelasting in %
Factor 25	Verschil in fibulahoogte	
Factor 26	Onderbenen	linker en rechter kuit
Factor 27	Meer aangetrokken tot rusten en catastroferen	
Factor 28	Aandacht	aandacht voor kinderen en aandacht voor andere personen in het gezin

Vervolg tabel 13. De gevonden factoren,; benoemd en met hun respectievelijk hoogst ladende variabelen.

Factornr.	Benoeming	Hoogst ladende variabelen
Factor 29	Werktevredenheid	PAW social support, PAW job satisfaction en depressiviteit
Factor 30	Wijze van werken gedurende de laatste 7 dagen	aantal shifts en aantal dagen gewerkt gedurende de voorbije 7 dagen
Factor 31	Voorarmen	linker pols/hand, rechter pols/hand, linker elleboog, rechter elleboog
Factor 32	Werken als ziekenhuisassistent	
Factor 33	Licentiediploma ziekenhuiswetenschappen	
Factor 34	Soort dienst	-gemiddelde dienst, zware dienst
Factor 35	Voeten	linker en rechter voet
Factor 36	Heup/dij	links en rechts
Factor 37	-Roken	
Factor 38	Zitten	Overgang van zit naar stand en zitten
Factor 39	Werkzaam zijn als hulpverpleegkundige	
Factor 40	Knieën	links en rechts
Factor 41	Een diagnose door de bedrijfsarts	
Factor 42	Tillen	alleen tillen, -met twee tillen
Factor 43	Werkomgeving	patiëntenomgeving, verpleegbureau
Factor 44	Bodem van het bed	-plankenbodem en lattenbodem.

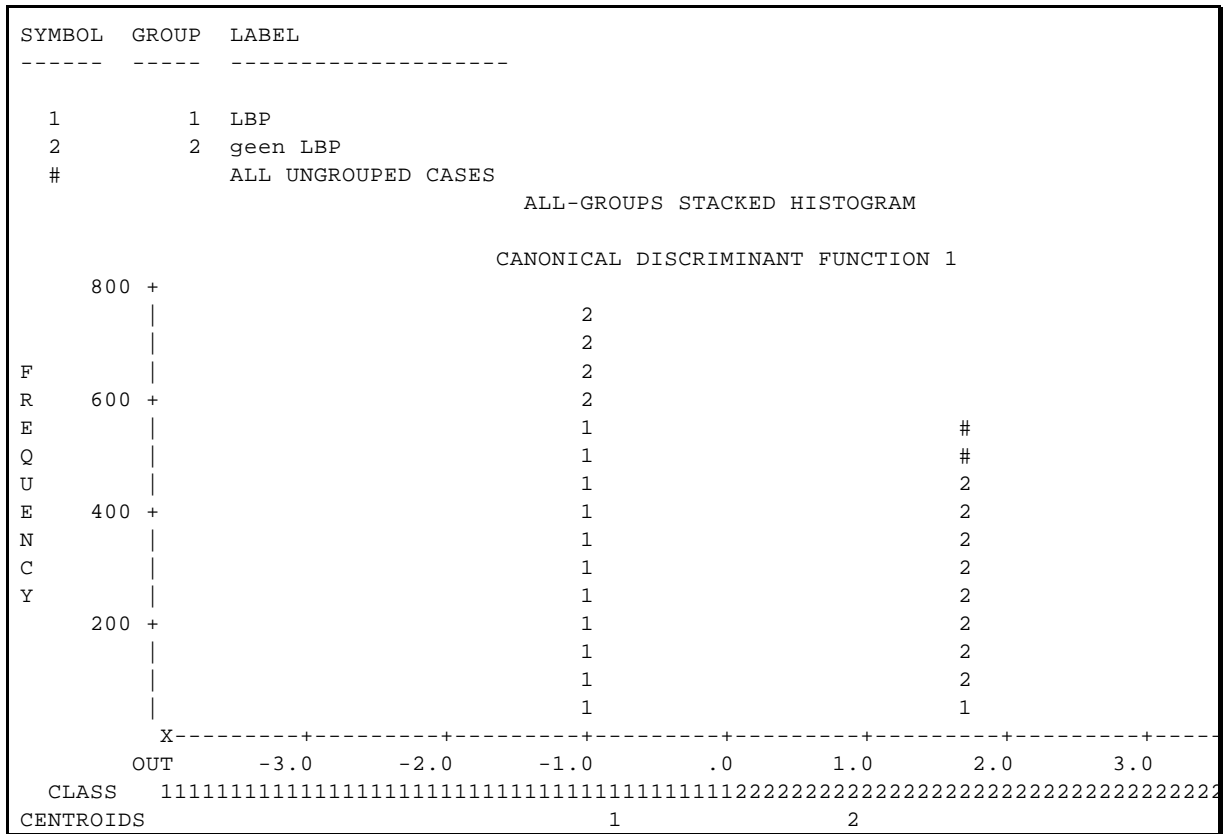
Discriminantanalyse

Na het bepalen van de factoren, die in wezen niets zeggen over lagerug- of nekklachten, kan een discriminantanalyse uitmaken welke factoren een belangrijke en welke factoren een minder belangrijke rol spelen voor de voorspelbaarheid van de lagerug- of nekproblematiek. Omdat een zeker "vergeet"-gedrag mogelijk zou kunnen zijn bij de personen met een lifetimeprevalentie van LBP of NP werd voor de discriminantanalyse de populatie verdeeld in een groep met jaar- en/of puntprevalentie LBP (de LBP-groep) en een groep zonder deze problemen. Hetzelfde werd gedaan voor de nekproblemen. Van de gezamenlijke factoren zou via deze weg dus via 2 aparte discriminantanalyses hun belangrijkheid blijken naar de 2 respectievelijke probleemgroepen.

De resultaten van beide discriminantanalyses zijn zeer kort samen te vatten. De enige factor die discriminerend zou zijn voor de LBP groep is Factor 9 : Gespierdheid (spiermassa, berekend lichaamsgewicht en voorarmomtrek). De bijbehorende probabiliteit van de Wilk's Lambda is echter .29. Dit betekent dat deze ene factor wel meer discrimineert dan de anderen, maar niet significant bepalend is om te voorspellen of iemand tot de LBP-groep zal behoren of niet. Deze discriminantanalyse slaagt erin om 52.8% van de verpleegkundigen correct te klasseren als al dan niet behorend tot de LBP-groep. Dat komt erop neer dat iemand bijna evenveel kans heeft om verkeerd geklasseerd te worden als om in de juiste groep geplaatst te worden .

