TNO-rapport
1070111/r9900448

SMASH: Study on Musculoskeletal disorders, Absenteeism, Stress and Health

Deelrapport 3a: Risicofactoren voor nekklachten en verzuim door nekklachten

Samenvattend rapport

TNO Arbeid

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

Telefoon 023 554 93 93
Fax 023 554 93 94

Datum
2 juli 1999

Auteur(s)
Dr. ir. Paulien M Bongers
drs. Swenneke van den Heuvel
drs. G.A.M. Ariens

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor Onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 1999 TNO Arbeid

TNO Arbeid (voorheen NIA TNO) is een kennisintensieve dienstverlener voor bedrijfsleven en overheid op het gebied van strategische arbeidsvraagstukken.
Met als uitgangspunt een optimale inzet van mensen, houdt TNO Arbeid zich bezig met de innovatie van arbeid, organisatie en technologie, bevordering van arbeidsparticipatie en

Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

SAMENVATTING

Motivatie

Nekpijn is na rugpijn de meest voorkomende klacht aan het bewegingsapparaat. Tegenwoordig worden nekklachten, veelal tezamen met klachten aan de schouder, arm en pols/hand aangeduid als Repetitive Strain Injuries (RSI). Naar schatting maken nekklachten ruim één derde van de RSI klachten uit. Verondersteld wordt dat lichamelijke belasting en andere werkgebonden factoren, zoals werkdruk en regelmogelijkheden, een belangrijke bijdrage leveren aan het ontstaan en persisteren van nekklachten. Het is echter vooralsnog onvoldoende duidelijk welke aspecten van lichamelijke en psychosociale belasting op het werk het meest van belang zijn en in welke mate die belastingen voor moet komen om het risico op nekklachten te vergroten. Ook is onvoldoende bekend welke rol de belasting buiten het werk speelt.
Dit gebrek aan gegevens vormt een belemmering voor een effectief preventiebeleid gericht op vermindering van nekklachten (en dus ook RSI) en verzuim en arbeidsongeschiktheid door deze klachten. In 1993 is daarom door de Ministeries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), gezamenlijk met het Landelijk Instituut Sociale Verzekeringen (LISV), een langlopend onderzoek geïnitieerd naar de risicofactoren voor bewegingsapparaatklachten en verzuim door deze klachten.

Onderzoeksopzet

De ca. 1800 deelnemers aan dit onderzoek zijn werkzaam in 34 bedrijven afkomstig uit verschillende branches verspreid over Nederland. Deze bedrijven zijn in samenwerking met arbodiensten gerekruteerd en verschillen wat betreft hun lichamelijke belasting. Van maart 1994 tot maart 1995 heeft de basismeting plaats gevonden. Deze meting bestond uit objectieve meting van de lichamelijke belasting op het werk (videogegevens), een uitgebreide vragenlijst naar ervaren belasting en psychosociale belasting op het werk, individuele factoren zoals demografische kenmerken, lichamelijke belasting in de vrije tijd, en nekklachten . Bij de deelnemers is gedurende 3 jaar, het optreden van nekklachten en verzuim door nekklachten vastgelegd met behulp van vervolgvragenlijsten die na elk vervolgjaar van het onderzoek zijn opgestuurd. Tevens is het verzuim bij elk bedrijf specifiek voor dit onderzoek geregistreerd. Onder nekklachten worden in dit rapport verstaan door de werknemers tijdens één van de metingen gerapporteerde regelmatige of langdurige klachten in de nek in de afgelopen 12 maanden.
Deze klachten en het verzuim vanwege nekklachten zijn vervolgens gerelateerd aan de tijdens de basismeting bepaalde risicofactoren. Middels zogenaamde multivariate logistische regressie is het effect van elk van de risicofactoren afzonderlijk vastgesteld onder correctie voor de overige factoren. Zo wordt geschat of de werknemers mét een bepaalde risicofactor een hogere kans hebben op nekklachten dan de werknemers zónder die factor (bijvoorbeeld een 2 maal hoger risico). Hieronder wordt gepresenteerd welke werk-gebonden en niet werk-gebonden factoren in dit onderzoek samen gingen met een dergelijk hoger risico op enerzijds nekklachten en anderzijds *verzuim* door nekklachten

Werkgebonden risicofactoren

Lichamelijke belasting
De meeste lichamelijk belastende factoren voor de nek geven zonder correctie voor andere factoren een duidelijk verhoogd risico op nekklachten De onderlinge samenhang tussen de verschillende factoren, zoals bijvoorbeeld langdurig in dezelfde houding werken en repeterende bewegingen uitvoeren met armen en handen en het feit dat vrouwen en mannen heel andere nekbelastingen hebben in het werk, maken het moeilijk het afzonderlijke effect van de verschillende factoren vast

te stellen. Voor een aantal factoren lijkt een onafhankelijk effect aannemelijk. Voor andere factoren zoals repeterend handelen lijkt het erop dat buigen van de nek en langdurig een zelfde houding aannemen van meer belang is voor nekklachten dan het uitvoeren van de repeterende handelingen. Het is echter duidelijk dat werk waarbij de verschillende risicofactoren samen voorkomen heel duidelijk een verhoogd risico geeft.
Werken met een voorovergebogen nek en langdurig zittend werk uitvoeren zijn de belangrijkste werkgebonden risicofactoren voor nekklachten. Een overzicht van het geschatte verhoogde risico van de risicofactoren wordt in onderstaande tabel gegeven.

Overzicht van de werkgebonden lichamelijke belastingen die in dit onderzoek een onafhankelijke risicofactor zijn voor nekklachten, d.w.z. na correctie voor de overige risicofactoren.

indeling	Risicoschattling
gemeten belasting	
- ≥ 10% werktijd > 45° buigen nek (vrouwen)	1,9
- ≥ 25% werktijd > 45° draaien nek	1,4
- ≥ 25% werktijd > 45° draaien nek (vrouwen)	2,5
- 50-75% werktijd zitten	1,9
- >75% werktijd zitten	2,4
- ≥ 50% werktijd bovenarmelevatie > 30°	1,7
gerapporteerde belasting	
nek vaak voorover buigen of voorovergebogen houden	1,4
sterk voorovergebogen nek (4-6 uur)	2,5
sterk voorovergebogen nek (> 6 uur)	3,4
vrij veel/veel langdurig beeldschermwerk	1,4
veel langdurig zitten	1,8
veel langdurig in dezelfde houding werken	1,5

Het risico op nekklachten door werken met een gebogen nek neemt toe naarmate langer in deze houding wordt gewerkt en is groter voor vrouwen dan voor mannen.Vrouwen werken ook vaker langdurig met een gebogen nek. Het geschatte extra risico varieert afhankelijk van de bloostellingsduur van 1,5 tot ruim 3.
Op grond van de zelf gerapporteerde gegevens is duidelijk sprake van een expositie-effect relatie tussen werken met een gebogen nek en nekklachten, waarbij het risico op nekklachten verhoogd is na 4 uur werken met een gebogen nek. Vier tot 6 uur buigen van de nek geeft een bijna 2,5 keer en meer dan 6 uur een bijna 3,5 keer zo groot risico op nekklachten. Dit verhoogde risico is gebaseerd op een relatie tussen gerapporteerde blootstelling bij het begin van het onderzoek en nekklachten tijdens de vervolgperiode van het onderzoek. De werknemers mét nekklachten aan het begin van het onderzoek hebben een grotere kans op opnieuw optredende nekklachten. Indien nu deze werknemers de tijd die zij op het werk hun nek buigen overschatten bijvoorbeeld omdat zij meer last hebben van die houding, kan hierdoor ten onrechte veronderstelt worden dat het buigen van de nek de oorzaak is van de nekklachten.Op grond van aanvullende analyses blijkt echter dat het *niet* aannemelijk is, dat het gevonden verband tussen de door de werknemers gerapporteerde duur van buigen met de nek enerzijds en nekklachten anderzijds hierdoor wordt verklaard.
De gevonden expositie-effect relatie, gebaseerd op de opgave over de duur van buigen van de nek door de werknemers, wordt echter alleen in de groep vrouwelijke werkneemsters enigszins ondersteunt door een expositie effect relatie gebaseerd op de objectief gemeten duur van werken met een gebogen nek. Bij de werkneemsters neemt de kans op nekklachten ligt toe na 5 tot 6 uur matig (> 20°) buigen van de nek en na ca. 1 uur sterk (> 45°) buigen van de nek. Door de kleine aantallen zijn deze geschatte risico's echter niet statistisch significant verhoogd.
Er is geen geleidelijke toename van de nekklachten met toenemende duur van draaien van de nek. Wel lijkt meer dan 2 uur draaien van de nek een verhoogde kans op nekklachten te geven, met name bij vrouwen.

Meer dan drie kwart van de werkdag (ca. 6 uur) zitten levert een ruim twee maal zo hoge kans op nekklachten op. Deze relatie is vastgesteld op grond van de gemeten duur van zitten tijdens het werk en de door de werknemers zelf ingeschatte duur. Dit verhoogde risico voor langdurig zitten is niet helemaal terug te voeren op beeldschermwerk. Langdurig beeldschermwerk uitvoeren op het werk heeft namelijk een minder sterke relatie met nekklachten (ca. 1,4).
De variabelen die duiden op een actievere werkhouding (tillen, kracht zetten met armen of handen) lijken juist gepaard te gaan met minder nekklachten.

De gerapporteerde lichamelijke belastingen met een verhoogd risico komen ook in deze onderzoekspopulatie en dus waarschijnlijk in de Nederlandse beroepsbevolking redelijk veel voor. Bijna een kwart van de vrouwen werkt meer dan 10% van de tijd met een sterk gebogen nek (> 45 graden) en één derde van de gehele onderzoeksgroep zit meer dan 75% van de werktijd. Een aanzienlijke groep van de respondenten van dit onderzoek heeft dus een verhoogde kans op nekklachten.

Psychosociale belasting
In de tabel hieronder wordt een overzicht gegeven van de psychosociale belastingen op het werk die een risicofactor zijn voor nekklachten. Ongunstige psychosociale werkkenmerken lijden tot een maximaal 1,5 keer verhoogde kans op nekklachten. Het effect van deze factoren lijkt dus minder groot dan van de lichamelijke belasting.Van de psychosociale factoren is alleen onvoldoende autonomie een risicofactor voor nekklachten ten opzichte van degenen die veel autonomie ervaren in hun werk. Een hoge werkdruk gaat wel samen met meer nekklachten maar verhoogt niet de kans op toekomstige nekklachten. Dit komt ofwel doordat werknemers mét nekklachten meer werkdruk ervaren nadat zij nekklachten hebben gekregen of omdat een hoge werkdruk vooral op relatief korte termijn lijdt tot nekklachten.
Ook niet geheel tevreden zijn over het werk geeft een enigszins grotere kans op nekklachten.

Overzicht van de werkgebonden psychosociale belastingen die in dit onderzoek een onafhankelijke risicofactor zijn voor nekklachten, d.w.z. na correctie voor de overige risicofactoren.

indeling	Risicoschatting
werkkenmerken	
- weinig autonomie	1,2 (0,9 - 1,7)
- gemiddelde autonomie	1,5 (1,0 - 2,4)
tevredenheid over het werk	
- (vrijwel) nooit/soms plezier in het werk	1,4 (0,9 - 2,2)

Niet werkgebonden risicofactoren voor nekklachten

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de niet-werkgebonden risicofactoren voor nekklachten zoals uit dit onderzoek naar voren komen.

Overzicht van de niet werkgebonden factoren die in dit onderzoek een onafhankelijke risicofactor zijn voor nekklachten, d.w.z. na correctie voor de overige factoren.

indeling	Risicoschatting
lichamelijke belasting vrije tijd	
- heel veel/vrij veel langdurig zitten	1,5
- heel veel/ vrij veel kracht zetten met handen/armen	1,7
individuele -en leefstijl factoren	
- eerdere nekklachten	11,5
- leeftijd	1,02
- vrouw t.o.v. man	2,4
- 1, 2 x per week tot 1x per maand sport en lichamelijke inspanning	1,5
- geen sport en lichamelijke inspanning	1,5

Naast de werkgebonden factoren hebben een aantal niet werkgebonden factoren een duidelijke relatie met nekklachten.Verreweg de belangrijkste risicofactor voor nekklachten in dit onderzoek zijn eerdere nekklachten episodes. Iemand die al nekklachten heeft gehad heeft een sterk verhoogde kans (factor 7) om opnieuw nekklachten te krijgen. Geen van de andere risicofactoren heeft een dergelijk sterk effect.
Daarnaast hebben vrouwen en oudere werknemers een grotere kans op nekklachten. Het bijna 2,5 keer verhoogde risico voor vrouwen wordt ook gevonden wanneer gecorrigeerd wordt voor klachten tijdens de basismeting en wordt dus niet uitsluitend veroorzaakt doordat vrouwen ook meer nekklachten hadden bij aanvang van het onderzoek. Hoewel dit verhoogde risico voor nekklachten is gecorrigeerd voor de in dit deelonderzoek betrokken risicofactoren is het zeker niet uitgesloten dat andere verschillen in werk of leefomstandigheden van vrouwen, zoals bijvoorbeeld de aaneengesloten duur en eenzijdigheid van de blootstelling, de verschillen in risico's tussen mannen en vrouwen verklaren.
Werknemers die niet of weinig (minder dan 2 keer per week) sporten of andere zware lichamelijke inspanning verrichten hebben een grotere kans op nekklachten dan degenen die veel sporten.
Lichamelijke belasting van de nek in de vrije tijd komt volgens de werknemers veel minder vaak voor dan tijdens het werk. Veel zitten tijdens de vrije tijd gaat echter net als veel zitten op het werk samen met een verhoogde kans op nekklachten.Dit is niet terug te voeren tot computer werk in de vrije tijd, daar lang achter een beeldscherm zitten geen risicofactor bleek in de vrije tijd. Daarnaast lijkt ook kracht zetten met de armen of handen tijdens activiteiten in de vrije tijd lijkt enigszins gerelateerd aan nekklachten

Risicofactoren voor verzuim door nekklachten

Een overzicht van de risicofactoren voor verzuim door nekklachten wordt in onderstaande tabel gegeven.

Overzicht van de factoren die in dit onderzoek een onafhankelijke risicofactor zijn voor verzuim door nekklachten, d.w.z. na correctie voor de overige factoren.

indeling	Risicoschatting[1]
lichamelijke belasting op het werk	
gemeten belasting	
- ≥ 70% van de werktijd nekbuigen > 20°	10
- ≥ 10% van de werktijd nekbuigen > 45°	5,2
- vrij veel vele malen dezelfde beweging maken met armen/handen	2,7
- heel veel vele malen dezelfde beweging maken met armen/handen	3,9
zelf gerapporteerde belasting	
- > 6 uur sterk voorovergebogen nek	3,5
- vrij veel langdurig in dezelfde houding werken	3,2
- veel langdurig in dezelfde houding werken	3,9
psychosociale belasting op het werk	
werkkenmerken	
- gemiddelde autonomie	2,4
- weinig autonomie	2,4
lichamelijke belasting vrije tijd	
- heel veel/vrij veel langdurig zitten	1,6
-heel veel/ vrij veel vele malen per minuut dezelfde bewegingen met handen/armen	1,8
individuele -en leefstijl factoren	
- overgewicht	2,5
- 1, 2 x per week tot 1x per maand sport en lichamelijke inspanning	2,9
- geen sport en lichamelijke inspanning	4,5

[1] Door de kleine aantallen zijn deze risicoschattingen niet erg nauwkeurig

Door de vrij kleine aantallen werknemers die verzuimen met rugklachten in deze onderzoeksgroep zijn deze schattingen van het verhoogde risico niet erg nauwkeurig en dienen deze getallen slechts als een indicatie. De relaties tussen de gemeten nekhouding en verzuim door nekklachten zijn duidelijker dan met nekklachten op zich. Meer dan 6 uur werken met een voorovergebogen nek (> 20°) lijdt tot een grotere kans op verzuim door nekklachten. dit geldt ook voor meer dan ca. 1 uur werken met de nek sterk voorovergebogen nek (>45°). Doordat het hier om kleine aantallen gaat is het moeilijk om aan te geven hoe veel groter de kans op verzuim door nekklachten is dan wanneer niet in dergelijke houdingen wordt gewerkt.
Opvallend is dat de grotere kans op nekklachten bij werknemers die langdurig zittend werk uitvoeren en langdurig beeldschermwerk doen niet lijdt tot meer verzuim door die klachten op het werk. Die werknemers verzuimen eerder minder dan werknemers zonder zittend werk of beeldschermwerk. Maar veel zitten thuis, mogelijk een maat voor inactiviteit, lijkt het risico op verzuim door nekklachten wel te vergroten.
De werknemers die aangeven dat zij repeterende handelingen uitvoeren met armen en handen zowel op het werk als in de vrije tijd hebben een grotere kans op verzuim door nekklachten. Omdat deze schattingen echter gevoelig zijn voor correctie van andere risicofactoren moeten deze resultaten enigszins voorzichtig worden geïnterpreteerd.
Opvallend is dat zowel de vrouwen als de oudere werknemers weliswaar meer nekklachten rapporteren maar dat zij niet meer verzuimen vanwege deze klachten.Tenslotte hebben werknemers die niet of weinig (< 2 keer per week) sporten of andere zware lichamelijke inspanning verrichten een grotere kans op nekklachten én verzuim door nekklachten dan degenen die veel sporten. Het lijkt er bovendien op dat werknemers met overgewicht meer verzuimen door nekklachten, terwijl zij niet meer klachten aangeven.

