

# Gezondheid en arbeidsgerelateerde baten

Jaap de Koning  
Marion Collewet  
Caren Tempelman  
Tim Berretty  
José Gravesteijn-Ligthelm





# **GEZONDHEID EN ARBEIDSGERELATEERDE BATEN**

OPDRACHTGEVER: MINISTERIE VAN VOLKSGEZONDHEID, WELZIJN EN SPORT  
MINISTERIE VAN SOCIALE ZAKEN EN WERKGELEGENHEID

OPDRACHTNEMER: SEOR (HOOFDOPDRACHTNEMER) EN SEO

JAAP DE KONING

MARION M.F. COLLEWET

CAREN TEMPELMAN

TIM Y. BERRETTY

JOSÉ H. GRAVESTEIJN- LIGTHELM

ROTTERDAM, DECEMBER 2009



*Contactpersoon* Jaap de Koning

*Adres* SEOR, Erasmus Universiteit Rotterdam  
Postbus 1738  
3000 DR ROTTERDAM

*Telefoon* +31-10-4082598

*Fax* +31-10-4089650

*E-mail* [dekoning@ese.eur.nl](mailto:dekoning@ese.eur.nl)



## **VERANTWOORDING**

Het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport heeft samen met het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid SEOR en SEO opdracht gegeven voor een onderzoek naar de invloed van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten. SEOR is hoofdaannemer en verantwoordelijk voor de literatuurstudie, de analyses met het Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS) van het CBS en de berekening van de arbeidsgerelateerde baten. SEO heeft de analyses met het DNB Household Survey van CentERdata uitgevoerd. Namens SEOR is het onderzoek uitgevoerd door Jaap de Koning (projectleider), Marion Collewet, Tim Berretty en José Gravesteyn-Ligthelm. De SEO-inbreng is verzorgd door Caren Tempelman.

Het onderzoek is begeleid door René Groot-Koerkamp en Loes van Herten vanuit het Ministerie van VWS en door Joost Kuijpers vanuit het Ministerie van SZW. De resultaten zijn ook besproken met een klankbordgroep bestaande uit Birgitte Blatter (TNO), Lex Burdorf (Erasmus MC), Annet de Lange (Rijksuniversiteit Groningen) en Johan Polder (RIVM).





# INHOUD

<b>Samenvatting en conclusies</b>	<b>i</b>
<b>1 Achtergrond en vraagstelling</b>	<b>1</b>
<b>2 Theoretisch kader</b>	<b>3</b>
2.1 Inleiding	3
2.2 Uitwerking onderzoeksvragen	3
2.3 Methodologische aspecten	6
2.4 Conclusies en relaties met de volgende hoofdstukken	10
<b>3 Literatuuroverzicht</b>	<b>13</b>
3.1 Gezondheid en arbeid	13
3.1.1 Het effect op de arbeidsparticipatie	13
3.1.2 Effecten op andere arbeidsgerelateerde aspecten	16
3.1.3 Ontbrekende kennis	18
3.2 Gezondheidsdeterminanten	18
3.2.1 Gezondheidsverbetering en gezondheidsfactoren	18
3.2.2 Welke factoren bepalen onze gezondheid?	18
3.2.3 Invloed van gezondheidsdeterminanten op arbeidsgerelateerde aspecten	23
3.2.4 Ontbrekende kennis	24
3.3 Conclusies	24
<b>4 Econometrische analyses</b>	<b>27</b>
4.1 Inleiding	27
4.2 Data	27
4.3 Effect van gezondheid op arbeidsparticipatie	30
4.4 Effect van gezondheid op gewerkte uren	36
4.5 Effect van gezondheid op verzuim	40
4.6 Effect van gezondheid op het uurloon	44
4.7 Conclusies	47
<b>5 Maatschappelijke baten van gezondheidsverbetering</b>	<b>49</b>
5.1 Inleiding	49
5.2 Afleiding effecten	49
5.3 Uitgangspunten scenario	51
5.4 Berekening baten	55

5.4.1	Uitgangspunten berekening baten	55
5.4.2	Resultaten baten berekening	56
5.5	Conclusies	58
<b>Literatuurverwijzingen</b>		<b>61</b>
<b>Bijlagen</b>		<b>65</b>
B1.	Beschrijvende statistieken	65
B2.	Dynamische relatie tussen gezondheid en participatie (DNB Household Survey)	73
B3.	Berekening van de normscores voor fysieke en psychische gezondheid (POLS)	77
B4.	Schattingsresultaten voor participatie	79
B5.	Schattingsresultaten voor aantal gewerkte uren	85
B6.	Schattingsresultaten voor verzuim	93
B7.	Schattingsresultaten voor het uurloon	99

## SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Het doel van de hier gepresenteerde studie is om de invloed van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten als participatie en productiviteit te kwantificeren, zodat het mogelijk wordt om een indicatie te geven van de financiële baten op het arbeidsgerelateerde vlak die gepaard gaan met een betere gezondheid.

Uitgangspunt van het onderzoek waren de door het Ministerie van VWS geformuleerde onderzoeksvragen:

1. Wat is de invloed van (ervaren) gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten?
2. Wat is de invloed van de determinanten van gezondheid (leefstijl, preventie&zorg, persoonsgebonden factoren en omgeving) op arbeidsgerelateerde aspecten?

Hierbij zijn vier arbeidsgerelateerde aspecten bekeken: participatie, aantal gewerkte uren, verzuim en het uurloon (als proxy voor productiviteit).

Het onderzoek is in drie stappen uitgevoerd:

- ten eerste is een overzicht gemaakt van de resultaten uit de internationale literatuur over de relatie tussen gezondheid en bovengenoemde arbeidsgerelateerde aspecten;
- ten tweede zijn op basis van twee Nederlandse databestanden schattingen gemaakt van het effect van gezondheid op deze arbeidsgerelateerde aspecten;
- ten slotte is op basis van de berekende effecten van gezondheid een berekening gemaakt van de potentiële baten van een betere gezondheid in termen van meer participatie, meer arbeidsuren, minder verzuim en een hoger uurloon.

Hieronder worden de resultaten van deze drie stappen samengevat.

### *Literatuuroverzicht*

Alle studies die het effect van gezondheid op participatie onderzoeken vinden dat gezondheid een positief en significant effect heeft op de kans dat iemand betaald werk verricht. Er zijn ook sterke aanwijzingen dat een betere gezondheid een positief effect heeft op het aantal gewerkte uren en op het loon. Voor wat betreft ziekteverzuim is er vooral indirect bewijs dat gezondheid een invloed heeft, via studies die de invloed van leefstijl meten op het verzuim van werknemers.

Als de relatie tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten wordt onderzocht, is het van groot belang om rekening te houden met de tweezijdigheid van het verband, namelijk met het feit dat arbeidsgerelateerde aspecten ook een invloed kunnen hebben op de gezondheid. Als dit niet wordt gedaan, loopt men het risico dat de invloed van gezondheid wordt overschat. In onze overzicht hebben we studies geselecteerd die dit wel doen, hetzij door middel van paneltechnieken, hetzij via het simultane schatten van vergelijkingen die gezondheid aan de ene kant en arbeidsparticipatie, uurloon of aantal gewerkte uren aan de andere kant verklaren. Ook in deze studies blijft men een positief, significant effect vinden van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten.

Het is ook van belang om gezondheid op een goede manier te meten. Gezondheid is een complexe grootheid, die veel verschillende dimensies heeft. Uit de literatuur komt naar voren dat de verklaringskracht van modellen toeneemt als meer verschillende gezondheidsindicatoren worden opgenomen. Zelfgerapporteerde gezondheid geeft

weliswaar het meest complete beeld van iemands gezondheid, maar kan ook een vertekend beeld geven doordat mensen die geen werk hebben hun gezondheid overdreven slecht voorstellen om hun positie te rechtvaardigen. Hiervoor kan ook worden gecorrigeerd door middel van simultane schattingstechnieken.

Het is heel moeilijk om uit de veelheid van studies over gezondheid en arbeidsgelateerde aspecten een indicatie te vinden over de omvang van het effect van gezondheid. Dit heeft te maken met het feit dat bijna elke studie andere gezondheidsindicatoren en andere methoden gebruikt. Daardoor zijn de resultaten van de studies heel moeilijk vergelijkbaar in kwantitatieve zin.

De invloed van gezondheidsdeterminanten op arbeidsgelateerde aspecten is veel minder onderzocht dan de invloed van gezondheid als geheel. We hebben vooral studies gevonden die uitwijzen dat een leefstijl die voor de gezondheid ongunstig is (roken, overmatig drinken, overgewicht) een negatief invloed heeft op aspecten als verzuim, lonen en de kans op een baan. Dit negatieve verband lijkt vooral via de gezondheid te lopen. Op basis van de gevonden studies is het echter moeilijk om andere, directe effecten van leefstijl te isoleren. Het is immers ook voorstelbaar dat met name leefstijl een invloed heeft op arbeidsgelateerde aspecten via sociale processen als netwerken, discriminatie, etc.

### ***Schattingen van de effecten***

Om een kwantificering te krijgen van de invloed van gezondheid op arbeidsgelateerde aspecten, hebben we schattingen uitgevoerd op basis van twee verschillende datasets: het Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS) van het CBS, en het DNB Household Survey (DHS), van CentERdata in Tilburg. Door beide databestanden te gebruiken vergroten we de betrouwbaarheid van de conclusies, omdat de sterke en zwakke kanten van deze bestanden elkaar goed aanvullen: in de DNB Household Survey is het mogelijk om mensen in de tijd te volgen, wat panelanalyses mogelijk maakt; POLS heeft daarentegen een veel grotere steekproefomvang en bevat meer verschillende indicatoren van gezondheid.

Uit de analyses op basis van DHS en POLS komt naar voren dat gezondheid een belangrijke determinant is van arbeidsparticipatie, van het aantal gewerkte uren en het ziekteverzuim. Uitgaande van beide bronnen leidt een betere gezondheid tot een hogere (netto-)participatiekans, een groter aantal gewerkte uren en minder ziekteverzuim. Men kan dus van een robuust resultaat spreken. Verder blijkt op basis van een koppeling van POLS en het Sociaal Statistisch Bestand (SSB Banen) dat een betere gezondheid leidt tot een hoger uurloon, wat wijst op een positief productiviteitseffect.

In de meeste analyses blijven de indicatoren die de gezondheid op verschillende manieren meten (subjectieve gezondheid, langdurige aandoeningen, scores voor fysieke en psychische gezondheid) allemaal significant als ze in hetzelfde model worden opgenomen. Dit bevestigt dat gezondheid een complexe grootheid is, die niet helemaal te 'vangen' is met één maatstaf. Ter relativering tekenen we hierbij aan dat in de meeste gevallen de subjectieve gezondheidsindicator een hoge verklaringskracht heeft. Worden andere gezondheidsindicatoren toegevoegd, dan zijn deze over het algemeen wel significant, maar voegen ze meestal weinig toe aan de verklaringskracht van het model.

Tabel A geeft de effecten van gezondheid (elasticiteiten) weer die op basis van de schattingsresultaten zijn berekend. We presenteren de effecten die berekend zijn op basis van DHS (waarbij mensen als participierend worden beschouwd als ze aangeven dat betaald werk hun belangrijkste bezigheid is), op basis van POLS als de grens voor

participatie bij 12 uur betaald werk wordt gelegd, en op basis van POLS als participatie vanaf meer dan 0 uur betaald werk wordt geregistreerd.

**Tabel A** *Effecten toename gezondheid van één procent op arbeidsgerelateerde kenmerken*

	DHS		POLS (grens bij 12-uur)		POLS (grens bij 0-uur)	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
participatie	0,06%	0,26%	0,28%	0,31%	0,44%	0,69%
aantal gewerkte uren	0,01%	0,03%	0,06%	0,12%	0,19%	0,34%
uurloon	-	-	-	-	0,21%	0,08%
ziekteverzuim	-0,64%	-0,78%	-0,65%	-0,80%	-0,65%	-0,80%

*Bron: Berekening SEOR gebaseerd op gegevens POLS, berekening SEO Economisch Onderzoek gebaseerd op DNB Household Survey, Statline (CBS)*

Te zien is dat een toename in gezondheid vooral effect heeft op de participatie en het ziekteverzuim en in mindere mate op het aantal gewerkte uren en het uurloon. Als de gezondheid met 1 procent toeneemt, dat wil zeggen als we voor iedere individu in de data de score voor de subjectieve gezondheid met 1 procent verhogen, leidt het ertoe dat de gemiddelde kans om te participeren voor mannen toeneemt met 0,06 tot 0,44 procent, afhankelijk van de databron en de werkgrens; bij vrouwen ligt deze range tussen 0,26 en 0,69 procent. De gemiddelde afname van het ziekteverzuim als gevolg van een gezondheidsverbetering van één procent bedraagt ongeveer 0,8 procent voor vrouwen en ongeveer 0,65 procent voor mannen. De effecten voor het aantal gewerkte uren en het uurloon zijn een stuk lager.

***Baten van een betere gezondheid***

Op basis van de geschatte effecten zijn de monetaire baten van een betere gezondheid in termen van participatie en productiviteit berekend. Hiervoor zijn allereerst veronderstellingen gemaakt over wat een haalbare verbetering van de gezondheid is. We gebruiken subjectieve gezondheid als referentie, omdat op deze manier de uitkomsten van de analyses op basis van POLS en van DHS het beste te vergelijken vallen. We gaan uit van twee scenario's: een toename van 0,25% en van 0,5% in de subjectieve gezondheid. Dat wil zeggen dat we in de data die we hebben voor elk individu de score voor subjectieve gezondheid verhogen met respectievelijk 0,25% en 0,5%. Op basis van deze nieuwe gegevens zijn individuele voorspellingen gemaakt voor de participatie, het aantal gewerkte uren, het ziekteverzuim en het uurloon in beide scenario's. Op deze manier is een gemiddelde procentuele toename (resp. afname) in de participatiekans, het aantal gewerkte uren, het ziekteverzuim en het uurloon berekend. Deze procentuele veranderingen zijn toegepast op gegevens uit de nationale rekeningen voor het jaar 2005, om macro-effecten af te leiden. De baten zijn hier in feite berekend als het additionele loon dat wordt verdiend als gevolg van een hogere participatie, meer arbeidsuren, minder verzuim en een hogere productiviteit.

Op basis van de ontwikkelingen uit het verleden moet worden vastgesteld dat zo'n toename niet van het ene op het andere jaar haalbaar is. Hier gaat een aantal jaren overeen.

De berekende baten bedragen tussen 150 (totaal zonder loonseffecten obv DHS) en 700 (totaal met loonseffecten, obv POLS) miljoen euro's voor het lage scenario (0.25% toename in de gezondheid) en tussen 250 en 1400 miljoen euro's voor het hoge scenario (0.5% toename in de gezondheid). Deze baten zijn berekend als jaarlijkse baten, die over een langere periode kunnen worden geboekt.

De hier berekende baten mogen uitdrukkelijk **alleen als indicatie** worden opgevat, en niet als een nauwkeurige voorspelling. Daarvoor zou een doorrekening met een macro-economisch model nodig zijn. Verder zouden de hier berekende baten moeten worden afgezet tegen de kosten van maatregelen die moeten worden genomen om de veronderstelde gezondheidsverbetering te bereiken.

# 1 ACHTERGROND EN VRAAGSTELLING

Er is vrij veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen gezondheid en arbeid. Een deel van dit onderzoek gaat over arbeid in relatie tot ziekte en arbeidsongeschikt. Zo zijn er studies die kijken naar preventieve maatregelen om ziekte en arbeidsongeschiktheid te voorkomen. Andere studies onderzoeken het rendement van interventies die bedoeld zijn om bij ziekte of arbeidsongeschiktheid baanverlies te voorkomen of, als mensen hun baan al verloren hebben, herintreding in een baan te bevorderen. Vaak heeft dit onderzoek betrekking op specifieke ziekten, maar er zijn ook studies waarbij preventief beleid en re-integratiebeleid worden onderzocht zonder dat een verband met specifieke ziekten wordt gelegd. Ander onderzoek richt zich in meer algemene zin op de relatie tussen gezondheid en arbeid. Hoe ligt dit verband? Leidt een betere gezondheid tot een hogere arbeidsparticipatie? Maakt arbeid mensen gezonder? Beide verbanden sluiten elkaar niet uit. Bij sommige onderzoeken wordt hierbij ook gekeken naar vrijwilligerswerk. Een internationaal overzicht van de literatuur (ook die van de invloed van preventie en re-integratie van zieke en arbeidsongeschikte werknemers) is te vinden in De Koning, Collewet en Gravesteyn (2008).

Denkbaar is dat gezondere mensen niet alleen meer (kunnen) werken, maar ook productiever zijn in hun werk. Dit zou betekenen dat een gezondere bevolking leidt tot een hogere maatschappelijke productie (mogelijk zowel meer formele productie als meer (moeilijker in geld te waarderen) informele productie) en tot minder uitkeringen. Dat zou dan mede een rechtvaardiging geven om verdere maatregelen te nemen om de gezondheid te verbeteren. Het is daarom van belang om de potentiële baten van verbetering van de gezondheid op macroniveau zo goed mogelijk in kaart te brengen.

Als blijkt dat deze potentiële baten er zijn en mogelijk zelfs aanzienlijk zijn, is vervolgens de vraag in hoeverre deze gerealiseerd kunnen worden. Met andere woorden: welke verbetering van de gezondheid is haalbaar, bijvoorbeeld door gedragsverandering (minder roken, minder alcohol gebruiken, e.d.), preventie en andere maatregelen (bijvoorbeeld op milieugebied). Als ook deze vraag beantwoord is kunnen realistische schattingen worden gemaakt van de winsten die op macroniveau kunnen worden geboekt door gezondheidsverbetering. Daarom is het van belang de determinanten van gezondheid in kaart te brengen en hun invloed op gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten te bepalen.<sup>1</sup>

Dit leidt tot de door het Ministerie van VWS geformuleerde tweeledige probleemstelling voor dit onderzoek:

1. Wat is de invloed van (ervaren) gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten?
2. Wat is de invloed van de determinanten van gezondheid (leefstijl, preventie&zorg, persoonsgebonden factoren en omgeving) op arbeidsgerelateerde aspecten?

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 komt het theoretische kader aan de orde. In hoofdstuk 3 en 4 gaan we in op de invloed van gezondheid en

---

<sup>1</sup> Voor een volledige kosten-batenanalyse zouden daarbij overigens ook de eventuele kosten van maatregelen ter verbetering van de gezondheid moeten worden meegenomen (bijvoorbeeld de kosten van campagnes voor een gezondere levensstijl).

gezondheidsdeterminanten op arbeidsgerelateerde aspecten. Hoofdstuk 3 biedt een overzicht van de belangrijkste bevindingen in de bestaande literatuur. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van empirische analyses op basis van het POLS-bestand en de DNB Household Survey getoond. Hoofdstuk 5 berekent, op basis van de gemeten invloed van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten, de baten in termen van verbeterd arbeidsaanbod van een verbetering van de gezondheid. Hoofdstuk 6 bevat een samenvatting van het onderzoek en conclusies.



## 2 THEORETISCH KADER

### 2.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk vormt de theoretische basis voor de volgende hoofdstukken. We werken allereerst in paragraaf 2.2 de onderzoeksvragen uit. Als we het over de effecten van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten hebben waar praten we dan over? Welke maatschappelijke baten kunnen als gevolg van deze effecten optreden? Welke factoren bepalen de gezondheid en beïnvloeden daarmee indirect, maar soms ook direct, genoemde arbeidsgerelateerde aspecten?

Daarna gaan we in paragraaf 2.3 in op een aantal methodologische aspecten. Een belangrijk punt hierbij is de wederzijdse afhankelijkheid van arbeid en gezondheid. Iemands gezondheid zal medebepalend zijn voor zijn of haar mogelijkheden om te participeren op de arbeidsmarkt, maar omgekeerd kan het verrichten van arbeid ook van invloed zijn op de gezondheid. Als hiermee geen rekening wordt gehouden, kunnen de effecten van de gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten overschat worden. In deze paragraaf gaan we ook in op de wijze waarop de baten gemeten kunnen worden die uit deze effecten voortvloeien.

In de slotparagraaf (2.4) gaan we kort in op de relatie van het behandelde met de volgende hoofdstukken.

### 2.2 UITWERKING ONDERZOEKSVRAGEN

#### *Onderzoeksvraag 1: Het effect van gezondheid op de arbeidsgerelateerde aspecten*

Wat betreft de formele economie zijn de belangrijkste potentiële baten van een betere gezondheid van de bevolking:

- a. een hogere productiviteit van degenen die werk hebben en behouden;
- b. de extra productie van degenen die zonder gezondheidsverbetering minder zouden werken, niet zouden werken of hun werk zouden verliezen.

Verbetering van de gezondheid heeft in beginsel dus zowel effect op de arbeidsproductiviteit van de werkenden als een effect op de netto-participatie (het percentage van de potentiële beroepsbevolking dat werkt). Beide effecten zijn essentieel. Kijken we naar de samenstelling van de groep niet-werkenden, dan is het mogelijk dat de verbetering van de gezondheid vooral laagproductieven betreft. In dat geval leidt participatieverhoging tot een daling van de gemiddelde productie per werknemer. Macroeconomisch kunnen er dan nog steeds baten zijn doordat degenen die voorheen niet participeerden door een minder goede gezondheid door verbetering van de gezondheid wel gaan participeren en een bepaalde productie gaan leveren. Maar als verbetering van de gezondheid ook de productie van degenen die al werken verhoogt, dan is het ook mogelijk dat de gemiddelde productie per werknemer wel stijgt.

Een betere gezondheid kan op verschillende wijzen de productiviteit van werknemers verhogen, namelijk doordat gezondere werknemers:

- meer uren gaan werken;
- minder ziekteverzuim gaan vertonen;
- per uur meer gaan presteren;
- een grotere kans krijgen op doorstroming naar hogere functies.

Dit laatste zou zelfs kunnen betekenen dat het effect van verbetering van de gezondheid niet eenmalig is maar leidt tot een ander carrièrepatroon waarbij ook lange-termijneffecten op de productiviteit optreden. In dit rapport zal door gebrek aan gegevens laatstgenoemd aspect overigens niet onderzocht worden.

Het mogelijke effect van gezondheidsverbetering op de netto-arbeidsparticipatie loopt langs twee wegen:

1. een vergrootte transitiekans van niet-werkenden naar werk;
2. een geringere kans van werkenden op werkloosheid, arbeidsongeschiktheid of overige inactiviteit.

Vooraf (1) kan ertoe leiden dat meer laag productieven gaan werken. Men kan er niet zonder meer vanuit gaan dat deze dezelfde productiviteit zullen halen als degenen die al werken. Hiermee houden we rekening in de berekeningen in hoofdstuk 5 door het uurloon voor mensen die een transitie van niet-werken naar werken maken specifiek te schatten.

We kunnen al deze effecten combineren door te stellen dat door verbetering van de gezondheid iemands productie gemeten over zijn gehele levensloop toeneemt doordat:

- hij of zij over de gehele levensloop meer arbeidsuren gaat maken door een langere werkweek, minder verloren uren aan ziekteverzuim en minder jaren verloren aan inactiviteit;
- hij of zij tijdens de levensloop per arbeidsuur een hogere productiviteit haalt.

Dit zijn uiteraard mogelijke effecten, die empirisch moeten worden getoetst, op aanwezigheid van het effect en op het relatieve belang van verschillende effecten. Het effect van de gezondheid op het aantal gewerkte uren, het ziekteverzuim, de kans op participatie en het uurloon (als proxy voor productiviteit) wordt onderzocht in het literatuuroverzicht (hoofdstuk 3) en in de econometrische analyses (hoofdstuk 4).

Het voorgaande heeft betrekking op formele arbeid, maar de effecten van informele arbeid (vrijwilligerswerk, mantelzorg) lopen voor een belangrijk deel op vergelijkbare wijze. Alleen zal het in de praktijk bij informele arbeid lastiger zijn effecten op de productie per uur te meten. Productie is in dit verband bijvoorbeeld op te vatten als welzijnsverhoging van degenen die mantelzorg, hulp, e.d. krijgen. Deze informatie is niet beschikbaar.

De effecten van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten hoeven niet overal en voor iedereen even groot zijn. Zo zouden de effecten kunnen variëren naar persoonskenmerken, aard van de gezondheidsbeperkingen en aard van het werk. In deze studie gaan we hierop niet uitgebreid ingaan omdat de steekproefomvang vaak te klein is om voldoende waarnemingen te hebben voor bepaalde groepen. Er zal alleen een differentiatie naar geslacht aangebracht worden.