Een soortgelijk resultaat wordt gevonden voor de nekproblematiek. Hier is de enige factor die eruit springt Factor 8 : Leeftijd (-geboortedatum, - datum begonnen verplegend beroep, aantal jaar in dezelfde werkpositie). De probabiliteit van de Wilk's Lambda is hier .08, waaruit we weer besluiten dat deze factor niet significant bepalend is om te voorspellen of iemand tot de NP-groep zal behoren of niet. Men zou wel van een tendens kunnen spreken door de toch vrij lage p-waarde ($p < .1$) en omdat de discriminantanalyse erin slaagt om 75.2% van de verpleegkundigen correct te klasseren als al dan niet behorend tot de NP-groep.

Met de bovenstaande werkwijze konden we dus niet echt discriminerende factoren vinden, noch voor LBP noch voor NP. Toch bestaat een zekere vraag om oorzaken te vinden, die kunnen leiden tot het voorstellen van preventiemaatregelen. Daarom werd in volgende instantie een discriminantanalyse uitgevoerd op de variabelen die een significante relatie met respectievelijk LBP en NP vertoonden, in plaats van op de factoren. Tabel 14 geeft telkens per stap het percent weer van de gevallen, die de betrokken functie correct beschouwt als al dan niet behorende tot de LBP-groep. Duidelijk is dat de variabele FABWORK ("Vrees- en vermijdgedrag t.o.v. het werk) in 80.76 van de gevallen een juiste voorspelling kan doen over het al dan niet behoren tot de LBP-groep. De best discriminerende functie wordt gevormd na stap 40 die 83.72% van de gevallen juist indeelt. Uit tabel 14 blijkt dat de toename van de discriminantfunctie vanaf stap 2 praktisch nihil is. M.a.w. alle vanaf stap 2 toegevoegde variabelen voegen geen extra discriminerend vermogen toe. Voor al de discriminantfuncties geldt dat het LBP-probleem (in $\pm 20\%$ van de gevallen) overschat wordt. Er worden meer verpleegkundigen *zonder* LBP geklasseerd in de categorie *met* LBP dan dat er verpleegkundigen *met* LBP in de probleemvrij categorie worden ingedeeld (zie ook fig. 2). De probabiliteit van al de discriminantfuncties is telkens hoog significant, wat betekent dat al deze functies op een degelijke manier 2 verschillende groepen onderscheiden.



Figuur 2. Classificatie resultaat van de discriminantfunctie met enkel FABWORK als ingebrachte variabele.

Tabel 14. Overzicht van de verschillende stappen van de discriminantanalyse naar LBP.

Stap	Variabele	% correcte indeling
1	FABWORK : vrees- en vermijdgedrag t.o.v. het werk	80.76
2	v33.2 : gedurende het voorbije jaar musculoskeletale ongemakken met oorsprong op het werk ervaren hebben.	80.76
3	VOEG : algemene gezondheid	81.33
4	v40 : diagnose gesteld door een arts	81.83
5	V34.14	81.91
6	v33.4 : gedurende het voorbije jaar musculoskeletale ongemakken ervaren hebben met oorsprong buiten het werk	82.15
7	Lengte	82.37
8	v38.6 : graad van de pijn bij duwen	82.15
9	v13 : leeftijd waarop begonnen werd met het verplegend beroep	82.07
10	v35.3 : de graad van pijn op ogenblik van invullen v/d vragenlijst	81.91
11	v35.2 : graad van de pijn in de beste omstandigheden	82.24
12	v34.10 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. rechter heup/dij.	82.24
13	v35.1 : graad van de pijn in de ergste omstandigheden	82.32
14	v33.1 : musculoskeletaal ongemak met oorsprong op het werk	82.40
15	atten2 : verantwoordelijkheid voor mensen binnen het gezin (niet kinderen)	82.40
16	v36.2 : pijn hebben die komt en gaat maar wel alle dagen aanwezig is	82.73
17	v49c.2 : omvang van de patiëntenomgeving	82.89
18	v34.15 : musculoskeletale aandoening van de linker kuit	82.89
19	V34.14 : terug uit de functie	82.73
20	v36.4 : meer pijn in de rug dan in de benen voelen	82.48
21	v2 : tijd dat er in dezelfde functie gewerkt wordt	82.65
22	atten : aantal mensen (niet kinderen) dat aandacht vergt binnen het gezin	82.73
23	v33.5 : veranderd van dienst door musculoskeletale ongemakken	82.48
24	v14.1 : tijd besteed aan evaluaties gedurende een werkdag	82.40
25	V36.3 : sommige dagen geen pijn hebben	82.48
26	v6 : gemiddeld aantal uren werken/week	82.57
27	v34.4 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter elleboog	82.65
28	v34.1 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. nek	82.89
29	v34.3 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker schouder	82.81
30	v19 : ooit gedurende minimaal 3 maanden ten minste 1 sigaret per dag gerookt hebben	82.65
31	v38.5 : graad van pijn bij rotatie van de romp	82.73
32	v26 : aantal zwangerschappen	83.14
33	v28 : aantal kinderen	83.39
34	v27 : aantal bevallingen	83.31
35	CSOPH : bidden en hopen dat de pijn zal overgaan	83.39
36	PLCB15 : geloven dat de pijn bestreden kan worden door externe hulp zoals geboden door artsen en/of medicatie	83.47

vervolg tabel 14. Overzicht van de verschillende stappen van de discriminantanalyse naar LBP.