HOOFDSTUK 1: INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding van het onderzoek, de vraagstellingen en gegevens uit ander onderzoek.

1.1 aanleiding voor het onderzoek

Klachten aan het bewegingsapparaat komen veel voor en kunnen leiden tot ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid en medische consumptie. Nekpijn is na rugpijn de meest voorkomende klacht aan het bewegingsapparaat. Tegenwoordig worden nekklachten, veelal tezamen met klachten aan de schouder, arm en pols/hand aangeduid als Repetitive Strain Injuries (RSI). Deze klachten worden weer veel in verband gebracht met beeldschermwerk.Verondersteld wordt dat door toename van het gebruik van computers en afname van de onofficiële pauzetijd bij functies met repeterende bewegingen RSI klachten en verzuim door deze klachten toenemen Naar schatting maken nekklachten ruim één derde van de RSI klachten uit. Verondersteld wordt dat lichamelijke belasting en andere werkgebonden factoren, zoals werkdruk en regelmogelijkheden, een belangrijke bijdrage leveren aan het ontstaan en persisteren van nekklachten. Het is echter vooralsnog onvoldoende duidelijk welke aspecten van lichamelijke belasting op het werk het meest van belang zijn en in welke mate die belastingen voor moet komen om het risico op nekklachten te vergroten. Tevens is onduidelijk hoe belangrijk factoren als werkdruk zijn in verhouding tot de lichamelijke belasting. Tenslotte is onvoldoende bekend welke rol de belasting buiten het werk speelt

Dit gebrek aan gegevens vormt een belemmering voor een effectief preventiebeleid gericht op vermindering van nekklachten (en dus ook RSI) en verzuim en arbeidsongeschiktheid door deze klachten. In 1993 is daarom door de Ministeries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), gezamenlijk met het Landelijk Instituut Sociale Verzekeringen (LISV), een langlopend onderzoek geïnitieerd naar de risicofactoren voor bewegingsapparaatklachten en verzuim door deze klachten.

De vraagstellingen van dit onderzoek luiden:

1. Welke werkgebonden factoren zijn geassocieerd met het ontstaan van nekklachten ?
2. Wat is het belang van lichamelijke belasting op het werk voor het ontstaan van nekklachten?
3. Zijn voor de lichamelijke belasting op het werk, belastingniveau's te identificeren die tot verhoogde risico's op nekklachten leiden (expositie-effect relatie)?
4. Wat is het belang van psychosociale belasting op het werk voor het ontstaan van nekklachten?
5. Wat is het belang van de individuele en de niet-werkgebonden factoren (ten opzichte van de werkgebonden factoren) voor het ontstaan van nekklachten?
6. Welke werkgebonden en niet-werkgebonden factoren zijn geassocieerd met ziekteverzuim door nekklachten?

Op grond van de bij aanvang van dit onderzoek reeds uitgevoerde studies was het duidelijk dat alleen een zogenaamd 'prospectief longitudinaal onderzoek' een antwoord op deze vraagstellingen zou kunnen leveren. Tevens was duidelijk dat voor het exploreren van een 'expositie-effect relatie' de lichamelijke belasting uitgebreid moest worden gekwantificeerd (Bongers e.a 1992). Een dergelijk langlopend onderzoek waarin op grote schaal de lichamelijke belasting gedetailleerd is gemeten en vervolgens gerelateerd aan klachten die later optreden is uniek in de wereld en niet eerder uitgevoerd. Dit onderzoek naar klachten en aandoeningen aan het bewegingsapparaat wordt in Engelse publicaties aangeduid als 'SMASH: Study on Musculoskeletal disorders, Absenteeism, Stress and Health'.

1.2 omvang van het probleem

Voor nekklachten worden uiteenlopende prevalentiecijfers gerapporteerd in de literatuur. Een recent gepubliceerd overzicht (Ariens e.a. 1999) geeft aan dat in de algemene populatie, afhankelijk van het onderzoek, 9.5 tot 35% van de respondenten aan geeft op het moment van ondervraging nekklachten te hebben. Deze spreiding in prevalentie is nog groter in werknemerspopulaties, veelal specifieke beroepsgroepen, en loopt van 6 tot 76% voor nekklachten in de afgelopen 12 maanden, waarbij het me-

rendeel van de studies prevalenties meldt tussen de 30 en 60%. Zowel in de algemene populatie als in werknemerspopulaties rapporteren vrouwen over het algemeen vaker nekklachten dan mannen. In een recent gepubliceerd onderzoek naar het vóórkomen van en de risicofactoren voor RSI-klachten in Nederland blijkt dat 20% van de Nederlandse werknemers nekklachten rapporteert (Blatter en Bongers 1999). Secretaresses rapporteerden verreweg de meeste nekklachten (32%). Maar ook onder naaisters en metselaars, timmerlieden en andere bouwberoepen komen veel nekklachten voor (respectievelijk 31 en 26%). Uit dat onderzoek blijkt ook dat 14% van de klachten aan nek, schouder of bovenste extremiteiten, nekklachten zijn en nog eens 23% nek/schouderklachten (10% alleen schouderklachten, 12% armklachten en de rest een combinatie van meerdere klachten). Nek(/schouder)klachten vormen dus ruim één derde van de 'RSI klachten'. Ook in de groep met meerdere klachten van nek en armen gaat het waarschijnlijk voor een deel om nekklachten. .
De directe medische kosten door bewegingsapparaatklachten worden begroot op ongeveer 2,8 miljard gulden, dit is 7% van het totaal (Koopmanschap e.a., 1991). De grootste kostenpost wordt gevormd door uitkeringen wegens ziekteverzuim of arbeidsongeschiktheid, respectievelijk 3,1 en 6,1 miljard gulden. Hierin zijn de kosten door productiviteitsverlies - voor 1985 al geschat op circa 6 miljard gulden- nog niet verdisconteerd (Tulder e.a. 1996). Deze gegevens zijn niet beschikbaar voor nekklachten afzonderlijk. Nekklachten vormen echter na rugklachten het belangrijkste aandeel in de bewegingsapparaatklachten. Deze gegevens maken duidelijk dat door effectieve preventie van nekklachten en het daaraan gekoppeld verzuim zowel veel gezondheidswinst als economische winst te behalen is

1.3 visies op ontstaan en verergeren van nekklachten

Op dit moment bestaat in de literatuur geen algemeen onderschreven model dat een beschrijving geeft van de processen en factoren die het ontstaan en verergeren van nekklachten en het verzuim als gevolg hiervan beïnvloeden. Wel is er consensus over het feit dat nekklachten een multifactoriele oorsprong hebben en dat zowel lichamelijke (mechanische) belasting als andere factoren hierop van invloed zijn. In figuur 1.1 wordt aangegeven hoe dergelijke factoren elkaar kunnen beïnvloeden en kunnen leiden tot nekklachten. In het voorliggende onderzoek worden zoveel mogelijk de risicofactoren uit de verschillende domeinen in het onderzoek betrokken

figuur 1.1: visie op ontstaan en persisteren nekklachten

1.4 risicofactoren

In tabel 1.1 wordt een samenvatting gegeven van de epidemiologische literatuur over de risicofactoren voor nekklachten. Deze samenvatting is gebaseerd op recent verschenen overzichtsstudies (Bernard e.a 1997, Stock 1992) en de resultaten van een systematisch literatuuronderzoek (Ariëns e.a 1999). De conclusies van dit laatste recente systematische review, gebaseerd op 22 cross-sectionele en 1 longitudinale studie, was dat er in de literatuur wat betreft de lichamelijke belasting ondersteuning is te vinden dat langdurig zitten, en buigen en draaien van de romp risicofactoren zijn voor nekklachten. Enige ondersteuning is te vinden voor nekflexie, kracht uitoefening met de handen/armen, houding van de arm, en gebruik van trillend gereedschap (Ariens e.a. 1999a). Wat betreft de psychosociale werkkenmerken blijken, gebaseerd op 28 cross-sectionele en 1 longitudinale studie, de volgende factoren van belang voor nekklachten: hoge taakeisen/werkdruk, ontevredenheid over het werk, het hebben van een onzekere baan, weinig autonomie op het werk en weinig ondersteuning door collega's. In tegenstelling tot de verwachting werd in dat review ook een associatie tussen nekklachten en lage taakeisen en veel leermogelijkheden in een baan gevonden.
De empirische onderbouwing van de risicofactoren voor nekklachten is slechts gering, met name omdat er vrijwel geen longitudinale studies naar de risicofactoren van nekklachten beschikbaar zijn.
In onderzoek van Blatter en Bongers (1999) onder 10,000 Nederlandse werknemers blijkt dat de belangrijkste risicofactoren voor nekklachten zijn: gebogen nek of gedraaide nek op het werk, langdurig werken in een voorovergebogen houding en een hoge werkdruk, weinig ondersteuning op het werk en weinig plezier in het werk. Het betreft hier echter alleen zelf gerapporteerde gegevens en een cross-sectionele analyse.

Tabel 1.1 Samenvatting risicofactoren voor nekklachten

NIET WERKGEBONDEN FACTOREN	BEWIJSLAST	WERKGEBONDEN FACTOREN	BEWIJSLAST
demografische factoren		**lichamelijke belasting op het werk**	
leeftijd	+	nekflexie	+
geslacht (vrouw)	++	nekrotatie	?
lengte	?	positie arm	+
(over)gewicht	?	duur van zittend werk	+
opleiding / SES	?	gebruik trillend en stotend gereedschap	+
leefstijl		buigen en draaien romp	+
autorijden	?	repeterende handelingen	+
lichamelijke (in)activiteit	?	kracht uitoefenen met handen/armen	?
lichamelijke belastbaarheid		langdurig werken in dezelfde houding	?
beweeglijkeid nek	?		
kracht nekspieren	?	**psychosociale belasting op het werk**	
afwijkingen nekwervelkolom	-	hoge taakeisen / werkdruk	+
psychische belastbaarheid		hoge/onduidelijke kwalitatieve eisen	-
persoonskenmerken	?	werk met beperkte leermogelijkheden	?
depressie	?	weinig controle over het werk	+
ziektegeschiedenis		weinig regelmogelijkheden	?
eerdere episodes	++	weinig ondersteuning collega's of chef	+
eerdere episodes met uitstraling	++	lage arbeidssatisfactie	+

- = relatie afwezig, += relatie waarschijnlijk, ++ = relatie aanwezig, ? = niet onderzocht of tegenstrijdige resultaten)

Recent is ook een systematisch review uitgevoerd naar het *beloop* en prognostische factoren van nekklachten (Borghouts e.a 1999), waarin 23 studies voldeden aan de inclusiecriteria. In dat review wordt geconcludeerd dat de prognose van nekklachten nog onvoldoende is onderzocht in studies van veelal matige kwaliteit. Het is dan ook niet mogelijk hierover duidelijke uitspraken te doen. Uit de beperkte gegevens kan echter wel worden opgemaakt dat een hoge pijnintensiteit en eerdere episodes mogelijk zijn geassocieerd met een ongunstige prognose van de klachten. Daarnaast leveren de beperkte gegevens enige aanwijzingen dat degeneratieve veranderingen van de nekwervelkolom en klachten met uitstraling niet van invloed zijn op de prognose van de klachten. De invloed van belasting op het werk voor de prognose van nekklachten en verzuim door nekklachten is onvoldoende onderzocht

1.5 opbouw van het rapport

In het dit rapport wordt verslag gedaan van het deelonderzoek naar de risicofactoren van *nek*klachten en verzuim door *nek*klachten. Andere aspecten van dit onderzoek zoals een analyse van de risicofactoren voor rugklachten worden in andere rapporten behandeld. Voor een uitgebreide beschrijving van de opzet van het hele onderzoek wordt verwezen naar 'SMASH deelrapport 1: opzet en uitvoering van het onderzoek'.

In hoofdstuk 2 wordt kort de opzet van het onderzoek toegelicht en in hoofdstuk 3 worden de resultaten gepresenteerd. Hoofdstuk 4 bestaat uit een beschouwing van de resultaten. Het rapport wordt afgesloten met en een weergave van de conclusies en enkele aanbevelingen zowel voor het beleid als voor verder onderzoek.

HOOFDSTUK 2: MATERIAAL EN METHODE

In dit hoofdstuk komen kort die elementen van de opzet van het onderzoek aan de orde die van belang zijn voor beantwoording van de vraagstellingen van dit rapport.

2.1 algemene opzet onderzoek

In figuur 2 wordt de onderzoeksopzet schematisch weergegeven.

voorbereiden onderzoek (1993):
uitvoeren pilot-studies
rekruteren onderzoekspopulatie

T0
ziekteverzuim registratie

basismeting:
- objectieve meting lichamelijke belasting op de werkplek
- meting functie van rug en nek (lichamelijk onderzoek)
- risicofactoren vragenlijst
- vragenlijst naar klachten nek afgelopen 12 maanden (frequentie, duur, intensiteit pijn, beperkingen)

T1
ziekteverzuim registratie

eerste vervolg- vragenlijst naar:
- verandering werk en belasting
- klachten nek afgelopen 12 maanden (frequentie, duur, intensiteit pijn, beperkingen)
- herhaling meting risicofactoren vragenlijst

T2
ziekteverzuim registratie

tweede vervolg-vragenlijst
- verandering werk en belasting
- klachten nek afgelopen 12 maanden (frequentie, duur, intensiteit pijn, beperkingen)
- herhaling meting risicofactoren vragenlijst

T3
ziekteverzuim registratie

derde vervolg-vragenlijst
- verandering werk en belasting
- klachten nek afgelopen 12 maanden (frequentie, duur, intensiteit pijn, beperkingen)
- herhaling meting risicofactoren vragenlijst
- herhaling lichamelijk onderzoek naar functie van de nek
- aanvullende meting klachten nek (lichamelijk onderzoek)

mrt. 1997
afsluiting onderzoek

Figuur 2 Schematisch overzicht onderzoeksopzet

Van maart 1994 tot maart 1995 heeft de basismeting plaats gevonden. Deze meting bestond uit de volgende onderdelen die relevant zijn voor de vraagstellingen uit dit rapport:

- een uitgebreide vragenlijst naar lichamelijke belasting op het werk, psychosociale belasting op het werk, individuele factoren zoals demografische kenmerken, lichamelijke belasting in de vrije tijd, en een uitgebreide inventarisatie van nekklachten (duur, periode en aard van de klachten, pijnintensiteit en beperkingen);
- meting van de lichamelijke belasting op het werk (videogegevens);
- registratie van het ziekteverzuim.

Bij de deelnemers zijn gedurende 3 jaar, nekklachten en verzuim ten gevolgen van nekklachten vastgelegd. Dit is gebeurd aan de hand van vervolgvragenlijsten die na elk jaar van follow-up zijn opgestuurd naar de werknemers en aan de hand van speciaal voor dit onderzoek geregistreerd verzuim in elk deelnemend bedrijf.

De werknemers zijn werkzaam in bedrijven afkomstig uit verschillende branches verspreid over Nederland. Deze bedrijven zijn in samenwerking met arbodiensten gerekruteerd. Gezien de vraagstel-

lingen zijn werknemers geselecteerd met allerlei verschillende vormen van lichamelijke belasting en is er voor gezorgd dat voldoende spreiding (lage en hoge expositie) van lichamelijke belasting in de onderzoeksgroep voorkomt.