## ***Onderzoeksvraag 2: De invloed van verschillende factoren op gezondheid en op arbeidsgerelateerde aspecten***

Als een betere gezondheid maatschappelijke baten kan opleveren, dan wil dat nog niet zeggen dat deze potentiële baten worden gerealiseerd. Deze kunnen slechts worden gerealiseerd voor zover de gezondheid daadwerkelijk kan worden verbeterd. Daarom zijn de twee volgende vragen van belang:

1. welke factoren bepalen de gezondheid en hoe groot is hun invloed?
2. welke van deze factoren zijn van belang voor arbeidsgerelateerde aspecten?

Denkbare factoren die de gezondheid beïnvloeden zijn:

- a. het gebruik van genotmiddelen;
- b. beweging en het bedrijven van sport;
- c. eetgewoonten;
- d. het hebben van werk en kenmerken van het werk (bijvoorbeeld ontplooiingsmogelijkheden, mogelijkheden om sociale contacten te leggen);
- e. persoonskenmerken als geslacht, leeftijd, etniciteit, opleiding, inkomen;
- f. het milieu;
- g. sociale problemen of het ontbreken daarvan;
- h. preventief en curatief beleid gericht op deze aspecten;
- i. preventief en curatief beleid direct gericht op arbeidsparticipatie.

De invloed van leefstijlfactoren (a, b, c), werk (d), omgevingsfactoren (f, g) en beleidsaspecten (h, i) op de gezondheid wordt in het literatuuroverzicht besproken (paragraaf 3.2.2). In de econometrische analyses kunnen we met omgevingsfactoren en beleidsaspecten geen rekening houden, omdat hierover geen informatie beschikbaar is in de data. We controleren echter wel voor leefstijlfactoren, persoonskenmerken, en corrigeren voor het effect van werk op de gezondheid.

Om via gezondheidsverbetering ook arbeidsgerelateerde aspecten te beïnvloeden, dienen determinanten van gezondheid te worden geïdentificeerd die in het bijzonder van belang zijn voor arbeidsgerelateerde aspecten. Daarvoor is het van belang om deze determinanten ook rechtstreeks in verband te brengen met de arbeidsgerelateerde aspecten. Dit gebeurt in het literatuuroverzicht (paragraaf 3.2.3) en herhaaldelijk in de econometrische analyses (hoofdstuk 4).

Aan een verbetering van de gezondheid zullen echter ook kosten zijn verbonden. Deze moeten uiteraard in mindering op de baten van gezondheidsverbetering worden gebracht, wil men een realistisch beeld krijgen van de netto-baten van gezondheidsverbetering. Een complete kosten-baten analyse valt echter buiten het kader van dit onderzoek.

## 2.3 METHODOLOGISCHE ASPECTEN

### *Individuele gegevens als basis voor de effectmeting*

We zullen de analyses uitvoeren op basis van microdata, dat wil zeggen gegevens over individuen. Dit heeft onze duidelijke voorkeur ten opzichte van geaggregeerde data. Daarbij moet bijvoorbeeld gedacht worden aan een tijdreeksanalyse voor Nederland op basis van gegevens over de macro-productiviteit, de macro-arbeidsparticipatie, de gemiddelde gezondheidssituatie van de potentiële beroepsbevolking en eventuele andere variabelen. Aan te nemen is echter dat de gemiddelde gezondheid zich zo geleidelijk ontwikkelt dat het praktisch gezien onmogelijk zal zijn om een effect hiervan op arbeidsmarktgrootheden vast te stellen. Microdata daarentegen bieden wel perspectief omdat er grote verschillen zijn in gezondheid, gezondheidsbeïnvloedende kenmerken en arbeidsgerelateerde aspecten tussen individuen.

### *Lonen als indicator arbeidsproductiviteit*

Op individueel niveau zijn geen directe gegevens over de arbeidsproductiviteit bekend, maar zowel op theoretische als op empirische gronden mag worden aangenomen dat ontwikkelingen in de lonen een goede indicator vormen van ontwikkelingen in de arbeidsproductiviteit. Ook bij andere onderwerpen (zoals het effect van opleiding, training en leeftijd op de productiviteit) is het in de wetenschappelijke literatuur gebruikelijk om de lonen als indicator van de arbeidsproductiviteit te gebruiken. Andere arbeidsgerelateerde aspecten, zoals het aantal gewerkte uren en participatie op de arbeidsmarkt, zijn makkelijker te meten.

### *Meting van gezondheid*

De WHO (World Health Organisation) heeft in 1946 het begrip “gezondheid” als volgt ruim gedefinieerd: “gezondheid is een toestand van volledig, lichamelijk, geestelijk en sociaal welbevinden en niet slechts de afwezigheid van ziekte of andere lichamelijke gebreken”. Gezondheid is dus een meerdimensionaal begrip, dat niet eenvoudig te meten is. Maar in de relatie tot arbeidsparticipatie is zo’n brede definitie van belang: iemand die zich prettig voelt, zal beter presteren.

De verschillende aspecten van de gezondheid worden in bestaande surveys op verschillende wijzen gemeten:

1. door respondenten te vragen hun subjectieve oordeel te geven over hun gezondheid;
2. door respondenten vragen te stellen over specifieke gezondheidsproblemen (bijvoorbeeld het hebben van een hartkwaal, het lijden aan depressies, e.d.);
3. door respondenten vragen te stellen over (beperkingen in) hun functioneren in relatie tot hun gezondheid;
4. door het berekenen van een score voor de gezondheid uit enquêtevragen volgens een gevalideerde schaal;
5. door uit te gaan van diagnoses die door artsen zijn gesteld.

Al deze mogelijkheden hebben hun voor- en nadelen.

Een belangrijk bezwaar van meting van de gezondheid op basis van zelfrapportage van mensen (subjectieve meting van gezondheid) is dat bijvoorbeeld werklozen hun gezondheid slechter kunnen voorstellen dan deze feitelijk is om een rechtvaardiging te geven voor het feit dat ze geen werk hebben. Op basis van zulke gegevens zou de invloed

van gezondheid op arbeidsparticipatie overschat worden. In de literatuuroverzichten van Currie en Madrian (1999) en Jones (2008) wordt een aantal studies genoemd die aanwijzingen vinden voor rechtvaardigingsonzuiverheid.

Objectieve gezondheidsindicatoren zullen minder vertekend worden door rechtvaardigingsonzuiverheid, maar ze bieden ook geen perfecte meting van de gezondheid van een individu. Subjectieve gezondheidsmaatstaven hebben als voordeel dat deze een algemene indruk geven van de gezondheid van mensen, die daarbij bovendien impliciet een weging geven van het belang dat zij aan de verschillende aspecten van hun gezondheid geven (Schnittker, 2007). Gezondheid is een complexe grootheid die niet in één objectieve variabele te vangen is. Zelfs als je een aantal objectieve gezondheidsvariabelen hebt gemeten (die bijvoorbeeld bepaalde ziektes of beperkingen meten), dan kun je nog niet pretenderen de gezondheid volledig 'gevangen' te hebben. Denkbaar is dus dat bij subjectieve meting meer aspecten van de gezondheid naar voren komen.

Een ander probleem met objectieve indicatoren in de vorm van diagnoses die door artsen zijn gesteld is dat mensen met lagere inkomens minder gebruik maken van bepaalde onderdelen van de gezondheidszorg. Sommige gezondheidsproblemen zullen bij deze groep daardoor in mindere mate worden gerapporteerd dan bij mensen met hogere inkomens.

In sommige surveys wordt aan respondenten direct gevraagd of hun gezondheid een belemmering vormt voor hun werk. Behalve dat deze meting gevoelig is voor rechtvaardigingsonzuiverheid, kan het ook zijn dat mensen met gezondheidsproblemen juist voor een type werk kiezen waarin hun gezondheid geen belemmering vormt, terwijl ze in een ander beroep wel problemen zouden ervaren. Denkbaar is bijvoorbeeld dat iemand met een gezondheidsprobleem in deeltijd gaat werken en er dan geen last van heeft. Maar dit gezondheidsprobleem belemmert dan een langere arbeidsduur en een verbetering van de gezondheid zou langer werken mogelijk maken. Daarom is de waarde van zo'n enquêtevraag beperkt.

Soms wordt beweerd dat subjectieve gezondheidsindicatoren tot de beste schattingen van het effect van gezondheid leiden, omdat de overschatting door rechtvaardigingsonzuiverheid wordt gecompenseerd door onderschatting door meetfouten ('noise')<sup>2</sup>. Uit de literatuur blijkt dat het gevonden effect van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten kleiner is als alleen objectieve indicatoren worden gebruikt. Dit kan op rechtvaardigingsonzuiverheid duiden, maar het kan ook een aanwijzing zijn voor onderschatting door meetfouten. Als meerdere indicatoren samen worden gebruikt hebben subjectieve metingen van de eigen gezondheid en zelfgerapporteerde belemmeringen voor werk het meeste effect, terwijl indicatoren voor bepaalde aandoeningen meestal niet significant zijn. Over het algemeen verhoogt een combinatie van verschillende indicatoren de verklaringskracht van de modellen voor het arbeidsaanbod. De nauwkeurigheid waarmee gezondheid wordt gemeten kan invloed hebben op het geschatte effect van demografische variabelen (Currie en Madrian 1999).

Er moet ook onderscheid worden gemaakt tussen lichamelijke en mentale gezondheid. Bij mentale gezondheid kunnen we verder onderscheid maken tussen cognitieve functies

---

<sup>2</sup> Meetfouten kunnen hier optreden doordat de meting van de gezondheid waarover men beschikt (subjectief of objectief) verschilt van de gezondheid die echt relevant is voor participatie of voor arbeidsgerelateerde aspecten. Welke gezondheidsaspecten relevant zijn voor arbeidsgerelateerde aspecten is trouwens een lastige vraag, en zal afhangen van het type werk dat men verricht.

(bijvoorbeeld rekenvaardigheid) en emotionele gezondheid (bijvoorbeeld emotionele stabiliteit). Mogelijk verschilt de beste wijze van meting tussen mentale en lichamelijke gezondheid. Bij lichamelijke gezondheid is een algemene indicatie door de persoon zelf wellicht de beste wijze van meting, terwijl men bij mentale gezondheid beter kan uitgaan van 'objectieve' meting op basis van een gevalideerde schaal berekend op grond van enquêtevragen. Zo kan worden vermoed dat mensen minder goed in staat zijn hun mentale gezondheid in algemene zin te beschrijven (in het bijzonder mensen met cognitieve problemen of - beperkingen). Objectief staat hierbij tussen aanhalingstekens omdat meting op basis van enquêtevragen ook een subjectief element bevat. Ook bij concrete vragen over gezondheidsproblemen zouden mensen in bepaalde situaties de neiging kunnen hebben deze te overdrijven (of juist te bagatelliseren).

Uit de WHO-definitie blijkt dat gezondheid ook een maatschappelijke component bevat. Zo kan iemand met een handicap zich in eerste instantie gezond voelen, maar door de opstelling van de omgeving de handicap als een probleem gaan zien en hieronder gebukt gaan. De handicap kan bijvoorbeeld voor werkgevers aanleiding zijn om betrokkene geen baan aan te bieden, waardoor deze structureel zonder werk raakt. Dit betekent dat bij onderzoek naar de relatie tussen gezondheid en arbeidsparticipatie niet alleen kan worden uitgegaan van de gezondheidsbeleving door individuen, maar ook (min of meer) objectieve gezondheidsmaatstaven moeten worden betrokken die relevant worden geacht door de sociale omgeving, bijvoorbeeld omdat zij medebepalend zijn voor de productiviteit van betrokkenen of omdat ze mogelijk tot discriminatie leiden (zichtbare handicap, overgewicht, etc.).

Een andere wijze waarop de sociale omgeving invloed kan hebben op de gezondheid ligt op het culturele vlak. Hoe individuen uit verschillende culturen hun gezondheid beleven kan verschillen tussen culturen. Zo schatten niet-westerse allochtone vrouwen hun eigen gezondheid slechter in dan autochtone vrouwen (Keuzenkamp, 2006). Het zou dus interessant zijn om het verband tussen gezondheid en participatie voor de groepen allochtonen en autochtonen afzonderlijk te onderzoeken. Dit valt echter buiten het kader van dit onderzoek.

Tot slot is het ook van belang om zo goed mogelijk rekening te houden met dynamische aspecten van de gezondheid. Het kan zijn dat bepaalde gezondheidsproblemen niet meteen effect hebben op arbeidsgelateerde aspecten, maar pas na verloop van tijd: het tijdsinterval tussen het optreden van een gezondheidsprobleem en de verandering in arbeidsgelateerde aspecten (verzuim, uittreden uit de arbeidsmarkt, aanpassing uren of loon, etc.) kan per aandoening en per arbeidsgelateerd aspect verschillen. Ook is het denkbaar dat niet alleen het niveau, maar ook het verloop van de gezondheid van een individu op arbeidsgelateerde aspecten invloed heeft. Het is ook belangrijk om een verschil te kunnen maken tussen tijdelijke en permanente gezondheidsproblemen. Onderzoek gebaseerd op gegevens die op één moment in de tijd betrekking hebben kan dit normaliter niet. Er zijn echter aanwijzingen dat tijdelijke gezondheidsproblemen veel minder effect op arbeidsparticipatie en lonen hebben dan gezondheidsproblemen die langere tijd duren (Pelkowski en Berger 2004).

Dat effecten pas na enige tijd zichtbaar worden, geldt overigens ook voor de relatie tussen gezondheid en factoren als leefstijl. Bijvoorbeeld roken zal niet ogenblikkelijk een (groot) effect op de gezondheid hebben. De belangrijkste gevolgen zullen pas na verloop van tijd optreden.

### ***Wederzijdse afhankelijkheid tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde grootheden***

Men kan er niet van uitgaan dat de relatie tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten een relatie in één richting is. Uit de literatuurstudie van De Koning, Collewet en Gravesteyn (2008) komen duidelijke aanwijzingen dat er sprake is van een tweezijdig (of simultaan) verband: de gezondheid beïnvloedt de arbeidsmarktpositie in positieve zin, maar arbeid heeft ook een positieve (zij het kleinere) invloed op de gezondheid. Zoals we eerder hebben gezien kan een dergelijk wederzijds verband ook ontstaan door meetfouten als mensen hun gezondheidsproblemen overdrijven om het feit te rechtvaardigen dat zij niet werken. Als in statistische analyses geen rekening wordt gehouden met dit tweezijdige verband, kan dit leiden tot overschatting van het effect van gezondheid. Daarom is het belangrijk om voor zulke vertekeningen te corrigeren.

Bovendien kunnen er kenmerken van individuen zijn die invloed hebben op zowel gezondheid- als arbeidsgerelateerde aspecten, maar die niet makkelijk te meten zijn (psychologische kenmerken, kenmerken van de sociale omgeving, etc.). Als voor deze factoren niet wordt gecontroleerd, kan een deel van hun effect op participatie aan de gezondheid worden toegeschreven, waardoor het effect van gezondheid eveneens wordt overschat. Men spreekt in dit verband ook wel van niet-waargenomen heterogeniteit.

In geval van wederzijdse verbanden en van niet-waargenomen heterogeniteit kunnen eenvoudige regressietechnieken dus vertekende resultaten geven. Het gebruik van panelgegevens (zoals de DNB Household Survey) waarmee individuen over de tijd kunnen worden gevolgd, en het gebruik van paneldatamethoden, is dan sterk aan te bevelen. Voor databestanden gebaseerd op enquêtes onder steeds wisselende groepen individuen (zoals POLS) zijn ook methoden beschikbaar die rekening houden met tweezijdige verbanden: in onze analyses op basis van POLS maken we gebruik van instrumentele variabelen.

### ***Omrekening naar macro-economische baten***

De in de microanalyses gevonden effecten moeten worden vertaald naar macro-economische baten. Op zichzelf is deze berekening niet ingewikkeld. Uitgaande van effecten op het aantal mensen dat werkt, op het aantal uren dat mensen per jaar werken en op hun uurloon, kunnen de baten als volgt worden berekend:

*Baten = baten extra werkenden + baten extra uren reeds werkenden + baten productiviteitswinst reeds werkenden*

De extra uren van reeds werkenden zijn opgebouwd uit minder uren ziekteverzuim en meer arbeidsuren per week. De extra werknemers zijn het gevolg van extra instroom van werklozen, arbeidsongeschikten en andere inactieven en minder uitstroom van werkenden naar werkloosheid, arbeidsongeschiktheid en overige inactiviteit. De toename in productiviteit van reeds werkenden wordt benaderd door het extra loon dat ze verdienen als ze gezonder worden. De 'baten extra werkenden' zijn: de uren die deze mensen gaan werken en het loon dat ze gaan verdienen. Het additioneel aantal uren en het additionele loon zal waarschijnlijk verschillen tussen reeds werkenden en mensen die het werk hervatten / gaan participeren. Hiermee moet in principe rekening worden gehouden.

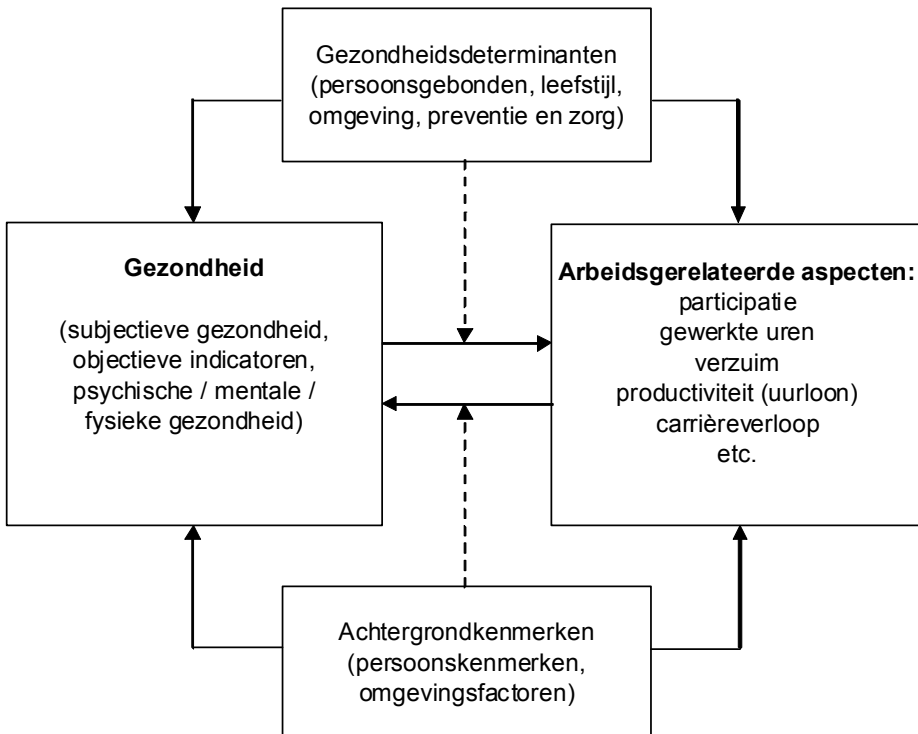
Bij deze berekening moet een aantal kanttekeningen worden gemaakt. Wij meten in deze studie micro-effecten van gezondheid zoals het effect van gezondheid op de individuele baankans. Uitgaande hiervan berekenen we een effect op de gemiddelde individuele baankans. Als deze kans met x procent toeneemt, dan nemen we aan dat dit geïnterpreteerd mag worden als een toename van de macro-economische werkgelegenheid met x procent. Hetzelfde geldt voor de effecten op het aantal arbeiduren en het ziekteverzuim. Als mensen gezonder worden en daardoor meer kunnen en willen

werken, dan is echter niet zeker of dit extra potentiële aanbod ook (geheel) wordt omgezet in extra werkgelegenheid. Dit hangt af van de flexibiliteit van de arbeidsmarkt en de werking van het loonmechanisme. Als de werkgelegenheid toeneemt dan treden er allerlei afgeleide effecten op. Zo zullen de lonen beïnvloed worden. Een vermindering van de werkloosheid zal tot vermindering van de premielast leiden en de nettolonen beïnvloeden. En deze veranderingen zullen weer andere economische grootheden beïnvloeden. Om dit goed in kaart te brengen dient gebruik te worden gemaakt van een macro-economisch model. Daarom zijn de berekeningen die wij zullen uitvoeren slechts als indicatief te zien. Verder zouden de baten van gezondheidsverbetering eigenlijk afgezet moeten worden tegen de kosten ervan.

## 2.4 CONCLUSIES EN RELATIES MET DE VOLGENDE HOOFDSTUKKEN

Onderstaande figuur geeft een schematisch overzicht van de relaties tussen gezondheid, gezondheidsdeterminanten en arbeidsgerelateerde aspecten. Centraal staat het tweezijdige verband tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten: niet alleen gezondheid heeft een effect op participatie, gewerkte uren, verzuim en productiviteit, maar ook arbeidsgerelateerde aspecten kunnen gezondheid beïnvloeden.

*Figuur 2.1 Schematisch overzicht van de relaties tussen gezondheid, gezondheidsdeterminanten en arbeidsgerelateerde aspecten*





Gezondheids-determinanten hebben natuurlijk vooral invloed op de gezondheid, maar ze kunnen ook een direct effect hebben op participatie. Verder zijn er kenmerken van een individu en van zijn omgeving die invloed hebben op zowel de gezondheid als ook op participatie. Met deze kenmerken moet men rekening houden, wil men geen vertekend beeld krijgen van het effect van gezondheid op participatie. Dit kunnen dingen zijn als opleiding, psychologische kenmerken, sociale omgeving. Deze achtergrondkenmerken en de gezondheidsdeterminanten kunnen ook de relatie tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten beïnvloeden: de relatie tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten is anders voor verschillende leeftijdsgroepen, of afhankelijk van de bestaande revalidatievoorzieningen bijvoorbeeld.

In dit onderzoek kunnen lang niet alle facetten van de relatie tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten empirisch worden onderzocht. Vooral over de factoren die de gezondheid en voor een deel direct ook de arbeidsgerelateerde aspecten beïnvloeden, is in de data die ons voor dit onderzoek ter beschikking staan slechts beperkte informatie beschikbaar: de gebruikte bestanden bevatten geen informatie over milieuaspecten, preventief en curatief beleid, en maar beperkte informatie over leefstijlfactoren en de sociale omgeving. We proberen dit op te vangen door hierop in te gaan in het literatuuroverzicht in het volgende hoofdstuk.

We hebben in dit hoofdstuk aandacht besteed aan enkele methodologische aspecten die belangrijk zijn voor een zo zuiver mogelijke meting van het effect van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten. In hoofdstuk 4 zullen we bij de meting methoden toepassen die hierop aansluiten. In de hoofdtekst gaan we echter niet in op de aard van deze methoden. Dit gebeurt in de bijlagen die de uitgebreide schattingsresultaten presenteren.

Op basis van de gemeten effecten zullen we in hoofdstuk 4 een berekening maken van de baten van gezondheidsverbetering door een hogere arbeidsparticipatie, vergroting van het aantal arbeidsuren, minder ziekteverzuim en een hogere productiviteit. Voor zover wij weten is dit de eerste keer dat een dergelijke berekening wordt uitgevoerd. Zoals we in de vorige paragraaf hebben gezien moeten de uitkomsten van deze berekening als indicatief worden gezien. We beschikken niet over een macro-economisch model en kunnen daardoor niet allerlei doorwerkingseffecten in beschouwing nemen. Ook de kosten van gezondheidsverbetering worden niet in beschouwing genomen.



## 3 LITERATUUROVERZICHT

### 3.1 GEZONDHEID EN ARBEID

#### 3.1.1 HET EFFECT OP DE ARBEIDSPARTICIPATIE

##### *Algemeen beeld van het effect*

Gezondere mensen hebben een hogere participatiekans dan minder gezonde mensen, dat blijkt uit iedere statistiek met gegevens over gezondheid en arbeidsparticipatie. Strikt genomen bewijst dit echter niet dat een betere gezondheid tot een hogere arbeidsparticipatie leidt. Het is immers ook denkbaar dat arbeid mensen gezonder maakt. Zo zijn er studies die overtuigend uitwijzen dat verlies van betaald werk en daaruit resulterende werkloosheid de gezondheid (vooral de mentale gezondheid) negatief beïnvloeden (zie Mathers en Schofield 1998, McKee-Ryan e.a. 2002 en De Koning e.a. voor een verder overzicht) en dat werkhervatting juist een positief effect heeft (zie De Rijk e.a. 2002, McKee-Ryan e.a. 2002, Kok e.a. 2006 en De Koning e.a. voor verdere verwijzingen). Daarom zijn vooral studies van belang die rekening houden met dit –in beginsel – tweezijdige verband.<sup>3</sup>

Toepassing van panelmethoden is een manier om hiermee rekening te houden. Hierbij worden mensen in de tijd gevolgd en wordt gekeken of veranderingen in de gezondheid leiden tot veranderingen in de arbeidsparticipatie. Voorbeelden van dergelijke studies zijn: Sickless en Taubman (1986), Pelkowski en Berger (2003), Wing Han Au e.a. (2005), Gannon (2005) en Disney e.a. (2006). Hoewel de toepassing van panelmethoden meestal een kleiner effect van gezondheid oplevert dan gewone regressiemethoden, is dit effect nog steeds positief en statistisch significant.