Stap	Variabele	% correcte indeling
37	v36.5 : zich meer aangetrokken voelen tot rusten	83.63
38	v53.1 : op een plankenbodem slapen	83.63
39	resp : in hoofdzaak verantwoordelijk zijn voor de kinderen	83.63
40	v34.17 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. linker enkel/voet	83.72
41	v34.16 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. rechter enkel/voet	83.47
42	V34.11 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker heup/dij	83.39
43	v34.8 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de hoge rug	83.31
44	MZDI : depressief zijn.	83.31
45	MUSCLEM : spiermassa	83.39
46	v1.d : ziekenhuisassistente zijn	83.22
47	Lengte : terug uit de functie	83.22

Vermits uit de bovenstaande tabel 14 blijkt dat de variabelen, die na de eerste stap in de discriminantfunctie worden bijgevoegd niet echt wezenlijk meer bijdragen tot het verhogen van de voorspellingskracht, zou verondersteld kunnen worden dat zij ofwel een lage discriminerende waarde hebben, ofwel - wat meer waarschijnlijk is - dat hun afzonderlijke discriminerende waarden in hoge mate overlappen met de eerste variabele. Om dit na te gaan werden een reeks discriminantanalyses uitgevoerd, die beperkt werden tot 1 stap, om voor elke variabele apart de voorspellende waarde op te sporen. Telkens werd dan de gevonden geselecteerde variabele door de voorgaande discriminantanalyse geschrapt vóór de volgende discriminantanalyse. Zo gaf de bovenstaande analyse aan dat FABWORK alléén in 80.76% van de gevallen de verpleegkundigen al dan niet correct indeelt in een lagerugproblemen groep. Voor de volgende discriminantanalyse werd FABWORK geschrapt uit de variabelenlijst. De volgende variabelen met telkens een gelijke voorspelkracht die werden gevonden, waren de CSQ items. Tabel 136 geeft dan ook in dalende volgorde de discriminerende kracht weer van de geselecteerde variabelen. De variabelen, die in minder dan 50% van de gevallen juist discrimineren, worden niet meer vermeld. Zij worden beschouwd als in een zwakke relatie staand met LBP.

Tabel 15. Overzicht, in dalende volgorde, van de discriminerende waarde van de verschillende variabelen naar LBP.

Variabele	% correcte indeling
FABWORK : vrees- en vermijddgedrag t.o.v. het werk	80.76
FABPHYS	79.77
CSQ praying/hoping	79.52
CSQ diverting attention	79.52
CSQ ignoring pain sensation	79.52
CSQ self statements	79.52
CSQ increasing physical activity	79.52
CSQ pain behaviours	79.52
CSQ catastrophising	79.52
v40 : diagnose gesteld door een arts	79.19
v41 : diagnose gesteld door een bedrijfsarts	78.87
v43 : behandeling voor de musculoskeletale ongemakken	78.40
PLCB15 : geloven dat de pijn bestreden kan worden met externe hulp door artsen en medicatie	77.96
v38.2 : pijnniveau bij het heffen	77.88
v38.1 : pijnniveau bij het voorwaarts buigen	77.80
v36.2 : mijn pijn komt en gaat, maar is elke dag aanwezig	77.47
v38.3 : pijnniveau bij het staan	77.38
v35.2 : graad van pijn in de beste omstandigheden	77.14
v36.1 : mijn pijn is altijd aanwezig	76.97
v36.3 : sommige dagen heb ik helemaal geen pijn	76.97
v36.5 : over het algemeen voel ik mij meer aangetrokken tot rusten	76.89
v36.4 : ik heb meer pijn in de benen dan in de rug	76.89
v38.6 : pijnniveau bij duwen	76.81
V38.4 : pijnniveau bij het zitten	76.73
v38.5 : pijnniveau bij het roteren van de romp	76.48
v37.2 : pijnniveau tijdens het werk	76.48
v36.6 : ik voel me aangetrokken om actief te zijn	76.40
v36.7 : het doet er niet toe wat ik doe, de pijn blijft steeds hetzelfde	76.32
v37.3 : pijnniveau na het werk	76.32
v35.3 : pijnniveau nu	76.07
v37.1 : pijnniveau voor het werk	75.58
v37.4 : pijnniveau bij het inslapen	75.41
v35.1 : pijnniveau in de ergste omstandigheden	74.10
v34.1 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de nek	65.71
v33.2 : musculoskeletale ongemakken ervaren hebben met oorsprong op het werk gedurende het voorbije jaar	63.40
VOEG : algemene gezondheid	63.08
qh33 : aantal dagen ziekteverzuim	61.60
v34.10 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter heup/dij	61.27
v34.8 : hoge rug	60.03

Vervolg tabel 15. Overzicht, in dalende volgorde, van de discriminerende waarde van de verschillende variabelen naar LBP.

Variabele	% correcte indeling
v34.2 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter schouder	59.95
v34.14 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter kuit	59.05
v34.11 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker heup/dij	58.72
v34.15 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker kuit	58.14
v34.12 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter knie	58.14
v34.6 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter pols/hand	57.73
v34.3 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker schouder	57.32
v34.16 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter enkel/voet	57.15
v34.13 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker knie	56.83
v34.7 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker pols/hand	55.67
v34.17 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker enkel/voet	55.43
v334 : veranderd van dienst door musculoskeletale ongemakken	55.02
omst 9 : risico's op kwetsuur bij ondersteunen/opvangen patiënten	54.69
werk 4 : musculoskeletale ongemakken ervaren het voorbije jaar	54.61
v34.4 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter elleboog	54.52
v2rec : tijd werken in dezelfde werkpositie	54.28
omg 2 : ruimte van de patiëntenomgeving	53.87
v34.5 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker elleboog	53.78
q6 : Gemiddeld aantal uur werken/week	53.70
v337 : werkverzuim	53.29
birth : geboortedatum/leeftijd	53.21
q13 : Begonnen met het verpleegkundig beroep	53.13
q21 : leeftijd waarop gestart werd met roken	53.04
v335 : veranderd van dienst omwille van musculoskeletale ongemakken	52.55
Cleaning : tijd besteed aan schoonmaken	52.38
werk 6 : patiënten tillen met hulp	52.30
v331 : musculoskeletale ongemakken met oorsprong op het werk	50.99
atten : Aandacht schenken aan personen binnen het gezin	50.66

Tabel 16. Overzicht van de verschillende stappen van de discriminantanalyse naar NP.