2.2 lichamelijke belasting op het werk

De in de literatuur geïdentificeerde belangrijkste risicofactoren zijn zowel bepaald aan de hand van zelf gerapporteerde vragenlijstgegevens als meetgegevens. Het meetprotocol voor lichamelijk belasting bestaat uit video-opnamen en krachtmetingen op het werk en observatie van de relevante houdingen en bewegingen vanaf de videobeelden. Willekeurig verdeeld over de dag zijn gedurende vier keer een kwartier video-opnames gemaakt van vrijwel alle deelnemende werknemers. Door gedetailleerde analyse van de video-opnames is vervolgens de lichamelijke belasting in kaart gebracht. Het gaat hier om de houding en beweging gedurende een werkdag van romp, hoofd en arm en de grootte en frequentie van krachtuitoefening. Om redenen van efficiëntie zijn niet alle video-opnamen geanalyseerd. Ongeveer een kwart van de video-opnamen van de werknemers met dezelfde werkzaamheden (taakgroep) is geanalyseerd. De belasting van alle werknemers in elke taakgroep is vervolgens ontleend aan de gemiddelde belasting van de werknemers waarvan de video-opnamen zijn geanalyseerd. Uit nadere analyse van de meetgegevens voor buigen van de romp (rompflexie) blijkt dat deze werkwijze terecht is omdat de variatie in gemeten rompflexie tussen werknemers binnen één taakgroep veel kleiner is dan de variatie tussen werknemers uit verschillende taakgroepen. Dit betekent dat de tijd dat wordt gewerkt met een gebogen romp van slechts een klein deel van de individuele respondenten door de groepsgerichte werkwijze verkeerd wordt ingeschat. De vertekening (verzwakking) van de schatting van de expositie-effect relatie is hierdoor gering. Verondersteld wordt dat een dergelijke kleine variatie in belasting tussen de personen binnen een groep ten opzichte van die tussen personen uit verschillende groepen ook geldt voor andere vormen van lichamelijke belasting als rompflexie, zoals nekflexie en nekrotatie.
In dit onderzoek wordt het effect van de vanaf de videobeelden geobserveerde duur van buigen van de nek (nekflexie), draaien van de nek (nekrotatie), heffen van de armen (armelevatie), repeterende handelingen van de armen/handen en zitten op het werk op nekklachten onderzocht. Naast deze 'gemeten' belastingen wordt ook het effect van de door de werknemers zelfgerapporteerde belasting op nekklachten onderzocht. Het gaat hierbij om factoren die niet middels de video-opnames zijn gemeten zoals 'werken met trillend en stotend gereedschap', 'kracht uitoefenen met armen en handen', 'werken met de handen boven schouderhoogte', 'langdurig in dezelfde houding zitten' en 'langdurig beeldschermwerk' uitvoeren. Maar ook om de zelfgerapporteerde duur van belastingen die eveneens aan de hand van de video-opnames zijn bepaald, zoals duur van nekflexie, nekrotatie, zitten en uitvoeren van repeterende handelingen op het werk. Het accent van de analyses ligt op het effect van nekflexie en nekrotatie op het werk en nekklachten en verzuim door nekklachten.
Zowel nekflexie als nekrotatie zijn middels zogenaamde 'multimoment' observaties geregistreerd. Dat wil zeggen dat elke 15 seconden de videoband werd stil gezet om de nekhoek te bepalen. Buigen van de nek (hoofinclinatie) is geregistreerd in 3 hoeken (< 20°, 20°-45° en ≥ 45°), draaien van de nek in twee (< 45° en ≥ 45°). Heffen van de armen (bovenarmelevatie) is geregistreerd in 4 hoeken (< 30°, 30-60°, 60-90° en ≥90°). De duur dat wordt gezeten of repeterende handelingen worden uitgevoerd is middels 'continue' observatie van de video-opnames vastgesteld. Alle registraties zijn omgerekend naar het percentage werktijd van een 8-urige werkdag.

2.3 psychosociale belasting op het werk

Voor de meting van de psychosociale risicofactoren op het werk is uitgegaan van het nationaal en internationaal erkende verklaringsmodel voor de relatie tussen stressoren op het werk en gezondheidsklachten, het zogenaamde 'Demand-Control-Social Support Model' van Karasek en Theorell (1987).Voor dit model bestaat in de literatuur een wijdverspreide erkenning. De kenmerken van het werk die met deze vragenlijst worden gemeten zijn kwantitatieve taakeisen, vaardigheidsmogelijkheden, autonomie, steun door collega's, steun door leidinggevenden en werkzekerheid. Veel taakeisen, waaronder wordt verstaan hard en snel werken en (te) veel werk hebben, wordt in Nederland ook vaak een hoge werkdruk genoemd. Onder autonomie (controle) wordt verstaan de mogelijkheden zelf

beslissingen te nemen over inhoud en uitvoering van het werk. De mogelijkheden voor ontwikkeling en gebruik van vaardigheden (vaardigheidsmogelijkheden) en de autonomie tezamen vormen de regel- of stuurmogelijkheden in het werk. Het model veronderstelt dat veel taakeisen, weinig regelmogelijkheden en weinig ondersteuning door de leidinggevenden of collega's op het werk leidt tot psychische klachten en gezondheidsklachten. Vooral het gelijktijdig voorkomen van veel taakeisen en gebrekkige regelmogelijkheden leidt tot een verhoogd risico volgens het model. Terwijl goede sociale ondersteuning door leidinggevende of collega's wordt geacht te werken als een buffer, waardoor de genoemde stressvolle omstandigheden minder ongunstige effecten zouden hebben. Omdat ontevredenheid over het werk een risicofactor is voor veel bewegingsapparaat klachten (bijvoorbeeld rugklachten) is ook (on)tevredenheid met het werk bepaald.

2.4 individuele en niet werkgebonden factoren

Bestaande nekklachten episodes en nekklachten uit het verleden zijn nagevraagd om de rol van deze klachten op het optreden van nieuwe episodes te kunnen onderzoeken.
Lichamelijke belasting in de vrije tijd is alleen middels de vragenlijst gemeten. Deze zelfgerapporteerde lichamelijke belasting in de vrije tijd is op een vergelijkbare wijze bepaald als de zelfgerapporteerde lichamelijke belasting op het werk.
Naast deze vragen en vragen naar leeftijd en geslacht is gevraagd naar enkele factoren die te maken hebben met een bepaalde leefstijl zoals inspanning (of sport) in de vrije tijd en overgewicht (Quetelet-index). Het effect van verschillende individuele copingstijlen (actief probleem aanpakken, vermijdingsgedrag en sociale steun zoeken) op het optreden van nekklachten is eveneens geanalyseerd. Deze copingstijlen zijn gemeten met de gevalideerde Utrecht Coping List (Scheurs e.a. 1987) en zijn somscores van een aantal items. Ten behoeve van de interpretatie zijn de somscores in drie categorieën opgedeeld.

2.5 nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen

Het vaststellen van een specifieke diagnose is bij de meeste nekklachten, ook na uitvoerige klinische evaluatie, niet mogelijk. Dit geldt zeker voor de werkende (i.t.t. een patiënten) populatie. Daarom is tijdens de basismeting en voor het vaststellen van het effect tijdens de vervolgmetingen geen uitgebreid lichamelijk onderzoek uitgevoerd gericht op het diagnosticeren van de nekklachten. Nekklachten in dit deelonderzoek zijn dus door de werknemers zelf gerapporteerde klachten. Voor het navragen is gebruik gemaakt van een aangepaste Nederlandse vertaling van de internationaal veel gebruikte NORDIC-questionnaire, naar het vóórkomen van klachten aan het bewegingsapparaat in de afgelopen 12 maanden (Kuorinka 1987). Onder nekklachten worden in dit rapport zowel tijdens de basismeting als tijdens de verschillende vervolgmetingen verstaan 'regelmatige of langdurig last (pijn,ongemak) in de nek in de afgelopen 12 maanden'.

2.7 ziekteverzuim

Voor dit onderzoek zijn door de deelnemende bedrijven volgens een standaard protocol op speciale formulieren de begin- en einddata van alle ziekteverzuimperioden van 1994 tot 1998 geregistreerd. Zowel het gedeeltelijk verzuim als het volledig verzuim is geregistreerd. Indien beschikbaar is door de bedrijfsarts de gestelde diagnose, zoals in het dossier geregistreerd, toegevoegd. Over het algemeen geldt echter dat voor het kort durende verzuim geen diagnose beschikbaar is. Deze verzuim registratie is dus specifiek voor dit onderzoek uitgevoerd en als zodanig dus niet direct beïnvloed door de wijzigingen in de sociale zekerheid die in deze periode hebben plaats gevonden.

2.8 gegevensverwerking

Allereerst is nagegaan of de respondenten die met succes het hele onderzoek zijn gevolgd representatief zijn voor de oorspronkelijk onderzoekspopulatie. Vervolgens is de samenhang tussen de geselecteerde risicofactoren en effectvariabelen geanalyseerd met multivariate logistische regressie analyse waarbij het mogelijk is de onafhankelijke effecten van de verschillende risicofactoren te bepalen.

De focus van dit rapport ligt op de analyse van het risico van lichamelijke belasting op het werk en het optreden van nekklachten. Bij het exploreren van een eventuele expositie-effect relatie tussen nekklachten en de lichamelijke belasting op het werk wordt vooral uitgegaan van de gemeten (video)gegevens. Voor het bepalen van het relatieve belang van lichamelijke en psychosociale belasting op het werk en in de vrije tijd wordt vooral uitgegaan van de middels de vragenlijst gerapporteerde gegevens. Op grond van de vorm van de relatie tussen de continue expositie variabelen en nekklachten en inhoudelijke overwegingen is een keuze gemaakt voor de indeling in categorieën van deze variabelen. Eveneens is geëxploreerd op welke wijze verandering van de indeling in categorieën de conclusies beïnvloedt.
In dit verslag worden de resultaten gepresenteerd van de samenhang tussen de risicofactoren tijdens de basismeting en regelmatige of langdurige nekklachten in de afgelopen 12 maanden (cross-sectionele analyses) en de relatie tussen de risicofactoren bij aanvang van het onderzoek en het optreden van regelmatige of langdurige nekklachten tijdens minstens één van de drie vervolgmetingen ofwel de cumulatieve incidentie van nieuwe en hernieuwde episodes (de longitudinale analyses). De nadruk ligt echter op de resultaten van de longitudinale analyse. Deze longitudinale analyses worden uitgevoerd voor het deel van de onderzoekspopulatie dat tot aan het eind van het onderzoek heeft deelgenomen. Bij de analyse tussen risicofactoren en verzuim gaat het om de relatie met verzuim in de twee kalenderjaren (1994 en 1995) waarin de basismeting hebben plaats gevonden (cross-sectionele analyse) en verzuim tijdens de vervolgjaren (1995-1998) (longitudinale analyse).
In dit onderzoek ligt het hoofdaccent dus bij de analyse van de relatie tussen risicofactoren enerzijds en nieuw én opnieuw optredende klachten anderzijds. Indien factoren aan deze uitkomstmaat blijken te zijn gerelateerd biedt dat goede mogelijkheden voor preventie in de praktijk. Vermindering van de risicofactoren die uit dit deelonderzoek naar voren komen leidt dus tot preventie van het optreden van zowel nieuwe als hernieuwde nekklachten.

HOOFDSTUK 3: RESULTATEN

3.1 onderzoekspopulatie

De deelnemers zijn afkomstig uit 34 verschillende bedrijven uit verschillende branches, zoals: houtverwerkende industrie, metaalproducten industrie, auto-industrie, voedingsmiddelenindustrie, bank- en verzekeringswezen, automatisering, dienstverlening en gehandicaptenzorg. De deelnemende bedrijven zijn echter niet representatief voor alle Nederlandse bedrijven. Zo ontbreken bijvoorbeeld grote branches als het vervoer en de bouw en is ook de gezondheidszorg maar beperkt vertegenwoordigd.

Het grootste deel van de respondenten valt in de leeftijdsgroep van 25 t/m 35 jaar. Vergeleken met de Nederlandse beroepsbevolking bevat de onderzoeksgroep iets minder jongeren tot 26 jaar en iets minder ouderen vanaf 55 jaar. Het aandeel vrouwen onder de respondenten is 30% tegenover 37% in de Nederlandse beroepsbevolking. Het opleidingsniveau van de onderzoeksgroep is relatief laag: ruim 52% heeft lager onderwijs of lager beroepsonderwijs als hoogste opleiding tegenover 24% binnen de Nederlandse beroepsbevolking (EBB). Dus, hoewel de uiteindelijke onderzoeksgroep breed is samengesteld uit verschillende branches is deze niet geheel representatief voor de Nederlandse werkende bevolking. Dit is overigens voor beantwoording van de vraagstellingen van dit onderzoek ook niet van belang.

In totaal voldoen 1739 werknemers aan de inclusiecriteria van dit deelonderzoek. Van deze groep hebben 1424 werknemers (82%) ook de laatste vervolgvragenlijst ingevuld. De groep uitvallers is dus klein (18%) maar wijkt wel in enkele opzichten af van degenen die het onderzoek hebben volgehouden. Zo heeft de groep uitvallers een lagere opleiding, werkt vaker in ploegendienst en vindt in mindere mate dat zij 'al met al goed zitten met hun werk'. De uitvallers hebben ook een hogere lichamelijke en psychosociale belasting op het werk. Ze hebben echter niet duidelijk meer nekklachten bij aanvang van het onderzoek of bij de laatst ingevulde vragenlijst voordat ze uitvallen. Dit en het feit dat de groep uitvallers klein is, rechtvaardigt de conclusie dat de resultaten van dit onderzoek over de relatie tussen risicofactoren en nekklachten niet zullen zijn vertekend door een selectieve uitval uit het onderzoek.

3.2 voorkomen nekklachten

Van de 1739 werknemers rapporteren 25,3%, oftewel 436 personen (228 mannen en 208 vrouwen) in de afgelopen 12 maanden last te hebben gehad van de nek tijdens de basismeting (zie tabel 3.1). Ruim drie kwart, oftewel 973 mannen en 311 vrouwen, gaven aan slechts af en toe of nooit last te hebben gehad van de nek in de afgelopen 12 maanden. Deze laatste groep wordt beschouwd als de klachtenvrije groep.

Van de 1424 werknemers die de hele onderzoeksperiode met succes zijn gevolgd rapporteert 29,2% regelmatig of langdurig last te hebben gehad van de nek tijdens minstens één van de vervolgmetingen. 70,8% geeft aan slechts af en toe of nooit last te hebben gehad van de nek tijdens de vervolgperiode van het onderzoek. De vrouwen in dit onderzoek hebben duidelijk meer nekklachten dan de mannen.

Tabel 3.1 Verdeling nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen uitgesplitst naar mannen en vrouwen en de hele populatie.

Omschrijving variabele	Indeling	%(n) man	%(n) vrouw	%(n) totaal
afgelopen 12 maanden last gehad (pijn, ongemak) in de nek tijdens de basismeting	- ja, af en toe of nee, nooit	81,0 (973	60,0 (311)	74,7 (1284)
	- ja, regelmatig of langdurig	19,0 (228)	40,0 (208)	25,3 (436)
afgelopen 12 maanden last gehad in de nek tijdens één van de vervolgmetingen	- ja, af en toe / nee, nooit	76,3 (759)	58,0 (249)	70,8 (1008)
	- ja, regelmatig / ja, langdurig	23,7 (236)	42,0 (180)	29,2 (416)

Ruim 17% van de groep *zonder* langdurige of regelmatige nekklachten bij aanvang van het onderzoek ontwikkelt tijdens één van de vervolgjaren dergelijke klachten (zie figuur 3.1). Dit zijn groten-

deels tijdelijke klachten, dat wil zeggen klachten die ontstaan in het eerste of tweede vervolgjaar maar niet meer aanwezig zijn in het laatste jaar. Voor bijna 5% van de populatie zijn het echter 'duurzame klachten'. Indien alleen de respondenten worden geselecteerd die aangeven in de twaalf maanden voor aanvang van het onderzoek helemaal geen nekklachten te hebben gehad, ook niet een enkele keer, blijkt dat bijna 10% van die groep in drie jaar nekklachten ontwikkelt. Slechts 2% van die groep ontwikkelt duurzame klachten.

figuur 3.1 ontwikkeling nekklachten tijdens het onderzoek voor degenen zonder regelmatige of langdurige nekklachten tijdens de basismeting

3.3 Lichamelijke belasting op het werk en nekklachten en verzuim door nekklachten

3.3.1 buigen van de nek op het werk en nekklachten en verzuim door nekklachten

Er blijkt, in ieder geval in deze onderzoeksgroep, een groot verschil te zijn in het voorkomen van belastende nekhoudingen tussen mannen en vrouwen. Vrouwen brengen veel meer tijd op een werkdag door met een gebogen nek. Eén derde van de vrouwen buigt de nek matig (nekflexie > 20 graden) voor meer dan 50% van de werktijd, terwijl dit geldt voor slechts 9% van de mannen. Ook sterk buigen van de nek (nekflexie > 45 graden) komt vaker voor bij vrouwen dan bij mannen. Bijna een kwart van de vrouwen werkt meer dan 10% van de tijd in een dergelijke houding tegen 4% van de mannen.

Vaak buigen of gebogen houden van de nek op het werk is een risicofactor voor nekklachten (tabel 3.2).

Tabel 3. 2: Verband tussen zelfgerapporteerde (duur van) werken met een gebogen en regelmatige of langdurige nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

risicofactor	**indeling**	**% (n)**	**corrigeerde[1] OR (95% BHI) basismeting**	**ongecorrigeerde OR (95% BHI) vervolgmetingen**	**gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) vervolgmetingen**
nek vaak voorover buigen/gebogen houden	nee	31,2 (538)			
	ja	68,8 (1186)	1,44 (1,02-2,05)	2,02 (1,55-2,64)	1,44 (1,03-2,02)
nek vaak achterover buigen/gebogen houden	nee	87,6 (1505)			
	ja	12,4 (214)	0,83 (0,53-1,30)	0,82 (0,57-1,19)	0,74 (0,48-1,16)
sterk voorovergebogen nek	vrijwel nooit	25,9 (429)			
	1 uur	22,2 (367)	0,86 (0,55-1,35)	1,33 (0,92-1,92)	1,46 (0,96-2,23)
	2-3 uur	18,3 (303)	1,63 (1,04-2,55)	1,70 (1,17-2,48)	1,59 (1,01-2,52)
	3-4 uur	13,8 (229)	1,71 (1,06-2,75)	1,83 (1,22-2,74)	1,50 (0,92-2,45)
	4-6 uur	11,3 (187)	1,81 (1,10-2,97)	3,04 (2,01-4,60)	2,47 (1,49-4,09)
	> 6 uur	8,5 (140)	2,82 (1,57-5,06)	3,55 (2,23-5,65)	3,43 (1,81-6,49)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting , de individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere fysieke werkbelasting voorzover de onderlinge correlatie niet te hoog is

Hierbij is sprake van een bijna 1,5 keer zo grote kans op nekklachten voor degenen die de nek vaak buigen ten opzichte van de genen die dat niet doen. Hoe langer met een gebogen nek wordt gewerkt, volgens de opgave van de werknemers zelf, hoe sterker het verhoogde risico (tabel 3.2). Op grond van de zelf gerapporteerde gegevens is dus duidelijk sprake van een expositie-effect relatie, waarbij het risico op nekklachten verhoogd is na 4 uur werken met een gebogen nek. Vier tot 6 uur geeft een bijna 2,5 keer en meer dan 6 uur een bijna 3,5 keer zo groot risico op nekklachten. Bij correctie voor nekklachten op de basismeting worden deze geschatte risico's lager te weten 2,2 (1,2-3,9) en 2,7 (1,3-5,6). Het is dus niet aannemelijk dat de expositie-effect relatie op grond van de zelf gerapporteerde gegevens geheel verklaard wordt doordat werknemers mét nekklachten vaker rapporteren dat zij in een dergelijke houding werken bijvoorbeeld omdat zij meer last hebben van die houding. Het verband is immers ook gevonden tussen langdurig buigen van de nek tijdens de basismeting en nekklachten tijdens de vervolgmetingen bij correctie voor nekklachten tijdens de basismeting.