Een andere methode om rekening te houden met een tweezijdig verband tussen gezondheid en arbeidsparticipatie is het schatten van een model dat uit twee vergelijkingen bestaat. In de ene vergelijking hangt de arbeidsparticipatie (naast andere factoren) af van de gezondheid en in de andere vergelijking wordt de gezondheid medebepaald door de arbeidsparticipatie. Onder bepaalde veronderstellingen is hiermee te schatten welk effecten beide factoren op elkaar hebben en hoe groot deze effecten zijn. Voorbeelden hiervan zijn: Stern (1989), Bound (1991), Kreider (1996), Blau en Gilleskie (2001), Lindeboom en Kerkhofs (2002), Tessier en Wolff (2005), Cavaco e.a. (2007). Evenals bij toepassing van panelmethoden blijft ook bij schatting van het tweezijdige verband het effect van gezondheid op de arbeidsparticipatie overeind. Dit effect is veel duidelijker dan het omgekeerde effect van arbeid op gezondheid. (Dit laatste effect wordt soms insignificant als rekening wordt gehouden met het tweezijdige verband, zie De Koning e.a. 2008). Wel is ook hier het effect van gezondheid meestal kleiner dan bij toepassing van gewone regressiemethoden. Een uitzondering hierop is Tessier en Wolff, die juist een groter effect vinden als zij rekening houden met het tweezijdige verband.

---

<sup>3</sup> Er zijn ook studies die bij het meten van het verband van gezondheid op de arbeidsparticipatie de gezondheid uit de voorafgaande periode in plaats van de lopende periode opnemen (Claussen 1999, McDonough en Amick 2001). Op deze manier kunnen ze vertekening door een effect van participatie op de gezondheid uitsluiten. Nadeel hiervan is echter dat hierdoor de effecten van recente veranderingen in de gezondheid op de arbeidsparticipatie niet meegenomen kunnen worden. Zij sluiten in feite uit dat in jaar  $t$  een ernstige gezondheidsverslechtering optreedt die ertoe leidt dat mensen stoppen met werken.

Panelmethoden en simultane vergelijkingen worden soms ook in combinatie gebruikt. Zo schatten Blau en Gilleskie 2001 een tweezijdig verband met behulp van paneltechnieken. Op deze wijze proberen ze te corrigeren voor niet-waargenomen factoren die zowel de gezondheid als de arbeidsparticipatie kunnen beïnvloeden en daardoor voor een schijnrelatie kunnen zorgen.

Pogingen om het tweezijdige verband tussen gezondheid en arbeidsparticipatie met simultane vergelijkingen te schatten worden vaak bemoeilijkt door het ontbreken van voldoende gegevens over andere factoren. De methoden die hiervoor gebruikt worden werken namelijk alleen als er factoren zijn die sterk van invloed zijn op de gezondheid maar niet (direct) op de arbeidsparticipatie, en vice versa. Ontbreken gegevens over dergelijke factoren, dan wordt het moeilijk om tweezijdige relaties betrouwbaar te schatten. Dit kan leiden tot grote gevoeligheid voor betrekkelijk kleine veranderingen in de gehanteerde modellen. Mede daardoor is het moeilijk om op basis van de literatuur een uitspraak te doen over de grootte van het effect van gezondheid op de arbeidsparticipatie. Currie en Madrian 1999 noemen hiervoor nog twee andere redenen. Ten eerste wordt het verband tussen gezondheid en arbeidsparticipatie waarschijnlijk sterk beïnvloed door allerlei andere sociale factoren en individuele kenmerken, zoals leeftijd, geslacht, gezinsituatie, de institutionele context (sociale zekerheid, uitkeringen, etc.). Dit maakt studies die op verschillende steekproeven zijn gebaseerd moeilijk vergelijkbaar. Ten tweede gebruikt elke studie specifieke indicatoren om de gezondheid te meten. Zelfs een subjectieve evaluatie door de respondenten van hun eigen gezondheid is in geen twee studies dezelfde, omdat verschillende schalen worden gebruikt, en omdat de vragen steeds op verschillende manieren worden gesteld. Het is dus niet mogelijk om uit het literatuuroverzicht een bandbreedte van het effect van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten af te leiden.

Dat een effect van gezondheid op arbeidsparticipatie bestaat en dat dit positief is staat echter buiten kijf. Verder is duidelijk dat simpele regressietechnieken, waarbij aangenomen wordt dat de gezondheid alleen de arbeidsparticipatie beïnvloedt en niet omgekeerd, dit effect overschatten.

### ***Effect op basis van verschillende metingen van gezondheid***

Uit de literatuur komt naar voren dat het subjectieve oordeel dat mensen geven over hun eigen gezondheid veelal een betere gezondheidsindicator is dan objectieve indicatoren, omdat deze laatste slechts een bepaald aspect van de gezondheid weergeven (zie ook De Koning e.a. 2008). Zoals we in het vorige hoofdstuk hebben aangegeven is een nadeel van subjectieve gezondheid dat deze vertekend kan zijn doordat mensen werkloosheid trachten te rechtvaardigen door gezondheidsproblemen te overdrijven. Een aantal studies tracht dit op te lossen door de subjectieve gezondheidsvariabele te corrigeren door deze in verband te brengen met een aantal objectieve gezondheidsvariabelen (Bound e.a. 1999, Wing Han Au e.a. 2005, Disney e.a. 2006, Lindeboom en Kerkhofs 2002, Cavaco 2007). De gecorrigeerde subjectieve gezondheid omvat dan alle informatie van de beschikbare objectieve gezondheidsindicatoren bij elkaar. Ook deze correctie verandert overigens niets aan de conclusie dat de gezondheid effect heeft op de arbeidsparticipatie.

We merken hierbij nog op dat er ook onderzoek is gedaan naar de vraag hoe op basis van een reeks van enquêtevragen een betrouwbare, 'objectieve' gezondheidsindicator kan worden geconstrueerd (of ten minste een indicator die minder gevoelig voor rechtvaardigingsonzuiverheid). Het databestand POLS dat wij voor onze schattingen zullen gebruiken bevat zo'n samengestelde indicator (zie bijlage 3 voor meer informatie). Bij deze indicator is vertekening door rechtvaardiging van werkloosheid waarschijnlijk minder van belang.

Het is verder denkbaar dat voor de invloed van gezondheid op arbeidsparticipatie niet de gezondheid in het algemeen van belang is maar juist die aspecten van de gezondheid die direct van belang zijn voor het verrichten van arbeid. Er zijn vrij veel studies die daarom niet uitgaan van gezondheid maar van arbeidsongeschiktheid en functiebeperkingen. Jones (2008) geeft hiervan een overzicht. De uitkomsten zijn vergelijkbaar met die uit de studies die gezondheid in meer algemene zin meten: arbeidsongeschiktheid of functiebeperkingen verminderen de participatiekans.

### *Effect voor afzonderlijke groepen*

Zoals in het vorige hoofdstuk is aangegeven kan het effect van gezondheid op de arbeidsparticipatie verschillen naar individuele kenmerken.

In de literatuur wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt naar leeftijd. Het is zelfs zo dat de overgrote meerderheid van de gevonden studies die de invloed van gezondheid op arbeidsparticipatie meten, zich baseren op gegevens over mensen ouder dan 50 (Sickles en Taubman 1986, Bound 1991, Kreider 1996, Blau en Gilleskie 2001, Cavaco e.a. 2007, Bound e.a. 1999, Wing Han Au e.a. 2005, Dysney e.a. 2006). Uit deze studies komt naar voren dat gezondheid een van de belangrijkste determinanten is van het arbeidsaanbod van oudere mensen. Als men naar de studies kijkt die de gehele beroepsbevolking bestuderen, blijft de invloed van gezondheid op participatie echter ook positief en significant (Stern 1989, Tessier en Wolff 2005, Gannon 2005, Mc Donough en Amick 2001).

Een aantal studies bestudeert het effect van gezondheid op participatie voor mannen en vrouwen afzonderlijk. Bound (1999) en Wing Han Au e.a. (2005) vinden dat het effect van gezondheid op participatie niet sterk verschilt tussen mannen en vrouwen. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze beide studies betrekking hebben op de groep ouder dan 50. Mc Donough en Amick (2001) vinden dat het effect van gezondheid groter is bij jongere mannen dan bij jongere vrouwen, en dat het verschil met toenemende leeftijd afneemt. Gannon (2005) komt tot de conclusie dat een ernstige functiebeperking een groter effect heeft op de participatiekans van vrouwen dan van mannen. Het is hier ook belangrijk om op te merken dat een deel van de gevonden studies over het effect van gezondheid op participatie gebaseerd zijn op een steekproef van alléén mannen (Sickles en Taubman 1986, Bound 1991, Blau en Gilleskie 2001, Bound 1999).

Het effect van gezondheid op arbeidsparticipatie is ook afhankelijk van de sociale context waarin een individu zich bevindt. Mc Donough & Amick (2001) vinden dat het effect van gezondheid op arbeidsparticipatie kleiner is voor zwarte Amerikaanse vrouwen dan voor blanke. De auteurs vermoeden dat dit te maken heeft met het feit dat de zwarte vrouwen meer afhankelijk zijn van betaald werk omdat ze minder toegang hebben tot alternatieven zoals arbeidsongeschiktheidsuitkeringen. Ze vinden ook dat het opleidingsniveau het effect van gezondheid beïnvloed: een hoger opleidingsniveau vermindert het effect van een gezondheidsverslechtering volgens hen bij jonge vrouwen, maar verhoogt het juist bij oudere mannen. Het laatste komt overeen met bevindingen van Schuring e.a. (2007), die vinden dat het effect van een gezondheidsverslechtering op de kans om werkloos te worden hoger is voor hoger opgeleiden.

### ***Is het effect van gezondheid op de arbeidsparticipatie symmetrisch?***

Om de baten van een betere gezondheid voor arbeidsparticipatie te berekenen is het ook van belang om te weten of het effect van gezondheid op participatie symmetrisch is: als een verslechtering van de gezondheid tot een daling in het arbeidsaanbod van een individu leidt, leidt een verbetering in zijn gezondheid van dezelfde grootte tot dezelfde verhoging in zijn arbeidsaanbod? Disney e.a. (2006) is de enige studie die we konden vinden die dit expliciet toetst. Ze passen betrouwbare panelmethoden toe en vinden dat het verschil tussen het effect van gezondheid op toetreding tot de arbeidsmarkt en het effect op uittreding niet groot is.

### **3.1.2 EFFECTEN OP ANDERE ARBEIDSGERELATEERDE ASPECTEN**

Over het effect van gezondheid op andere arbeidsgerelateerde aspecten is veel minder bekend. We geven een kort overzicht van de gevonden studies.

#### ***Het effect op het aantal gewerkte uren***

Het effect van gezondheid op het aantal gewerkte uren wordt meestal in verband met het effect op het loon gemeten. Bartel en Taubman (1979) vinden dat specifieke ziektes, zoals door een arts gediagnosticeerd, een duidelijk negatief effect hebben op het aantal gewerkte uren. Hierbij moet worden opgemerkt dat ze alleen corrigeren voor het tweezijdig verband tussen arbeid en gezondheid doordat ze gezondheid meten in de periode voorafgaande aan de meting van arbeidsuren en loon. Studies die beter controleren voor dit tweezijdig verband, door een simultaan model of door panelmethoden, lijken kleinere effecten te vinden (Ettner e.a. 1997, Pelkowski en Berger 2003). Pelkowski en Berger vinden dat het effect van gezondheid op de arbeidsduur groter is voor mannen dan voor vrouwen. Haveman e.a.(1994) vindt zelfs dat het effect van gezondheid op het aantal gewerkte uren niet meer significant is als met het tweezijdig verband rekening wordt gehouden in een simultaan model.

Uit het overzicht van Jones (2008) blijkt dat het hebben van functiebeperkingen leidt tot een kortere arbeidsduur. Niet alleen is vastgesteld dat mensen met een functiebeperking korter werken dan mensen zonder zo'n beperking, maar ook is gebleken dat een functiebeperking de kans op transitie van een full-time baan naar een part-time baan verhoogt. Er zijn aanwijzingen dat veel van de betrokken personen met een functiebeperking zelf een voorkeur voor werken in deeltijd hebben, al komt het ook voor dat de beperking leidt tot een gedwongen overgang naar een andere baan met een kortere arbeidsduur.

#### ***Het effect op het ziekteverzuim***

Er zijn veel studies die de bijdrage van specifieke aandoeningen aan verzuim onderzoeken. De Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden registreert bijvoorbeeld met wat voor soort klachten werknemers hebben verzuimd (zie Koppes e.a. 2008). We hebben geen studies gevonden die expliciet het effect van gezondheid als geheel op de omvang van ziekteverzuim onderzoeken. Wel zijn er indirecte aanwijzingen voor het effect van gezondheid op verzuim. Een rapport van ATOS Consulting (2008), waarin het effect van interventies op psychische klachten, klachten aan het bewegingsapparaat en preventie onderzocht wordt, toont aan dat deze tot een afname van het ziekteverzuim leiden en tot een toename van de productiviteit. Verder toont onderzoek aan dat leefstijl direct in verband kan worden gebracht met ziekteverzuim (zie paragraaf 3.3).

### ***Het effect op het uurloon***

Een verhoogde participatie is slechts één van de mogelijke baten van een betere gezondheid. Men verwacht ook dat een betere gezondheid een invloed heeft op de productiviteit van werkenden. Omdat de individuele productiviteit moeilijk te meten is, wordt in de economische literatuur veelal het loon gebruikt als proxy hiervoor (cf. paragraaf 2.3).

Studies die de invloed van gezondheid op lonen bestuderen kampen met dezelfde methodologische problemen als studies die het effect van gezondheid op participatie meten. Het tweezijdige verband tussen gezondheid en werk speelt hier weer een rol. Het loon van een individu heeft ook zelf effect op zijn gezondheid (en hierdoor zelfs indirect ook op zijn participatie) (Currie en Madrian 1999 citeren Anderson en Burkhauser 1984). Suhrcke (2008) concludeert ook, op basis van analyses met acht golven van de ECHP (1994 - 2001) voor 14 Europese landen, dat de waargenomen samenhangen tussen gezondheid en lonen niet het gevolg zouden zijn van de invloed van gezondheid op salarissen, maar eerder andersom: de hoogte van iemands salaris zou van invloed zijn op zijn of haar gezondheid. De gevonden studies die het verband tussen gezondheid en lonen onderzoeken gebruiken methoden die we eerder hebben beschreven om voor dit tweezijdige verband te corrigeren: Haveman e.a. (1994) en Etner e.a. (1997) gebruiken een simultaan model, terwijl Bartel en Taubman (1979) en Pelkowski en Berger (2003) panelmethoden gebruiken. Riphahn (1999) gebruikt plotselinge veranderingen in de gezondheid, die ze als exogeen beschouwt. Ze vinden allemaal dat een slechtere gezondheid een negatief effect heeft op lonen. Pelkowski en Berger (2003) vinden dat het effect van gezondheid op het loon groter is voor vrouwen dan voor mannen. In een achtergrondstudie van de WHO (2008) is ook geconcludeerd dat gezondheid de salarissen van werkenden beïnvloedt. Volgens Van Ours (2004) is in diverse landenstudies een positief verband aangetoond tussen gezondheid en de hoogte van het salaris (Groot-Brittannië, Duitsland, Finland, Nederland, Rusland).

Currie en Madrian (1999) concluderen uit hun overzicht van de literatuur over gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten dat gezondheid een groter effect lijkt te hebben op gewerkte uren dan op lonen: een aantal studies (die naar gezondheid in het algemeen of naar specifieke aandoeningen kijken) vindt alleen beperkte effecten van gezondheid op lonen als gecontroleerd wordt voor selectie op de arbeidsmarkt of voor het effect van gezondheid op het aantal gewerkte uren. Ze concluderen dat het negatieve effect van een slechtere gezondheid op lonen vooral werkt via een kleiner aantal uren werk per week.

### ***Het effect op het carrièreverloop***

Studies die de invloed van gezondheid op participatie onderzoeken op basis van panelgegevens meten eigenlijk de invloed van gezondheid op de kans op instroom in werk of uitstroom uit werk (Bound e.a. 1999, Claussen 1999, Blau en Gilleskie 2001, Mc Donough & Amick 2001, Lindeboom en Kerkhofs 2002, Wing Han Au e.a. 2005). Sommige studies die het verband bestuderen tussen gezondheid en participatie bij ouderen onderzoeken in feite wanneer mensen met pensioen gaan (Sickles en Taubman 1986, Disney e.a. 2006). Uit deze studies komt naar voren dat een betere gezondheid de kans op transitie naar werk verhoogt en de kans op uitstroom uit werk verlaagt.

We hebben veel minder studies gevonden die de invloed van gezondheid op het carrièreverloop tussen verschillende banen of bij één werkgever bestuderen. Van de Mheen e.a. (1999) onderzoeken het effect van gezondheid op mobiliteit tussen beroepsklassen en in en uit werk. Ze vinden dat mensen met een slechte gezondheid een hogere kans hebben op uitstroom van werk en een lagere kans op instroom in werk, maar ze vinden geen significant effect van gezondheid op mobiliteit tussen beroepsklassen. Uit

het overzicht van Jones (2008) blijkt dat een functiebeperking tot een minder gunstige loopbaan leidt, niet alleen in de vorm van een hogere kans op het stoppen met werken, maar ook door meer onvrijwillige transitie van een baan naar een andere en een hogere kans op een overgang van fulltime tot parttime werk.

### **3.1.3 ONTBREKENDE KENNIS**

De relatie tussen gezondheid en participatie is veel onderzocht. Ook het verband tussen gezondheid en het aantal gewerkte uren en/of het loon is bestudeerd in de internationale literatuur. Toch blijven bijzondere aspecten onderbelicht. De meeste van de gevonden studies concentreren zich op de groep oudere werknemers. Het zou van belang zijn om te weten hoe het effect van gezondheid op arbeidsgelateerde aspecten zich ontwikkelt over het hele leven, en dus om verschillende leeftijdsgroepen met elkaar te vergelijken. Ook meer onderzoek naar het effect van gezondheid naar geslacht is wenselijk. Verder zou het effect van gezondheid op de loopbaan ook verder kunnen worden onderzocht, niet alleen met het oog op transitie tussen werk en niet-werk, maar ook op transitie binnen de werkende loopbaan, tussen verschillende types banen en functies.

## **3.2 GEZONDHEIDSDETERMINANTEN**

### **3.2.1 GEZONDHEIDSVERBETERING EN GEZONDHEIDSFACTOREN**

Hiervoor hebben we gezien dat er uitgebreid bewijs is dat een betere gezondheid de arbeidsparticipatie verhoogt en dat er tevens aanwijzingen zijn voor andere gunstige arbeidsgelateerde effecten (toename van het aantal gewerkte uren, vermindering ziekteverzuim en verhoging productiviteit). Een betere gezondheid heeft dus naast een direct welzijnsverhogend effect ook economische baten in termen van verhoogde participatie en productiviteit. Maar om deze baten te realiseren moet de gezondheid daadwerkelijk verbeterd worden. Hiervoor moeten we weten welke factoren de gezondheid bepalen. Hierbij zijn vooral de factoren van belang die relatief gemakkelijk beïnvloedbaar zijn.

### **3.2.2 WELKE FACTOREN BEPALEN ONZE GEZONDHEID?**

#### ***Overzicht van relevante factoren***

Volgens het RIVM (2006) hangt ongezond gedrag nauw samen met de sociale en fysieke omgeving, op allerlei schaalniveaus zoals gezin, school of buurt. De gezondheid van een individu is het resultaat van een dynamisch samenspel van persoonsgebonden factoren, omgevingsfactoren en leefstijl. De blootstelling aan ongunstige determinanten van gezondheid is bovendien ongelijk verdeeld over groepen in de samenleving, bijvoorbeeld naar inkomen, opleiding of herkomst. Currie (2008) heeft na uitgebreide bestudering van recente literatuur zelfs sterk bewijs gevonden dat de sociaal-economische status van ouders effect heeft op de gezondheidsstatus van hun kind en dat er een relatie is tussen de gezondheid van het kind en zijn toekomstige opleiding en arbeidsmarktsituatie. Haar conclusie is dat gezondheid een rol speelt in de overdracht van economische status van generatie op generatie (zie ook Shurke e.a. 2008).

Persoonsgebonden factoren kunnen genetisch zijn of verworven in de loop van het leven. De unieke genetische opmaak van een individu bepaalt veel van zijn kwetsbaarheid voor (of weerbaarheid tegen) ziekte. Soms is de erfelijke aanleg eenduidig (bijvoorbeeld hemofilie), maar meestal is de aanleg voor een ziekte het gevolg van een ontwikkeling van gezondheidsrelevante persoonsgebonden factoren via een wisselwerking tussen



genen, leefstijl en omgevingsfactoren en zijn dus zowel genetische als verworven factoren (bloeddruk, allergie, etc.) van belang.

Factoren die te maken hebben met de leefstijl van een individu vormen een samenspel tussen voor de gezondheid gunstig en ongunstig gedrag, zoals roken, overmatig alcoholgebruik of lichamelijke inactiviteit.

In de derde plaats wordt de gezondheid beïnvloedt door omgevingsfactoren, factoren die van buitenaf op een individu inwerken. Het RIVM onderscheidt de fysieke omgeving (geluid, straling, etc.), maar ook de kwaliteit van de woning of van de lokale ruimtelijke ordening. Ook onderscheidt het RIVM de sociale omgeving: de aanwezigheid van sociale steun, de mogelijkheid van personen om zich te ontplooiën, de gelegenheid om zich te ontspannen, de sociale samenhang van een buurt, etc.

Tenslotte onderscheidt het RIVM het systeem van preventie en zorg dat al dan niet direct de gezondheid beïnvloedt.

Het RIVM onderscheidt de volgende gezondheidsdeterminanten<sup>4</sup>:

1. Persoonsgebonden factoren
  - a. Genetische factoren
  - b. Bloeddruk
  - c. Serumcholesterol
  - d. Lichaamsgewicht
  - e. Immuunsysteem
  - f. Persoonlijkheid
  - g. 24-uurs ritmiek
2. Leefstijlfactoren
  - h. Roken
  - i. Alcoholgebruik
  - j. Druggebruik
  - k. Voeding
  - l. Borstvoeding
  - m. Omgaan met stress
  - n. Lichamelijke activiteit
  - o. Gebitsverzorging
  - p. Seksueel gedrag
  - q. Verkeersgedrag
  - r. Reizen en importziekten
3. Omgevingsfactoren
  - s. Milieu
  - t. Arbeid
  - u. Leefomgeving
4. Preventie en Zorg

Re-integratiebeleid kan ook worden beschouwd als een vorm van preventie en zorg. In elk geval is dit type beleid ook relevant.

---

<sup>4</sup> Zie: [http://www.rivm.nl/vtv/object\\_class/kom\\_determinant.html](http://www.rivm.nl/vtv/object_class/kom_determinant.html)

Het is ondoenlijk alle factoren hier uitgebreid te behandelen. We beperken ons in dit overzicht tot de factoren waarvan de invloed op de ziektelast bekend is en die door beleid vallen te beïnvloeden. Dit zijn hoofdzakelijk leefstijlfactoren, arbeidsomstandigheden, milieufactoren, en preventie en zorg.

### **Persoonsgebonden- en leefstijlfactoren**

Het RIVM (2006) heeft in de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2006 berekend wat de bijdrage van een aantal belangrijke persoonsgebonden- en leefstijlfactoren aan de ongezondheid is (zie tabel 3.1).