Stap	Variabele	% correcte indeling
1	v34.2 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de rechter schouder	80.51
2	FABPHYS : vrees en vermijdinggedrag t.o.v. fysieke activiteit	80.51
3	v34.8 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de hoge rug	80.10
4	VOEG : algemene gezondheid	79.28
5	v34.3 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de linker schouder	79.85
6	v38.2 : pijnniveau bij heffen	80.02
7	v36.1 : de pijn is altijd aanwezig	79.44
8	v34.4 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de rechter elleboog	79.36
9	v33.3 : musculoskeletaal ongemak met oorzaak buiten het werk	80.02
10	v33.4 : musculoskeletale ongemakken ervaren hebben met oorsprong buiten het werk gedurende het voorbije jaar	80.26
11	v49a.1 : hoeveelheid zitten op een werkdag	80.76
12	PLCB15 : geloven dat de pijn bestreden kan worden met externe hulp door artsen en medicatie	81.09
13	v43 : behandeld worden voor een musculoskeletaal ongemak	81.74
14	v34.17 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de linker enkel/voet	81.66
15	v34.11 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de linker heup/dij	81.83
16	v34.9 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de lage rug	81.74
17	forg : voorarmomtrek	81.99
18	fysand : fysiek actieve hobby, geen sport	81.83
19	v15.b : A2 opleiding	81.83
20	v34.7 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de linker pols/hand	81.33
21	v34.16 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de rechter enkel/voet	81.25
22	v49b.3 : niveau blootstelling aan trillingen	81.91
23	PAWSS : niveau vaan sociale hulp op het werk	81.58
24	PAWJS : werktevredenheid	81.17
25	v34.5 : musculoskeletaal ongemak t.h.v. de linker elleboog	81.58
26	v13 : leeftijd begonnen met verpleegkundig beroep	81.74
27	leeftijd	82.24
28	v38.3 : pijnniveau bij staan	81.83
29	v49a.4 : werkomstandigheden (ruimte)	81.83
30	CSQCSS : Self Statements	82.07
31	v4.c : gemengde of wisselende dienstregeling	81.99
32	v19 : ooit gedurende minimaal 3 maanden ten minste 1 sigaret /dag gerookt hebben	82.15
33	v21 : leeftijd waarop begonnen werd met roken	82.15
34	v49a.2 : aantal keer overgaan van stand naar zit en omgekeerd	81.91
35	Verwijderen uit functie van CSQCSS	81.99
36	- v33.8 : aantal dagen werkverzuim	81.91
37	v37.3 : pijnniveau na het werk	81.91
38	v37.2 : pijnniveau tijdens het werk	82.48

Ook voor de nekproblemen merken we dat reeds na de eerste stap in de samenstelling van de discriminantfunctie een hoge discriminerende waarde wordt gevonden door de variabele "problemen t.h.v. de rechter schouder". Deze variabele zou in 80.51% van de gevallen op een juiste manier een predictie kunnen maken of de betrokken verpleegkundige al dan niet behoort tot de groep met neklachten, terwijl de functie bestaande uit 36 variabelen maximum 82.48% van de verpleegkundigen correct discrimineert. Ook hier kan er weer vanuit worden gegaan, dat de andere variabelen een vergelijkbare ofwel een zeer lage voorspelbaarheid kunnen hebben. Ze leveren immers geen verbetering aan de kracht van de discriminantfunctie. Er werd dan ook dezelfde procedure gevolgd als voor de rugproblemen : discriminantanalyses met maximum 1 stap en telkens de gevonden variabele wegschrappen vóór de volgende analyse. De resultaten hiervan geven de discriminerende waarde per variabele zoals te zien in tabel 138. Enkel de variabelen met een hogere

voorspelbaarheid dan 50% worden weergegeven. De meest discriminerende variabelen voor nekklachten zijn het al of niet aanwezig zijn van musculoskeletale ongemakken t.h.v. de schouders en de thoracale wervelkolom. Iets minder discriminerend zijn musculoskeletale ongemakken t.h.v. ander lichaamsregio's. Zoals bij de lagerugproblemen doen ook hier de coping items en de vrees voor fysieke activiteit en voor het werk zich als discriminerende variabelen gelden. Hun discriminerende kracht voor de nekproblemen is wel minder dan voor de lagerugproblemen.

Tabel 17. Overzicht, in dalende volgorde, van de discriminerende waarde van de verschillende variabelen naar NP.

Variabele	% correcte indeling
v34.2 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter schouder	80.51
v34.8 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de hoge rug	79.11
v34.3 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker schouder	78.21
v34.4 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter elleboog	76.40
v34.6 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter pols/hand	75.33
v34.7 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker pols/hand	74.75
v34.5 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker elleboog	74.67
v34.16 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter enkel/voet	73.27
v34.11 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker heup/dij	73.03
v34.10 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter heup/dij	72.94
v34.12 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter knie	72.62
v34.17 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker enkel/voet	72.37
v34.14 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de rechter kuit	72.20
v34.15 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker kuit	71.79

Vervolg tabel 17. Overzicht, in dalende volgorde, van de discriminerende waarde van de verschillende variabelen naar NP.

Variabele	% correcte indeling
v34.13 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de linker knie	71.63
qh33 : aantal dagen werkverzuim	71.63
VOEG : algemene gezondheid	66.78
v34.9 : musculoskeletale ongemakken t.h.v. de lagerug	61.76
FABPHYS : vermijd- en vreesgedrag t.o.v. fysieke activiteit	61.51
CSQ self statements	61.43
CSQ ignoring pain sensation	61.43
CSQ praying/hoping	61.43
CSQ increasing physical activity	61.43
CSQ pain behaviours	61.43
CSQ catastrophising	61.43
v37.3 : pijnniveau na het werk	61.02
v37.4 : pijnniveau bij het inslapen	60.77
v37.1 : pijnniveau voor het werk	60.69
FABWORK : vermijd- en vreesgedrag t.o.v. het werk	60.69
CSQ pain sensation	61.43
CSQ diverting attention	61.43
v372 : pijnniveau tijdens het werk	59.87
v385 : pijnniveau bij roteren	59.87
PLCB15	59.70
v386 : pijnniveau bij duwen	59.54
v41 : diagnose door bedrijfsarts	59.29
werk4 : werkomstandigheden om optimaal te bewegen	59.21
v384 : pijnniveau bij zitten	58.88
v43 : behandeling voor musculoskeletale ongemakken	58.80
v367 : het doet er niet toe, pijn blijft hetzelfde	58.72
v352 : pijnniveau in de beste omstandigheden	58.47
v381 : pijnniveau bij voorwaarts buigen	58.39
v382 : pijnniveau bij tillen	58.31
v40 : diagnose gesteld door arts	58.30
v383 : pijnniveau bij staan	58.14
v361 : pijn is altijd aanwezig	57.89
v364 : meer pijn in de benen dan in de rug	57.81
v365 : aangetrokken voelen om te rusten	57.81
v362 : alternerende pijn, alle dagen	57.57
v363 : sommige dagen geen pijn	57.07
v353 : pijnniveau nu	56.91
v351 : pijnniveau in de ergste omstandigheden	56.83
q13 : leeftijd begonnen met het verplegend beroep	55.18
birth : geboortedatum/leeftijd	53.70
werk2 : aantal maal overgaan van zit naar stand	51.64