Deze expositie-effect relatie gebaseerd op de opgave van buigen van de nek van de werknemers wordt echter niet zondermeer ondersteunt door de gevonden relatie tussen de gemeten nekflexie en nekklachten (tabel 3.3). Wat betreft de gemeten nekflexie wordt, zonder correctie voor andere risicofactoren, eenzelfde expositie-effect relatie gevonden, hetgeen zou betekenen dat werken met een matig gebogen nek (> 20°) reeds na 5-6 uur (meer dan 60% van de werktijd) de kans op nekklachten zou vergroten. Maar dit verband wordt sterk verstoord door andere factoren, zodat na correctie voor die andere factoren geen verhoogd risico meer wordt gevonden. Zonder correctie voor andere factoren is sterk buigen van de nek van meer dan 45° reeds een risicofactor voor nekklachten wanneer dit meer dan 10% van de werktijd (ca. 1 uur) voorkomt. Maar ook dit verband wordt beïnvloed door andere factoren en verdwijnt bij correctie voor die factoren.

Tabel 3.3: Verband tussen gemeten nekflexie op het werk en regelmatige of langdurige nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerstgenoemde categorie

Risicofactor	% (n)	Odds ratio (95% BI)[1] basismeting	Odds ratio (95% BI) ongecorrigeerd vervolgmetingen	Odds ratio (95% BI)[1] vervolgmetingen
nekflexie > 20°				
- <=25% werktijd	24,5 (412)			
- 25-50% werktijd	59,0 (992)	1,24 (0,87-1,77)	0,98 (0,74-1,30)	0,78 (0,54-1,12)
- 50-60% werktijd	7,3 (122)	0,83 (0,45-1,56)	0,82 (0,49-1,36)	0,48 (0,25-0,93)
- 60-70% werktijd	5,1 (85)	0,82 (0,40-1,67)	2,07 (1,23-3,50)	0,86 (0,42-1,78)
- >=70% werktijd	4,1 (69)	2,19 (1,09-4,42)	3,21 (1,80-5,73)	1,07 (0,49-2,36)
- >=60% werktijd	9,2 (154)	1,34 (0,76-2,35)	2,51 (1,65-3,83)	1,02 (0,56-1,84)
- >=50% werktijd	16,4 (276)	1,08 (0,67-1,74)	1,58 (1,11-2,26)	0,77 (0,47-1,28)
nekflexie > 45°				
- <=1% werktijd	33,2 (558)			
- 1-10% werktijd	57,4 (964)	1,44 (1,02-2,03)	1,13 (0,87-1,47)	0.87 (0.62-1.23)
- 10-15% werktijd	4,2 (70)	2,51 (1,26-5,02)	2,85 (1,50-4,45)	1.21 (0.57-2.58)
- 15-20% werktijd	2,6 (44)	0,77 (0,31-1,86)	3,38 (1,68-6,79)	0.64 (0.24-1.70)
- >=20% werktijd	2,6 (44)	1,16 (0,51-2,65)	1,61 (0,79-3,28)	0.74 (0.31-1.78)
- >=15% werktijd	5,2 (88)	0,96 (0,48-1,90)	2,34 (1,40-3,90)	0,95 (0,52-1,73)
- >=10% werktijd	9,4 (158)	1,51 (0,87-2,61)	2,45 (1,64-3,65)	1,02 (0,57-1,82)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

Bij nadere analyse blijkt dat de relatie tussen de gemeten nekflexie en nekklachten nogal verschilt tussen mannen en vrouwen in dit onderzoek (tabel 3.4). Zoals eerder is aangegeven buigen de vrouwen procentueel ook veel langer hun nek tijdens het werk dan de mannen. Bij de werkneemsters in dit onderzoek neemt de kans op nekklachten wel enigszins toe na 5-6 uur (60% van de werktijd) matig (> 20°) buigen van de nek en na ca. 1 uur (10% van de werktijd) sterk (> 45°) buigen van de nek. Door de kleinere aantallen zijn deze geschatte risico's echter niet statistisch significant verhoogd.

Tabel 3.4: relatie tussen nekflexie op het werk en nekklachten tijdens de vervolgmetingen voor mannen en vrouwen

nekhouding	% (n) mannen	% (n) vrouwen	Odds ratio (95% BI)[1] Mannen[1]	Odds ratio (95% BI) Vrouwen[1]
% tijd nekflexie > 20°				
- <=25% werktijd	213	87		
- 25-50% werktijd	579	183	0,84 (0,54-1,31)	0,57 (0,28-1,17)
- 50-60% werktijd	43	41	0,59 (0,23-1,51)	0,42 (0,15-1,15
- 60-70% werktijd	24	42	0,53 (0,16-1,71)	1,30 (0,43-3,92)
- ≥ 70% werktijd	7	39	0,42 (0,04-4,43)	1,49 (0,52-4,24)
% tijd nekflexie > 45°				
- <=1% werktijd	286	112		
- 1-10% werktijd	546	198	0,96 (0,63-1,45)	1,07 (0,56-2,06)
- 10-15% werktijd	20	31	0,93 (0,27-3,19)	3,44 (1,11-10,66)
- >=15% werktijd	14	51	0,49 (0,10-2,49)	1,29 (0,47-3,57)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd

Meer dan 6 uur (ofwel meer dan 70% van de werktijd) werken met een gebogen nek (> 20°) en meer dan 1 uur (ofwel meer dan 10% van de werktijd) werken met een sterk gebogen nek (> 45°) leiden wel duidelijk tot een verhoogde kans op verzuim door nekklachten (tabel 3.5).

Tabel 3.5: Verband tussen gemeten nekflexie en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

Risicofactor	% (n)	Odds ratio (95% BI)[1] ZV basismeting	Odds ratio (95% BI)[1] ZV vervolgmeting
nekflexie > 20°			
- <=25% werktijd	23,3 (361)		
- 25-50% werktijd	60,1 (933)	0,87 (0,43-1,76)	0,71 (0,32-1,59)
- 50-60% werktijd	7,3 (113)	1,29 (0,37-4,54)	1,67 (0,30-9,40)
- 60-70% werktijd	5,0 (78)	0,89 (0,23-3,52)	1,37 (0,26-7,17)
- >=70% werktijd	4,3 (67)	2,33 (0,76-7,11)	10,0 (2,27-44,3)
- >=60% werktijd	9,3 (145)	1,60 (0,58-4,37)	3,71 (1,07-12,9)
- >=50% werktijd	16,6 (258)	1,48 (0,59-3,68)	2,80 (0,91-8,68)
nekflexie > 45°			
- <=1% werktijd	33,8 (635)		
- 1-10% werktijd	57,5 (1082)	0,77 (0,39-1,53)	0,64 (0,29-1,43)
- 10-15% werktijd	3,9 (74)	3,15 (1,04-9,54)	6,83 (1,28-36,5)
- 15-20% werktijd	2,4 (45)	2,36 (0,51-10,9)	4,02 (0,63-25,7)
- >=20% werktijd	2,4 (45)	3,29 (0,92-11,8)	4,88 (1,01-23,6)
- >=15% werktijd	4,8 (90)	2,91 (0,92-9,17)	4,52 (1,14-17,9)
- >=10% werktijd	8,7 (164)	3,03 (1,17-7,85)	5,19 (1,50-17,9)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

Dit blijkt zowel uit de gegevens van de gemeten belasting als de zelf gerapporteerde belasting. De relatie tussen de door de werknemers gerapporteerde duur van buigen van de nek en verzuim door nekklachten laten namelijk eveneens zien dat na 6 uur werken met een gebogen nek het risico op verzuim door nekklachten is verhoogd (tabel 3.6). Omdat deze resultaten op vrij kleine groepen zijn gebaseerd is niet nauwkeurig aan te geven *hoeveel* groter de kans op verzuim door nekklachten is voor de werknemers die langdurig de nek buigen.

Tabel 3.6 Verband tussen zelfgerapporteerde (duur van) werken met een gebogen nek en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

risicofactor	**indeling**	**% (n)**	**gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) ZV basismeting**	**gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) ZV vervolgmeting**
sterk voorovergebogen nek	vrijwel nooit	25,9 (399)		
	1 uur	22,0 (339)	1,16 (0,47-2,85)	1,69 (0,64-4,46)
	2-3 uur	18,2 (280)	0,81 (0,28-2,31)	0,99 (0,32-3,00)
	3-4 uur	14,1 (217)	0,74 (0,24-2,31)	1,16 (0,37-3,63)
	4-6 uur	11,0 (169)	0,81 (0,27-2,44)	1,72 (0,51-5,80)
	> 6 uur	8,8 (135)	2,47 (0,87-7,02)	3,54 (0,93-13,5)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

3.3.2 draaien van de nek op het werk en nekklachten en verzuim door nekklachten

De nek vaak draaien of gedraaid houden lijkt op grond van de zelfgerapporteerde gegevens niet duidelijk met nekklachten geassocieerd of de kans op nekklachten te vergroten. Er is bovendien geen oplopend risico met toenemende, door de werknemers, gerapporteerde blootstelling.

Tabel 3.7: Verband tussen zelfgerapporteerde (duur van) werken met een gedraaide nek en regelmatige of langdurige nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

risicofactor	indeling	% (n)	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) basismeting	ongecorrigeerde OR (95% BHI) vervolgmetingen	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) vervolgmetingen
nek vaak draaien of gedraaid houden	nee	47,7 (824)			
	ja	52,3 (902)	1,26 (0,94-1,69)	1,21 (0,73-2,02)	1,14 (0,85-1,53)
gedraaide nek	vrijwel nooit	40,3 (642)			
	1 uur	30,6 (487)	1,05 (0,74-1,48)	1,20 (0,62-2,33)	1,06 (0,75-1,50)
	2-3 uur	15,6 (248)	0,86 (0,56-1,34)	2,13 (1,07-4,27)	1,13 (0,73-1,75)
	3-4 uur	7,2 (115)	1,19 (0,68-2,07)	0,72 (0,21-2,50)	1,45 (0,83-2,55)
	4-6 uur	3,6 (58)	1,12 (0,52-2,40)	1,83 (0,51-6,53)	0,54 (0,23-1,29)
	> 6 uur	2,6 (42)	0,31 (0,10-0,90)	0,65 (0,08-5,05)	0,87 (0,32-2,32)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

Opvallend is echter dat nu juist de gemeten duur van werken met een gedraaide nek (> 25% van de werktijd) wel een enigszins (1,4 keer), maar niet statistisch significant, verhoogd risico laten zien (tabel 3.8). Ook hier geldt echter dat dit risico bij de vrouwen veel duidelijker is dan bij de mannen (tabel 3.9). Vrouwen hebben een ongeveer 2 keer verhoogd risico op nekklachten bij meer dan 2 uur werken met een gedraaide nek van meer dan 45°.

Tabel 3.8: Verband tussen gemeten nekrotatie en regelmatige of langdurige nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

Risicofactor	**% (n)**	**Odds ratio (95% BI)[1] basismeting**	**Odds ratio (95% BI) ongecorrigeerd vervolgmetingen**	**Odds ratio (95% BI)[1] vervolgmetingen**
nekrotatie > 45°				
- <=10% werktijd				
- 10-25% werktijd	21,1 (301)	0,95 (0,68-1,32)	0,96 (0,72-1,28)	0,87 (0,62-1,23)
- >=25% werktijd	62,1 (885)	1,42 (0,90-2,23)	1,11 (0,75-1,64)	1,41 (0,89-2,26)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

Tabel 3.9: relatie tussen nekrotatie op het werk en nekklachten tijdens de vervolgmetingen voor mannen en vrouwen

nekhouding	% man-nen	% vrouw en	Odds ratio (95% BI)[1] Ongecorrigeerd mannen	Odds ratio (95% BI)[1] Ongecorrigeerd vrouwen	Odds ratio (95% BI)[1] Mannen[1]	Odds ratio (95% BI) Vrouwen[1]
% tijd nekrotatie > 45°						
- <=10% werktijd	19,6	24,7				
- 10-25% werktijd	61,8	62,9	0,98 (0,67-1,43)	1,02 (0,64-1,61)	0,87 (0,56-1,34)	1,02 (0,58-1,80)
- >=25% werktijd	14,5	11,2	0,90 (0,54-1,50)	2,33 (1,16-4,67)	1,01 (0,56-1,85)	2,52 (1,09-5,83)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd

Werken met een gedraaide nek lijdt echter niet tot een hoger verzuim door nekklachten (tabel 3.10 en 3.11). Het aantal werknemers dat verzuimt met een 'nekdiagnose' is te klein om een aparte analyse voor mannen en vrouwen uit te voeren.

Tabel 3.10: Verband tussen zelfgerapporteerde (duur van) werken met een gedraaide nek en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

risicofactor	**indeling**	**% (n)**	**gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) ZV basismeting**	**gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) ZV vervolgmetingen**
nek vaak draaien of gedraaid houden	nee	48,1 (768)		
	ja	51,9 (830)	0,90 (0,49-1,62)	1,13 (0,58-2,19)
gedraaide nek	vrijwel nooit	40,1 (594)		
	1 uur	30,7 (455)	1,14 (0,53-2,43)	1,57 (0,67-3,69)
	2-3 uur	15,6 (232)	1,31 (0,51-3,36)	2,33 (0,89-6,13)
	3-4 uur	7,4 (110)	1,24 (0,37-4,18)	0,86 (0,20-3,75)
	4-6 uur	3,4 (51)	1,15 (0,22-6,01)	1,26 (0,21-7,46)
	> 6 uur	2,8 (41)	1,55 (0,31-7,81)	0,48 (0,04-5,27)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

Tabel 3.11: Verband tussen gemeten nekrotatie en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerstgenoemde categorie

Risicofactor	% (n)	Odds ratio (95% BI)[1] ZV basismeting	Odds ratio (95% BI)[1] ZV vervolgmeting
nekrotatie > 45°			
- <=10% werktijd			
- 10-25% werktijd	21,1 (301)	1,10 (0,56-2,18)	0,95 (0,43-2,07)
- >=25% werktijd	62,1 (885)	0,74 (0,26-2,11)	1,34 (0,45-4,03)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

3.3.3 zitten op het werk en nekklachten en verzuim door nekklachten

In vergelijking met mannen zit een veel groter percentage van de vrouwen meer dan 75% van de werktijd (25,8% van de mannen tegen 44,1% van de vrouwen).

Zowel cross-sectioneel als longitudinaal en zowel op grond van de zelf gerapporteerde vragenlijst gegevens als de gemten belasting, wordt een verband gevonden tussen langdurig zitten en nekklachten (tabel 3.12 en 3.13). Een verhoogd risico treedt alleen op bij degenen die heel vaal zitten op een werkdag. Het gaat dan om meer dan 75% van de werktijd zittend doorbrengen. Het risico neemt niet verder toe bij meer dan 75% van de werktijd. Dit komt neer op ongeveer 6 uur zittend werk op een dag. De relatie tussen zittend werk en nekklachten verschilt niet sterk tussen mannen en vrouwen. Ook voor mannen en vrouwen apart wordt een verhoogd risico gevonden van meer dan 75% van de werktijd zitten.

Indien specifiek naar beeldscherm werk wordt gevraagd is de relatie minder duidelijk. Hoewel de schatting van het risico wel enigszins is verhoogd (1,4) is deze verhoging niet statistisch signifi-

cant. Langdurig in dezelfde houding werken leidt eveneens tot meer klachten. Het hoeft hier overigens niet om een zittende houding te gaan.