**Tabel 3.1** *Procentuele bijdrage van belangrijke leefstijlfactoren en persoonsgebonden factoren aan ongezondheid (in procenten van het totale aantal jaarlijks verloren levensjaren, ziektejaarequivalenten (ZJE), DALY's en kosten) in de populatie twintigplussers*

	Verloren levensjaren <sup>a)</sup> (%)	ZJE <sup>b)</sup> (%)	DALY <sup>b)</sup> (%)	Kosten van ziekten <sup>c)</sup> (%)
roken	20,9	7,1	13,0	3,7
teveel verzadigd vet	0,9	0,6	0,8	0,2
te weinig fruit	3,9	1,4	2,4	0,8
te weinig groente	2,0	0,8	1,4	0,3
te weinig vis	3,3	1,7	2,3	0,9
lichamelijke inactiviteit	4,9	3,5	4,1	1,4
alcoholgebruik <sup>d)</sup>	2,7	5,4	4,5	0,4
overgewicht	5,8	12,7	9,7	2,0
verhoogd cholesterol	3,3	2,2	2,7	0,7
verhoogde bloeddruk	10,8	5,6	7,8	3,3

a) *Percentage van het totaal aan verloren levensjaren.*

b) *Percentage van het totaal voor 71 aandoeningen die in het Chronisch Ziekten Model zijn opgenomen.*

c) *Percentage van alle kosten van ziekten.*

d) *Inclusief alcoholafhankelijkheid bij meer dan matig alcoholgebruik.*

Bron: De Hollander c.s., o.c., RIVM, VTV, 2006, tabel 2.12, p. 85

*ZJE = Meet oor het verlies aan kwaliteit van leven: het aantal jaren dat doorgebracht wordt met ziekte, gewogen naar de ernst hiervan. Is één van de componenten van de DALY.*

*DALY = Disability-Adjusted Life Year = maat voor ziektelast (burden of disease) in een populatie (uitgedrukt in tijd); opgebouwd uit het aantal verloren levensjaren (door vroegtijdige sterfte) en het aantal jaren geleefd met gezondheidsproblemen (bijvoorbeeld een ziekte), gewogen voor de ernst hiervan (ziektejaarequivalenten). In deze maat komen drie belangrijke aspecten van de volksgezondheid terug, te weten "kwantiteit" (levensduur) en "kwaliteit" van leven en het aantal personen dat een effect ondervindt.*

Roken is de belangrijkste enkelvoudige oorzaak van ziekte en sterfte, 20,9 procent van de verloren levensjaren, 7,1 procent van de ziektejaarequivalenten en 13 procent van de ziektelast in DALY's. Dit wordt vooral veroorzaakt door longkanker (sterfte), COPD en coronaire hartziekten (sterfte, ziekte). Roken veroorzaakt ook een fors percentage van de kosten van ziekten in deze statistische berekeningswijze (3,7 procent) vergeleken met andere genoemde factoren.

Overgewicht en hoge bloeddruk dragen ook sterk bij aan ongezondheid, vooral in de vorm van diabetes mellitus, coronaire hartziekten en beroerte. Opvallend is dan ook de grote bijdrage van overgewicht aan de ziektelast, bijna tien procent. Overgewicht en hoge bloeddruk hangen op hun beurt weer nauw samen met de mate van lichamelijke activiteit en het voedingspatroon. Om deze reden mogen de percentuele bijdrage van de afzonderlijke risicofactoren niet zomaar worden opgeteld.

Ook overmatig alcoholgebruik levert een grote bijdrage aan de ongezondheid in Nederland, vooral door de grote ziektelast van alcoholafhankelijkheid. Ongezonde voeding komt vooral tot uiting in verloren levensjaren.

Het best gedocumenteerd is het effect van persoonsgebonden- en leefstijlfactoren op de fysieke gezondheid. Er is minder bewijs voor een invloed van deze factoren op de psychische gezondheid (zie Ormel 2001). De resultaten van de studies zijn niet eenduidig en ook is soms onduidelijk hoe het causale verband ligt. Zo geeft een aantal studies aan dat rokers vaker depressief zijn dan niet-rokers, maar is uit deze studies niet duidelijk of het roken de depressiviteit veroorzaakt of de depressiviteit het roken.

Hoewel persoonsgebonden- en leefstijlfactoren mede worden bepaald door genetische en sociale achtergrond, is beïnvloeding ervan door beleid mogelijk. Op de meeste van de genoemde punten (roken, overgewicht, slechte voeding, overmatig alcoholgebruik en lichamelijk activiteit) voert de overheid campagnes. Ook het bedrijfsleven is hierin steeds meer actief. Er lijkt echter betrekkelijk weinig bekend te zijn over de vraag welk type interventies het meest effectief zijn. Uitzonderingen zijn Feenstra e.a. (2005), die op grond van de beschikbare literatuur concludeert dat het roken effectief bestreden kan worden door accijnsverhogingen, massamediale campagnes en individuele ondersteuning bij stoppen met roken, en Eysink (2009), die enkele effectiviteitstudies naar preventieve leefstijlinterventies op de werkvloer noemt. Op basis van de beschikbare literatuur is niet te zeggen welke verbetering in leefstijl realistisch is en hoeveel dit oplevert aan gezondheidswinst.

### ***Arbo- en re-integratiebeleid***

De arbeidsomstandigheid en de inhoud van het werk van een individu hebben ook invloed op zijn gezondheid. Specifieke werkomstandigheden (zoals het werken met giftige materialen, langdurige zware fysieke belasting) kunnen ernstige negatieve gevolgen hebben voor de lichamelijke gezondheid. De European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions meet de mate waarin Europese werknemers onder zulke voorwaarden moeten werken en wat de effecten op hun gezondheid is (Daubas-Letourneux en Thébaud-Mony 2003, Burchell e.a. 2007). De WHO schat dat aan arbeidsomstandigheden toe te schrijven ziektelasten minstens 1,6 procent bedraagt van de totale ziektelast in de Europese regio. De belangrijkste arbeidsgerelateerde risico's die deze ziektelast veroorzaken, zijn: verwondingen/letsels (40 procent van de werkgerelateerde ziektelast), lawaai (22 procent), carcinogenen (18 procent), fijnstof in de lucht (17 procent) en ergonomische risico's (3 procent). Maar niet alleen fysieke arbeidsomstandigheden hebben invloed op de gezondheid van werknemers: ook de mate van autonomie dat ze in hun werk genieten, het beroep dat wordt gedaan op hun creativiteit, de stress dat ze ervaren, de eisen die aan hen worden gesteld en de sociale ondersteuning die ze op hun werk ervaren zijn van belang. Voorbeelden van studies die deze verbanden onderzoeken zijn Karasek en Theoroll (1990), Marmot e.a. (1998), Nielsen e.a. (2002), De Lange (2005), Mirowsky en Ross (2007). Ook lange of onregelmatige werktijden hebben een belangrijk invloed op de mate waarin werkgerelateerde gezondheidsklachten optreden (Weel 2008). Onderzoek heeft ook aangetoond dat baanonzekerheid negatieve gevolgen heeft voor de gezondheid (Burnay e.a. 2005, Marchand e.a. 2006). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de meeste

genoemde studies geen rekening houden met de mogelijke invloed van gezondheid op de kenmerken van de baan die men kan krijgen<sup>5</sup>. Hierdoor wordt het effect van baankenmerken op de gezondheid mogelijk overschat. Schattingen uit onderzoek van het RIVM laten zien dat vier tot zeven procent van de Nederlandse beroepsbevolking last heeft van stressgerelateerde klachten (Hoeymans e.a. 2005).

Geen werk hebben terwijl men graag wil werken kan ook, zoals gezegd, een negatief effect hebben op de gezondheid. Daarom is het ook aannemelijk dat re-integratiemaatregelen, waardoor mensen weer aan het werk kunnen, een positief invloed hebben op de gezondheid van diegenen die het werk hervatten. Kok e.a. (2006) concluderen bijvoorbeeld dat het arbeidsongeschiktheidspercentage van mensen daalt als ze het werk hervatten.

### ***Milieu***

Het RIVM heeft geschat dat twee tot vijf procent van de ziektelast (uitgedrukt in DALY's) in Nederland toegeschreven kan worden aan milieufactoren (Knol & Staatsen 2005). Het gaat hierbij om uiteenlopende effecten: luchtverontreiniging, geluidsoverlast, radon- en UV-straling en tabaksrook of vocht in het binnenmilieu. Luchtverontreiniging door ultrakleine deeltjes (fijn stof) levert volgens de berekeningen veruit de belangrijkste bijdrage, gevolgd door geluid. Beide worden in belangrijke mate door het verkeer veroorzaakt.

### ***Preventie en zorg***

Het systeem van preventie en zorg heeft natuurlijk ook een belangrijk effect op de gezondheid van individuen. Onderzoek heeft aangetoond dat de gezondheidszorg in Nederland een aanzienlijke bijdrage levert aan de volksgezondheid (Meerding e.a. 2007).

Preventie heeft ook door het voorkomen van gezondheidsproblemen een positief invloed op de gezondheid van individuen. De weinige studies die we hebben gevonden die op de effectiviteit van preventie ingaan, geven een positief beeld. Uit een internationale studie naar interventies gericht op stoppen met roken blijkt dat accijnsverhogingen, massamediale campagnes en individuele ondersteuning bij stoppen met roken effectieve interventies zijn (Feenstra e.a., 2005). De "stoppen met roken" interventies blijken kosteneffectief en sommige zelfs kostenbesparend te zijn. Van de interventies gericht op het niet beginnen met roken is de kosteneffectiviteit minder duidelijk. Verder laten veel re-integratiebevorderende instrumenten die specifiek gericht zijn op motivatie, gezondheid en zelfvertrouwen een gunstig effect zien op de uitkomsten en op baankansen (Gelderblom e.a., 2007).

---

<sup>5</sup> Aan de andere kant is het ook mogelijk dat het effect van werkkenmerken wordt onderschat, als gevolg van meetfouten als de werkkenmerken niet op de juiste manier worden geregistreerd. Desalniettemin is het van belang om rekening te houden met het tweezijdige verband tussen gezondheid en werkkenmerken. Men kan er niet van uitgaan dat mogelijke overschatting en onderschatting elkaar opheffen.

### **3.2.3 INVLOED VAN GEZONDHEIDSDETERMINANTEN OP ARBEIDSGERELATEERDE ASPECTEN**

#### ***Indirecte en directe beïnvloeding door gezondheidsdeterminanten***

De gezondheidsdeterminanten beïnvloeden de arbeidsgerelateerde aspecten vooral indirect, via de gezondheid (zie vorige paragraaf). Daarnaast is denkbaar dat sommige van deze factoren ook een direct effect hebben op deze aspecten. Zo zouden bijvoorbeeld mensen met overgewicht op grond daarvan gediscrimineerd kunnen worden op de arbeidsmarkt. Andere factoren zoals roken en drinken zouden een positief verband kunnen houden met arbeidsgerelateerde aspecten doordat roken en drinken een sociale functie kunnen hebben die een effect kan hebben op de loopbaan of de beloning (old boys networks e.d.).

De meeste studies die we hebben gevonden meten alleen het totaal effect van de gezondheidsdeterminanten op de arbeidsgerelateerde aspecten. Het is dus meestal niet mogelijk om te zeggen welk deel van het effect van de determinanten indirect, via de gezondheid, loopt (dan worden de determinanten feitelijk als gezondheidsindicatoren gebruikt) en welk deel toe te schrijven is aan een rechtstreeks effect van leefstijl of arbeidsgerelateerde aspecten, via sociale processen als discriminatie, het opbouwen van een netwerk, etc.

#### ***Effect van gezondheidsdeterminanten op arbeidsgerelateerde aspecten***

Uit de literatuur komen sterke aanwijzingen naar voren dat overgewicht negatieve gevolgen heeft voor de arbeidsmarktpositie van de betrokkenen. Het leidt tot een hogere werkloosheidskans, een hoger ziekteverzuim, een grotere kans op arbeidsongeschiktheid en lagere lonen (Brunello 2008, Eysink 2008). Specifiek voor werknemers van 50 jaar of ouder vinden Lundborg e.a. (2006) dat overgewicht de kans op een baan significant vermindert.

Eysink (2008) geeft verder op basis van de door haar geïnventariseerde literatuur aan dat werknemers die minder bewegen meer verzuimen op het werk.

Volgens het CBS (2007) verzuimen rokende werknemers gemiddeld 1,5 keer meer dagen dan niet-rokers en 1,4 keer meer dagen dan ex-rokers. Het RIVM heeft tien jaar geleden een schatting gemaakt van de productiviteitskosten (gedefinieerd als kosten van afwezigheid op het werk) van roken voor het Nederlandse bedrijfsleven (Jacobs-vander Bruggen e.a. 2002). In 1999 konden naar schatting 1,9 procent van de ziekteverzuimdagen, 3,3 procent van de nieuwe arbeidsongeschiktheidsuitkeringen en 22 procent van de sterfgevallen onder werknemers aan roken worden toegeschreven.

Volgens Eysink (2008) zijn er verder aanwijzingen dat overmatig alcoholgebruik tot een hoger ziekteverzuim leidt. Het CBS (2007) vindt een U-vormig verband tussen alcoholgebruik en ziekteverzuim: matige drinkers hebben minder ziekteverzuim dan niet-drinkers en overmatige drinkers.

Van Ours (2004) heeft op basis van een survey in Nederland (CentER paneldata) aangetoond dat voor mannen geldt dat roken een negatief effect heeft op het loon van circa tien procent, maar dat het gebruik van alcohol een positief effect heeft op het loon van ongeveer dezelfde orde van grootte. De lonen van vrouwen worden niet beïnvloed door roken en drinken.

Van Ours (2007) toont ook aan dat cannabisgebruik een negatief effect heeft op lonen van mannen, en dat het effect sterker wordt naarmate men vroeger is begonnen met cannabis gebruiken.

### 3.2.4 ONTBREKENDE KENNIS

De belangrijkste leemte in de literatuur die we hebben gevonden is dat geen verschil wordt gemaakt tussen het directe effect van gezondheidsdeterminanten op arbeidsgerelateerde aspecten en het effect dat via de gezondheid loopt. Dit maakt de resultaten van de gevonden studies vaak moeilijk interpreteerbaar.

Het effect van leefstijlfactoren op aspecten als participatie, arbeidsduur, uren en lonen lijkt veel meer onderzocht dan het effect van andere gezondheidsdeterminanten. Het zou van belang zijn om ook inzicht te krijgen in het effect van andere gezondheidsdeterminanten op arbeidsgerelateerde aspecten.

## 3.3 CONCLUSIES

Tabel 3.2 bevat een samenvattend overzicht van de bevindingen van dit hoofdstuk. Alle studies die het effect van gezondheid op participatie onderzoeken vinden dat gezondheid een positief en significant effect heeft op de kans dat iemand betaald werk verricht. Er zijn ook sterke aanwijzingen dat een betere gezondheid een positief effect heeft op het aantal gewerkte uren en op het loon. Voor wat betreft ziekteverzuim is er vooral indirect bewijs dat gezondheid een invloed heeft, via studies die de invloed van leefstijl meten op het verzuim van werknemers. Gezondheid heeft ook ongetwijfeld een invloed op het carrièreverloop van mensen, zei het alleen via de invloed op arbeidsparticipatie. De invloed van gezondheid op transities tussen banen, promoties, etc. zou verder kunnen worden onderzocht.

Als de relatie tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten wordt onderzocht, is het van groot belang om rekening te houden met de tweezijdigheid van het verband, namelijk met het feit dat arbeidsgerelateerde aspecten ook een invloed kunnen hebben op de gezondheid. Als dit niet wordt gedaan, loopt men het risico dat de invloed van gezondheid wordt overschat. In ons overzicht hebben we studies geselecteerd die dit wel doen, hetzij door middel van paneltechnieken, hetzij via het simultane schatten van vergelijkingen die gezondheid aan de ene kant en arbeidsparticipatie, uurloon of aantal gewerkte uren aan de andere kant verklaren. Ook in deze studies blijft men een positief, significant effect vinden van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten. In het volgende hoofdstuk gebruiken we ook paneltechnieken en simultane technieken.

Het is ook van belang om gezondheid op een goede manier te meten. Gezondheid is een complexe grootheid, die veel verschillende dimensies heeft. Uit de literatuur komt naar voren dat de verklaaringskracht van modellen toeneemt als meer verschillende gezondheidsindicatoren worden opgenomen. Zelfgerapporteerde gezondheid geeft weliswaar het meest complete beeld van iemands gezondheid, maar kan ook een vertekend beeld geven doordat mensen die geen werk hebben hun gezondheid overdreven slecht voorstellen om hun positie te rechtvaardigen. Dit maakt deel uit van het tweezijdige verband tussen gezondheid en participatie, waarvoor kan worden gecorrigeerd door middel van een simultaan model.

Het is heel moeilijk om uit de veelheid van studies over gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten een indicatie te vinden over de omvang van het effect van gezondheid. Dit heeft te maken met het feit dat bijna elke studie andere gezondheidsindicatoren en andere methoden gebruikt. Daardoor zijn de resultaten van de studies heel moeilijk vergelijkbaar in kwantitatieve zin.

De invloed van gezondheidsdeterminanten op arbeidsgerelateerde aspecten is veel minder onderzocht dan de invloed van gezondheid als geheel. We hebben vooral studies gevonden die uitwijzen dat een leefstijl die voor de gezondheid ongunstig is (roken,

overmatig drinken, overgewicht) een negatief invloed heeft op aspecten als verzuim, lonen en de kans op een baan. Dit negatieve verband lijkt vooral via de gezondheid te lopen. Op basis van de gevonden studies is het echter moeilijk om andere, directe effecten van leefstijl te isoleren. Het is immers ook voorstelbaar dat met name leefstijl een invloed heeft op arbeidsgerelateerde aspecten via sociale processen als netwerken, discriminatie, etc.

*Tabel 3.2 Overzicht resultaten literatuurstudie*

Gezondheid	Invloed op participatie	Invloed op gewerkte uren	Invloed op ziekteverzuim	Invloed op het uurloon
gezondheid als geheel	een groot aantal studies vindt een positief verband, ongeacht de gebruikte methoden	positief verband, ook al minder duidelijk en minder onderzocht dan verband met participatie	specifieke ziektes hebben verzuimverhogend effect verder vooral indirect bewijs doordat een ongezondere leefstijl leidt tot een hoger verzuim	positief verband tussen gezondheid en lonen, ook al loopt vermoedelijk een groot deel van het effect via uren
functiebeperkingen	veel studies die aantonen dat functiebeperkingen een negatief invloed hebben op participatie	functiebeperkingen leiden tot een kortere arbeidsduur		
overgewicht	negatief invloed op de participatiekans		verzuimverhogend	negatief invloed op de lonen
bewegen			minder bewegen leidt tot meer verzuim	
roken			verzuimverhogend (2 studies)	1 studie vindt negatief effect op het loon
alcoholgebruik			overmatig alcoholgebruik heeft verzuimverhogend effect	1 studie vindt positief effect van alcoholgebruik op het loon
cannabisgebruik				1 studie die een negatief effect op lonen aantoon

Bron: SEOR





## 4 ECONOMETRISCHE ANALYSES

### 4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk presenteren we de resultaten van de econometrische analyses van de effecten van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten. Het gaat daarbij om analyses op basis van twee databestanden: de DNB Household Survey (van CentERdata in Tilburg) en de POLS-survey (Permanent Onderzoek Leefsituatie) van het CBS. We geven eerste een nadere uitleg over deze bestanden (in 4.2). Daarna behandelen we de uitkomsten, verdeeld naar vier deelanalyses:

- effecten op de arbeidsparticipatie (4.3);
- effecten op het aantal gewerkte uren (4.4);
- effecten op het ziekteverzuim (4.5)
- effecten op het loon (4.6)

Het effect van de gezondheid op het verloop van de carrière konden we hier niet onderzoeken vanwege onvoldoende gegevens. We geven alleen de belangrijkste resultaten weer. De uitgebreide schattingsresultaten en opmerkingen over de gehanteerde methoden zijn in bijlagen 4 t/m 7 opgenomen. We geven in dit hoofdstuk alleen weer welke richtingen de effecten hebben (positief/negatief) en of zij significant zijn. Op de omvang van de effecten komen we terug in het volgende hoofdstuk, waarin we ook de baten zullen berekenen.

Het hoofdstuk wordt afgesloten met de belangrijkste conclusies (4.7).

### 4.2 DATA

We schatten de effecten van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten op basis van twee datasets: DHS en POLS. Door beide databestanden te gebruiken vergroten we de betrouwbaarheid van de conclusies, omdat de sterke en zwakke kanten van deze bestanden elkaar goed aanvullen: de DNB Household Survey heeft de panelvorm als voordeel, terwijl POLS een veel grotere steekproefomvang heeft en meer indicatoren van gezondheid bevat.

#### ***POLS***

Het Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS) is een enquête die door het CBS sinds 1997 jaarlijks wordt uitgevoerd. POLS bevat veelzijdige informatie over gezondheid: een subjectieve inschatting van de eigen gezondheid door de respondent (als zeer goed / goed / redelijk / slecht / zeer slecht), een groot aantal verschillende objectieve gezondheidsindicatoren zoals klachten, ziektes, zorggebruik, en verschillende variabelen over leefstijl van de respondenten. Met name de ‘module gezondheid’ bevat zeer gedetailleerde informatie over klachten, gebruik van gezondheidszorg en medicijnen, en leefstijl. POLS is op een grote steekproef gebaseerd (van 80.789 in 1998 tot 8.741 in 2007), wat de betrouwbaarheid van de analyses vergroot. Elk jaar wordt een nieuwe steekproef getrokken. Dus elk jaar bevat de steekproef andere individuen. Daardoor zijn met POLS geen panelanalyses mogelijk.

Op basis van POLS wordt de invloed van gezondheid geanalyseerd op de arbeidsparticipatie van individuen, op het aantal uren dat ze werken, op hun verzuim van werk, en op hun uurloon. We concentreren ons op de periode 2001-2007, omdat er een breuk is in 2001 in de wijze waarin gezondheid wordt gemeten. We presenteren hier

alleen de resultaten voor de periode 2001-2007 omdat dezelfde analyses voor de periode 1997-2000 niet tot wezenlijk verschillende resultaten leiden. De schattingen zijn steeds apart uitgevoerd voor mannen en vrouwen.

Tabel 4.1 presenteert frequenties van de verschillende gezondheidsvariabelen uit POLS die we in de analyses gebruiken, opgesplitst naar arbeidstatus en naar geslacht. Het valt vooral op dat niet-werkenden een duidelijk slechtere gezondheid hebben dan werkenden: ze hebben bijvoorbeeld bijna twee keer zo veel kans op een langdurige aandoening. Uit de tabel blijkt ook dat vrouwen een iets slechtere gezondheid hebben dan mannen. Een verdere uitsplitsing naar leeftijdsgroepen is in bijlage 1 opgenomen. Uit de tabel blijkt ook dat onder de mensen voor wie informatie over de gezondheid beschikbaar is mannen en vrouwen ongeveer gelijk verdeeld zijn (49 en 51 procent). Het aandeel werkenden is 73 procent, wat vergelijkbaar is met de netto-participatiegraad in de beroepsbevolking (69,5 procent volgens CBS Statline).

**Tabel 4.1** *Frequentietabel gezondheidsvariabelen per arbeidstatus en geslacht obv POLS*

		Allen	Werkenden	Niet-werkenden	Mannen	Vrouwen
subjectieve gezondheid	aantal	87.078	63.924	23.067	42.844	44.234
	% zeer slecht	0,44	0,1	1,38	0,45	0,43
	% slecht	3,12	1,27	8,23	2,7	3,52
	% redelijk	14,89	11,38	24,64	13,06	16,67
	% goed	57,73	60,75	49,36	57,7	57,75
	% zeer goed	23,82	26,5	16,4	26,09	21,62
objectieve gezondheid	aantal	113.567	82.697	30.783	55.838	57.729
	% met langdurige aandoening	29,81	24,43	44,27	27,56	31,99
	aantal	34.386	25.618	8.744	16.69	17.696
	gemiddelde fysieke gezondheid	50,96	52,11	47,60	51,70	50,27
		52.54	53.01	51.17	53.49	51.65

*Bron: POLS (CBS), berekening SEOR.*

Zoals in de voorgaande hoofdstukken is gesteld, is de relatie tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten complex. Er loopt waarschijnlijk niet alleen een oorzakelijk verband van gezondheid naar arbeidsgerelateerde aspecten, maar ook omgekeerd van deze aspecten naar gezondheid. Toepassing van paneldatamethoden biedt hiervoor een oplossing, maar POLS bevat geen paneldata. Daarom passen we een andere methode toe, namelijk een instrumentele-variabelentechniek. Hierbij gaan we ervan uit dat sommige factoren wel de gezondheid beïnvloeden maar niet rechtstreeks de arbeidsgerelateerde aspecten. Het gaat hierbij om artsbezoek en leefstijlfactoren (roken, alcoholgebruik, sport en overgewicht). Deze methode is toegepast bij analyses waarbij één gezondheidsmaatstaf is gehanteerd, namelijk subjectieve gezondheid. Bij opnemng van verschillende gezondheidsindicatoren werkt deze methode niet goed. Als de instrumentele-variabelentechniek wordt gebruikt, leidt dit in kwalitatieve zin niet tot andere resultaten dan wanneer geen rekening wordt gehouden met het tweezijdige verband tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten: het teken van het effect van

gezondheid blijft hetzelfde. Wel wordt het effect van gezondheid op de relevante arbeidsgerelateerde aspecten hierdoor iets kleiner. Omdat deze methode op statistische gronden te prefereren is boven gewone regressie zullen we wat POLS betreft onze berekeningen van de baten in het volgende hoofdstuk baseren op de instrumentele schattingen.