V. BESPREKING.

Via een uitgebreide multidisciplinaire epidemiologische vragenlijst en een extensieve antropometrische batterij zijn we erin geslaagd om eventuele relaties van de 313 onderzochte variabelen met de prevalentie van lagerugproblemen en/of de prevalentie van nekproblemen aan te tonen. Dit onderzoek is bij ons weten het enige dat op een dergelijke schaal verschillende variabelen heeft gemeten en ten opzichte van elkaar heeft afgewogen. De puur vergelijkende statistische resultaten die in deze studie zijn gevonden, werden zowel tegengesproken als bevestigd in de literatuur. Dit wijst erop dat het werkelijke belang van de meeste variabelen niet bekend was. Min of meer dankzij het falen van de globale factor- en discriminantanalyses om uit de data discriminerende factoren voor de lagerugproblematiek samen te stellen, werd besloten om de variabelen apart op hun discriminerende voorspellingsgraad te bepalen.

De variabelen die een relatie vertoonden werden, zowel voor de lagerug- als voor de nekproblemen, gevonden in verschillende domeinen. Aspecten die te maken hebben met de professionele activiteiten, de werkomgeving, de gezondheid (fysiek en mentaal), de vrijetijdsbesteding, de gezinssamenstelling en met andere musculoskeletale ongemakken blijken in mindere of meerdere mate in relatie te staan met voornoemde problemen en werden uitgebreid besproken. De lichaamsmaten, de lichaamssamenstelling en het somatotype vertonen geen enkele relatie met de prevalentie van nekproblemen en ook niet met de prevalentie van lagerugproblemen bij de mannelijke verpleegkundigen.

Uit deze studie blijkt dat het lagerugprobleem in hoge mate geïdentificeerd wordt via psychologische factoren. Vrees- en vermijdinggedrag t.o.v. het werk en de verschillende copingstrategieën zijn de meest aan de prevalentie van LBP geassocieerde variabelen. Deze bevinding stemt merkwaardig genoeg overeen met de resultaten van studies, waarin werd onderzocht welke factoren belangrijk zijn in het evolueren van acute naar chronische lagerugklachten. De wijze waarop wordt omgegaan met, of gedacht wordt over pijn blijkt zowel voor de prevalentie van acute als voor de evolutie van acute naar chronische lagerugproblemen een rol te spelen.

Aan de andere kant wijzen de resultaten ook uit dat de aetiologie van LBP perfect kadert binnen het meerdimensionele belastings-/belastbaarheidsmodel (MBBM). De verschillende gevonden variabelen uit de verschillende domeinen spelen allen een welbepaalde rol in de ontwikkeling van LBP. Zo is het perfect mogelijk dat iemand met goede copingstrategieën toch lagerugproblemen ontwikkelt door een samengaan van andere factoren. Deze factoren kunnen werkgebonden zijn, maar kunnen ook te maken hebben met huishoudelijke taken, algemene gezondheid, slaapgewoonten, enz. Het lagerugprobleem kan als een emmer worden voorgesteld. In navolging van het MBBM zijn al de verschillende gevonden variabelen druppels die in, of naar gelang de situatie, naast de emmer vallen. De coping en psychologische druppels zijn wat groter dan de andere. Op de duur zal de emmer vol met oorzakelijke druppels zitten of m.a.w. zal de belastings-/belastbaarheidsratio "1" worden. Indien de betrokken verpleegkundige op dit moment wordt blootgesteld aan een oorzakelijke variabele, ook al is de discriminerende kracht hiervan zeer klein, zal de belastings-/belastbaarheidsratio groter dan "1" worden of zal dit de druppel zijn die de spreekwoordelijke emmer doet overlopen.

Het antwoord op de vraag of de werksituatie alléén verantwoordelijk gesteld kan worden voor de hoge prevalentie van lagerugproblemen bij verpleegkundigen luidt dus nee. Deze zeer specifieke werksituatie verhoogt wel de blootstelling aan een aantal oorzakelijke factoren, die in andere beroepen minder van toepassing zijn. Binnen het "druppel-emmer" model kan men dus voorop stellen dat er meer druppels zijn in het verpleegkundig beroep, en dat de kans bijgevolg groter is dat de emmer zal overlopen. Lagerugproblemen moeten in deze context dus niet worden beschouwd als een beroepsziekte. Dit betekent echter niet dat de ziekenhuizen geen belangrijke rol inzake primaire preventie kunnen spelen. De verpleegkundige brengt immers veel tijd door in de werksituatie en de blootstelling aan vele kleine oorzakelijke factoren blijft groot. Het ziekenhuis lijkt dan ook de ideale plaats om aan primaire preventie te doen.

Dezelfde redenering werd gevolgd in de analyse van de gegevens voor de nekproblematiek. Ook hier bleek het multidisciplinair karakter van de aetiologie. Als belangrijkste gerelateerde variabelen

werden musculoskeletale ongemakken t.h.v. andere lichaamsregio's waargenomen. Dit wijst op het eerder fysieke aspect van de nekproblematiek. Aan de andere kant bleken ook de copingaspecten een rol te spelen in de nekproblematiek bij verpleegkundigen. Dezelfde preventiemaatregelen als voor de lagerugproblematiek zullen dus ook voor de neklachten preventief werken. Voor de nekproblematiek zou de nadruk misschien wat meer op verhoging van de fysieke belastbaarheid moeten liggen.