Tabel 3.12 Verband tussen langdurig zitten en langdurig beeldschermwerk op het werk en regelmatige of langdurige nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

risicofactor	indeling	% (n)	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) basismeting	ongecorrigeerde OR (95% BHI) vervolgmetingen	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) vervolgmetingen
langdurig zittend werk	zelden of nooit	33,8 (480)			
	af en toe	25,0 (355)	1,14 (0,79-1,65)	1,24 (0,90-1,70)	1,03 (0,72-1,49)
	vrij veel	17,4 (247)	1,11 (0,71-1,72)	1,39 (0,98-1,96)	1,07 (0,69-1,67)
	heel veel	23,9 (340)	1,65 (1,03-2,65)	1,99 (1,47-2,69)	1,83 (1,13-2,94)
langdurig beeldschermwerk	zelden of nooit	58,7 (819)			
	af en toe	15,7 (219)	1,12 (0,74-1,70)	0,75 (0,53-1,06)	0,86 (0,57-1,32)
	vrij veel	14,3 (200)	1,79 (1,11-2,90)	1,19 (0,85-1,66)	1,45 (0,90-2,36)
	heel veel	11,3 (158)	1,61 (0,95-2,73)	1,25 (0,87-1,79)	1,42 (0,83-2,41)
langdurig in dezelfde houding werken	zelden of nooit	14,5 (207)			
	af en toe	27,6 (393)	0.79 (0.49-1.27)	1.64 (1.08-2.49)	1.30 (0.81-2.08)
	vrij veel	36,5 (520)	0.82 (0.52-1.32)	1.79 (1.20-2.66)	1.13 (0.70-1.82)
	heel veel	21,3 (304)	1.02 (0.60-1.72)	3.02 (1.99-4.60)	1.55 (0.91-2.62)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere lichamelijk belastende factoren (anders dan zittend werk, of beeldschermwerk)

Tabel 3.13: Verband tussen geobserveerde percentage werktijd zitten op het werk en nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

Risicofactor	% (n)	Odds ratio (95% BI)[1] basismeting	Odds ratio (95% BI) ongecorrigeerd vervolgmetingen	Odds ratio (95% BI)[1] vervolgmetingen
% werkdag zitten				
- <1% werktijd	23,9 (402)			
- 1-25% werktijd	25,4 (426)	1,01 (0,65-1,57)	1,43 (0,99-2,06)	1,27 (0,80-2,00)
- 25-50% werktijd	14,8 (249)	1,12 (0,69-1,83)	1,69 (1,12-2,55)	1,32 (0,79-2,23)
- 50-75% werktijd	4,6 (78)	1,09 (0,51-2,31)	2,12 (1,19-3,77)	1,86 (0,89-3,91)
- >75% werktijd	31,3 (525)	2,00 (1,28-3,11)	2,45 (1,74-3,44)	2,43 (1,46-4,02)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

Het verband tussen zittend werk en ziekteverzuim door nekklachten wijkt sterk af van het gevonden verband tussen zitten en nekklachten. Langdurig zittend werk gaat weliswaar samen met meer nekklachten dan vrijwel niet zitten op het werk, maar zeker niet met meer (eerder minder) verzuim door nekklachten (tabel 3.14). Ook veel beeldschermwerk uitvoeren gaat juist samen met weinig verzuim vanwege nekklachten. Blijkbaar leidt dit werk tot nekklachten maar zeker niet tot meer verzuim door nekklachten

Langdurig werken in dezelfde houding, ongeacht of dit zitten is, leidt overigens wel tot meer verzuim.

Tabel 3.14Verband tussen langdurig zitten en langdurig beeldschermwerk op het werk en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

risicofactor	indeling	% (n)	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) ZV basismeting	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) ZV vervolgmetingen
langdurig zittend werk	zelden of nooit	35,8 (573)		
	af en toe	24,9 (398)	1.19 (0.57-2.48)	0.66 (0.31-1.40)
	vrij veel	16,6 (265)	0.85 (0.34-2.15)	0.31 (0.10-0.97)
	heel veel	22,8 (364)	0.99 (0.35-2.78)	0.55 (0.18-1.68)
langdurig beeld-schermwerk	zelden of nooit	60,7 (955)		
	af en toe	15,6 (246)	0,92 (0,39-2,18)	0,88 (0,35-2,23)
	vrij veel	13,0 (205)	1,05 (0,39-2,86)	1,21 (0,40-3,67)
	heel veel	10,6 (167)	0,21 (0,04-1,03)	0,19 (0,04-1,02)
langdurig in dezelfde houding werken	zelden of nooit	13,9 (223)		
	af en toe	27,1 (434)	1.45 (0.38-5.51)	1.34 (0.35-5.19)
	vrij veel	36,8 (589)	3.31 (0.93-11.8)	3.18 (0.85-11.9)
	heel veel	22,2 (356)	3.37 (0.85-13.4)	3.86 (0.90-16.5)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere lichamelijk belastende factoren (anders dan zittend werk, of beeldschermwerk)

Ook wanneer naar de gemeten gegevens wordt gekeken blijkt duidelijk dat hoe langer in een zittende houding wordt gewerkt hoe minder verzuim door nekklachten. Dit is dus in sterke tegenstelling met de eveneens gevonden relatie: hoe langer in een zittende houding wordt gewerkt hoe meer nekklachten. Dit werk leidt dus tot meer nekklachten maar zeker niet tot meer verzuim door die klachten.

Tabel 3.15:Verband tussen geobserveerde percentage zitten op een werkdag en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerstgenoemde categorie

Risicofactor	% (n)	Odds ratio (95% BI)[1] ZV basismeting	Odds ratio (95% BI)[1] ZV vervolgmetingen
% werkdag zitten			
- <1% werktijd	24,5 (461)		
- 1-25% werktijd	26,5 (499)	0,59 (0,26-1,38)	0,40 (0,15-1,02)
- 25-50% werktijd	15,0 (283)	0,69 (0,26-1,86)	0,58 (0,21-1,63)
- 50-75% werktijd	4,4 (83)	0,17 (0,03-0,99)	0,04 (0,00-0,53)
- >75% werktijd	29,5 (555)	0,58 (0,23-1,50)	0,18 (0,05-0,66)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

3.3.4 houding en beweging van de armen en nekklachten en verzuim door nekklachten

Repeterend handelen met de armen wordt meer door vrouwen dan door mannen gerapporteerd in dit onderzoek (18,9% van de vrouwen doet dit meer dan 2 uur op een dag ten opzichte van 7,7% van de mannen). Werken met trillend en stotend gereedschap juist meer door mannen.
Uit tabel 3.16 blijkt dat vrij veel of heel veel werken met trillend of stotend gereedschap en repeterende handelingen uitvoeren zonder correctie voor de overige factoren de kans op nekklachten lijkt te verhogen (tabel 3.16). Door correctie voor andere risicofactoren wordt dit effect echter te niet gedaan.

Tabel 3.16: Verband tussen zelfgerapporteerde houding en beweging van de armen op het werk en nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

risicofactor	indeling	n	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) basismeting	ongecorrigeerde OR (95% BHI) vervolgmeting	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) vervolgmeting
werken met de handen boven schouderhoogte	zelden of nooit	801			
	af en toe	522	1,08 (0,76-1,55)	1,37 (0,78-2,39)	1,02 (0,71-1,45)
	vrij veel	200	0,90 (0,55-1,47)	1,13 (0,52-2,44)	0,99 (0,61-1,60)
	heel veel	40	0,90 (0,35-2,31)	1,16 (0,26-5,10)	1,28 (0,48-3,38)
met trillend of stotend gereedschap werken	zelden of nooit	1182			
	af en toe	210	1,24 (0,79-1,94)	1,38 (0,59-3,23)	0,63 (0,41-0,97)
	vrij veel	99	0,79 (0,38-1,64)	3,02 (1,45-6,29)	0,93 (0,59-1,48)
	heel veel	72	1,23 (0,59-2,57)	2,65 (1,22-5,78)	1,30 (0,77-2,17)
kracht zetten met de armen of handen	zelden of nooit	450			
	af en toe	351	0,63 (0,42-0,96)	1,94 (0,99-3,78)	1,14 (0,74-1,76)
	vrij veel	445	0,55 (0,34-0,78)	1,29 (0,45-3,72)	1,16 (0,63-2,13)
	heel veel	323	1,01 (0,61-1,68)	1,55 (0,46-5,24)	0,60 (0,26-1,37)
vele malen dezelfde bewegingen maken met armen/handen	zelden of nooit	331			
	af en toe	289	1,01 (0,65-1,67)	1,95 (0,71-5,36)	0,90 (0,59-1,38)
	vrij veel	468	0,96 (0,63-1,45)	3,09 (1,26-7,58)	0,92 (0,61-1,37)
	heel veel	450	1,24 (0,80-1,92)	3,11 (1,28-7,58)	1,01 (0,66-1,56)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van lichamelijke belasting op het werk

Ook bij de beoordeling van het effect op nekklachten van de gemeten belasting door werken met de armen minstens 30° geheven en het uitvoeren van repeterende handelingen, maakt het veel uit of de gecorrigeerde of ongecorrigeerde risicoschattingen worden bekeken (tabel 3.17). Deze grote verschillen tussen gecorrigeerde en ongecorrigeerde risicoschattingen lijken niet te worden veroorzaakt door correctie voor verschillen tussen mannen en vrouwen. Beide factoren leiden onder mannen en vrouwen tot een vergelijkbaar effect. Op grond van deze inconsistenties is het moeilijk de gegevens te interpreteren. Blijkbaar hangen de verschillende metingen van arm bewegingen en armhouding onderling samen. Wanneer afgegaan wordt op de gecorrigeerde risicoschattingen blijkt langdurig werken met meer dan 30° geheven armen (meer dan 4 uur) de kans op nekklachten te verhogen. Door de onderlinge afhankelijkheid van deze factoren kan dit onderzoek hierover echter geen duidelijk uitsluitsel geven.

Tabel 3.17: Verband tussen gemeten houding en beweging van de armen en nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerstgenoemde categorie

Risicofactor	n	Odds ratio (95% BI)[1] basismeting	Odds ratio (95% BI) ongecorrigeerd vervolgmetingen	Odds ratio (95% BI)[1] vervolgmetingen
% repeterende handeling				
- <25% werktijd	1460			
- ≥ 25% werktijd	219	1,13 (0,71-1,80)	1,51 (1,07-2,13)	0,58 (0,35-0,98)
% bovenarmelevatie > 30°				
- <50% werktijd	1493			
- ≥ 50% werktijd	187	1,11 (0,70-1,74)	0,94 (0,63-1,41)	1,70 (1,05-2,75)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

Veelvuldig vele malen per minuut dezelfde bewegingen maken met de armen of handen lijkt de kans op verzuim door nekklachten te vergroten maar dit effect is niet statistisch significant (tabel 3.18). De andere aan arm houding en beweging gerelateerde risicofactoren hebben geen duidelijke relatie met verzuim door nekklachten. Hoewel voor sommige categorieën, zoals af en toe kracht zetten met de armen en vrij veel werken met trillend en stoten gereedschap het geschatte risico enigszins verhoogd is (niet statistisch significant) worden hier vanwege het ontbreken van een

oplopend effect met een oplopende blootstelling en vanwege de instabiele schatting verder geen conclusies aan verbonden.

Tabel 3.18: Verband tussen zelfgerapporteerde houding en beweging van de armen en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

risicofactor	indeling	% (n)	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) ZV basismeting	gecorrigeerde[1] OR (95% BHI) ZV vervolgmeting
werken met de handen boven schouderhoogte	zelden of nooit	50,9 (815)		
	af en toe	33,2 (531)	1,02 (0,50-2,07)	0,94 (0,44-2,01)
	vrij veel	13,2 (211)	1,15 (0,46-2,89)	0,41 (0,14-1,17)
	heel veel	2,7 (43)	1,28 (0,22-7,32)	0,52 (0,06-4,49)
met trillend of stotend gereedschap werken	zelden of nooit	75,1 (1201)		
	af en toe	13,9 (222)	0,55 (0,23-1,34)	1,31 (0,45-3,78)
	vrij veel	6,5 (104)	0,89 (0,37-2,14)	2,60 (0,88-7,69)
	heel veel	4,6 (73)	0,48 (0,16-1,43)	1,81 (0,56-5,84)
kracht zetten met de armen of handen	zelden of nooit	27,8 (447)		
	af en toe	22,9 (367)	0,72 (0,27-1,94)	2,19 (0,92-5,22)
	vrij veel	28,7 (461)	2,81 (0,99-8,00)	1,04 (0,25-4,38)
	heel veel	20,6 (331)	2,26 (0,51-10,0)	1,54 (0,35-6,81)
vele malen dezelfde bewegingen maken met armen/handen	zelden of nooit	20,1 (323)		
	af en toe	18,4 (295)	2,00 (0,65-6,14)	0,50 (0,12 - 2,15)
	vrij veel	30,3 (487)	2,57 (0,89-7,44)	2,69 (0,96 - 7,60)
	heel veel	31,2 (501)	2,76 (0,89-8,50)	3,87 (1,33 -11,2)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van lichamelijke belasting op het werk uit de tabel

3.3.5 tillen op het werk en nekklachten en verzuim door nekklachten

Mannen in dit onderzoek tillen meer dan vrouwen op het werk. Uit tabel 3.19 blijkt dat tillen ongeacht het gewicht van de last eerder gunstig dan een ongunstig effect lijkt te hebben op nekklachten. Verwacht wordt dat dit komt doordat werk met enige (niet te zware) tilactiviteit meer afwisseling van houding kent dan werk waarbij helemaal niet wordt getild

Tabel 3.19: Verband tussen tillen op het werk en nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

Risicofactor	indeling	n	Odds ratio (95% BI)[1] basismeting	Odds ratio (95% BI) ongecorrigeerd vervolgmetingen	Odds ratio (95% BI)[1] vervolgmetingen
Aantal keer tillen op een 8-urige werkdag	- < 1 keer	367			
	- 1-500 keer	737	0,63 (0,42-0,96)	0,75 (0,57-0,97)	0.74 (0.47-1.15)
	- 500-1000 keer	92	0,34 (0,15-0,76)	0,36 (0,20-0,64)	0.37 (0.17-0.82)
	- >=1000 keer	182	0,53 (0,28-1,01)	0,60 (0,40-0,89)	0.56 (0.28-1.13)

Er blijkt geen relatie te zijn tussen tillen op het werk en verzuim door nekklachten (tabel 3.20)

Tabel 3.20 Verband tussen tillen op het werk en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerstgenoemde categorie

Risicofactor	n	Odds ratio (95% BI)[1] ZV basismeting	Odds ratio (95% BI)[1] ZV vervolgmeting
aantal keer tillen			
- < 1 keer	427		
- 1-500 keer	898	0,73 (0,29-1,80)	1,66 (0,68-4,08)
- 500-1000 keer	109	0,32 (0,07-1,34)	0,84 (0,50-1,42)
- >=1000 keer	246	0,46 (0,13-1,68)	1,10 (0,48-2,53)

[1] Gecorrigeerd is voor psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en de andere factoren van fysieke werkbelasting

3.4 Psychosociale factoren op het werk en nekklachten en verzuim door nekklachten

De relatie tussen psychosociale werkkenmerken en nekklachten is niet helemaal eenduidig en consistent in de verschillende analyses (tabel 3.21).
Een hoge werkdruk is met name geassocieerd met nekklachten op hetzelfde moment tijdens de basismeting maar is een minder goede voorspeller van nekklachten. Dit zou kunnen betekenen dat werknemers met nekklachten eerder een hoge werkdruk ervaren en rapporteren dan de werknemers zonder die klachten en dat niet zozeer de hoge werkdruk vooraf gaat aan de nekklachten. Een andere verklaring is dat deze risicofactor met name op de korte termijn effecten geeft en dus als zodanig geen risicofactor is voor de klachten tijdens de vervolgmetingen. De relatie tussen een hoge werkdruk en nekklachten verandert bovendien wanneer voor lichamelijke belasting wordt gecorrigeerd. Met andere woorden deze relatie komt waarschijnlijk deels voort uit het feit dat een hoge werkdruk gepaard gaat met een lange blootstellingsduur aan ongunstige houdingen. Er lijkt echter wel sprake van een beperkt onafhankelijk effect van de werkdruk.
Gebrekkige ondersteuning door de chef gaat eveneens samen met meer nekklachten tijdens de basismetingen maar is geen risicofactor voor nekklachten tijdens de vervolgmetingen. Ook dit zou kunnen betekenen dat met name mensen met nekklachten de ondersteuning van de leidinggevende als onvoldoende ervaren of dat het effect van deze risicofactor op nekklachten vooral een korte termijn effect is.
Gebrekkige autonomie lijkt de belangrijkste risicofactor voor nekklachten tijdens de vervolgmetingen en dus de belangrijkste psychosociale risicofactor die ongeveer een 1,5 keer zo grote kans op nekklachten geeft. Ook ontevredenheid over het werk verhoogd de kans op nekklachten enigszins. Dit effect is overigens niet statistisch significant.