De schattingsresultaten die we in dit hoofdstuk presenteren zijn gebaseerd op de gewone regressieresultaten, zonder toepassing van instrumentele variabelen. In dit geval is dus geen rekening gehouden met het tweezijdige verband tussen gezondheid en arbeid. Dit maakt het mogelijk om verschillende gezondheidsindicatoren tegelijk op te nemen, en dus te laten zien wat de invloed van deze verschillende gezondheidsindicatoren is. Zoals hiervoor is aangegeven maakt dit niet uit voor de vraag of gezondheid effect heeft op arbeidsgerelateerde aspecten en in welke richting het effect gaat. Verder blijkt uit nadere analyse dat de subjectieve gezondheidsindicator vaak voor een zeer groot deel dezelfde informatie geeft als alle gezondheidsindicatoren bij elkaar. De verklaringskracht van modellen met subjectieve gezondheid als enige gezondheidsindicator is vaak nauwelijks kleiner dan van modellen waarin alle beschikbare indicatoren zijn opgenomen. Alleen bij ziekteverzuim ligt dit anders: bij dit arbeidsgerelateerde aspect is de fysieke gezondheid de belangrijkste gezondheidsindicator.

### ***DNB Household Survey***

Het DNB Household Survey (DHS) is een jaarlijkse enquête onder ongeveer 2.000 personen. De vragenlijst bevat een breed scala aan onderwerpen, zoals gezondheid, arbeid, inkomen, spaargedrag, pensioen, persoonlijke voorkeuren (o.a. risicoaversie). De enquête wordt sinds 1993 uitgezet. Vanaf 1995 is de enquête nauwelijks veranderd voor de voor dit onderzoek relevante variabelen. Dat betekent dat momenteel 14 jaargangen beschikbaar zijn voor analyse. Van de mensen voor wie informatie over de subjectieve gezondheid beschikbaar is, zijn 52 procent vrouwen en 60 procent werkenden (zie Bijlage 1, Tabel 3).

Van 2000 op 2001 is men overgegaan op online enquêteren wat mogelijk tot een trendbreuk heeft geleid. In ons analysebestand zien we echter geen hogere uitval bij de overgang van 2000 naar 2001 ten opzichte van de voorgaande jaren. We verwachten dat de mensen in ons analysebestand (16 tot en met 65-jarigen) over het algemeen geen moeite hebben met online enquêteren, waardoor geen trendbreuk is ontstaan.

We gebruiken deze dataset om het effect van gezondheid te schatten op de participatiebeslissing (het wel of niet hebben van betaald werk), het aantal gewerkte uren (van mensen die werken) en het ziekteverzuim. De gezondheid van respondenten wordt in deze dataset op twee manieren gemeten: zowel subjectief als objectief. Bij de subjectieve vraag wordt aan mensen gevraagd een oordeel te vellen over hun eigen gezondheid (1 uitstekend, 2 goed, 3 gaat wel, 4 niet zo best, 5 slecht). Bij de objectieve vraag wordt mensen gevraagd naar de aanwezigheid van een langdurige ziekte of beperking.

We schatten het effect van gezondheid op arbeid met behulp van een panel data analyse, zodat we gebruik kunnen maken van het feit dat dezelfde personen meerdere jaren waargenomen zijn. Doordat deze personen over de tijd gevolgd worden kunnen we niet waargenomen eigenschappen van die persoon zoals bepaalde karaktereigenschappen, die van invloed zijn op zowel de arbeidssituatie als de gezondheid, toekennen aan een individu-specifiek effect (voor elk individu wordt een specifieke constante in het model opgenomen). Hierdoor worden de geschatte coëfficiënten voor de subjectieve en objectieve gezondheid niet meer verstoord door niet waargenomen eigenschappen. Hierbij wordt in grote mate gecorrigeerd voor een mogelijk tweezijdig verband tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten.

In tabel 4.2 laten we de overgangen in participatiestatus zien, uitgesplitst naar de subjectieve gezondheid in jaar t-1. We zien dat 13 procent van de mensen die een uitstekende gezondheid hebben in een bepaald jaar, maar niet participeren, in het daaropvolgende jaar wel aan het werk gaan. Bij mensen met een niet zo beste of slechte gezondheid gaat niemand werken als zij dat in het voorgaande jaar ook niet deden. Ook zien we dat de transitie van wel naar niet participeren voor mensen met een uitstekende of goede gezondheid een stuk lager is dan die voor mensen slechtere gezondheid.

**Tabel 4.2** *Overgangen tussen participatiestatus in percentages uitgesplitst naar de subjectieve gezondheid van personen.*

Participatie status in voorgaande jaar (t-1)	Gezondheidstoestand	Participatiestatus in opvolgende jaar (t)	
		Participeert wel	Participeert niet
participeert wel	uitstekend	94,3	5,7
	goed	94,5	5,5
	gaat wel	90,8	9,1
	niet zo best	84,6	15,4
	slecht	85,7	14,3
participeert niet	uitstekend	13,0	87,0
	goed	10,1	89,9
	gaat wel	7,2	92,8
	niet zo best	0,0	100,0
	slecht	0,0	100,0

*Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO economisch onderzoek.*

We schatten afzonderlijk modellen voor mannen en vrouwen, omdat we verwachten dat het effect van bepaalde verklarende variabelen, zoals opleidingsniveau en het aantal kinderen, op de arbeidssituatie sterk verschilt tussen mannen en vrouwen.

### **4.3 EFFECT VAN GEZONDHEID OP ARBEIDSPARTICIPATIE**

Allereerst is het effect van gezondheid geschat op de kans dat iemand betaald werk heeft. In de analyses op basis van DHS is men ervan uitgegaan dat een persoon participeert als hij of zij aangeeft dat de belangrijkste bezigheid ‘verricht betaald werk’ is (Tabel 4.3). In de analyses op basis van POLS wordt iemand als participierend beschouwd als hij meer dan 0 uur betaald werk per week verricht (Tabel 4.4). We gaan ervan uit dat het effect van gezondheid op participatie symmetrisch is, dat wil zeggen dat het effect van gezondheid op toetreding tot de arbeidsmarkt niet verschilt van het effect op uitreding uit de arbeidsmarkt. We kunnen dit niet toetsen omdat POLS geen panel is en omdat in DHS te weinig daadwerkelijke transitie tussen werken en niet-werken worden waargenomen. Uit onderzoek van Disney e.a. (2006) blijkt dat dit geen onplausibele aanname is (zie paragraaf 3.1.1). Een ‘+’ in de tabel geeft aan dat de betrokken factor een positief effect heeft op de participatiekans; een ‘-’ een negatief effect. Twee sterretjes betekenen dat het effect zeer significant is en één sterretje dat het enigszins significant is. Geen sterretje houdt in dat het effect niet significant is.

## ***Effect van gezondheid***

Alle opgenomen gezondheidsvariabelen hebben in beide datasets een sterk een significant effect op de kans op participatie, zowel voor mannen als voor vrouwen.

De subjectieve inschatting door de respondent van de eigen gezondheid heeft een positief effect op participatie, dat wil zeggen dat men meer participeert als men de eigen gezondheid beter vindt (of als de inschatting van de eigen gezondheid beter wordt, in de panelschatting)<sup>6</sup>.

De variabele die aangeeft of iemand last heeft van één of meer langdurige aandoening(en) (POLS) / een langdurige aandoening of beperking (DHS) heeft een significant negatief effect op de arbeidsparticipatie voor mannen en vrouwen. In de analyses op basis van DHS is het effect voor mannen sterker dan voor vrouwen. Dit zou kunnen komen door het feit dat de gevolgen voor de arbeidssituatie van een langdurige beperking of ziekte voor vrouwen anders is dan voor mannen. Bijvoorbeeld omdat zij hun beperking of ziekte anders ervaren en er minder hinder van ondervinden. Het kan ook zijn dat vrouwen flexibeler zijn omdat zij vaker dan mannen parttime werken. Hierdoor kunnen zij hun werk wellicht makkelijker combineren met hun ziekte of beperking.

In de analyses op basis van POLS zijn ook scores opgenomen voor fysieke en psychische gezondheid. Deze zijn berekend op basis van antwoorden van de respondenten op specifieke vragen (zie bijlage 3). Ook deze variabelen hebben een positieve en significante invloed op de arbeidsparticipatie. Het feit dat de gezondheidsvariabelen allemaal significant blijven, ook als ze tegelijk in het model zijn opgenomen, duidt erop dat ze verschillende aspecten van de gezondheid meten die allemaal een bepaalde relevantie hebben voor participatie. Dit spoot met bevindingen uit de literatuur (zie hoofdstuk 2 en 3), en pleit ervoor om verschillende gezondheidsindicatoren te gebruiken als men de effecten van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten wil meten. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat de verklaaringsgraad heel weinig toeneemt als ‘objectieve’ gezondheidsscores naast subjectieve gezondheid in het model worden opgenomen. De subjectieve gezondheidsvariabele lijkt dus een goede maatstaf te zijn voor gezondheid in het algemeen.

Het zorggebruik van mensen is ook een indicator voor hun gezondheid. In de analyses op basis van POLS hebben de variabelen die het aantal bezoeken in de afgelopen 14 dagen aan de huisarts of aan de specialist meten, positieve coëfficiënten. Dit kan met een inkomenseffect te maken hebben: er is al gecontroleerd voor gezondheid op verschillende manieren, en het is bekend dat mensen met een hogere sociaal-economische status eerder geneigd zijn om gebruik te maken van de gezondheidszorg. Hierbij moet worden opgemerkt dat de coëfficiënt voor bezoeken bij de specialist niet significant is. In de analyses op basis van DHS hebben we gekeken naar het effect van het aantal huisartsbezoeken in het afgelopen jaar op de participatiebeslissing. Deze variabele is sinds 2003 toegevoegd aan het panel, daardoor beschikken we slechts over 6 jaargangen (en dus 5 transitities). Dit aantal blijkt te weinig om een effect te vinden van het aantal huisartsbezoeken op het verrichten van betaald werk. Voor zowel mannen als vrouwen is de coëfficiënt weliswaar negatief, maar niet significant.

## ***Effect van leefstijl***

Zowel POLS als DHS bevatten informatie over de leefstijl van mensen. Zoals blijkt uit de instrumentele schattingen met POLS hebben leefstijlfactoren een sterk significant effect

---

<sup>6</sup> In DHS betekent een lagere score voor de eigen gezondheid dat men de eigen gezondheid beter vindt. Daarom betekent hier een negatieve coëfficiënt een positief effect op participatie.

op de gezondheid (zie hulpregressie met gezondheid als afhankelijke variabele in bijlage 4). Minder roken, minder drinken, minder overgewicht en meer sporten beïnvloeden de gezondheid positief. Indirect heeft een gezondere leefstijl dus een positief effect op de arbeidsparticipatie. Maar hebben leefstijlfactoren daarnaast ook een direct effect op de arbeidsparticipatie? Zo is denkbaar dat mensen met overgewicht gediscrimineerd worden op de arbeidsmarkt of dat drinken juist een positief effect heeft omdat dit deel uitmaakt van behoren bij het ‘old boys network’.

De opname van leefstijlvariabelen in de regressies heeft nauwelijks invloed op de grootte van de coëfficiënten van de andere gezondheidsvariabelen. Dit geldt zowel voor de analyses op basis van POLS als voor de analyses op basis van DHS. De sterke significantie van het effect van sommige leefstijlvariabelen duidt erop dat ze een afzonderlijk effect hebben op participatie. Het is echter moeilijk om te zeggen of dit effect te maken heeft met sociale processen als netwerken en discriminatie, of dat deze factoren misschien een aspect van gezondheid ‘vangen’ dat in de andere variabelen niet aanwezig is.

Uit de analyses op basis van DHS blijkt voor mannen dat zwaar roken leidt tot een verminderde kans om te participeren. Voor vrouwen is dit effect niet significant, maar het betreft hier slechts een klein aantal waarnemingen. Het drinken van meer dan 4 glazen alcohol heeft voor mannen geen significant effect, maar leidt bij vrouwen tot een verlaagde kans op het verrichten van betaald werk. Het effect van de BMI (Body Mass Index: lengte/gewicht<sup>2</sup>) is voor zowel mannen als vrouwen kwadratisch, dus de kans op participatie neemt eerst toe met BMI, daarna neemt hij weer af. Voor mannen ligt de grens bij een BMI van 30 voor vrouwen bij 25. Normaliter wordt verondersteld dat een ideaal BMI tussen de 18,5 en de 25 ligt. Een BMI van 25 tot 30 geldt als overgewicht en bij 30 of meer spreekt men van obesitas. Uit de schattingen blijkt dat overgewicht bij mannen dus meer wordt geaccepteerd dan bij vrouwen. Als leefstijlvariabelen worden opgenomen in de analyses op basis van POLS, komen hier andere resultaten uit: ook roken heeft geen sterk significant effect, alcoholgebruik pakt positief uit, een overgewicht heeft een positief effect bij mannen. Sport heeft wel een positief effect bij vrouwen. Dit kan te maken hebben met het feit dat de leefstijlvariabelen op verschillende wijze zijn gemeten in de twee analyses. Alcoholgebruik is in POLS gemeten als ten minste één keer per week meer dan 6 glazen alcohol op een dag drinken. Het is de vraag of dit een goede indicator is voor overmatig alcoholgebruik: deze variabele heeft namelijk geen significant invloed op de gezondheid van mannen en een positieve en significante invloed op de gezondheid van vrouwen (zie hulpregressies in de bijlagen, tabellen 12 en 16). De variabele die in DHS wordt gebruikt, namelijk meer dan 4 glazen alcohol per dag drinken, lijkt een meer eenduidig beeld te geven van overmatig alcoholgebruik. Overgewicht is in de analyses op basis van POLS gemeten als een binaire variabele (1 als iemand overgewicht heeft, 0 als dit niet het geval is), terwijl in de analyses op basis van DHS de BMI is opgenomen.

**Tabel 4.3 Verklaring van de participatiebeslissing op basis van een logit model met random effects, voor mannen en vrouwen**

	Mannen	Vrouwen
<b>oordeel gezondheid</b>	- **	- **
<b>langdurige ziekte of beperking</b>	- **	- **
zware roker (> 20 sigaretten per dag)	- *	-
zware drinker (> 4 glazen alcohol per dag)	-	- **
BMI (Body mass index)	+ **	+ **
BMI <sup>2</sup>	- *	- **
leeftijd	+ **	+ **
leeftijd <sup>2</sup>	- **	- **
opleidingsniveau: hoog	+ **	+ **
opleidingsniveau: midden	+	+ **
opleidingsniveau: laag (referentie)		
aantal jaren fulltime werk	+ **	+ **
aantal jaren fulltime werk <sup>2</sup>	- **	-
partner	+	-
geen partner (referentie)		
partner met hoog opleidingsniveau	+ *	- **
partner met midden opleidingsniveau	-	+
aantal kinderen	+ **	- **
leeftijd jongste kind 0-6 jaar	-	- **
positie: thuiswonend kind	- *	- **
positie: geen thuiswonend kind (referentie)		
kennissenkring: vooral betaalde baan	+ **	+ **
kennissenkring: vooral geen betaalde baan (referentie)		
aantal gewerkte uren mannelijke kennissen	+ **	-
aantal gewerkte uren vrouwelijke kennissen	+	+ **
stedelijkheid	-	-
financiële situatie huishouden	+ **	+ **
geld opzij voor sparen	+ **	+ **
oordeel geluk	- **	-

Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Tabel 4.4 Probit model voor arbeidsparticipatie (vanaf 0 uur per week)

	Mannen	Vrouwen
<b>subjectieve gezondheid</b>	+ **	+ **
<b>langdurige aandoening</b>	- **	- **
<b>score fysieke gezondheid</b>	+ **	+ **
<b>score psychische gezondheid</b>	+ **	+ **
huisartsbezoeken	+ *	+ **
bezoeken aan de specialist	-	+
roken	-	+
alcoholgebruik	+ **	+ **
sport	-	+ **
overgewicht	+ **	+
leeftijd	+ **	+ **
leeftijd <sup>2</sup>	- **	- **
niet-westerse allochtoon	- **	- **
opleidingsniveau	+ **	+ **
gehuwd	+ **	- **
kinderen	+ **	- **
grote gemeente	- **	+
zich ongelukkig voelen	- **	- **

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.

### ***Effect van persoonskenmerken***

Beide analyses laten zien dat leeftijd een kwadratisch effect heeft op de participatiekans: de kans op participatie neemt eerst toe met leeftijd, tot een maximum van ongeveer 40 jaar (50 jaar voor mannen op basis van POLS), en neemt daarna weer langzaam af.

Op basis van POLS is het mogelijk om te zien of iemand een niet-westerse allochtone achtergrond heeft. Dit blijkt een significant negatief effect te hebben op de kans op participatie, zowel voor vrouwen als voor mannen.

In beide analyses gaat een hoger opleidingsniveau gepaard met een hogere kans op participatie. De coëfficiënt van het opleidingsniveau is ook in beide analyses groter voor vrouwen dan voor mannen. Uit de analyses op basis van DHS komt naar voren dat een verhoging van het opleidingsniveau voor vrouwen altijd leidt tot een verhoogde kans op werken, terwijl dit bij mannen alleen het geval is als zij een hoog opleidingsniveau behalen.

Een toename van het aantal jaren dat men fulltime heeft gewerkt, zoals opgenomen in de analyse op basis van DHS, leidt ook tot een verhoogde kans op participatie voor vrouwen. Bij mannen is het verband kwadratisch: de participatiekans neemt weer af na 38 jaar fulltime werk.



### *Effect van omgevingsfactoren*

Op basis van POLS kan geconcludeerd worden dat gehuwd zijn de participatiekans negatief beïnvloedt voor vrouwen en positief voor mannen. In beide gevallen is het effect significant. De analyses op basis van DHS wijzen daarentegen uit dat het krijgen van een partner voor zowel mannen als vrouwen geen significant effect heeft op hun arbeidsparticipatie. Er treedt echter wel een partnereffect op als de partner een hoog opleidingsniveau heeft. Het effect is gelijk aan het gevonden effect in POLS: het krijgen van een partner met een hoog opleidingsniveau leidt voor mannen tot een toename van de kans op het verrichten van betaald werk, bij vrouwen leidt dit juist tot een afname.

De aanwezigheid van minderjarige kinderen in het huishouden (POLS) of een toename in het aantal kinderen in het huishouden (DHS) heeft een significant negatief effect op de participatiekans van vrouwen en een positief significant effect op de participatiekans van mannen. Deze bevinding komt overeen met traditionele rolverdelingen tussen mannen en vrouwen. Daarnaast wijzen de analyses op basis van DHS uit dat de participatiekans voor vrouwen ook sterk wordt verlaagd als zij een kind hebben dat jonger is dan 6 jaar. Voor mannen heeft dit geen significante gevolgen voor hun arbeidsparticipatie.

Eigenschappen van de kennissenkring blijken in de analyse op basis van DHS ook een sterke invloed te hebben op de participatiebeslissing van mensen. Als het merendeel van de kennissen betaald werk gaat verrichten heeft dat een sterk verhogend effect op de kans dat zowel mannen als vrouwen participeren. Voor mannen leidt een toename van het aantal uren dat de mannen in de kennissenkring werken tot een verhoogde participatiekans. Het aantal uren dat de vrouwen in de kennissenkring werken heeft geen significant effect. Voor vrouwen is dit precies andersom. In dit geval heeft alleen een verandering in het aantal uren dat de vrouwen in de kennissenkring werken een effect.

In de analyses op basis van DHS wordt geen significant effect gevonden van een verandering van de stedelijkheid van de regio (gemeten op een vijfpuntsschaal) waarin men woont op de participatie. Op basis van POLS concludeert men echter dat mannen een kleinere kans hebben om te participeren naarmate ze in een grotere gemeente wonen, terwijl dit voor vrouwen net andersom is. Bij vrouwen is er misschien sprake van een 'plattelandeffect', waarbij vrouwen die in kleinere gemeenten wonen eerder de neiging zouden hebben om een traditionelere rol aan te nemen. Het effect voor mannen houdt misschien verband met specifieke lokale werkloosheidsraten.

### *Overige factoren*

In de analyses op basis van DHS zijn ook variabelen opgenomen over de financiële situatie van het huishouden. De financiële situatie wordt gemeten op een vijfpuntsschaal, beginnend met dat er schulden worden gemaakt en eindigend met dat er veel geld wordt overgehouden. Een verbetering van de financiële situatie van het huishouden leidt tot een verhoging van de kans op participatie. We zouden echter verwachten dat wanneer men veel geld over houdt men als gevolg daarvan minder zou gaan participeren, er is immers minder noodzaak om te betaald werk te verrichten. Het feit dat we een tegenovergesteld effect vinden kan veroorzaakt worden door de armoedeval. Mensen die veel schulden maken, zullen over het algemeen een lager inkomen hebben. Participeren op de arbeidsmarkt hoeft dan niet te leiden tot een verhoging van het inkomen doordat zij misschien het recht op huursubsidie of een uitkering verliezen. In dat geval zullen deze mensen er dus juist voor kiezen om niet te gaan participeren.

Daarnaast zien we dat een verandering in het spaargedrag (van niet sparen naar wel sparen) leidt tot een hogere kans op participatie bij zowel mannen als vrouwen. Dit is volgens verwachting. Het besluit om te gaan sparen wordt vaak genomen omdat men

bepaalde plannen heeft voor de toekomst. Het besluit om te gaan participeren is daar een onderdeel van.

Tot slot kijken we naar het effect van het oordeel over het eigen geluk. Deze variabele is in beide databestanden op een vijfpuntsschaal gemeten, waarbij '1' gelijk staat aan zeer gelukkig en '5' aan zeer ongelukkig. Uit de analyses komt naar voren dat gelukkigere mensen *ceteris paribus* meer participeren. Hierbij kan men zich natuurlijk afvragen in welke richting het causale verband echt verloopt. In de panelanalyse wordt hiervoor grotendeels gecorrigeerd, maar het is niet uit te sluiten dat het effect toch noch een beetje overschat wordt. Alleen bij vrouwen in de analyses op basis van DHS is het effect niet significant.

#### **4.4 EFFECT VAN GEZONDHEID OP GEWERKTE UREN**

De invloed van gezondheid op arbeidsparticipatie loopt niet alleen via het feit dat iemand wel of niet participeert, maar ook via het aantal uren dat iemand participeert. Daarom is ook het effect van gezondheid geschat op het aantal uren dat iemand in een week werkt. In beide enquêtes is aan mensen gevraagd hoeveel uur per week ze werken. In de analyses op basis van POLS is het aantal gewerkte uren vanaf 0 uur als afhankelijke variabele opgenomen. In de analyses op basis van DHS is het aantal gewerkte uren alleen meegenomen als het tussen de 12 en 60 uren lag, om te corrigeren voor meetfouten (zie bijlage 5). De resultaten zijn opgenomen in de tabellen 4.5 en 4.6.

##### ***Effect van gezondheid en gezondheidsdeterminanten***

Het effect van de gezondheidsvariabelen op het aantal gewerkte uren is sterk vergelijkbaar met het effect op participatie. Een betere subjectieve gezondheid heeft een positief en significant effect op het aantal gewerkte uren, zowel voor mannen als voor vrouwen. De scores voor fysieke en psychische gezondheid (POLS) hebben eveneens een positief en significant effect. De coëfficiënt voor langdurige aandoeningen blijft negatief en significant, behalve voor vrouwen in de analyses op basis van DHS, waar het insignificant blijkt te zijn.

De coëfficiënten op de variabelen die het zorggebruik meten (aantal bezoeken aan artsen) blijven dezelfde als in de participatieschattingen: positief in de POLS-analyses, insignificant in de DHS-schattingen (mede vanwege de korte waarnemingsduur).