Op basis van de resultaten van onderhavige studie, op basis van de resultaten die verkregen werden via de andere onderzoeken vanuit het impulsprogramma en mede op basis van de bevindingen van andere onderzoekers, stellen we het volgende primaire preventieprogramma voor lagerugproblemen en nekproblemen voor (cfr. fig. 4) :

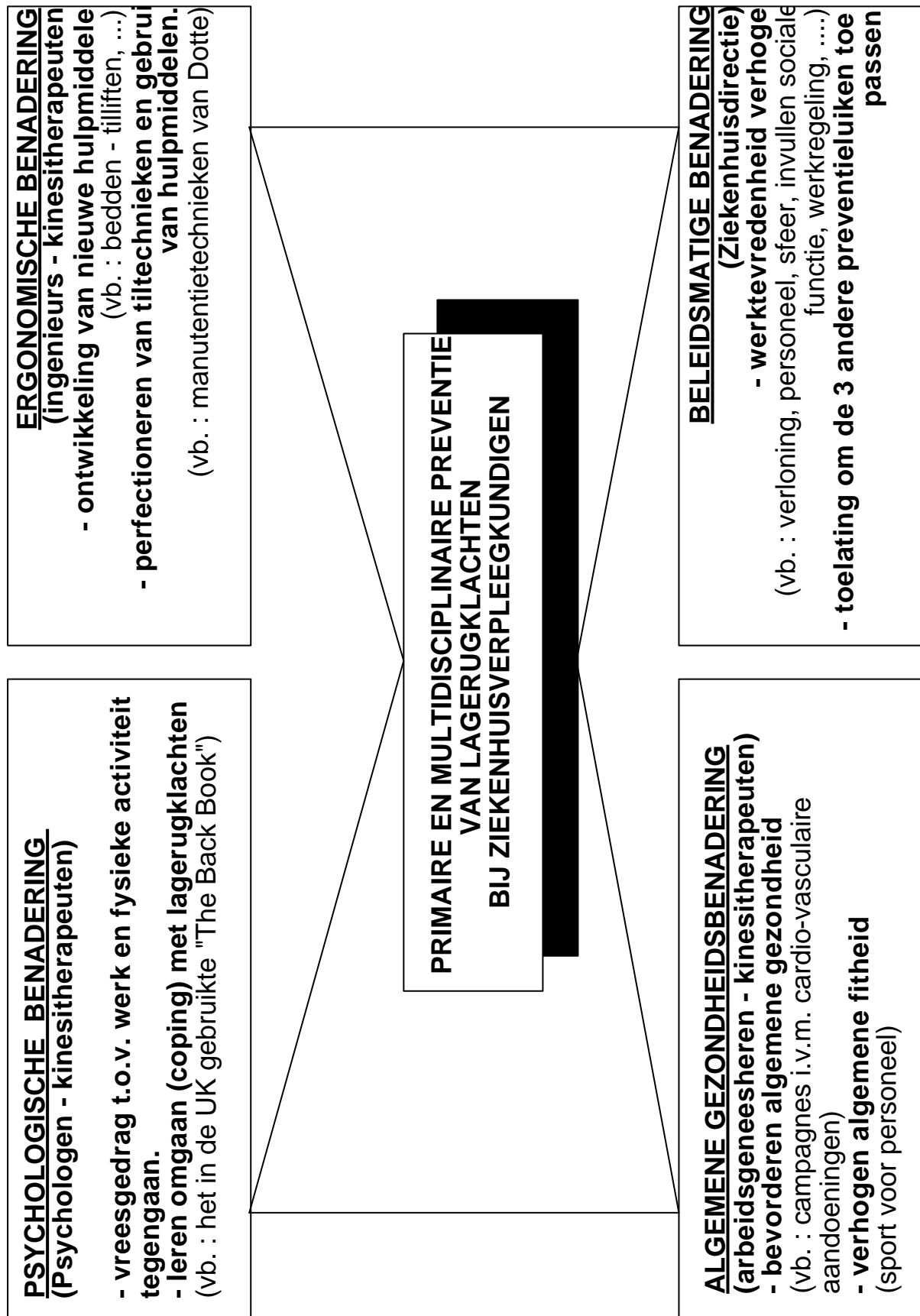
1) een psychosociale interventie om positief te leren omgaan met eventuele lagerugproblemen. Een middel hiervoor zou een Nederlandstalige versie kunnen zijn van "The Back Book" (Burton et al., 1996);

2) een ergonomische interventie, zowel gericht op het gebruiksgemak en de efficiëntie van mechanisch hulpmateriaal, als gericht op de instructie van tiltechnieken. Wat de instructie in tiltechnieken betreft lijkt volgens **Vermeiren et al., (1991)** de manutentie methode volgens "Dotte" de meest aangewezen (Dotte, 1986). Samen met het aanleren van de tiltechnieken zou een verbetering van de fysieke belastbaarheid door middel van sport (bedrijfssport ?) aangewezen zijn. Dit voornamelijk voor de preventie van neklachten. Maar ook voor de lagerugproblemen werd een verminderde fysieke belastbaarheid genoteerd. Voor een echte primaire preventie op langere termijn lijkt de introductie van deze manutentiemethode op niveau van de opleiding verpleegkunde een noodzaak (**Van Damme et al., 1994** en Van Hoof, 1988) en zou de beoefening van sport op school geherwaardeerd moeten worden (Burton et al., 1996). Wat betreft het gebruiksgemak en de efficiëntie van hulpmateriaal kan gebruik worden gemaakt van studies zoals die van **Croquey et al. (1998)**, **de Looze et al. (1994)**, **Garg et al. (1991)**, **Goris et al. (1998)**, **Hulst et al. (1998)**, Takala en Kukkonen (1987), **Van der Beek et al. (1998)** die de effectiviteit van hoog-laag bedden aantonen, de noodzaak aan goed onderhoud van het materiaal benadrukken en het gebruiksgemak van tilliften nagaan.

Zoals men kan zien hierboven door het aantal vet afgedrukte referentieverwijzingen was het initiële project voornamelijk gericht op de ergonomische sfeer en zullen de resultaten van de verschillende deelonderzoeken hier een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van praktische adviezen (cfr. hoe, waarom en wanneer gebruik maken van hoog-laag bedden, welke tilmethoden te gebruiken, etc.)

3) een algemene gezondheidscampagne om de fysieke belastbaarheid van de verpleegkundigen te verhogen. Onderhavig project heeft namelijk aangetoond dat deze eerder aan de lage kant is (**Zinzen et al. 1997**). Campagnes zoals die gebruikt voor de preventie van cardio-vasculaire aandoeningen schijnen hiervoor ideaal te zijn (Deyo en Bass, 1989);

4) maatregelen nemen om lage werktevredenheid, zware werkregeling en eventuele depressiviteit bij de werknemers tijdig op te sporen en te remediëren. De best geplaatste persoon hiervoor is de hoofdverpleegkundige. Zonder een beleid om de bovengenoemde maatregelen ook daadwerkelijk in praktijk om te zetten zal niet aan preventie gedaan kunnen worden. De ziekenhuisdirectie moet m.a.w. de mogelijkheden creëren voor primaire preventie.