Tabel 3.21 Verband tussen psychosociale factoren op het werk en nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen; geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen

risicofactor	n	Odds ratio (95% BI)[1] basismeting	Odds ratio (95% BI) ongecorrigeerd vervolgmetingen	Odds ratio (95% BI)[1] vervolgmeting
taakeisen	218			
– midden	1126	1,40 (0,90-2,17)	1,43 (0,98-2,09)	1,16 (0,76-1,76)
– hoog	397	1,93 (1,16-3,21)	1,94 (1,28-2,96)	1,24 (0,75-2,03)
vaardigheidsmogelijkheden	948			
– midden	661	1,26 (0,92-1,73)	1,21 (0,95-1,54)	1,15 (0,84-1,57)
– weinig	113	1,27 (0,68-2,34)	0,91 (0,54-1,53)	0,65 (0,33-1,29)
autonomie	766			
– midden	651	1,11 (0,80-1,54)	1,11 (0,87-1,43)	1,23 (0,90-1,70)
– weinig	288	0,93 (0,59-1,44)	1,46 (1,05-2,03)	1,50 (0,96-2,36)
sociale steun chef	814			
– midden	665	1,36 (1,02-1,82)	1,37 (1,07-1,75)	1,19 (0,89-1,59)
– weinig	236	1,64 (1,07-2,50)	1,02 (0,71-1,48)	1,03 (0,66-1,63)
sociale steun collega's	1295			
– midden	378	0,98 (0,70-1,37)	1,17 (0,88-1,54)	1,10 (0,79-1,53)
– weinig	42	1,19 (0,51-2,81)	0,96 (0,46-2,01)	0,66 (0,24-1,83)
arbeidsontevredenheid	1510			
	218	1,77 (1,17-2,68)	1,06 (0,75-1,51)	1,41 (0,91-2,17)
geen werkzekerheid	1350			
	366	1,02 (0,73-1,43)	0,85 (0,64-1,13)	0,81 (0,58-1,13)
tegenstrijdige opdrachten	1120			
	591	0,69 (0,52-0,93)	0,96 (0,75-1,22)	0,98 (0,74-1,30)
langdurige intensieve con-	505			
centratie	1214	1,02 (0,73-1,42)	1,51 (1,16-1,97)	1,02 (0,74-1,42)

[1] Gecorrigeerd is voor de andere factoren van psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en fysieke werkbelasting

Alleen weinig of gemiddelde (ten opzichte van veel) autonomie in het werk geeft een hogere kans op verzuim door nekklachten (tabel 3.22).

Tabel 3.22 Verband tussen psychosociale factoren op het werk en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de categorie

risicofactor	Odds ratio (95% BI)[1] ZV basismeting	Odds ratio (95% BI)[1] ZV vervolgmeting
taakeisen		
– midden	0,72 (0,34-1,54)	0,91 (0,34-2,40)
– hoog	0,39 (0,14-1,08)	1,44 (0,47-4,36)
vaardigheidsmogelijkheden		
– midden	0,96 (0,51-1,79)	0,93 (0,46-1,86)
– weinig	0,79 (0,24-2,55)	0,44 (0,10-1,87)
autonomie		
– midden	1,23 (0,63-2,42)	2,38 (1,09-5,21)
– weinig	1,66 (0,72-3,81)	2,39 (0,88-6,47)
sociale steun chef		
– midden	0,76 (0,42-1,38)	0,94 (0,49-1,79)
– weinig	0,84 (0,36-1,97)	0,80 (0,30-2,15)
sociale steun collega's		
– midden	1,65 (0,90-3,04)	1,53 (0,75-3,11)
– weinig	0,39 (0,05-3,32)	0,62 (0,06-5,93)
arbeidsontevredenheid	1,71 (0,77-3,76)	1,07 0,39-2,99)
geen werkzekerheid	0,93 (0,48-1,81)	0,73 (0,34-1,55)
tegenstrijdige opdrachten	0,88 (0,59-1,58)	0,85 (0,44-1,64)
langdurige intensieve concentratie	1,58 (0,82-3,07)	1,46 (0,69-3,09)

[1] Gecorrigeerd is voor de andere factoren van psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en fysieke werkbelasting

3.5 Niet werkgebonden factoren en nekklachten en verzuim door nekklachten

In deze paragraaf komt de relatie aan de orde van verschillende niet-werkgebonden factoren met nekklachten. Het gaat om eerdere nekklachten episodes, demografische en leefstijl factoren, copingstijlen (ofwel omgaan met problemen) en lichamelijke belasting in de vrije tijd.
Vroegere nekklachten zijn verreweg de sterkste risicofactor voor opnieuw optreden van nekklachten (factor 11). Geen van de andere risicofactoren heeft een dusdanig duidelijk effect.
Ook van de demografische en leefstijl factoren zijn een aantal een duidelijke risicofactor voor nekklachten (tabel 3.23). Zo blijkt dat vrouwen meer nekklachten hebben en dat zij ook een bijna 2,5 keer grotere kans op nieuwe of opnieuw optredende nekklachten hebben. Dit effect blijft opgaan als rekening gehouden wordt met verschillen in belasting op het werk en buiten het werk tussen mannen en vrouwen.
Ook oudere werknemers rapporteren meer klachten en hebben een grotere kans op nieuwe of opnieuw optredende nekklachten dan jongere werknemers.
Werknemers die niet of weinig (minder dan 2 keer per week) sporten of andere zware lichamelijke inspanning verrichten hebben eveneens meer nekklachten en een ongeveer 1,5 keer grotere kans op nekklachten dan degenen die veel sporten of zware inspanning leveren in de vrije tijd.

Tabel 3.23:Verband tussen niet werkgebonden factoren en nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen. gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

Risocofactor	n	Odds ratio (95% BI)[1] basismeting	Odds ratio (95% BI)[1] vervolgmeting
Leeftijd in jaren			
continu	gem 35,5 (SD 8,8)	1,03 (1,01-1,04)	1,02 (1,00-1,03)
Geslacht			
- man	1219		
- vrouw	520	3,23 (2,33-4,48)	2,42 (1,70-3,44)
Body Mass Index			
- geen overgewicht (< 30)	1608		
- overgewicht (>= 30)	131	0,69 (0,40-1,17)	0,92 (0,54-1,54)
sport en lichamelijke inspanning			
- >3 keer per wk	239		
- 1, 2 x per wk tot 1x per mnd	989	1,29 (0,85-1,95)	1,50 (1,00-2,25)
- niet	430	1,91 (1,20-3,03)	1,47 (0,91-2,36)
Coping stijl:			
actief problemen aanpakken			
- zeer actief (<=14)	429		
- gemiddeld actief (14-21)	967	1,24 (0,89-1,71)	0,89 (0,65-1,23)
- niet actief (>=21)	257	1,17 (0,74-1,85)	0,94 (0,59-1,51)
problemen vermijden			
- niet (<=16)	1152		
- gemiddeld (16-24)	475	1,05 (0,78-1,40)	0,98 (0,73-1,32)
- veel (>=24)	19	1,07 (0,30-3,85)	0,51 (0,10-2,53)
sociale steun zoeken			
- veel steun (<=12)	109		
- gemiddelde steun (12-18)	633	0,94 (0,57-1,57)	1,09 (0,64-1,85)
- weinig steun (>=18)	913	0,93 (0,55-1,58)	1,10 (0,63-1,91)

[1] Gecorrigeerd is voor de andere factoren van psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en fysieke werkbelasting

In tabel 3.24 wordt aangegeven wat de relatie is tussen de demografische-, leefstijl- en copingfactoren enerzijds en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en tijdens de vervolgjaren anderzijds. Opvallend is dat vrouwen niet meer verzuimen met nekklachten en ook geen hogere kans hebben op verzuim door nekklachten, terwijl zij duidelijk meer klachten rapporteren. Ook neemt het verzuim door nekklachten niet toe met de leeftijd.De gevonden relatie tussen weinig of niet sporten en nekklachten wordt echter wel weerspiegeld in een relatie tussen niet of weinig sporten of zware lichamelijke inspanning leveren in de vrije tijd en een grotere kans op verzuim door nekklachten. Dit geldt voor verzuim dat optreedt tijdens de basismetingen maar ook voor het verzuim tijdens de vervolgmetingen. Met name niet sporten en in mindere mate weinig sporten lijdt tot een verhoogde kans op verzuim door nekklachten, na correctie voor andere risicofactoren waaronder de gemeten lichamelijke belasting op het werk. Overgewicht lijkt eveneens de kans op verzuim door nekklachten te verhogen terwijl op zich geen duidelijke relatie tussen overgewicht en nekklachten was geconstateerd.

Tabel 3.24 :Verband tussen niet werkgebonden factoren en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en de vervolgmetingen; gepresenteerd worden de geschatte odds ratio's met de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de verschillende antwoordcategorieën ten opzichte van de eerste categorie

Onafhankelijke variabele	Indeling	Gecorrigeerde OR (95% BI)[1] ZV basismeting	Gecorrigeerde OR (95% BI)[1] ZV vervolgmetingen
Leeftijd in jaren	continu	0,98 (0,95-1,01)	0,98 (0,94-1,01)
Geslacht	- man		
	- vrouw	1,39 (0,68-2,82)	1,28 (0,60-2,76)
Body Mass Index	- geen overgewicht (< 30)		
	- overgewicht (>= 30)	1,73 (0,72-4,17)	2,46 (0,96-6,27)
Afgelopen 4 maanden sport of zware lichamelijke inspanning	- >3 keer per wk		
	- 1, 2 keer per wk tot eens per mnd	1,23 (0,46-3,33)	2,92 (0,82-10,40)
	- niet	2,90 (1,04-8,10)	4,55 (1,20-17,30)
Coping stijl: Actief problemen aanpakken	- zeer actief (<=14)		
	- gemiddeld actief (14-21)	1,14 (0,55-2,35)	1,01 (0,47-2,16)
	- niet actief (>=21)	2,32 (0,98-5,51)	0,75 (0,25-2,24)
Coping stijl: Problemen vermijden	- niet (<=16)		
	- gemiddeld (16-24)	0,89 (0,09-8,74)	0,66 (0,06-7,56)
	- veel (>=24)	1,00 (0,11-9,42)	0,86 (0,08-9,46)
Coping stijl: Sociale steun zoeken	- veel steun (<=12)		
	- gemiddelde steun (12-18)	1,77 (0,46-6,35)	-[2]
	- weinig steun (>=18)	1,65 (0,44-6,28)	-[2]

[1] Gecorrigeerd is voor de andere factoren van psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en fysieke werkbelasting

[3] aantallen te klein voor schatting odds ratio

Lichamelijke belasting van de nek in de vrije tijd komt volgens de werknemers veel minder vaak voor dan tijdens het werk. Hierom worden voor de belastende houdingen voor de nek tijdens activiteiten in de vrije tijd in tabel 3.25 de risicoschattingen gepresenteerd van vrij veel of heel veel activiteiten uitvoeren waarbij deze belastingen voorkomen ten opzichte van weinig of niet.

Tabel 3.25Verband tussen lichamelijke belasting van de nek in de vrije tijd en nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen; gepresenteerd worden de odds ratio met correctie voor de andere potentiële risicofactoren

lichamelijke nekbelasting tijdens activiteiten vrije tijd	Indeling[1]	n	Gecorrigeerde OR (95% BI)[2] basismeting	Gecorrigeerde OR (95% BI)[2] vervolgmetingen
Langdurig zitten	- weinig/niet	1239		
	- vrij veel/veel	468	1,44 (1,07-1,93)	1,50 (1,11-2,02)
Langdurig beeldschermwerk	- weinig/niet	1593		
	- vrij veel/veel	112	0,66 (0,37-1,18)	0,83 (0,47-1,44)
Langdurig werken met handen boven schouderhoogte	- weinig/niet	1597		
	- vrij veel/veel	113	1,49 (0,85-2,62)	0,67 (0,34-1,29)
Kracht zetten met handen/armen	- weinig/niet	1339		
	- vrij veel/veel	372	1,16 (0,81-1,66)	1,69 (1,19-2,40)
Met trillen of stotend gereedschap werken	- weinig/niet	1654		
	- vrij veel/veel	51	1,15 (0,48-2,79)	0,66 (0,24-1,79)
Vele malen per minuut dezelfde bewegingen maken met handen/armen	- weinig/niet	1440		
	- vrij veel/veel	269	1,05 (0,70-1,57)	0,78 (0,51-1,20)

[1] Gecorrigeerd is voor de andere factoren van psychosociale werkbelasting, individuele factoren, lichamelijke belasting in de vrije tijd en fysieke werkbelasting

Vrij veel of heel veel zitten in de vrije tijd lijkt samen te gaan met meer nekklachten en ook de kans op nekklachten te vergroten. Dit laatste geldt ook voor vrij veel of heel veel krachtzetten met de armen en handen bij activiteiten in de vrije tijd. Het verhoogde risico door zittende activiteiten in de vrije tijd wordt niet veroorzaakt door computeractiviteiten.Vrij veel of heel veel activiteiten met een beeldscherm uitvoeren in de vrije tijd vergroot namelijk niet de kans op meer nekklachten. Ook na correctie voor vroegere nekklachten of nekklachten tijdens de basismeting wordt een ver-

hoogde kans op nekklachten gevonden voor vrij veel of heel veel zitten in de vrije tijd en kracht zetten met de armen of handen.
Geen van de gerapporteerde nekbelastingen tijdens de vrije tijd is erg sterk gerelateerd aan **verzuim** door nekklachten tijdens de basismeting of de vervolgmetingen (tabel 3.26). Hoewel langdurig zitten en vele malen per minuut dezelfde handelingen maken met armen of handen gaan wel gepaard met een enigszins verhoogde kans op verzuim. Door de kleine aantallen is deze verhoging niet statistisch significant. Kracht zetten met handen of armen in de vrije tijd is niet gerelateerd aan verzuim door nekklachten.

Tabel 3.26Verband tussen lichamelijke belasting van de nek in de vrije tijd en verzuim door nekklachten tijdens de basismeting en vervolgmetingen; gepresenteerd worden de odds ratio met correctie voor de andere potentiële risicofactoren

Onafhankelijke variabele	Indeling[1]	Gecorrigeerde OR (95% BI)[2] ZV basismeting	Gecorrigeerde OR (95% BI)[2] ZV vervolgmetingen
Langdurig zitten	- weinig/niet - vrij veel/veel	0,95 (0,50 1,79)	1,58 (0,81-3,10)
Langdurig beeldschermwerk	- weinig/niet - vrij veel/veel	0,38 (0,08-1,72)	0,84 (0,26-2,73)
Langdurig werken met handen boven schouderhoogte	- weinig/niet - vrij veel/veel	0,69 (0,18-2,62)	0,63 (0,15-2,64)
Kracht zetten met handen/armen	- weinig/niet - vrij veel/veel	0,92 (0,43-1,96)	1,11 (0,48-2,56)
Met trillen of stotend gereedschap werken	- weinig/niet - vrij veel/veel	0,87 (0,15-5,03)	0,99 (0,10-9,76)
Vele malen per minuut dezelfde bewegingen maken met handen/armen	- weinig/niet - vrij veel/veel	0,96 (0,40-2,29)	1,85 (0,79-4,31)

[1] Voor alle categorische variabelen is de eerste categorie de referentiecategorie.
[2] Logistische regressie met correctie voor alle andere variabelen in het model.

Samenvattend kan over de risicofactoren uit de vrije tijd worden gesteld dat: vroegere nekklachten verreweg de sterkste risicofactor voor opnieuw optreden van nekklachten. Dat daarnaast vrouwen een grotere kans hebben op nekklachten evenals oudere werknemers. Opvallend is echter dat vrouwen weliswaar meer nekklachten rapporteren maar dat zij niet meer verzuimen vanwege nekklachten.Ook oudere werknemers verzuimen niet vaker en hebben geen verhoogde kans op verzuim door nekklachten, ondanks het feit dat ze meer nekklachten hebben.
Werknemers die niet of weinig (minder dan 2 keer per week) sporten of andere zware lichamelijke inspanning verrichten hebben een grotere kans op nekklachten en verzuim door nekklachten dan degenen die veel sporten.
Tenslotte lijkt het erop dat werknemers met overgewicht meer verzuimen vanwege nekklachten, terwijl zij niet meer klachten aangeven.
Lichamelijke belasting van de nek in de vrije tijd komt volgens de werknemers veel minder vaak voor dan tijdens het werk. Veel zitten tijdens de vrije tijd gaat samen met een verhoogde kans op nekklachten en verzuim door nekklachten. Dit geldt niet voor veel activiteiten achter een beeldscherm uitvoeren in de vrije tijd. Kracht zetten met de armen of handen tijdens activiteiten in de vrije tijd lijkt gerelateerd aan nekklachten terwijl repeterende handelingen met de armen of handen gerelateerd lijken aan verzuim door nekklachten

3. 6 beantwoording vraagstellingen

In deze paragraaf wordt, voor zover mogelijk, een antwoord gegeven op de vraagstellingen van het onderzoek.

1. Welke werkgebonden factoren zijn geassocieerd met het ontstaan van nekklachten?
Werken met een voorovergebogen nek en langdurig zittend werk uitvoeren zijn de belangrijkste werkgebonden risicofactoren voor nekklachten Ook onvoldoende autonomie (controle) op het werk lijdt tot nekklachten.