##### ***Effect van leefstijl***

We vinden in de analyses op basis van DHS voor de meeste leefstijlfactoren geen effect van een verandering in leefstijl van mensen op het aantal uren dat zij werken. Alleen bij mannen is hun BMI significant. Dit verband is wederom kwadratisch met een top bij een BMI van 28. In de analyses op basis van POLS vinden we dat roken, alcoholgebruik en overgewicht een positief en significant effect hebben op het aantal gewerkte uren, terwijl sport bij mannen en negatief en significant effect heeft. Dit lijkt tegen-intuïtief. Mogelijk loopt het causale verband hier andersom: hoe meer men werkt, hoe minder men tijd heeft om te sporten, om gezond te eten, en hoe meer men drinkt en rookt

**Tabel 4.5** Verklaring van de logaritme van het aantal gewerkte uren op basis van een lineair regressie model met random effects voor mannen en vrouwen, waarbij het aantal gewerkte uren tussen 12 en 60 uur ligt

	Mannen	Vrouwen
<b>oordeel gezondheid</b>	- **	- **
<b>langdurige ziekte of beperking</b>	- **	+
zware roker (> 20 sigaretten per dag)	-	-
zware drinker (> 4 glazen alcohol per dag)	-	+
BMI (Body mass index)	+ **	+
BMI <sup>2</sup>	- **	+
leeftijd	+ **	- *
leeftijd <sup>2</sup>	- **	+
opleidingsniveau: hoog	+ **	+ **
opleidingsniveau: midden	-	+ **
opleidingsniveau: laag (referentie)		
aantal jaren fulltime werk	+ **	+ **
aantal jaren fulltime werk <sup>2</sup>	+ *	-
partner	+	- **
geen partner (referentie)		
partner met hoog opleidingsniveau	-	- *
partner met midden opleidingsniveau	+	-
aantal kinderen	+	- **
leeftijd jongste kind 0-6 jaar	- **	- **
positie: thuiswonend kind	- **	- **
positie: geen thuiswonend kind (referentie)		
kennissenkring: vooral betaalde baan	- *	+
kennissenkring: vooral geen betaalde baan (referentie)		
aantal gewerkte uren mannelijke kennissen	+ **	- **
aantal gewerkte uren vrouwelijke kennissen	-	+ **
stedelijkheid	+ **	- **
in loondienst bij de overheid	- *	+ **
in loondienst bij een BV	+	+ **
in loondienst bij een andere instelling	-	+ *
zelfstandige	+ **	+ **
niet in loondienst en geen zelfstandige (referentie)		
financiële situatie huishouden	+ *	+ **
geld opzij voor sparen	+	-
oordeel geluk	-	+ *

Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek

### *Effect van persoonskenmerken*

De relatie tussen het aantal gewerkte uren en de leeftijd blijkt, net als met participatie, kwadratisch. Alleen bij vrouwen in de analyses op basis van DHS is het verband tussen leeftijd en het aantal gewerkte uren puur negatief.

Uit de analyses op basis van POLS blijkt dat een niet-westerse allochtone achtergrond een negatief significante invloed heeft op het aantal gewerkte uren, net als op de kans om te participeren. Dit effect blijft echter niet robuust te blijven als een Heckman-procedure wordt toegepast (zie bijlage 5). In dit geval blijkt het effect van een niet-westerse allochtone achtergrond voor mannen niet significant op het aantal gewerkte uren, gegeven dat men werkt. Voor vrouwen wordt dit effect zelfs positief en significant. Het laatste spoort met de bevinding dat het gemiddeld aantal gewerkte uren per week hoger is voor werkende allochtone vrouwen dan voor werkende autochtone vrouwen.

Het opleidingsniveau heeft een positief significant effect op het aantal gewerkte uren. Het effect is sterker en significanter voor vrouwen dan voor mannen. De analyses op basis van DHS wijzen uit dat vrouwen die een hoger opleidingsniveau krijgen meer uren gaan werken en dat dit effect het sterkst is als zij een hoog opleidingsniveau bereiken.

*Tabel 4.6 Tobit model voor het aantal gewerkte uren (vanaf 0 uur per week)*

	Mannen	Vrouwen
<b>subjectieve gezondheid</b>	+ **	+ **
<b>langdurige aandoening</b>	- **	- **
<b>score fysieke gezondheid</b>	+ **	+ **
<b>score psychische gezondheid</b>	+ **	+ **
huisartsbezoeken	+ **	+ **
bezoeken aan de specialist	-	+
roken	+ **	+ **
alcoholgebruik	+ **	+ **
sport	- **	+
overgewicht	+ **	+ **
leeftijd	+ **	+ **
leeftijd <sup>2</sup>	- **	- **
niet-westerse allochtoon	- **	- **
opleidingsniveau	+ **	+ **
gehuwd	+ **	- **
kinderen	- **	- **
grootte gemeente	- **	+ *
zich ongelukkig voelen	- **	- **

*Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.*

### ***Effect van omgevingsfactoren***

Gehuwd zijn (POLS) of een partner krijgen (DHS) heeft een negatief significant effect op het aantal gewerkte uren van vrouwen. Dit effect wordt volgens de analyses op basis van DHS nog iets versterkt als de partner een hoog opleidingsniveau heeft. Het effect van een partner is minder eenduidig voor mannen: in de analyses op basis van POLS heeft gehuwd zijn een positief significant effect op het aantal gewerkte uren, terwijl in de analyses op basis van DHS een partner krijgen geen significant effect heeft.

Het hebben of krijgen van kinderen heeft voor vrouwen een negatief en significant effect op het aantal gewerkte uren. Het effect is voor mannen veel kleiner. In de analyses op basis van POLS is de coëfficiënt op de aanwezigheid van minderjarige kinderen in het huishouden duidelijk kleiner (maar nog steeds sterk significant). In de analyses op basis van DHS verlaagt alleen van een kind in de leeftijd van 0 tot 6 jaar het aantal gewerkte uren enigszins.

Uit de analyses op basis van POLS komt naar voren dat de grootte van de gemeente waarin men woont een negatief effect heeft op het aantal gewerkte uren voor mannen, en een positief effect voor vrouwen. De analyses op basis van DHS leiden ook tot de conclusie dat mannen meer uren gaan werken als zij in een minder stedelijk gebied gaan wonen, en dat vrouwen in dat geval juist minder uren gaan werken. Hier vindt men dus weer aanwijzingen voor een ‘plattelandseffect’ op de arbeidsparticipatie van vrouwen.

Het aantal uren dat kennissen werken (DHS) blijkt een sterke invloed te hebben op het aantal gewerkte uren van mensen. Voor mannen is het zo dat een toename van het aantal gewerkte uren door mannen in hun omgeving leidt tot een toename van het eigen aantal gewerkte uren. Het aantal uren dat vrouwen in hun omgeving werken heeft geen effect. Voor vrouwen is dit precies andersom. Een toename in het aantal uren dat vrouwen in hun omgeving werken leidt tot een toename van het eigen aantal gewerkte uren. Opvallend is dat een toename van het aantal gewerkte uren door mannen in de omgeving leidt tot een daling van het aantal uren dat vrouwen werken.

Een stijging van het aantal jaren dat men fulltime heeft gewerkt (DHS) leidt tot een toename van het aantal gewerkte uren. Dit geldt voor mannen en vrouwen. Het effect is in beide gevallen niet kwadratisch.

Omdat de analyses op basis van DHS alleen betrekking hebben op de mensen die werken, is het mogelijk om kenmerken van de baan mee te nemen in de regressies voor het aantal gewerkte uren. Vrouwen die in loondienst of als zelfstandige gaan werken, gaan meer uren werken. Voor mannen geldt dat als zij in loondienst bij de overheid gaan werken, dat gevolgd wordt door een afname in het aantal gewerkte uren. Als zij als zelfstandige aan de slag gaan, stijgt het aantal gewerkte uren sterk.

### ***Overige factoren***

De financiële situatie (zoals in DHS gemeten) heeft weer een positief effect op het aantal gewerkte uren. Dus hoe meer geld men overhoudt, hoe meer uren men gaat werken. We denken dat dit wordt veroorzaakt door het substitutie-effect. Als men veel geld overhoudt, zal men naar verwachting een relatief hoog salaris hebben. In dat geval wordt vrije tijd ‘duurder’ en stijgt de waarde van arbeid. Een verandering in het spaargedrag leidt niet tot een verandering in het aantal gewerkte uren.

Het oordeel over het eigen geluk heeft voor vrouwen op het eerste gezicht een tegen-intuïtief teken. Een verslechtering van het geluksgevoel leidt tot een toename van het aantal gewerkte uren. Een verklaring zou kunnen zijn dat vrouwen ongelukkiger worden van inactiviteit (weinig uren werken) en daarom de beslissing nemen om meer te gaan werken. Bij mannen is geen significant verband gevonden. De analyses op basis van

POLS laten een significant positief verband zien tussen het geluksgevoel en het aantal gewerkte uren, zowel bij mannen als bij vrouwen.

## **4.5 EFFECT VAN GEZONDHEID OP VERZUIM**

Gezondheid kan ook invloed hebben op arbeidsparticipatie en productiviteit doordat gezondere mensen naar verwachting minder kans lopen op ziekteverzuim. In de analyses op basis van DHS worden de kans voor werkenden om überhaupt te verzuimen en het aantal dagen dat men in het afgelopen jaar heeft verzuimd apart geschat. In de analyses op basis van POLS worden deze twee effecten in één zogenoemd tobit model geschat: de kans dat iemand verzuimt en het aantal dagen verzuim in de afgelopen twee maanden. De resultaten zijn opgenomen in tabel 4.7 en 4.8.

### *Effect van gezondheid en gezondheidsdeterminanten*

In de analyses op basis van POLS hebben de score voor de subjectieve gezondheid en de dummy die aangeeft of iemand last heeft van een of meer langdurige aandoeningen geen significant effect op het aantal verzuimdagen. Subjectieve gezondheid is alleen significant voor vrouwen. De berekende scores voor fysieke en psychische gezondheid hebben daarentegen wel een negatief effect: hoe hoger deze scores, hoe beter de gezondheid en hoe lager het aantal dagen verzuim. In de analyses op basis van DHS blijven echter de gezondheidsvariabelen significant. Een verslechtering van de subjectieve gezondheid leidt voor zowel mannen als vrouwen tot een verhoging van de kans op verzuim. Daarnaast heeft een verslechtering van de subjectieve gezondheid ook tot gevolg dat men langer afwezig is vanwege ziekte, zodra men verzuimt. Voor vrouwen is het effect van de subjectieve gezondheid op de opname en duur van het verzuim net iets sterker. Hiernaast heeft ook het krijgen van een langdurige aandoening of beperking tot gevolg dat mannen en vrouwen vaker ziek zijn en dat het aantal dagen dat zij ziek zijn toeneemt. Dit effect is voor mannen iets groter dan voor vrouwen. De coëfficiënten zijn wederom zeer significant. Hierbij is het belangrijk om op te merken dat de variabelen voor subjectieve gezondheid en voor langdurige aandoeningen weer significant worden in de analyses op basis van POLS als de berekende scores voor fysieke en psychische gezondheid worden weggelaten. De uitkomsten van de analyses op basis van POLS en DHS zijn dus niet zo zeer verschillend als op het eerste gezicht lijkt.

Het is weinig verrassend dat het aantal bezoeken aan de huisarts of aan de specialist een positief verband houdt met verzuim. Dit geldt voor zowel mannen als vrouwen, en zowel in de analyses op basis van POLS als in de analyses op basis van DHS als deze variabelen worden opgenomen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het aantal waarnemingen in DHS waarop deze schattingen zijn gebaseerd klein is.

*Tabel 4.7 Verklaring van de opname (wel of niet verzuimd, logit) en de duur (de logaritme van het aantal werkdagen dat men ziek is geweest, lineaire regressie) van het verzuim op basis van een model met random effects voor mannen en vrouwen*

	Mannen		Vrouwen	
	opname	duur	opname	duur
<b>oordeel gezondheid</b>	+ **	+ **	+ **	+ **
<b>langdurige ziekte of beperking</b>	+ **	+ **	+ **	+ **
zware roker (> 20 sigaretten per dag)	+	+ **	+	+
zware drinker (> 4 glazen alcohol per dag)	- **	+	+	+
BMI (Body mass index)	+ *	+	+ *	+
leeftijd	+	+ **	-	+ *
leeftijd <sup>2</sup>	- **	- **	-	- *
opleidingsniveau: hoog	-	- **	+ **	- **
opleidingsniveau: midden	-	- **	+ **	-
opleidingsniveau: laag (referentie)				
aantal jaren fulltime werk	+	+	- *	-
aantal jaren fulltime werk <sup>2</sup>	- *	+	+	+
partner	- **	+ *	- **	+
geen partner (referentie)				
partner met hoog opleidingsniveau	+	- **	+ *	-
partner met midden opleidingsniveau	+	+	+ **	- **
aantal kinderen	-	- *	-	- *
leeftijd jongste kind 0-6 jaar	+ **	+	+ *	+ **
positie: thuiswonend kind	- **	-	- **	-
positie: geen thuiswonend kind (referentie)				
kennissenkring: vooral betaalde baan	- *	+	+	-
kennissenkring: vooral geen betaalde baan (referentie)				
aantal gewerkte uren mannelijke kennissen	-	- **	-	+
aantal gewerkte uren vrouwelijke kennissen	-	+	+	+
stedelijkheid	-	+	-	-
in loondienst bij de overheid	+ **	- *	+ **	-
in loondienst bij een BV	+	- **	+	-
in loondienst bij een andere instelling	+	- *	+ **	-
zelfstandige	-	- **	- **	-
niet in loondienst en geen zelfstandige (referentie)				
financiële situatie huishouden	- **	- **	-	-
geld opzij voor sparen	+	-	-	-
oordeel geluk	- **	-	+	+

Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Tabel 4.8 Tobit voor het aantal dagen verzuim in de afgelopen 2 maanden

	Mannen	Vrouwen
<b>subjectieve gezondheid</b>	-	- **
<b>langdurige aandoening</b>	+	+
<b>score fysieke gezondheid</b>	- **	- **
<b>score psychische gezondheid</b>	- **	- **
huisartsbezoeken	+ **	+ **
bezoeken aan de specialist	+ **	+ **
leeftijd	+ **	+
leeftijd <sup>2</sup>	- **	- *
niet-westerse allochtoon	- **	-
opleidingsniveau	- **	+
gehuwd	-	-
kinderen	-	+
grootte gemeente	+	+
plezier in het werk	- **	- **
werk in het weekend	- **	- **
ploegendienst	+ **	+ **
frustratie in het werk	+ *	+ *
landbouw	- *	+
delfstoffenwinning	+	
industrie	+	+
elektriciteit	+	+
bouw	+	+
handel	+	+
horeca	-	+
vervoer & communicatie	+	+
financiële instellingen	+	- *
zakelijke dienstverlening	+	-
onderwijs	+ **	+
zorg	+ **	-
overige dienstverlening	+ *	+

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.



### ***Effect van leefstijl***

Wat betreft de leefstijl zien we in de analyses op basis van DHS dat een zware roker worden bij mannen leidt tot een toename van het aantal ziektedagen. Het drinken van meer dan 4 glazen alcohol per dag heeft geen gevolgen voor de verzuimduur, maar leidt voor mannen tot een verlaging van de verzuimkans. Dit is tegen de verwachting in. Een toename van de BMI leidt bij mannen en vrouwen tot een verhoogde kans om ziek te zijn. Als leefstijlvariabelen worden opgenomen in de analyses op basis van POLS, blijken ze nergens een significant effect te hebben op verzuim.

### ***Effect van persoonskenmerken***

Uit de analyses op basis van POLS blijkt dat er een kwadratisch verband is tussen leeftijd en verzuim: verzuim (i.e. de kans om te verzuimen gecombineerd met het aantal dagen verzuim gegeven dat men verzuimt) neemt eerst toe met leeftijd (tot een maximum van 40 jaar voor mannen en 26 jaar voor vrouwen), en later weer af. In de analyses op basis van DHS zijn de effecten op de kans op verzuim en op het aantal dagen verzuim apart geschat. De kans om te verzuimen voor mannen neemt af zodra zij ouder worden. Bij vrouwen is dit effect niet significant. Het verband tussen leeftijd en de duur van het ziekteverzuim (als men ziek is geweest) is in beide gevallen kwadratisch en significant. Eerst neemt het aantal ziektedagen toe met leeftijd, daarna neemt het weer af. Voor vrouwen ligt de top bij 45 jaar en voor mannen bij 40 jaar.

Een niet-westerse allochtone achtergrond blijkt op basis van POLS een negatief effect te hebben op verzuim voor mannen en geen significant effect te hebben voor vrouwen.

Bij mannen blijkt het opleidingsniveau in de analyses op basis van POLS een negatief effect te hebben op verzuim, mogelijk omdat een hogere opleiding vaker gepaard gaat met werk die men graag doet en minder vaak samenhangt met fysiek zware beroepen. Ook in de analyses op basis van DHS leidt bij mannen het verkrijgen van een hoger opleidingsniveau tot een verlaging van het aantal werkdagen dat men ziek thuis zit. Bij vrouwen is het beeld minder eenduidig. In de analyses op basis van POLS heeft het opleidingsniveau geen significant effect. In de analyses op basis van DHS leidt het krijgen van hoger opleidingsniveau ertoe dat vrouwen vaker verzuim opnemen, de duur van het verzuim neemt echter af.

Een stijging van het aantal jaren dat men fulltime heeft gewerkt (DHS) heeft bij mannen en vrouwen nauwelijks effect op het aantal ziektedagen.

### ***Effect van omgevingsfactoren***

Volgens de analyses op basis van POLS is er geen significant verband tussen verzuim en het feit dat men gehuwd is. De analyses op basis van DHS wijzen echter uit dat het krijgen van een partner voor zowel mannen als vrouwen een lagere verzuimkans tot gevolg heeft. Voor vrouwen geldt wel dat deze kans weer iets toeneemt als de partner een gemiddeld of hoog opleidingsniveau heeft. Wat betreft de verzuimduur leidt het krijgen van een partner alleen voor mannen tot een verlenging van het aantal ziektedagen, als deze partner geen hoog opleidingsniveau heeft.

In de analyses op basis van POLS heeft de aanwezigheid van minderjarige kinderen in het huishouden geen significant invloed op verzuim. De analyses op basis van DHS geven een meer gemengd beeld: een toename van het aantal kinderen in het huishouden heeft bij zowel mannen als vrouwen geen effect op de verzuimkans. De verzuimduur wordt echter in beide gevallen iets lager. Als het een kind van 0 tot 6 jaar betreft leidt dit echter vooral bij vrouwen tot een sterke toename van de verzuimkans en –duur. Vrouwen die een kind krijgen zijn dus vaker en langer ziek.

Ook werkkenmerken hebben een invloed op verzuim. Uit de analyses op basis van POLS blijkt dat mensen die meer plezier hebben in hun werk *ceteris paribus* minder verzuimen. Ploegendienst blijkt een positief effect te hebben op verzuim. Dit heeft mogelijk te maken met schadelijke gevolgen van ploegendienst voor de gezondheid. Het feit dat men in het weekend werkt blijkt een negatief effect te hebben op verzuim. Dit is moeilijker te verklaren.

Wat betreft de sector waarin men werkt (POLS), blijkt het verzuim alleen significant hoger te zijn voor het onderwijs en de zorg voor mannen (overheidsdiensten zijn hier de referentie).

De analyses op basis van DHS meten ook het effect van de juridische status van werknemers. Als vrouwen zelfstandige worden, zijn zij veel minder vaak ziek. Bij mannen is dit effect net niet significant. Als vrouwen (of mannen) in loondienst bij de overheid gaan werken verhoogt hun kans om te verzuimen juist. De duur van het verzuim neemt voor mannen echter sterk af als zij in loondienst gaan werken. Deze afname is nog groter als zij als zelfstandige aan de slag gaan. In de analyses op basis van POLS bleek het effect van zelfstandig zijn niet significant als gecorrigeerd werd voor werkkenmerken, sector, etc.

Als we kijken naar de kennissenkring (DHS) blijkt dat als in de kennissenkring vooral betaald werk wordt verricht dit een verlagend effect heeft op de kans dat mannen verzuimen. Daarnaast heeft een toename van het aantal uren dat mannelijke kennissen werken een effect op het aantal ziekte dagen van mannen: in dit geval neemt het aantal dagen dat zij ziek zijn af.

De stedelijkheid van de regio (DHS) of de grootte van de gemeente (POLS) hebben geen gevolgen voor de opname of de duur van het ziekteverzuim.

### ***Overige factoren***

Een verandering in de financiële situatie van het huishouden (DHS) heeft alleen gevolgen voor mannen. Als het huishouden meer geld overhoudt, neemt de kans dat de mannen ziek zijn af. Daarnaast neemt ook het aantal dagen dat zij verzuimen, zodra zij wel ziek zijn, af. Of er het afgelopen jaar gespaard is heeft voor zowel mannen als vrouwen geen effect op de verzuimkans of –duur.

Het oordeel over het eigen geluk heeft alleen voor mannen gevolgen voor de kans op verzuim. Dit effect is negatief, dus een verslechtering van het geluksgevoel, leidt juist tot een lagere verzuimkans. In de schattingen op basis van POLS is geluk niet opgenomen, omdat de correlatie met ‘frustratie in het werk’ en ‘plezier in het werk’ vrij hoog was.

## **4.6 EFFECT VAN GEZONDHEID OP HET UURLOON**

Om de invloed van gezondheid op de productiviteit van werknemers te kunnen meten, gebruiken we het uurloon als proxy voor de productiviteit. De kwaliteit van de informatie over loon in DHS is niet goed genoeg om als basis voor analyses te kunnen worden gebruikt. De analyses voor het effect van gezondheid op het uurloon zijn hier gebaseerd op een koppeling tussen POLS en het Sociaal Statistisch Bestand (SSB Banen). SSB Banen is gekoppeld aan het POLS bestand op basis van de unieke RIN-nummers van respondenten. Op deze manier kunnen de gezondheid en het uurloon van respondenten met elkaar in verband worden gebracht. De schattingsresultaten zijn in tabel 4.9 opgenomen.

### ***Effect van gezondheid***

De gezondheidsvariabelen lijken weinig effect te hebben op het uurloon als ze allemaal tegelijk in het model worden opgenomen. Voor mannen hebben alleen de objectieve scores voor fysieke en psychische gezondheid een positief significant effect. De coëfficiënt op de variabelen voor subjectieve gezondheid en langdurige aandoeningen zijn niet significant. Voor vrouwen heeft geen van de gezondheidsvariabelen een significant effect. Maar subjectieve gezondheid heeft wel een positieve en significante coëfficiënt als deze als enige gezondheidsvariabele in het model wordt opgenomen, zowel voor mannen als voor vrouwen. Voor de batenberekening is dan ook deze tweede optie gebruikt, omdat subjectieve gezondheid de referentiemaatstaf is (zie hoofdstuk 5).

### ***Effect van leefstijl***

De leefstijlvariabelen hebben weinig significant invloed op het uurloon van individuen. Alleen sport heeft een positief en significant effect bij mannen, en roken een negatief en niet significant effect bij vrouwen.

### ***Effect van persoonskenmerken***

Leeftijd heeft op het uurloon ook een kwadratisch effect: het effect is positief tot ongeveer 50 jaar, en negatief later. Dit geldt voor mannen en vrouwen. Een niet-westerse allochtone achtergrond heeft een negatief effect op het uurloon van vrouwen, maar geen significant effect voor mannen. Een hoger opleidingsniveau heeft, zoals men verwacht, een positief effect op het uurloon, zowel voor mannen als voor vrouwen. Zich ongelukkig voelen heeft voor zowel mannen als vrouwen een negatief effect op het uurloon, waarbij men vraagtekens kan zetten bij de richting van het verband.

### ***Effect van omgevingsfactoren***

Kinderen hebben geen effect op het uurloon van mannen, maar wel een negatief effect voor vrouwen. Gehuwd zijn heeft een positief effect voor mannen en geen effect voor vrouwen.

Als men kijkt naar de werkkenmerken heeft het feit dat men een flexibel contract heeft (als uitzendkracht of oproepkracht) een negatief effect op het uurloon. Werken in een groter bedrijf heeft een positief effect voor mannen, maar niet voor vrouwen. Wat betreft de sector waarin men werkt, hebben de handel en het onderwijs een negatief effect, zowel voor mannen als voor vrouwen. Voor de rest verschillen de sectoreffecten sterk tussen mannen en vrouwen. De industrie, de bouw, de delfstoffenwinning en de financiële sector hebben een positief effect voor mannen en geen effect voor vrouwen. De zakelijke dienstverlening heeft een positief effect voor mannen en een negatief effect voor vrouwen. Voor vrouwen hebben verder de horeca, vervoer en communicatie en de zorg een negatief effect.