Figuur 4 : het primair preventiemodel.

Deze studie, in combinatie met reeds uitgevoerd onderzoek, stelt dus een multidisciplinair preventieprogramma op lange termijn voor (figuur 4). Kritieken die op andere preventieprogramma's werden geformuleerd, zijn dat de periode waarop geëvalueerd werd te kort was en dat er zo geen duidelijk effect aangetoond kon worden. De meeste geëvalueerde interventies hadden echter enkel een ergonomisch of enkel een psychosociaal karakter. Het lijkt ons dan ook niet zo zeer belangrijk een langere periode te kiezen om te evalueren, maar wel om te zorgen dat de preventieve interventies op de verschillende terreinen gelijktijdig gebeuren.

Een dergelijk interventieprogramma kan natuurlijk enkel slagen indien er een goede samenwerking is tussen de verschillende betrokken mensen : in casu verpleegkundigen, psychologen, kinesitherapeuten, ingenieurs, arbeidsgeneesheren en hoofdverpleegkundigen. De samenwerking mag echter nog zo groot zijn, als de financiële middelen ontbreken om deze interventies te ondersteunen zal het preventiemodel geen schijn van kans maken. Het is dan ook vanuit deze overweging dat Nachemson reeds in 1985 voorgesteld heeft dat het geld, dat nu besteed wordt in de sociale zekerheid aan de terugbetaling van de behandeling van lagerug- en nekklachten, beter besteed zou worden aan het steunen van preventieve interventieprogramma's. Aan de andere kant is het ook zo dat deze preventieve ingrepen financieel voordelig zullen uitdraaien voor de ziekenhuizen, zodat eventueel ook van hen een bijdrage verwacht kan worden. We willen in dit besluit echter niet verder ingaan op de vraag waar de financiering moet vandaan komen. Wel benadrukken we dat een multidisciplinair preventiemodel niet zal slagen als de nodige financiële middelen ontbreken. Verschillende studies hebben trouwens reeds aangetoond dat preventie een goede investering is (Ryden et al., 1988; Babin, 1989).

Naast positief te gebruiken adviezen geformuleerd in bovenstaand preventiemodel hebben enkele andere multidisciplinaire onderzoeken aangetoond dat de variabelen die zij onderzochten niet kunnen gebruikt worden in primaire preventiemodellen. Zo mag het duidelijk zijn dat de gemeten krachtvariabelen (isokinetisch en isoï nertieel) eigenlijk geen belangrijk onderdeel uitmaken van de prevalentie van rugproblemen **de Looze et al. 1998**. Ook de resultaten uit de antropometrie, somatotype en lichaamssamenstelling, zoals eerder in dit werk weergegeven, kunnen niet echt in verband gebracht worden met de prevalentie van lagerug- en nekproblemen. Zeker wat deze laatste resultaten betreft meent het onderzoeksteam dat er voldoende bewezen is dat er met deze aspecten in het kader van primaire preventie geen rekening dient gehouden te worden.

In conclusie, voor wat betreft de resultaten, kunnen we stellen dat we met dit werk hebben kunnen aantonen dat de lagerugproblematiek en de nekproblematiek complexe en multidisciplinaire gegevens zijn, die dus een complexe en multidisciplinaire aanpak vereisen. We hopen dan ook dat de toepassing van dit multidisciplinaire preventieprogramma een bijdrage zal leveren tot een lagerug- en nekprobleemarmere toekomst voor de verpleegkundigen.

In het oorspronkelijke onderzoekscontract is het enige item waar we niet volledig aan voldaan hebben het toetsen en evalueren van het preventiemodel. Het is echter maar de laatste maanden, bij het ontstaan van dit model, dat bleek dat dit niet echt mogelijk is. Het ontwikkelde model is een theoretisch opgebouwde constructie met op dit ogenblik onvoldoende praktische vertalingen om reeds een evaluatie hiervan uit te voeren. Wel kan er gesteld worden dat de ontwikkeling en de wetenschappelijke waarde van het model getoetst werd door het doctoraatsexamen van dr. Evert Zinzen. Een praktische evaluatie van een **interventiemodel** maakt deel uit van een volgende vraag om ondersteuning van een onderzoeksproject aan de DWTC. Preliminair gesprekken met Mevr. De Cock (Departementshoofd Gezondheidszorg van de Erasmus hogeschool), met Mevr. M. De Win (Directie nursing AZ-VUB) en Mevr. H. Devroegh (arbeidsgeneesheer AZ-VUB) geven aan dat een praktische uitwerking van het primair preventiemodel in een interventieprogramma een haalbare kaart is waar zij bovendien hun volledige medewerking wensen aan te verlenen. In dat opzicht lijkt een eerste (summiere en niet wetenschappelijke) evaluatie positief uit te vallen. Het moge echter duidelijk zijn dat dit te ontwikkelen inter- en multidisciplinair interventieprogramma zijn waarde naar de preventie van lagerug- en nekproblemen bij ziekenhuisverpleegkundigen maar kan bewijzen na een toepassing ervan in het ziekenhuis gedurende minimum 1 jaar.

VI. BIJLAGEN.

1. Machiels, B., Van Roy, P., Duquet, W., Clarijs, J.P., "Links-rechts asymmetrieën van de cervicale wervels C3 tot C7 : literatuurstudie en anatomisch onderzoek", Tussentijds rapport 19, DWTC-VUB, 1996.