Het risico op nekklachten door werken met een gebogen nek neemt toe naarmate langer in deze houding wordt gewerkt en is groter voor vrouwen dan voor mannen.Vrouwen werken ook vaker langdurig met een gebogen nek. Het geschatte extra risico varieert afhankelijk van de blootstellingsduur van 1,5 tot ruim 3.
Er is geen duidelijke toename van de nekklachten met toenemende duur van draaien van de nek. Wel lijkt meer dan 2 uur draaien van de nek een verhoogde kans op nekklachten te geven, met name bij vrouwen.
Meer dan drie kwart van de werkdag (ca. 6 uur) zitten levert een ruim twee maal zo hoge kans op nekklachten op.Dit verhoogde risico is niet helemaal terug te voeren op beeldschermwerk. Langdurig beeldschermwerk uitvoeren op het werk heeft namelijk een minder sterke relatie met nekklachten (ca. 1,4).
De variabelen die duiden op een actievere werkhouding (tillen, kracht zetten met armen of handen) lijken juist gepaard te gaan met minder nekklachten.
Ongunstige psychosociale werkkenmerken lijden tot een maximaal 1,5 keer verhoogde kans op nekklachten. Het effect van deze factoren lijkt dus minder groot dan van de lichamelijke belasting.Van de psychosociale factoren is alleen onvoldoende autonomie een risicofactor voor nekklachten ten opzichte van degenen die veel autonomie ervaren in hun werk. Een hoge werkdruk gaat wel samen met meer nekklachten maar verhoogt niet de kans op toekomstige nekklachten. Dit komt ofwel doordat werknemers mét nekklachten meer werkdruk ervaren nadat zij nekklachten hebben gekregen of omdat een hoge werkdruk vooral op relatief korte termijn lijdt tot nekklachten.
Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle werkgebonden risicofactoren van nekklachten uit dit onderzoek.

De werkgebonden factoren die in dit onderzoek een onafhankelijke risicofactor zijn voor nekklachten, d.w.z. na correctie voor de overige risicofactoren.

indeling	OR (95% BI) vervolgmetingen
lichamelijke belasting op het werk	
gemeten belasting	
- ≥ 10% werktijd > 45° buigen nek (vrouwen)	1,9 (0,8 - 4,8)
- ≥ 25% werktijd > 45° draaien nek	1,4 (0,9 - 2,3)
- ≥ 25% werktijd > 45° draaien nek (vrouwen)	2,5 (1,1 - 5,8)
- 50-75% werktijd zitten	1,9 (0,9 - 3,9)
- >75% werktijd zitten	2,4 (1,5 - 4,0)
- ≥ 50% werktijd bovenarmelevatie > 30°	1,7 (1,0 - 2,7)
gerapporteerde belasting	
nek vaak voorover buigen of voorovergebogen houden	1,4 (1,0 - 2,0)
sterk voorovergebogen nek (4-6 uur)	2,5 (1,5 - 4,1)
sterk voorovergebogen nek (> 6 uur)	3,4 (1,8 - 6,5)
vrij veel/veel langdurig beeldschermwerk	1,4 (0,9 - 2,4)
veel langdurig zitten	1,8 (1,1 - 2,9)
veel langdurig in dezelfde houding werken	1,5 (0,9 - 2,6)
psychosociale belasting op het werk	
werkkenmerken	
- weinig autonomie	1,2 (0,9 - 1,7)
- gemiddelde autonomie	1,5 (1,0 - 2,4)
tevredenheid over het werk	
- (vrijwel) nooit/soms plezier in het werk	1,4 (0,9 - 2,2)

2. Wat is het belang van lichamelijke belasting op het werk voor het ontstaan van nekklachten?
De meeste lichamelijk belastende factoren voor de nek geven zonder correctie voor andere factoren een duidelijk verhoogd risico op nekklachten De onderlinge samenhang tussen de verschillende factoren, zoals bijvoorbeeld langdurig in dezelfde houding werken en repeterende bewegingen uitvoeren met armen en handen en het feit dat vrouwen en mannen heel andere nekbelastingen hebben in het werk, maken het moeilijk het afzonderlijke effect van de verschillende factoren vast te stellen. Voor een aantal factoren lijkt een onafhankelijk effect aannemelijk. Voor andere factoren zoals repeterend handelen lijkt het erop dat buigen van de nek en langdurig een zelfde houding

aannemen van meer belang is voor nekklachten dan het uitvoeren van de repeterende handelingen. Het is echter duidelijk dat werk waarbij de verschillende risicofactoren samen voorkomen heel duidelijk een verhoogd risico zal geven. De gerapporteerde lichamelijke belastingen met een verhoogd risico komen ook in deze onderzoekspopulatie en dus waarschijnlijk in de Nederlandse beroepsbevolking redelijk veel voor. Bijna een kwart van de vrouwen werkt meer dan 10% van de tijd met een sterk gebogen nek (> 45 graden) en één derde van de gehele onderzoeksgroep zit meer dan 75% van de werktijd. Een aanzienlijke groep van de respondenten van dit onderzoek heeft dus een verhoogde kans op nekklachten.

3. Zijn voor de lichamelijke belasting op het werk, belastingniveau's te identificeren die tot verhoogde risico's van nekklachten leiden (expositie-effect relatie)?
Op grond van de zelf gerapporteerde gegevens is duidelijk sprake van een expositie-effect relatie tussen werken met een gebogen nek en nekklachten, waarbij het risico op nekklachten verhoogd is na 4 uur werken met een gebogen nek. Vier tot 6 uur geeft een bijna 2,5 keer en meer dan 6 uur een bijna 3,5 keer zo groot risico op nekklachten.Dit verhoogde risico is gebaseerd op een relatie tussen gerapporteerde blootstelling bij de basismeting aan het begin van het onderzoek en nekklachten tijdens de vervolgperiode van het onderzoek..Ook wanneer gecorrigeerd wordt voor nekklachten tijdens de basismeting wordt een ruim 2 maal zo grote kans op nekklachten bij meer dan 4 uur buigen van de nek gevonden. Het is dus *niet* aannemelijk dat dit verband geheel verklaard wordt doordat werknemers mét nekklachten de tijd die zij op het werk hun nek buigen overschatten bijv. omdat zij meer last hebben van die houding.
Deze expositie-effect relatie, gebaseerd op de opgave over de duur van buigen van de nek van de werknemers, wordt alleen in de groep vrouwelijke werkneemsters enigszins ondersteunt door een expositie effect relatie gebaseerd op de objectief gemeten duur van werken met een gebogen nek.Bij de werkneemsters neemt de kans op nekklachten ligt toe na 5 tot 6 uur matig (> 20°) buigen van de nek en na ca. 1 uur sterk (> 45°) buigen van de nek. Door de kleine aantallen zijn deze geschatte risico's echter niet statistisch significant verhoogd.
De vrouwen in deze onderzoeksgroep brengen ook veel meer tijd op een werkdag door met een gebogen nek. Eén derde van de vrouwen buigt de nek matig (nekflexie > 20 graden) voor meer dan 50% van de werktijd, terwijl dit geldt voor slechts 9% van de mannen. Ook bijna een kwart van de vrouwen werkt meer dan 10% van de tijd met een sterk gebogen nek (nekflexie > 45 graden) tegen 4% van de mannen.

4. Wat is het belang van psychosociale belasting op het werk voor het ontstaan van nekklachten?
Onvoldoende autonomie (controle) in het werk geeft een verhoogde kans op nekklachten. Dit is echter een bescheiden effect en is bovendien groter bij 'gemiddelde'autonomie dan weinig autonomie. Cross-sectioneel gaat een hoge werkdruk en gebrekkige ondersteuning van leidinggevende samen met nekklachten. Dit kan worden veroorzaakt doordat nekklachten leiden tot een andere perceptie van deze factoren of het kan wijzen op een korte termijn effect van deze risicofactoren.
Ook niet geheel tevreden zijn over het werk geeft een enigszins grotere kans op nekklachten.

5. Wat is het belang van de individuele en de niet-werkgebonden factoren (ten opzichte van de werkgebonden factoren) voor het ontstaan van nekklachten?
Naast de werkgebonden factoren hebben een aantal niet werkgebonden factoren een duidelijke relatie met nekklachten.Verreweg de belangrijkste risicofactor voor nekklachten in dit onderzoek zijn eerdere nekklachten episodes. Iemand die al nekklachten heeft gehad heeft een sterk verhoogde kans (factor 7) om opnieuw nekklachten te krijgen.Geen van de andere risicofactoren heeft een dergelijk sterk effect.
Daarnaast hebben vrouwen en oudere werknemers een grotere kans op nekklachten.Het bijna 2,5 keer verhoogde risico voor vrouwen wordt ook gevonden wanneer gecorrigeerd wordt voor klachten tijdens de basismeting en wordt dus niet uitsluitend veroorzaakt doordat vrouwen ook meer nekklachten hadden bij aanvang van het onderzoek. Hoewel dit verhoogde risico voor nekklachten is gecorrigeerd voor de in dit deelonderzoek betrokken risicofactoren is het zeker niet uitgesloten

dat andere verschillen in werk of leefomstandigheden van vrouwen, zoals bijvoorbeeld de aaneengesloten duur van de blootstelling, de verschillen in risico's tussen mannen en vrouwen verklaren. Opvallend is echter dat zowel de vrouwen als de oudere werknemers weliswaar meer nekklachten rapporteren maar dat zij niet meer verzuimen vanwege deze klachten.
Tenslotte hebben werknemers die niet of weinig (minder dan 2 keer per week) sporten of andere zware lichamelijke inspanning verrichten een grotere kans op nekklachten dan degenen die veel sporten.
Lichamelijke belasting van de nek in de vrije tijd komt volgens de werknemers veel minder vaak voor dan tijdens het werk. Veel zitten tijdens de vrije tijd gaat echter wel samen met een verhoogde kans op nekklachten en verzuim door nekklachten.Dit is niet terug te voeren tot computer werk in de vrije tijd. Kracht zetten met de armen of handen tijdens activiteiten in de vrije tijd lijkt gerelateerd aan nekklachten

Overzicht van de niet werkgebonden factoren die in dit onderzoek een onafhankelijke risicofactor zijn voor nekklachten, d.w.z. na correctie voor de overige factoren.

indeling	OR (95% BI) vervolgmetingen
lichamelijke belasting vrije tijd	
- heel veel/vrij veel langdurig zitten	1,5 (1,1 - 2,0)
- heel veel/ vrij veel kracht zetten met handen/armen	1,7 (1,2 - 2,4)
individuele -en leefstijl factoren	
- eerdere nekklachten	11,5 (8,2 - 16)
- leeftijd	1,02 (1,0 - 1,03)
- vrouw t.o.v. man	2,4 (1,7 - 3,4)
- 1, 2 x per week tot 1x per maand sport en lichamelijke inspanning	1,5 (1,0 - 2,3)
- geen sport en lichamelijke inspanning	1,5 (0,9 - 2,4)

6. Welke werkgebonden en niet-werkgebonden factoren zijn geassocieerd met ziekteverzuim door nekklachten?

Meer dan 6 uur werken met een voorovergebogen nek (> 20°) lijdt tot een grotere kans op verzuim door nekklachten. dit geldt ook voor meer dan ca. 1 uur werken met de nek sterk voorovergebogen nek (>45°). Doordat het hier om kleine aantallen gaat is het moeilijk om aan te geven hoe veel groter de kans op verzuim door nekklachten is dan wanneer niet in dergelijke houdingen wordt gewerkt.

Overzicht van de factoren die in dit onderzoek een onafhankelijke risicofactor zijn voor verzuim door nekklachten, d.w.z. na correctie voor de overige factoren.

indeling	OR (95% BI) verzuim vervolgmetingen
lichamelijke belasting op het werk	
gemeten belasting	
- ≥ 70% van de werktijd nekbuigen > 20°	10 (2,3 - 44)
- ≥ 10% van de werktijd nekbuigen > 45°	5,2 (1,5 - 18)
- vrij veel vele malen dezelfde beweging maken armen/handen	2,7 (1,0 - 7,6)
- heel veel vele malen dezelfde beweging maken armen/handen	3,9 (1,3 - 11)
zelf gerapporteerde belasting	
- > 6 uur sterk voorovergebogen nek	3,5 (0,9 - 13)
- vrij veel langdurig in dezelfde houding werken	3,2 (0,9 - 12)
- veel langdurig in dezelfde houding werken	3,9 (0,9 - 16)
psychosociale belasting op het werk	
werkkenmerken	
- gemiddelde autonomie	2,4 (1,1 - 5,2)
- weinig autonomie	2,4 (0,9 - 6,5)
lichamelijke belasting vrije tijd	
- heel veel/vrij veel langdurig zitten	1,6 (0,8 - 3,1)
-heel veel/ vrij veel vele malen per minuut dezelfde bewegingen handen/armen	1,8 (0,8 - 4,3)
individuele -en leefstijl factoren	
- overgewicht	2,5 (1,0 - 6,3)
- 1, 2 x per week tot 1x per maand sport en lichamelijke inspanning	2,9 (0,8 - 10)
- geen sport en lichamelijke inspanning	4,5 (1,2 - 17)

Opvallend is dat de grotere kans op nekklachten bij werknemers die langdurig zittend werk uitvoeren en langdurig beeldschermwerk doen niet lijdt tot meer verzuim door die klachten. Die werknemers verzuimen eerder minder dan werknemers zonder zittend werk of beeldschermwerk.
De werknemers die aangeven dat zij repeterende handelingen uitvoeren met armen en handen zowel op het werk als in de vrije tijd hebben een grotere kans op verzuim door nekklachten. Omdat deze schattingen echter gevoelig zijn voor correctie van andere risicofactoren moeten deze resultaten enigszins voorzichtig worden geïnterpreteerd.
Opvallend is dat zowel de vrouwen als de oudere werknemers weliswaar meer nekklachten rapporteren maar dat zij niet meer verzuimen vanwege deze klachten.Tenslotte hebben werknemers die niet of weinig (< 2 keer per week) sporten of andere zware lichamelijke inspanning verrichten een grotere kans op nekklachten én verzuim door nekklachten dan degenen die veel sporten.Het lijkt er bovendien op dat werknemers met overgewicht meer verzuimen door nekklachten, terwijl zij niet meer klachten aangeven.

Hoofdstuk 4: Discussie

4.1 onderzoeksopzet

Dit onderzoek heeft in vergelijking met eerder onderzoek een aantal unieke sterke kanten. Het gaat om een longitudinaal waarbij de expositie vooraf gaat aan de effecten en de lichamelijke belasting is met objectieve meetmethoden gekwantificeerd. Hierdoor bestaat minder kans op vertekening van de resultaten en kan door de mate van detaillering de expositie-effect relatie worden verkend. Tenslotte is in dit onderzoek informatie beschikbaar over belasting op het werk én in de vrije tijd en gaat het zowel over lichamelijke belasting, psychosociale werkkenmerken en individuele factoren. Een dergelijke studie is niet eerder uitgevoerd.

In deze deelstudie is er voor gekozen de risicofactoren te relateren aan alle nekklachten, zowel 'eerste episodes' als recidives, die optreden tijdens de vervolgperiode van het onderzoek. Deze keuze is gemaakt om een aantal redenen. In de eerste plaats hebben de resultaten van het onderzoek hierdoor een hoge praktische relevantie. Immers een beleid gericht op reductie van geïdentificeerde risicofactoren zal bijdragen aan vermindering van nieuwe én recidief optredende klachten en mogelijk verzuim als gevolg daarvan. In de tweede plaats heeft een analyse die zich uitsluitend concentreert op het ontstaan van nieuwe klachten ook een belangrijk nadeel. Het is immers te verwachten dat in de hoog blootgestelde groepen, die reeds enige jaren werkzaam zijn, degenen die nog klachtenvrij zijn een 'survivor' selectie vormen. Juist in die groep bestaat mogelijk een andere relatie tussen de risicofactoren en klachten. Tenslotte is de power voor het detecteren van een relatie tussen risicofactoren en klachten uiteraard groter voor de hele onderzoeksgroep dan voor alleen de 'klachten vrije groep'.

Bij deze keus zijn echter ook enkele kanttekeningen te plaatsen. In de eerste plaats is het denkbaar dat de factoren die leiden tot 'nieuwe' nekklachten niet dezelfde zijn als de factoren die leiden tot opnieuw optreden van klachten bij mensen die reeds eerder klachten hadden. Hierdoor is het mogelijk dat sommige risicofactoren ten onrechte niet wordt geïdentificeerd. Wij veronderstellen echter dat het merendeel van de potentiële risicofactoren zowel een bijdrage levert aan het ontstaan van nieuwe klachten bij mensen die eerder geen klachten hadden, als aan het opnieuw optreden van klachten bij degenen die ook eerder reeds klachten hadden. In de tweede plaats kan het zijn dat bij degenen die reeds klachten hadden bij de basismeting de lichamelijke belasting als gevolg van die klachten reeds is aangepast. Dit zou leiden tot een mogelijke onderschatting van de relatie tussen de risicofactoren en nekklachten.

Overigens is ook bij de nu gekozen bewerking van de gegevens de kans aanwezig dat de hoog blootgestelde werknemers bij aanvang van het onderzoek reeds een deels geselecteerd 'survivor' groep vormen doordat werknemers met nekklachten dit werk al hebben verlaten. Het is eveneens mogelijk werknemers tijdens het onderzoek door verandering van werk een andere (vermoedelijk lagere) expositie hebben gekregen dan de gemeten expositie tijdens de basismeting. Beide fenomenen kunnen in dit onderzoek leiden tot een onderschatting van de associatie tussen risicofactoren en nekklachten.

4.2 gegevensverwerking

Op grond van de literatuur en plausibiliteit van de werking zijn op voorhand een aantal risicofactoren geïdentificeerd waarvan werd verondersteld dat zij mogelijk het risico op nekklachten verhogen. Er waren dus inhoudelijke redenen noodzakelijk voordat bepaalde factoren in deze studie zijn opgenomen. Desalniettemin zijn een flink aantal potentiële risicofactoren onderzocht in verhouding tot het aantal respondenten met klachten. Hetgeen kan leiden tot toevals bevindingen.