Tabel 4.9 Heckman model voor de logaritme van het uurloon

	Mannen	Vrouwen
<b>subjectieve gezondheid</b>	+	+
<b>langdurige aandoening</b>	-	-
<b>score fysieke gezondheid</b>	+ **	+
<b>score psychische gezondheid</b>	+ **	+
roken	-	- *
alcoholgebruik	-	-
sport	+ **	-
overgewicht	+	-
leeftijd	+ **	+ **
leeftijd <sup>2</sup>	- **	- **
niet-westerse allochtoon	+	- **
opleidingsniveau	+ **	+ **
gehuwd	+ **	- *
kinderen	+	- **
grote gemeente	-	+ **
zich ongelukkig voelen	- **	- **
bedrijfsomvang	+ **	+
flexibel contract	- **	- **
landbouw	+	-
Industrie	+ **	-
elektriciteit	+	+
bouw	+ **	-
handel	- **	- **
horeca	+	- **
vervoer & communicatie	+ *	- **
financiële instellingen	+ **	+
zakelijke dienstverlening	+ **	- **
onderwijs	- **	- **
zorg	-	- **
overige dienstverlening	+	-
delfstoffenwinning	+ **	+

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.

## 4.7 CONCLUSIES

In de econometrische analyses stond de beantwoording van onderzoeksvraag 1 (naar de invloed van gezondheid op arbeidsgerelateerde aspecten) centraal. Om rekening te houden met het tweezijdige verband tussen gezondheid en arbeidsgerelateerde aspecten is gebruik gemaakt van panelmethoden in de analyses op basis van DHS, en van instrumentele variabelen in de analyses op basis van POLS.

Uit de analyses op basis van DHS en POLS komt naar voren dat gezondheid een belangrijke determinant is van arbeidsparticipatie, van het aantal gewerkte uren en het ziekteverzuim. Uitgaande van beide bronnen leidt een betere gezondheid tot een hogere (netto-)participatiekans, een groter aantal gewerkte uren en minder ziekteverzuim. Men kan dus van een robuust resultaat spreken. Verder blijkt op basis van POLS dat een betere gezondheid leidt tot een hoger uurloon, wat wijst op een positief productiviteitseffect.

In de meeste analyses blijven de indicatoren die de gezondheid op verschillende manieren meten (subjectieve gezondheid, langdurige aandoeningen, scores voor fysieke en psychische gezondheid) allemaal significant als ze in hetzelfde model worden opgenomen. Dit geldt met name als het gaat om de verklaring van de kans op arbeidsparticipatie en van het aantal gewerkte uren. (Bij verzuim en bij het uurloon wordt subjectieve gezondheid in de analyses op basis van POLS gedeeltelijk insignificant als de andere, objectievere indicatoren worden opgenomen.) Dit bevestigt dat gezondheid een complexe grootheid is, die niet helemaal te ‘vangen’ is met één maatstaf. Ter relativering tekenen we hierbij aan dat in de meeste gevallen de subjectieve gezondheidsindicator een hoge verklaringskracht heeft. Worden andere gezondheidsindicatoren toegevoegd, dan zijn deze over het algemeen wel significant, maar voegen ze meestal weinig toe aan de verklaringskracht van het model.

De beantwoording van onderzoeksvraag 2 (naar de invloed van gezondheidsdeterminanten op de gezondheid en op arbeidsgerelateerde aspecten) stond in de hier gepresenteerde analyses niet centraal. Wel zijn in de bijlage resultaten opgenomen van hulpregressies waarin het effect van verschillende factoren (persoonskenmerken, omgevingsfactoren en leefstijlfactoren) op de gezondheid zijn geschat. Wat betreft de effecten van gezondheidsdeterminanten op arbeidsgerelateerde aspecten, zijn leefstijlfactoren, persoonskenmerken en omgevingsfactoren opgenomen in de analyses. Het is echter niet mogelijk om het verschil te maken tussen het directe effect van deze factoren op arbeidsgerelateerde aspecten en het effect dat via beïnvloeding van de gezondheid loopt.



## **5 MAATSCHAPPELIJKE BATEN VAN GEZONDHEIDSVERBETERING**

### **5.1 INLEIDING**

In de voorgaande analyses is gekeken naar de relatie tussen gezondheid en arbeidsgelateerde aspecten. Aan de hand van de daaruit resulterende bevindingen zal in dit hoofdstuk worden bekeken wat een toename van de gezondheid de maatschappij oplevert. Een verbetering van de gezondheid heeft zowel bij werkenden als bij niet-werkenden invloed op hun werkgedrag. Wanneer de gezondheid van een werkende toeneemt, kan dit ervoor zorgen dat hij of zij minder snel ziek is, bereid is meer uren te werken en in staat is zijn of haar werk productiever uit te voeren. Dit laatste kan zich dan weer uit betalen in een hoger loon. Een toename van de gezondheid kan verder niet-werkenden in staat stellen aan het werk te gaan.

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de effecten die een verbetering van de gezondheid heeft op de arbeidsgelateerde kenmerken. Vervolgens wordt berekend wat deze effecten aan maatschappelijke baten opleveren. De uitkomst van een dergelijke berekening van maatschappelijke baten hangt sterk af van de gemaakte aannames, vandaar dat het belangrijk is deze niet te interpreteren als een exacte berekening maar meer als een indicatie.

Het is van belang te realiseren dat deze analyse alleen in gaat op de maatschappelijke baten van een toename van de gezondheid, zonder te kijken naar de kosten die nodig zijn om deze toename te bereiken. Ook als de maatschappelijke baten groot zijn is het nog niet gezegd dat ze de gemaakte kosten daarmee overstijgen.

### **5.2 AFLEIDING EFFECTEN**

In eerdere hoofdstukken is aangetoond dat een toename van de gezondheid een significante invloed heeft op verschillende aspecten van arbeid, namelijk: de keuze wel of niet werken, het aantal gewerkte uren, het uurloon en de mate van ziekteverzuim. De vraag is hoe groot deze invloed is. Om dat te bepalen is berekend hoeveel deze grootheden gemiddeld procentueel toenemen, als gevolg van een toename van één procent van de gezondheid. Bij de berekeningen is uitgegaan van de subjectieve gezondheid, omdat op deze wijze de resultaten gebaseerd op het POLS bestand en de resultaten gebaseerd het DNB Household Survey het beste vergelijkbaar zijn.

De berekening is apart gemaakt voor elk van deze onderscheiden kenmerken. De beschreven effecten zijn afgeleid aan de hand van de in hoofdstuk 4 geschatte vergelijkingen. Wanneer deze vergelijkingen lineair zijn, zijn de macro effecten direct af te leiden uit de vergelijkingen. Dit is mogelijk omdat de effecten voor elk individu dan even groot zijn. Echter niet al deze vergelijkingen zijn lineair. Vandaar dat de macro effecten als volgt zijn afgeleid: Voor elke respondent is uit het POLS bestand afgeleid wat de invloed is van een toename van zijn of haar gezondheid op aspecten van zijn of haar werk. De totale effecten zijn vervolgens berekend door het gemiddelde te nemen over alle respondenten. Hetzelfde is gedaan voor het DHS bestand, om vergelijking van de eerdere resultaten mogelijk te maken.

In de analyses gebaseerd op het POLS bestand zijn participatie en het aantal gewerkte uren anders gedefinieerd dan in de analyses gebaseerd op het DHS bestand. In de analyses gebaseerd op het POLS bestand is de gemeten participatie gebaseerd op het

aangegeven aantal gewerkte uren (waarbij de grens op nul is gelegd), terwijl voor het DHS bestand is gevraagd naar ‘de belangrijkste bezigheid’ en iemand als participierend is aangemerkt wanneer dit ‘verricht betaald werk’ is. Het aantal uren is in de analyses gebaseerd op het POLS bestand direct meegenomen, terwijl in de analyses gebaseerd op het DHS bestand alleen gekeken is naar het aantal gewerkte uren voor mensen die meer dan 12 uur en minder dan 60 uur werken. Beide verschillen in definitie resulteren in kleinere effecten van een gezondheidstoename wanneer de berekeningen gebaseerd zijn op het DHS bestand. Om een betere vergelijking mogelijk te maken zijn de effecten op basis van het POLS bestand tweemaal berekend. Eenmaal zijn ze berekend waarbij is uitgegaan van alle werkende personen, en eenmaal zijn ze berekend waarbij is uitgegaan van alleen de personen die meer dan 12 uur per week werken. In de uiteindelijke berekening van de maatschappelijke baten zal worden uitgegaan van de effecten berekend op basis van alle werkende personen, om een zo volledig mogelijk inzicht in de maatschappelijke baten te krijgen. Dit betekent dat in de uiteindelijke berekening de maatschappelijke baten berekend op basis van het POLS bestand altijd hoger liggen dan de maatschappelijke baten berekend op basis van het DHS bestand.

Tabel 5.1 toont de berekende effecten per kenmerk voor zowel het POLS bestand als het DHS bestand. Te zien is dat een toename in gezondheid vooral effect heeft op de participatie en het ziekteverzuim en in mindere mate op het aantal gewerkte uren en het uurloon. Uit de resultaten volgt dat wanneer de gemiddelde gezondheid met één procent toeneemt, het aantal mensen dat participeert met ongeveer 0,3 procent stijgt. De afname van het ziekteverzuim als gevolg van een gezondheidsverbetering van één procent bedraagt gemiddeld rond de 0,8 procent voor vrouwen en ongeveer 0,6 voor mannen. De effecten voor het aantal gewerkte uren en het uurloon zijn een stuk minder sterk en komen niet ver boven een toename van 0,2 procent.

**Tabel 5.1** *Effecten toename subjectieve gezondheid van één procent op arbeidsgerelateerde kenmerken*

	DHS (grens bij 12-uur)		POLS (grens bij 12-uur)		POLS (grens bij 0-uur)	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
participatie	0,06%	0,26%	0,28%	0,31%	0,44%	0,69%
aantal gewerkte uren	0,01%	0,03%	0,06%	0,12%	0,19%	0,34%
ziekterverzuim	-0,64%	-0,78%	-0,65%	-0,80%	-0,65%	-0,80%
uurloon	-	-	-	-	0,21%	0,08%

*Bron: Berekening SEOR gebaseerd op gegevens POLS, berekening SEO gebaseerd op DNB Household Survey, Statline (CBS).*

Bij een vergelijking tussen de resultaten op basis van het POLS bestand en het DHS bestand valt op dat vooral de berekende effecten voor het aantal gewerkte uren sterk verschillen. De berekende effecten op basis van het POLS bestand zijn rond de zes keer zo groot als de berekende effecten op basis van het DHS bestand. Dit verschil wordt mogelijk veroorzaakt door het gebruiken van een panel model voor de analyses op basis van het DHS bestand en het gebruiken van een instrumentele-variabelentechniek voor de analyses op basis van het POLS bestand (zie hoofdstuk 4). De berekende effecten op participatie en ziekteverzuim komen redelijk overeen. Alleen de berekende toename in de participatie van mannen is wat lager voor het DHS bestand. Een mogelijke oorzaak hiervoor is het verschil in de wijze waarop participatie in beide bestanden is gedefinieerd.



De toename in het aantal gewerkte uren is een gecombineerd effect. Enerzijds kan een toename van de gezondheid leiden tot een toename van het aantal arbeidsuren van de reeds werkenden. Anderzijds kan een toename in de gezondheid er voor zorgen dat een deel van de niet-werkenden wel gaat werken. Omdat deze niet-werkenden komen uit de werkloosheid, arbeidsongeschiktheid en overige inactiviteit en vaak minder uren per week willen of kunnen werken, zorgt dit mogelijk voor een afname van het gemiddelde aantal arbeidsuren. De gebruikte analysemethode die is toegepast bij het schatten van de relatie tussen gezondheid en het aantal gewerkte uren maakt het lastig en niet zonder meer mogelijk een opsplitsing te maken van deze twee effecten.

### 5.3 UITGANGSPUNTEN SCENARIO

Alvorens de macro-economische baten van een gezondheidsverbetering kunnen worden berekend, moet een veronderstelling worden gemaakt over de grootte van deze verbetering. Dit uitgangspunt is van grote invloed op de uiteindelijke batenberekening. De ontwikkeling van de gemiddelde levensverwachting en de ontwikkeling die de beschikbare maatstaven voor gezondheid in het verleden hebben doorgemaakt vormen een startpunt voor een aanname over een mogelijke toekomstige toename van de gezondheid.

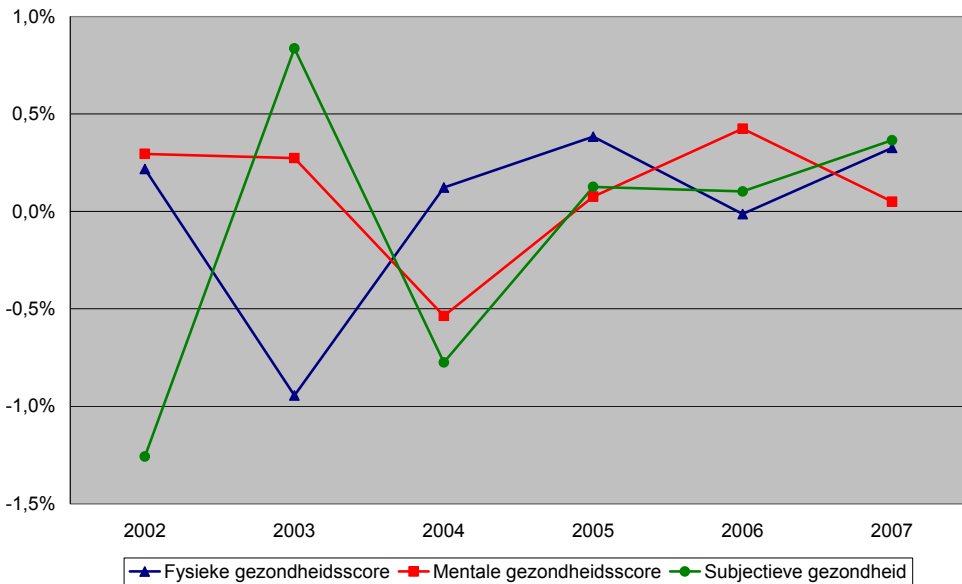
*Figuur 5.1 Ontwikkeling Levensverwachting in 'goed ervaren gezondheid' voor de 1982-2007*



Bron: Statline (CBS)

Figuur 5.1 laat de ontwikkeling van de levensverwachting in ‘goed ervaren gezondheid’ zien voor de periode 1997-2007. Deze levensverwachting is voor de periode 1997-2007 gemiddeld genomen voor mannen met ongeveer drie en een half procent toegenomen en voor vrouwen met ongeveer twee procent.

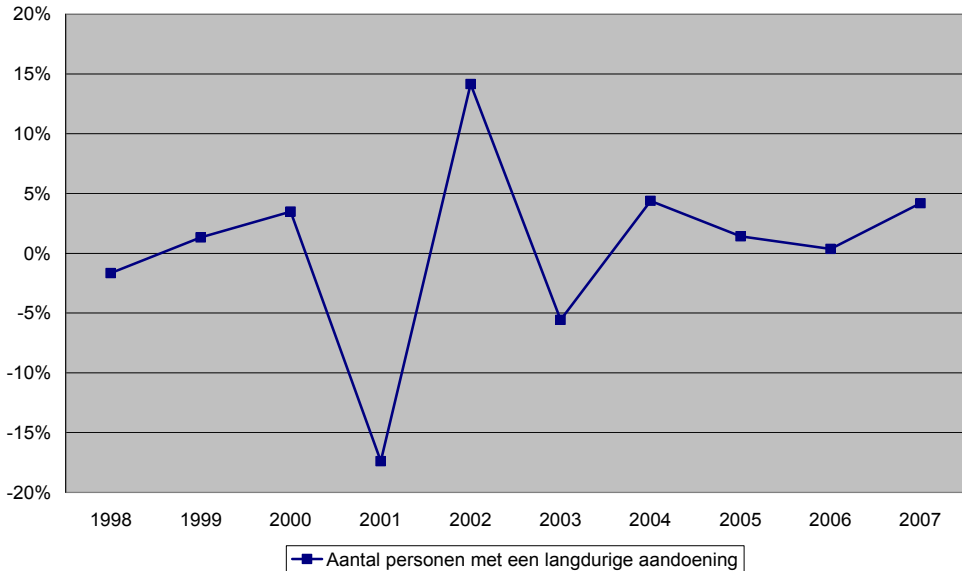
**Figuur 5.2** Ontwikkeling scores voor fysieke gezondheid en mentale gezondheid van de potentiële beroepsbevolking



Bron: POLS (CBS)

Figuur 5.2 laat de ontwikkeling van de scores voor de fysieke gezondheid, de mentale gezondheid en de subjectieve gezondheid van de potentiële beroepsbevolking zien. Zowel de score voor de fysieke gezondheid als de score voor de mentale gezondheid heeft een sterke negatieve piek aan het begin van de meetperiode (de fysieke gezondheidsscore in 2003 en de mentale gezondheidsscore in 2004). Dit heeft mogelijk te maken met de afwijkende meting van de beide scores in de betreffende jaren. Ook zouden de fluctuaties kunnen worden veroorzaakt, doordat elk jaar een andere steekproef aan mensen wordt ondervraagd. De gemiddelde jaarlijkse groei ligt voor de fysieke gezondheidsscore rond de 0,01 procent en voor de mentale gezondheidsscore rond de 0,1 procent. Wanneer voor beide scores de periode tot en met de negatieve piek buiten beschouwing wordt gelaten ligt de gemiddelde jaarlijkse groei rond de 0,2 procent. Dit wijst mogelijk op een lichte toename in de gezondheid in het verleden. De subjectieve score heeft een grillig jaar-op-jaar verloop en heeft een gemiddelde jaarlijkse ontwikkeling van -0.1%.

**Figuur 5.3** Ontwikkeling aantal personen met een langdurige aandoening onder de potentiële beroepsbevolking



Bron: POLS (CBS)

Figuur 5.3 toont de ontwikkeling van het aantal personen onder de potentiële beroepsbevolking met een langdurige aandoening. De jaarlijkse ontwikkeling van het aantal mensen met een langdurige aandoening vertoont een grillig verloop. Over de hele periode heeft het aantal personen met een langdurige aandoening een gemiddelde groei van rond de 0,2 procent.

De gezondheidsindicatoren samen geven een weinig eenduidig beeld. De levensverwachting is de afgelopen tien jaar gegroeid en ook de gezondheidsindicatoren lijken een lichte toename te vertonen. Het aantal personen met een langdurige aandoening stijgt echter ook. Dit laatste heeft mogelijk met een verbeterde diagnose te maken, waardoor langdurige aandoeningen vaker worden herkend. Door de sterke variatie in het totaal beeld dat volgt uit de indicatoren hangt een aanname over de groei sterk af van de gebruikte indicator. Een afwezigheid van groei in het gezondheidsniveau kan daarbij niet worden uitgesloten.

Voor onze berekening gaan we uit van een extra groei van de gezondheid tussen een kwart en een half procent. Gezien de ontwikkeling in het verleden is dit onmogelijk in één jaar te realiseren. Het uitgangspunt is dan ook dat deze groei pas op lange termijn zal worden behaald. De berekende baten zijn dus ook baten die pas op lange termijn worden gerealiseerd. Desondanks is een extra groei tussen een kwart en een half procent mogelijk nog steeds fors. Om deze reden moeten de berekende baten als een bovengrens gezien worden en niet als een exacte berekening. Tabel 5.2 geeft de aangenomen gezondheidsverbetering weer.

Tabel 5.2 Aangenomen gezondheidsverbetering laag en hoog scenario

	Mannen	Vrouwen
laag scenario	0,25%	0,25%
hoog scenario	0,50%	0,50%

Wat is er nodig om een dergelijke toename van de gezondheid te bereiken? Op basis van de analyses uit hoofdstuk 4 kunnen we per scenario berekenen hoeveel de algemene leefstijl moet verbeteren om gemiddeld de beoogde groei van de gezondheid te realiseren. Stel dat alle leefstijlfactoren die in onze gegevens beschikbaar zijn met een bepaald percentage toenemen. Dus zowel het aantal rokers, als het aantal drinkers en het aantal mensen met overgewicht neemt met eenzelfde percentage af en het aantal sporters neemt met datzelfde percentage toe. Hoe groot moet dat percentage dan zijn om de veronderstelde toename in de gezondheid te realiseren? Tabel 5.3 laat zien dat het benodigde percentage ongeveer 6 procent is voor het lage scenario en ongeveer 12 procent voor het hoge scenario. Wanneer voor elke leefstijlfactor afzonderlijk wordt gekeken welke verbetering nodig is om de aangenomen gezondheidstoename te realiseren neemt deze verbetering voor een aantal leefstijlfactoren irreëel grote waarden aan. Vandaar dat alleen naar alle leefstijlfactoren tegelijk is gekeken.

Tabel 5.3 Benodigde verbetering van leefstijlfactoren om toename gezondheid te bereiken <sup>a)</sup>

	Mannen	Vrouwen
laag scenario	5,6%	6,0%
hoog scenario	11,3%	12,1%

Bron: Berekening SEOR gebaseerd op gegevens POLS, statline (CBS)

- a) Het effect van een vermindering in alcohol gebruik voor vrouwen is niet opgenomen omdat het eerder gevonden effect een niet plausibel teken had (zie hoofdstuk 4 en de bijlage).

Er is sprake van een klein verschil tussen mannen en vrouwen. Dit heeft twee oorzaken. Ten eerste zijn er kleine verschillen tussen mannen en vrouwen in de invloed die de leefstijlfactoren hebben op de gezondheid (zie hoofdstuk 4). Daarnaast is voor vrouwen het effect van alcohol niet opgenomen, omdat eerder gevonden effect van deze leefstijlfactor een niet plausibel teken had (zie hoofdstuk 4 en de bijlage).

Het is duidelijk dat er een forse verbetering nodig is om gemiddeld de aangenomen gezondheidsverbetering te bereiken. Hier staat tegenover dat niet alle factoren die van invloed zijn op de gezondheid van een persoon in deze analyse zijn opgenomen. Men kan de gezondheid ook beïnvloeden via beleid dat is toegespitst op andere factoren, zoals het milieu, werkomstandigheden, etc. (zie paragraaf 3.2). Desondanks moeten de later berekende baten eerder als een bovengrens worden gezien, dan als een exacte waarde.

## 5.4 BEREKENING BATEN

### 5.4.1 UITGANGSPUNTEN BEREKENING BATEN

De maatschappelijke baten die voortkomen uit arbeid hangen af van drie factoren:

- Het aantal personen dat werkt;
- Het aantal uren dat een persoon gemiddeld werkt;
- Het loon dat gemiddeld per gewerkt uur wordt verdiend.

Aan de hand van de eerder berekende effecten kunnen de macro-economische baten worden berekend aan de hand van de volgende vergelijking:

$$B = L_g * h_1 * w_1 + L_b * w_2 * \Delta h_2 + L_b * h_2 * \Delta w_2$$

Waarbij:

$L_g$  = aantal mensen dat extra aan het werk komt door verbetering van de gezondheid;

$L_b$  = aantal mensen dat al werk had en behoudt;

$h_1$  = aantal arbeidsuren van de mensen die gaan werken door verbetering van de gezondheid;

$w_1$  = uurloon van de mensen die gaan werken door verbetering van de gezondheid;

$h_2$  = aantal arbeidsuren van de mensen die al werk hadden en behouden;

$w_2$  = uurloon van de mensen die al werk hadden en behouden.

De extra uren van reeds werkenden zijn opgebouwd uit minder uren ziekteverzuim en meer arbeidsuren per week. De extra werknemers ( $L_g$ ) zijn het gevolg van extra instroom van werklozen, arbeidsongeschikten en andere inactieven en minder uitstroom van werkenden naar werkloosheid, arbeidsongeschiktheid en overige inactiviteit. De verschillende variabelen  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $w_1$  en  $w_2$  zorgen ervoor dat in theorie rekening kan worden gehouden met het mogelijke verschil in productiviteit tussen werknemers die al werkten en mensen die het werk na een periode van werkloosheid of inactiviteit hervatten.

Zoals al eerder gezegd kan het berekende effect van de gezondheidstoename op het aantal gewerkte uren niet opgesplitst worden in een effect dat veroorzaakt wordt door mensen die vanuit de inactiviteit toetreden tot de arbeidsmarkt en mensen die al werkten. Om die reden is voor beide groepen uitgegaan van hetzelfde aantal gewerkte uren.