2. De Boelpaep, S., Van Roy, P., Caboor, D., Duquet, W., Clarijs, J.P., "Links-rechts asymmetrie van de eerste cervikale wervel : een literatuur- en experimentele studie", Tussentijds rapport 20, DWTC-VUB, 1996
3. Van Laere I., Caboor D., Verlinden M., Zinzen E., Clarijs J.P., "De invloed van de individueel aangepaste bedhoogte op de spieractiviteit bij verplegend personeel : verwerking van EMG-signalen" Tussentijds rapport 21, DWTC - VUB , 1997.
4. Debusscher F., Andrianne Y., Zinzen E., Caboor D., Mouraux D., Clarijs J.P., "Isokinetische en iso-inertiële evaluatie van chronische lage rugpijn patiënten in vergelijking met een controlegroep." Tussentijds rapport 22, DWTC - VUB , 1997.
5. Vermoesen, A., Van Roy, P., Zinzen, E., Caboor, D., Verlinden, M., Clarijs J.P., "Bewegingskoppeling tijdens actieve cervicale axiale rotatie gemeten met een Magnetic Tracking Device", Tussentijds rapport 23, DWTC - VUB, 1997.
6. Wullepit, C., Van Roy, P., Zinzen, E., Caboor, D., Verlinden, M., Clarijs, J.P., "Links-rechts asymmetrie van de 2e halswervel : literatuurstudie en onderzoek", Tussentijds rapport 24, DWTC-VUB, 1997.
7. Van der Beek, E., Zinzen, E., Caboor, D., Verlinden, M., van Riel, M.P.J.M., Van Roy, P., Clarijs, J.P., "Bewegingsanalyse tijdens de uitvoering van verpleegtaken gemeten d.m.v. de continue registratie van de rugbewegingen met inbegrip van een literatuurstudie betreffende de rol van ergonomische interventies binnen de preventie van beroepsgebonden rugproblemen", Tussentijds rapport 25, DWTC-VUB, 1998.
8. Hulst, B., Zinzen E., Caboor, D., Verlinden, M., van Riel, M.P.J.M., Van Roy, P., Clarijs, J.P., "Bewegingsanalyse tijdens de uitvoering van verpleegtaken gemeten d.m.v. de continue registratie van de rugbewegingen : experimentele studie voorafgegaan door een literatuurstudie betreffende de verschillende methoden voor analyse van houding en beweging ", Tussentijds rapport 26, DWTC-VUB, 1998.
9. Goris, W., Caboor D., Verlinden, M., Zinzen, E., Clarijs, J.P., "Ergonomische studie van verpleegtaken d.m.v. elektromyografische analyse", Tussentijds rapport 27, DWTC - VUB, 1998.
10. Croquey, X., Caboor, D., Verlinden, M., Zinzen, E., Clarijs, J.P., "De invloed van de individueel aangepaste bedhoogte op de spieractiviteit : vergelijking van elektromyografische signalen bij de uitvoering van een belastende verpleegtaak", Tussentijds rapport, 28, DWTC - VUB, 1998.
11. Zinzen, E., "Epidemiologisch, antropometrisch en lichaamssamenstellings-onderzoek naar de prevalentie van musculoskeletale ongemakken van de cervicale en de lumbale wervelkolom bij ziekenhuisverpleegkundigen", doctoraal proefschrift, Van Roy, P., Duquet, W. (Prom), VUB, 1998.
12. Diskette met de DWTC-database.

VII. BIBLIOGRAFISCHE VERWIJZINGEN.

In dit onderdeel hebben we enkel de bibliografische verwijzingen opgenomen naar eigen (in het kader van onderhavig project) werk. Voor alle andere referenties wensen we te verwijzen naar de database die in bijlage op diskette (Filemaker pro®, Macintosh) werd aangeleverd.

1. De Looze M.P., Zinzen E., Caboor D., Heyblom P., van Bree E., Van Roy P., Toussaint H.M., Clarijs J.P., "The effect of individually chosen bed height adjustments on the low back stress in nurses" Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, 20, 427 - 434, 1994.

2. Heijblom P., de Looze M.P., Zinzen E., Caboor D., van Bree E., "Belasting van de lage rug bij verpleegkundigen", Tijdschrift voor Ergonomie, 20, 2, 15 - 21, 1995.
3. Zinzen E., Caboor D., Borms J., Duquet W., Van Roy P., Clarys J.P., "Eurofit test battery : A tool for measuring occupational motor fitness" in Atkinson G., Reilly T. (eds) "Sport, Leisure and Ergonomics", E.&FN Spon, London, 155 - 160, 1995.
4. Zinzen E., Caboor D., Van Roy P., Grootaers A., Clarys J.P., "'The Isotechnologies LiftStation' as a measuring technique for static forces" in Atkinson G., Reilly T. (eds) "Sport, Leisure and Ergonomics", E.&FN Spon, London, 212 - 217, 1995.
5. Caboor D., Zinzen E., Szpalski M., Van Roy P., Clarys J.P., "Isoinertial evaluation of low back fatigue in Belgian nursing personnel with and without a history of low back problems", in Atkinson G., Reilly T. (eds) "Sport, Leisure and Ergonomics", E.&FN Spon, London, 293 - 298, 1995.
6. Zinzen E., "Lage rugproblemen bij de verzorgers : anatomische en epidemiologische aspecten", in Baeyens J.P. (ed.), "Proceedings 18th Winter Meeting Oostende Gerontologie en Geriatrie 1995", Garant, Leuven, 83 - 91, 1995.
7. Caboor D., Zinzen E., Van Roy P., Clarys J.P., "The effects of nursing tasks on spinal shrinkage" in Book of abstracts of the XVth Congress of the ISB, Finland, 146 - 147, 1995.
8. Burton A.K., Symonds T.L., Zinzen E., Tillotson K.M., Caboor D., Van Roy P., Clarys J.P., "Is ergonomic intervention alone sufficient to limit musculoskeletal problems in nurses ?", Occup Med., 47, 1, 25 - 32, 1997
9. Caboor D., Zinzen E., Van Roy P., Clarys J.P., "Spinal shrinkage : The effect on the cervical spine", Proceedings of the S.A.S.P. Int. Congress, Cape Town, 51 - 55, 1997.
10. Caboor D., Zinzen E., Van Roy P., Clarys J.P. "Jobevaluation using a modified Delphi-survey", Proceedings of the S.A.S.P. Int. Congress, Cape Town, 56 - 60, 1997.
11. Caboor D., Zinzen E., Van Roy P., Clarys J.P., "Low back fatigue: an isoinertial evaluation", Proceedings of the S.A.S.P. Int. Congress, Cape Town, 61 - 66, 1997.
12. Zinzen E., Caboor D., Van Roy P., Clarijs J.P., "Motorische fitheid : Onderzoek onder Vlaamse ambtenaren en verpleegkundigen", Geneeskunde en Sport, 30, 3, 66 - 69, 1997.
13. de Looze M.P., Zinzen E., Caboor D., Van Roy P., Clarijs J.P., "Muscle strength, task performance and low back load in nurses", Ergonomics; 41; 8, 1095 - 1104, 1998