De associaties tussen potentiële risicofactoren en nekklachten zijn, vanwege de dichotome verdeling van de effectmaat, middels multiple logistische regressie analyse onderzocht. Dit betekent dat de associatie tussen risicofactoren en nekklachten wordt weergegeven als een odds ratio. Een odds ratio kan worden geïnterpreteerd als een relatief risico ('een x keer zo grote kans op'). Deze benadering is zonder problemen als het effect (in dit geval nekklachten) vrij weinig voorkomt in de onderzoekspopulatie (ca. 20%). In dit onderzoek rapporteert echter 29% van respondenten tijdens één van de vervolgmetingen regelmatige of langdurige nekklachten. In de hele onderzoeksgroep kan daarom de be-

nadering van de geschatte odds ratio's als relatieve risico's leiden tot een overschatting van de werkelijke risico's. Het relatieve risico ('incidence density ratio) tussen de risicofactoren en nekklachten kan ook worden geschat met Cox regressie analyse. Gebruik van het Cox proportional hazard model sluit echter minder goed aan bij de structuur van de data in dit onderzoek (dichotome afhankelijke variabele en geen gebeurtenissen op een bepaald moment in de tijd). In een exploratieve analyse van enkele verbanden blijkt dat gebruik van de Cox regressie analyse leidt tot lagere associaties en grotere betrouwbaarheidsintervallen. Hierdoor kan het zijn dat enkele zwakke associaties bij een dergelijke analyse niet tot risicofactor zouden zijn aangemerkt. De verwachting is echter dat de trends van de bevindingen en de belangrijkste conclusies uit dit onderzoek gelijk blijven.

4.3 nekklachten

In deze studie zijn de risicofactoren gerelateerd aan de 'cumulatieve incidentie' van zelf gerapporteerde regelmatige of langdurige nekklachten tijdens de vervolgjaren van het onderzoek. Hierbij is geen onderscheid gemaakt tussen duur en frequentie van de episodes, aard van de klachten (met en zonder prikkeling naar het been), pijn intensiteit en of ervaren beperkingen. Tevens zijn de resultaten van het lichamelijk onderzoek aan het eind van de studie naar klachten met radiculaire prikkeling niet in dit deelonderzoek opgenomen. In toekomstig onderzoek kan worden nagegaan of verschillende nekklachten syndromen gerelateerd zijn aan andere risicofactoren.

4.4 werkgebonden risicofactoren

De conclusie uit het systematisch review van Ariens e.a. (1999) dat langdurig zitten een risicofactor is voor nekklachten wordt in dit onderzoek ondersteunt. In het review was deze conclusie vooral gebaseerd op cross-sectionele studies, maar uit dit onderzoek blijkt dat ook prospectief deze relatie op gaat.

De in het onderzoek van Blatter en Bongers (1999) gerapporteerde risicofactoren van nekklachten in 10,000 Nederlandse werknemers blijken sterk overeen te komen met de factoren die ook in de cross-sectionele analyse van dit onderzoek naar voren zijn gekomen, te weten: gebogen nek of gedraaide nek op het werk, langdurig werken in een voorovergebogen houding, een hoge werkdruk, weinig ondersteuning op het werk en weinig plezier in het werk. In het nu voorliggende onderzoek zou daar aan toegevoegd moeten worden langdurig zitten, langdurig beeldschermwerk en onvoldoende autonomie. Een hoge werkdruk en weinig ondersteuning (door de leidinggevende) waren in dit onderzoek na correctie voor andere factoren prospectief niet van belang, terwijl autonomie juist wel belangrijk was.De conclusies uit het voorliggende onderzoek worden dus grotendeels ondersteund door de beschikbare gegevens uit de literatuur.

4.5 expositie-effect relatie

In dit onderzoek is een expositie-effect relatie vastgesteld tussen buigen en draaien van de nek en langdurig zitten op het werk en nekklachten. De relatie tussen langdurig zitten op het werk en nekklachten was consistent voor de verschillende subanalyses (zelfgerapporteerde gegevens en meetgegevens, ongecorrigeerde en gecorrigeerde gegevens en mannen en vrouwen). De conclusie dat meer dan 75% van de werktijd, ofwel 6 uur, zitten op een werkdag de kans op nekklachten vergroot lijkt dan ook gerechtvaardigd. De resultaten tav de expositie-effect relatie tussen nekflexie en nekklachten en nekrotatie en nekklachten zijn echter minder consistent. De expositie-effect relatie voor nekflexie en nekklachten is vooral gebaseerd op de zelfgerapporteerde gegevens, de ongecorrigeerde relaties met de meetgegevens en de gecorrigeerde relatie tussen nekflexie en nekklachten bij vrouwen.

De gevonden expositie-effect relatie tussen zelfgerapporteerde duur van buigen van de nek en nekklachten en die tussen de gemeten duur voor buigen van de nek en nekklachten bij de werkneemsters in dit onderzoek, die inhoud dat na 4 uur werken met een matig gebogen nek en na 1 uur werken met een sterk gebogen nek het risico op nekklachten ca. 2 keer verhoogd is, kan niet met gegevens uit ander onderzoek worden vergeleken omdat hierover niet eerder gegevens zijn gerapporteerd.

Het is goed mogelijk dat het werk dat door vrouwen wordt gedaan waarbij de nek gebogen wordt een ander karakter heeft, bijvoorbeeld meer langdurige achter elkaar buigen van de nek, en daardoor tot effecten lijdt. Aanvullende analyses waarin in meer detail naar de afwisseling in blootstelling wordt gekeken kunnen hier uitsluitsel over geven.
De nu gevonden relatie is uiteraard afhankelijk van de gekozen indeling van de expositie. Deze indeling is deels bepaald door de meetmethode, waardoor slechts nekhoeken van meer dan 20 en meer dan 40° konden worden bekeken. Op grond van de univariate associaties van verschillende indelingen van deze variabelen (ondermeer opsplitsing in quintielen) en de beschikbare aantallen respondenten zijn de gepresenteerde categorieën vastgesteld. Daarbij is gezocht naar de indeling waarbij afgekapt wordt op het punt waarop het risico begint af te wijken van 1, waarbij voldoende respondenten overblijven voor een redelijk stabiele schatting van de associatie met nekklachten en die zich bovendien leent voor praktische toepassing (> 10% van de werktijd en niet 11% etc.).
De gepresenteerde expositie-effect relatie is gebaseerd op groepsgegevens van de expositie. Hierdoor kan enige misclassificatie van expositie plaats vinden hetgeen kan leiden tot onderschatting van de werkelijke associaties. Op grond van de gegevens over binnen en tussen persoons- en binnen en tussen groepsvariatie wordt echter verwacht dat het hier om een beperkt effect gaat.

4.5 belastbaarheid werknemers

De relatie tussen nekklachten en lichamelijke belastbaarheid, zoals bijvoorbeeld spierkracht en beweeglijkheid, is in het hier gepresenteerde onderzoek niet onderzocht. Voor het merendeel van de werknemers zijn hierover wel gegevens verzameld die in een vervolgonderzoek kunnen worden betrokken. De hier gepresenteerde resultaten zijn dus van toepassing voor een ieder ongeacht de belastbaarheid.

4.6 RSI

Nekklachten worden tegenwoordig vaak onder de RSI paraplu geschaard. Bij hoge risicogroepen voor RSI zoals langdurig beeldschermwerk, inpakwerk, caissières, sorteren etc gaat het veelal om enerzijds repeterende bewegingen van de armen en handen en anderzijds juist lang aangehouden statische contractie van de nekspieren door bijvoorbeeld de houding van het hoofd, het werken met geheven armen of het moeten stabiliseren van de handen voor nauwkeurig werk. De RSI klachten in dergelijke beroepen bestaan veelal voor een groot deel uit nekklachten.Vrijwel alle onderzoek over risicofactoren van RSI is echter gebaseerd op vragenlijst onderzoek waarbij slechts globale vragen over de expositie zijn gesteld. Bovendien wordt in de meeste onderzoeken onvoldoende aandacht besteed aan een eventuele samenhang tussen de lichamelijke en psychosociale risicofactoren en factoren in het werk en buiten het werk. Indien de resultaten van dit onderzoek in het kader van 'determinanten van RSI klachten' worden geplaatst kan het volgende worden geconcludeerd. De bevinding dat langdurig zittend werk en langdurig beeldschermwerk is gerelateerd aan RSI klachten, zoals in ander onderzoek bij Nederlandse werknemers is uitgevoerd, wordt door dit onderzoek ondersteunt (Massaar 1999). De conclusie uit het onderzoek van Massaar dat dit risico met name optreedt bij blootstellingen van meer dan 6 uur worden ook door het voorliggende onderzoek ondersteunt. De resultaten uit dit onderzoek hebben betrekking op een longitudinaal vastgesteld verband, objectief gemeten duur van zittend werk en zijn gecorrigeerd voor andere werk en niet werk gerelateerde risicofactoren (en reeds bestaande nekklachten). Uit het voorliggende onderzoek blijkt dat het niet alleen om beeldschermwerk hoeft te gaan en dat ook in andere functies langdurig zitten tot meer nekklachten lijdt. In de Nederlandse publicaties over RSI wordt ook werkstress als risicofactor aangemerkt (Massaar, Blatter en Bongers 1999). Dit wordt ondersteunt door de cross-sectionele analyse in dit onderzoek, ook na correctie voor andere risicofactoren, maar blijkt longitudinaal geen verband te geven. Uit het voorliggende onderzoek blijkt dat de lichamelijke belasting, met name langdurig buigen van de nek maar ook geheven houden van de armen, zeker zo belangrijk zijn.
Werk met veel repeterend handelen gaat wel gepaard met een hoger risico op nekklachten indien niet voor andere factoren wordt gecorrigeerd, maar dat lijkt met name te worden veroorzaakt door eenzijdige houding en buigen van de nek. Repeterend handelen op het werk en in de vrije tijd, is

wel een risicofactor voor verzuim door nekklachten, dit geldt ook voor buigen van de nek, thuis veel zitten en onvoldoende autonomie. Langdurig zittend werk lijdt niet tot verzuim door nekklachten als dat zoals in dit onderzoek wordt vergeleken met mensen die weinig zitten (maar waarschijnlijk ook heel ander soort werk hebben). Waarbij het van belang is op te merken dat bij de verklaring van verzuim ook andere variabelen, zoals opleiding en bedrijfscultuur, die niet in de analyse zijn opgenomen, een rol kunnen spelen. In het onderzoek van Massar wordt geen verband tussen verzuim door RSI en de verschillende risicofactoren gevonden. In dat onderzoek blijken vrouwen meet te verzuimen vanwege RSI. Wanneer wordt gecorrigeerd voor andere factoren blijken vrouwen in dit onderzoek, ondanks het feit dat zij meer klachten rapporteren, niet meer te verzuimen vanwege nekklachten. De populatie uit het voorliggende onderzoek voor is in tegenstelling tot het onderzoek van Massaar, heel breed samengesteld.
Omdat naast nekklachten, ook schouder-, arm- en polsklachten zijn nagevraagd, is het mogelijk in aanvullend onderzoek de risicofactoren voor die klachten en de RSI-klachten gezamenlijk en het verzuim als gevolg daarvan nader te onderzoeken.

4.7 verzuim door nekklachten

De gepresenteerde associaties over de risicofactoren voor verzuim zijn gebaseerd op vrij kleine aantallen respondenten. Deze gegevens moeten dan ook gezien worden als een eerste indicatie en met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

Hoofdstuk 5: Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Op grond van de gepresenteerde resultaten en de discussie kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

1. De verschillende vormen van nekbelasting, zoals lang zitten, langdurig in dezelfde houding werken, repeterende bewegingen maken met de handen en buigen en draaien van het hoofd hangen nauw met elkaar samen, hierdoor is het effect van elke belasting afzonderlijk moeilijk vast te stellen. Werk waarbij de verschillende risicofactoren samen voorkomen zal echter zeker een verhoogd risico geven.

2. Werken met een voorovergebogen nek en langdurig zittend werk uitvoeren zijn de belangrijkste werkgebonden risicofactoren voor nekklachten. Ook onvoldoende autonomie in het werk is een risicofactor voor nekklachten.

3. Het risico op nekklachten door werken met een gebogen nek neemt toe naarmate langer in deze houding wordt gewerkt en is groter voor vrouwen dan voor mannen. Vrouwen werken ook vaker langdurig met een gebogen nek. Het geschatte extra risico varieert afhankelijk van de blootstellingsduur van 1,5 tot ruim 3.

4. Hoewel de resultaten met betrekking tot een expositie-effect relatie niet allemaal consistent zijn lijkt het op grond van dit onderzoek aannemelijk dat vijf tot 6 uur werken met een gebogen nek een verhoogde kans geeft op nekklachten, zeker bij vrouwen. Werken met de nek sterk gebogen (> 45°) geeft mogelijk reeds na 1 uur werken in een dergelijke houding een verhoogd risico. Maar dit laatste geldt alleen voor vrouwen en neemt niet toe met toenemende blootstelling.

5. Er is geen geleidelijke toename van de nekklachten met toenemende duur van draaien van de nek. Wel lijkt meer dan 2 uur draaien van de nek een verhoogde kans op nekklachten te geven, met name bij vrouwen.

6. Meer dan drie kwart van de werkdag (ca. 6 uur) zitten levert een ruim twee maal zo hoge kans op nekklachten op. Dit verhoogde risico is niet helemaal terug te voeren op beeldschermwerk. Langdurig beeldschermwerk uitvoeren op het werk heeft namelijk een minder sterke relatie met nekklachten (ca. 1,4).

7. Van de psychosociale factoren is alleen onvoldoende autonomie een risicofactor voor nekklachten ten opzichte van degenen die veel autonomie ervaren in hun werk. Een hoge werkdruk gaat wel samen met meer nekklachten maar verhoogt niet de kans op toekomstige nekklachten. Dit komt ofwel doordat werknemers mét nekklachten meer werkdruk ervaren nadat zij nekklachten hebben gekregen of omdat een hoge werkdruk vooral op relatief korte termijn lijdt tot nekklachten.Ook niet geheel tevreden zijn over het werk geeft een enigszins grotere kans op nekklachten.

8. Verreweg de belangrijkste risicofactor voor nekklachten in dit onderzoek zijn eerdere nekklachten episodes. Iemand die al nekklachten heeft gehad heeft een sterk verhoogde kans (factor 7) om opnieuw nekklachten te krijgen. Geen van de andere risicofactoren heeft een dergelijk sterk effect.

9. Vrouwen en oudere werknemers hebben een grotere kans op nekklachten. Hoewel dit verhoogde risico voor nekklachten bij vrouwen is gecorrigeerd voor andere risicofactoren is het zeker

niet uitgesloten dat andere verschillen in werk of leefomstandigheden van vrouwen, zoals bijvoorbeeld de aaneengesloten duur en eenzijdigheid van de blootstelling, de verschillen in risico's tussen mannen en vrouwen verklaren.

10 Werknemers die niet of weinig (minder dan 2 keer per week) sporten of andere zware lichamelijke inspanning verrichten hebben een grotere kans op nekklachten dan degenen die veel sporten.

11 Lichamelijke belasting van de nek in de vrije tijd komt volgens de werknemers veel minder vaak voor dan tijdens het werk. Veel zitten tijdens de vrije tijd gaat echter wel samen met een verhoogde kans op nekklachten.Dit is niet alleen terug te voeren tot computer werk in de vrije tijd. Kracht zetten met de armen of handen tijdens activiteiten in de vrije tijd lijkt eveneens gerelateerd aan nekklachten

12 Meer dan 6 uur werken met een voorovergebogen nek (> 20°) lijdt tot een grotere kans op verzuim door nekklachten. dit geldt ook voor meer dan ca. 1 uur werken met de nek sterk voorovergebogen nek (>45°). Doordat het hier om kleine aantallen gaat is het moeilijk om aan te geven hoe veel groter de kans op verzuim door nekklachten is dan wanneer niet in dergelijke houdingen wordt gewerkt.

13 De grotere kans op nekklachten bij werknemers die langdurig zittend werk uitvoeren en langdurig beeldschermwerk doen lijdt niet tot meer verzuim door die klachten. Die werknemers verzuimen eerder minder dan werknemers zonder zittend werk of beeldschermwerk.

14 De werknemers die aangeven dat zij repeterende handelingen uitvoeren met armen en handen, zowel op het werk als in de vrije tijd, hebben een grotere kans op verzuim door nekklachten. Omdat deze schattingen echter gevoèlig zijn voor correctie van andere risicofactoren moeten deze resultaten enigszins voorzichtig worden geïnterpreteerd.

15 Zowel de vrouwen als de oudere werknemers rapporteren weliswaar meer nekklachten maar verzuimen niet meer vanwege deze klachten

16 Tenslotte hebben werknemers die niet of weinig (< 2 keer per week) sporten of andere zware lichamelijke inspanning verrichten een grotere kans op nekklachten én verzuim door nekklachten dan degenen die veel sporten. Het lijkt er bovendien op dat werknemers met overgewicht meer verzuimen door nekklachten, terwijl zij niet meer klachten aangeven.