Wel is voor beide groepen onderscheid gemaakt in het te verdienen uurloon. Voor de mensen die al participeren is uitgegaan van het gemiddelde uurloon. Het uurloon voor de mensen vanuit de inactiviteit toetreden tot de arbeidsmarkt is geschat aan de hand van een loonvergelijking. Deze loonvergelijking relateert het uurloon aan persoonskenmerken, zoals geslacht en opleiding. Door uit te gaan van het gemiddelde voor de persoonskenmerken van mensen in de inactiviteit is bepaald hoeveel deze mensen, bij toetreding tot de arbeidsmarkt, minder gaan verdienen dan mensen die al werken.

Gegevens uit de nationale rekeningen voor het jaar 2005 zijn als uitgangspunt genomen voor de participatie, het uurloon en het aantal gewerkte uren. Het is niet mogelijk van meer recente jaren uit te gaan, omdat 2005 het laatste jaar is, waarvoor de opsplitsing naar geslacht mogelijk is. Voor ziekteverzuim is uitgegaan van het gemiddelde op basis van

POLS, omdat voor deze variabele op macro niveau de kans op definitieverschillen te groot is en de opsplitsing naar geslacht niet mogelijk.

De maatschappelijke baten zijn berekend onder de aanname dat wanneer de gemiddelde individuele baankans met x procent toeneemt, dit leidt tot een toename van de werkgelegenheid met x procent. Dit hoeft echter niet het geval te zijn. Of het extra potentiële aanbod ook daadwerkelijk wordt omgezet in werkgelegenheid hangt af van de flexibiliteit van de arbeidsmarkt en de werking van het loonmechanisme (zie ook paragraaf 2.3). Om dit goed in kaart te brengen moet gebruik worden gemaakt van een macro-economisch model.

#### **5.4.2 RESULTATEN BATEN BEREKENING**

Zoals al eerder is aangegeven liggen de berekende effecten op basis van POLS hoger dan de berekende effecten op basis van het DNB Household Survey. Vanwege dit verschil in resultaten berekenen we voor elk scenario de maatschappelijke baten aan de hand van de effecten berekend op basis van beide gegevensbestanden. Op deze wijze kan er binnen de scenario's inzicht verkregen worden in de gevoeligheid van de berekening.

De aangenomen vooruitgang in de gezondheid zal zoals eerder gezegd pas op lange termijn worden bewerkstelligd. Echter wanneer deze groei is gerealiseerd en de gezondheid daarna niet structureel afneemt, zal het niveau van de bruto beloning van de werkzame bevolking structureel op een hoger niveau liggen. In dat geval zijn de baten vanaf dat moment jaarlijkse baten.

Tabel 5.4 toont per arbeidsgerelateerd kenmerk de baten van een toename in de gezondheid voor beide scenario's. Hieruit volgt dat de grootste baten voortkomen uit een toename in de participatie. Deze is goed voor gemiddeld 214 miljoen euro in het lage scenario. De baten die voortkomen uit een afname van het ziekteverzuim bedragen in het lage scenario gemiddeld 40 miljoen euro en zijn daarmee verreweg het minste. De toename in het aantal gewerkte uren en het uurloon liggen hier in het lage scenario met een gemiddelde van respectievelijk 102 en 132 miljoen euro tussen in. Dit zelfde patroon geldt voor het hoge scenario.

Tabel 5.5 laat de berekende baten zien uitgesplitst naar geslacht. De berekende baten voor mannen zijn met een gemiddelde omvang van 255 miljoen euro groter dan de gemiddelde baten voor vrouwen ter grote van 166 miljoen euro.

De maatschappelijke baten berekend op basis van het POLS bestand zijn voor mannen een stuk groter dan voor vrouwen. De maatschappelijke baten berekend op basis van het DHS bestand laten precies het tegenovergestelde zien. Dit verschil heeft twee oorzaken: Ten eerste geven de berekeningen op basis van het DHS bestand een kleiner participatie effect voor mannen dan voor vrouwen, terwijl de berekeningen op basis van het POLS bestand voor beide een ongeveer even groot participatie effect geven. Ten tweede is in de berekeningen op basis van het DHS bestand geen looneffect meegenomen, terwijl dit effect in de berekeningen op basis van het POLS bestand groter is voor mannen dan voor vrouwen.

De baten in het hoge scenario zijn ongeveer twee keer zo groot als de baten in het lage scenario. Uitgaande van een betrekkelijk kleine verbetering van gezondheid met maximaal 0,5% geldt dus bij benadering dat de baten proportioneel zijn aan de toename in de gezondheid. Op basis hiervan kunnen de hierboven berekende baten worden gebruikt om een inschatting te maken voor een alternatief scenario. De maatschappelijke baten op basis van het POLS bestand zijn dan bijvoorbeeld voor een toename van de gezondheid van 0,125 procent gelijk aan  $1/2 \times 688 (=344)$  miljoen euro.

**Tabel 5.4** *Berekende jaarlijkse baten in miljoenen euro's uitgesplitst naar arbeidsgerelateerde kenmerken*

Laag scenario	DHS	Gemiddeld	POLS
verhoging participatie	102	214	325
verhoging uren	13	102	191
vermindering ziekteverzuim	39	40	40
verhoging loon	-	-	132
Totaal zonder loonseffecten	154	355*	556
Totaal	154	-	688
Hoog scenario	DHS	Gemiddeld	POLS
verhoging participatie	163	406	649
verhoging uren	26	200	373
vermindering ziekteverzuim	77	78	79
verhoging loon	-	-	265
Totaal zonder loonseffecten	266	684	1.101
Totaal	266	-	1.366

*Bron: Berekening SEOR gebaseerd op gegevens POLS (CBS), DNB Household Survey, (CBS)*

\* Vanwege afrondingen telt het gemiddelde van het totaal niet altijd op tot het totaal van de gemiddelden

**Tabel 5.5** *Berekende jaarlijkse baten in miljoenen euro's uitgesplitst naar geslacht*

Laag scenario	DHS	Gemiddeld	POLS
mannen	73	255	436
vrouwen	80	166	252
Totaal	153	421	688
Hoog scenario	DHS	Gemiddeld	POLS
mannen	105	488	871
vrouwen	161	328	494
Totaal	266	816	1.365

*Bron: Berekening SEOR gebaseerd op gegevens POLS (CBS), DNB Household Survey, (CBS)*

\* Vanwege afrondingen telt het gemiddelde van het totaal niet altijd op tot het totaal van de gemiddelden

Tabel 5.6 laat de berekende baten zien gerelateerd aan de totale beloning van de werkzame beroepsbevolking. Hoewel de totale baten in miljoenen euro's voor mannen groter zijn dan voor vrouwen, is de relatieve vooruitgang ten opzichte van de totale beloning een stuk groter voor vrouwen. De totale beloning van de vrouwelijk werkzame beroepsbevolking gaat in het lage scenario gemiddeld 0,18% vooruit, terwijl de totale beloning van de mannelijke werkzame beroepsbevolking in het lage scenario gemiddeld 0,12% vooruit gaat.

**Tabel 5.6** *Berekende jaarlijkse baten in procenten van de beloning werkzame personen*

Laag scenario	DHS	Gemiddeld	POLS
mannen	0,03%	0,12%	0,20%
vrouwen	0,09%	0,18%	0,27%
Totaal	0,05%	0,14%	0,22%
Hoog scenario	DHS	Gemiddeld	POLS
mannen	0,05%	0,23%	0,40%
vrouwen	0,17%	0,36%	0,54%
Totaal	0,09%	0,27%	0,44%

*Bron: Berekening SEOR gebaseerd op gegevens POLS (CBS), DNB Household Survey, (CBS)*

## 5.5 CONCLUSIES

Een betere gezondheid kan op verschillende wijzen de productie van werknemers verhogen. Gezondere werknemers:

- zijn eerder bereid te gaan werken;
- werken meer uren;
- vertonen minder ziekteverzuim;
- presteren meer per uur.

In dit hoofdstuk is het effect van een gezondheidstoename op elk van deze arbeidsgerelateerde aspecten bekeken. Een toename van de gezondheid heeft vooral effect op de participatiegraad en het ziekteverzuim en in mindere mate op het aantal gewerkte uren en het uurloon.

Uit deze effecten zijn de maatschappelijke baten afgeleid. De totale maatschappelijke baten zijn het grootste van omvang voor de toename in de participatie en het kleinste voor de afname van het ziekteverzuim. De maatschappelijke baten voor mannen zijn in absolute zin groter dan de maatschappelijke baten voor vrouwen. Wanneer de maatschappelijke baten echter gerelateerd worden aan de totaal verdiende beloning zijn de maatschappelijke baten voor vrouwen het grootste van omvang.



Bij de berekening van de maatschappelijke baten moet een aantal kanttekeningen gemaakt worden. Ten eerste hangt de uitkomst van een dergelijke berekening sterk af van de gemaakte aannames. Ten tweede is de berekening gemaakt onder de aanname dat een toename van de baankans één op één doorwerkt op werkgelegenheid. Dit hoeft echter niet het geval te zijn en hangt sterk af van flexibiliteit van de arbeidsmarkt en de werking van het loonmechanisme. Voor een nauwkeurige doorrekening zou een macro-economisch model moeten worden gebruikt. Als laatste is alleen gekeken naar de maatschappelijke baten. Om een compleet beeld te krijgen is het van belang ook inzicht te hebben in de kosten die gemaakt zijn om de aangenomen gezondheidstoename te realiseren.



## LITERATUURVERWIJZINGEN

- Baldwin, M. en W.G. Johnson, Estimating the employment effects of wage discrimination, in: *Review of Economics and Statistics*, Vol. 74.o. 3, 1992, pp. 446-455.
- Bartel, A. en P. Taubman (1979) Health and labor market success: the role of various diseases. In: *The Review of Economics and Statistics*, 61, 1, 1-8.
- Beegle, Kathleen, Wendy A. Stock, The Labor Market Effects of Disability Discrimination Laws, in: *Journal of Human Resources*, Vol. 38, no4. 2003, pp. 806-859.
- Blau, D.M. en Gilleskie, D.B. (2001), The effect of health on employment transitions of older men. In: *Worker Wellbeing in a Changing Labour Market*, Vol. 20, p. 35 – 65.
- Borghouts-van de Pas, Drs. I.W.C.M., Prof. Mr. F.J.L. Pennings (2008), *Arbeidsparticipatie van jongehandicapten. Een onderzoek naar Europese systemen en praktijken*, OSA en Universiteit van Tilburg.
- Bound, J, M. Schoenbaum, T.R. Stinebrickner, T. Waidmann (1999), The dynamic effects of health on the labour force transitions of older workers. In: *Labour Economics* 6, 179 – 202.
- Brink-Muinen, A. van den, P.M. Rijken, P. Spreeuwenberg, M.J.W.M., Heijmans, *Kerngegevens maatschappelijke situatie 2008*. Nationaal Panel Chronisch Zieken en Gehandicapten, Nivel, Utrecht, 2009
- Burchell e.a. (2007), *Working conditions in the European Union: the gender perspective*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- Burnay, N., Kiss, P., Malchiare, J. (2005), Sociability, life satisfaction, and mental health according to age and (un)employment *International Congress Series 1280*, blz. 347-352
- Cai, L., Kalb, G. (2006), Health status and labour force participation: evidence from Australia, *Health Economics* 15: 241-261.
- Cavaco, S., J.M. Etienne en A. Skalli (2007), *Identifying causal paths between health and socio-economic status : Evidence from European older workforce surveys*. Université Paris II, Department of Economics, Working Paper 07-8.
- Claussen, B. (1999) Health and re-employment in a five-year follow-up of long-term unemployed. In: *Scandinavian Journal of Public Health*, 27, 2, 94 – 100.
- Crétien van Campen, *Tevreden meedoen*, SCP, Den Haag, augustus 2007
- Currie, J.(2008), *Healthy, wealthy, and wise: socioeconomic status, poor health in childhood and human capital development*, NBER Working Paper Series no. 13987, NBER, Massachusetts, April 2008.
- Daubas-Letourneux, V. en Thébaud-Mony, A. (2003): *Work organisation and health at Work in the European Union*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- DeLeire, T., Changes in wage discrimination against people with disabilities:1948-93, in: *Journal of Human resources*, Vol. 36, no. 1, 2001, pp.144-158.

- DeLeire, T., The wage and employment effects of the Americans with Disabilities Act, in: *Journal of Humna Resources*, Vol. 35, no. 4, 2000, pp. 693-715.
- Deschryvere, M. (2004) *Health and retirement decisions: an update of the literature*. The research institute of the finnish economy. Discussion paper nr. 932.
- Disney, R., C. Emmerson en M. Wakefield (2006), Ill health and retirement in Britain : a panel-data based analysis. In: *Journal of Health Economics* 25, 621-649.
- Gannon, B. (2005), A dynamic analysis of disability and labour force participation in Ireland 1995 – 2000. In: *Health Economics* 14, 925 – 938.
- Hamilton, V.H., Merrigan, Ph., Dufresne, E. (1997) Down and out: estimating the relationship between mental health and unemployment, *Health Economics*, Vol. 6, 397-406
- Hoeymans, N., P.E.D. Eysink, A.E.M. de Hollander, *Arbeidsomstandigheden en ziektebelast. Een haalbaarheidsstudie*. RIVM-rapport nr. 270052001. Bilthoven, RIVM, 2005.
- Hoogen, Peggy van der, Mieke Cardol, Marieke Speet, Peter Spreeuwenberg, Mieke Rijken, *Deelname aan de samenleving van mensen met een beperking*. Participatiemonitor 2007, Nivel, Utrecht, 2008.
- Hotchkiss, J.L., Growing Part-time Employment among Workers with Disabilities: Marginalization or Opportunity? In: *Economic Review Federal Reserve Bank of Atlanta*, Atlanta, GA, third quarter, 2004.
- Jones, M. K. Disability and the labour market: a review of the empirical evidence, in: *Journal of Economic Studies* Vol. 35 No. 5, 2008, pp. 405-424
- Jones, M.K., Is there employment discrimination against the disabled? In: *Economics Letters*, Vol. 92, 2006, pp. 32-37.
- Jones, Melanie K., Paul L. Latreille, Peter J. Sloane, Disability, gender, and the British labour market, in: *Oxford Economic Papers* 58 (2006) pp. 407-449.
- Kidd M. P., Peter J. Sloane, Ivan Ferko, Disability and the labour market: an analysis of British males, in: *Journal of Health Economics* 19 (2000) pp. 961-981.
- Knol A. en Staatsen B.A., *Trends in the environmental burden of disease in the Netherlands 1980-2000*, RIVM-rapport nr. 500029001/2005, Bilthoven, RIVM, 2005.
- Kok, L., D. Hollanders en J.P. Hop (2006), *Kosten en baten van re-integratie*. Amsterdam: SEO.
- Kok, L., D. Hollanders en J.P. Hop (2006), *Kosten en baten van re-integratie*. Amsterdam: SEO.
- Koning, J. de, M. Collewet en J. Gravesteyn (2008), *Participatie en gezondheid. Thema 1: de invloed van arbeidsparticipatie en terugkeer naar werk*. Onderzoek in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Arbeidsomstandigheden. Rotterdam: SEOR.
- Kooiker, S.E. *Jeugd met beperkingen, Rapportage gehandicapten 2006*, SCP, Den Haag, maart 2006, hoofdstuk 5.
- Koppes, L., E. de Vroome, M. Mol, B. Janssen en S. van den Bossche (2008), *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2008. Methodologie en globale resultaten*. TNO.

- Lange, A. de (2005), *What about causality? Examining longitudinal relations between work characteristics and mental health*. Proefschrift, Universiteit Nijmegen
- Lindeboom, M. en Kerkhofs, M. (2002), *Health and Work of the Elderly. Subjective health measures, reporting errors and the endogenous relationship between health and work*. IZA Discussion Paper nr. 457.
- Marchand, A., Demers, A., en Durand, P. (2006): Social structures, agent personality and workers' mental health : a longitudinal analysis of the specific role of occupation and of workplace constraints-resources on psychological distress in the Canadian workforce. *Human Relations*, 59, 7, p. 875
- Mathers, C.D., D.J. Schofield (1998), The health consequences of unemployment: the evidence, *The Medical Journal of Australia*, vol. 168, blz. 178-182
- Mc Donough, P. en Amick, B.C. (2001), The social context of health selection: a longitudinal study of health and employment. In: *Social Science and Medicine*. Vol. 53, Issue 1, p. 135 – 145.
- McKee-Ryan, F.M., Song, Z., Wanberg, C.R., Kinicki, A.J. (2005), Psychological and Physical Well-Being During Unemployment: A Meta-Analytic Study, In: *Journal of Applied Psychology*, Vol. 90, No.1, 53-76
- Meerding, W.J., J.J. Polder, A.E.M. de Hollander, J.P. Mackenbach (2007), *Hoe gezond zijn de zorguitgaven? De kosten en opbrengsten van gezondheidszorg bij infectieziekten, kankers en hart- en vaatziekten*. Zorg voor euro's nr. 6. RIVM, Erasmus MC.
- Mheen, H. van de, K. Stronks, C.T.M. Schrijvers, J.P. Mackenbach (1999) The influence of adult ill health on occupational class mobility and mobility out of and into employment in The Netherlands. In: *Social Science and Medicine*, 49, 509 – 518.
- Mirowsky, J., en Ross, C.E. (2007), Creative Work and Health. *Journal of Health and Social Behavior*, Vol 48: 385-403
- Nielsen e.a. (2002): The Intervention Project on Absence and Well-being (IPAW): Design and results from the baseline of a 5-year study. *Work & Stress*, vol. 16, nr. 3, 191-206.
- Ours, J.C. van, A pint a day raises a man's pay; but smoking blows that gain away, in: *Journal of Health Economics* 23 (2004) pp. 863-886.
- Pelkowski, J.M. en Berger, M.C. (2004), The impact of health on employment, wages and hours worked over the life cycle. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 44, 102 – 121.
- Rijk, A. de, van Lierop, B., Janssen, N. en Nijhuis, F. (2002), *Geen kwestie van motivatie maar van situatie. Een onderzoek naar man/vrouw verschillen in werkhervatting gedurende het eerste jaar na ziekmelding*. Onderzoeksrapport in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
- Riphahn, R.T. (1999), Income and employment effects of health shocks. A test case for the German welfare state. *Journal of Population Economics*, 12, 363 – 389.
- Schnittker (2007), Working more and feeling better: women's health, employment and family life. In: *American Sociological Review*, Vol. 72 (April: 221- 238).
- Schur, L., Barriers or opportunities? The causes of contingent and part-time work among people with disabilities, in: *Industrial Relations*, Vol. 42, no. 4. 2003, pp. 589-622.

- Schur, L., Dead end jobs or a path to economic well being? The consequences of non-standard work for people with disabilities, in: *Behavioral Sciences and the Law*, Vol. 20, 2002, pp. 601-620.
- Schuring, M., L. Burdorf, A. Kunst, J. Mackenbach (2007), The effects of ill health on entering and maintaining paid employment: evidence in European countries. *J Epidemiol Community Health*, 61, 597-604.
- SCP, *Meedoen met beperkingen*, Rapportage gehandicapten 2007, SCP, juli 2007.
- Suhrcke, M., R. Sauto Arce, M. McKee en L. Rocco (2008), *The economic costs of ill health in the European Region*. WHO Background document.
- Tessier, P. en Wolff, F.-C. (2005), Offre de travail et santé en France. In *Économie et Prévision* 2005/2, p. 17-41.
- Weel, A.N.H. (2008): “De menselijke maat voor de arbeidsduur”. TBV16 nr.1 jan. 2008.
- Wing Han Au, D., Crossley T.F., M. Schellhorn (2005), The effects of health changes and long-term health on the work activity of older Canadians. *Health Economics*, 14, 999 – 1018.
- Witte, L.P. de, et al. *Participatie van kinderen en jong volwassenen met een functiebeperking; voorstel voor een landelijk programma van onderzoek, ontwikkeling, informatievoorziening en implementatie*, iRv, Hoensbroek, 2003.

# BIJLAGEN

## B1. BESCHRIJVENDE STATISTIEKEN

Om beter inzicht te geven in de inhoud van de gezondheidsvariabelen die we in de analyses gebruiken en in de verbanden tussen deze variabelen presenteren we hier een aantal beschrijvende statistische tabellen.

Tabellen 1 en 2 geven een overzicht van de correlaties tussen de verschillende gezondheidsvariabelen en tussen gezondheid en gezondheidsdeterminanten als leefstijl en artsbezoeken, respectievelijk in DHS en in POLS.

Tabellen 3 en 4 geven de verdelingen weer van de verschillende gezondheidsvariabelen voor vijf leeftijdsgroepen afzonderlijk. De verdelingen per leeftijdsgroep zijn ook apart weergegeven voor werkenden, niet-werkenden, mannen en vrouwen.

De relatie tussen de subjectieve gezondheid (dat wil zeggen de inschatting van de eigen gezondheid door de respondent) en objectievere maatstaven (de aanwezigheid van een langdurige aandoening, normscores voor fysieke en psychische gezondheid) zijn verder weergegeven in tabellen 5 en 6, ook voor werkenden, niet-werkenden, mannen en vrouwen afzonderlijk.

*Tabel 1 Correlatie tussen gezondheidsvariabelen obv DNB Household Survey*

	Subjectieve gezondheid	Langdurige aandoening (en)	BMI	Zware drinker	Zware roker	Bezoeken huisarts
subjectieve gezondheid	1,00					
langdurige aandoening(en)	0,45	1,00				
BMI	0,14	0,09	1,00			
zware drinker	0,03	0,01	0,02	1,00		
zware roker	0,10	0,04	-0,01	0,22	1,00	
bezoeken huisarts	0,33	0,27	0,12	0,01	0,06	1,00

*Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek.*

Tabel 2 Correlatie tussen gezondheidsvariabelen obv POLS

	Subjectieve gezondheid	Langdurige aandoening	Normscore fysieke gezondheid	Normscore psychische gezondheid	Overge- wicht	Sport	Alcohol- gebruik	Roker	Bezoeken huisarts	Bezoeken specialist
subjectieve gezondheid	1									
langdurige aandoening(en)	-0,5007	1								
normscore fysieke gezondheid	0,5857	-0,4854	1							
normscore psychische gezondheid	0,2916	-0,1387	0,0295	1						
overgewicht	-0,1235	0,1155	-0,1213	0,0254	1					
sport	0,1801	-0,0984	0,1603	0,0713	-0,0961	1				
alcoholgebruik	0,0115	-0,028	0,032	0,0048	0,0181	0,0018	1			
roker	-0,0839	0,0181	-0,0475	-0,0836	-0,0353	-0,1488	0,169	1		
bezoeken huisarts	-0,1625	0,1295	-0,2096	-0,0875	0,0251	-0,0274	-0,0234	0,0115	1	
bezoeken specialist	-0,1483	0,1364	-0,1929	-0,0644	0,0315	-0,0296	-0,0176	-0,0041	0,0894	1

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.



Tabel 3 Frequentietabel gezondheidsvariabelen per leeftijdsgroep obv DHS

	n	Subjectieve gezondheid				objectieve gezondheid		
		% slecht	% niet zo best	% gaat wel	% goed	% uitstekend	n	% met langdurige aandoening
<b>Allen</b>								
15-24 jaar	3212	0	1	11	59	28	3267	15
25-34 jaar	5763	0	1	11	66	21	5918	16
35-44 jaar	7784	1	2	13	65	19	8019	19
45-54 jaar	7673	1	4	17	61	18	7908	25
55-65 jaar	5666	0	4	20	60	15	5842	32
Totaal	30098	1	3	15	63	19	30954	22
<b>Werkenden</b>								
15-24 jaar	627	0	1	10	62	26	637	14
25-34 jaar	4191	0	1	10	67	22	4301	13
35-44 jaar	5681	0	1	11	67	21	5854	16
45-54 jaar	5524	0	2	14	64	19	5694	20
55-65 jaar	2187	0	2	14	65	19	2251	24
Totaal	18210	0	1	12	66	21	18737	17
<b>Niet-werkenden</b>								
15-24 jaar	2402	0	1	11	58	29	2440	15
25-34 jaar	1151	1	4	16	62	17	1179	24
35-44 jaar	1823	2	4	20	58	15	1870	30
45-54 jaar	1885	3	9	25	51	13	1940	38
55-65 jaar	3311	0	6	24	58	12	3412	38
Totaal	10572	1	5	20	57	17	10841	30
<b>Mannen</b>								
15-24 jaar	1646	0	1	8	55	35	1678	14
25-34 jaar	2563	0	1	9	64	26	2621	14
35-44 jaar	4021	0	2	12	66	20	4151	17
45-54 jaar	4224	1	3	15	61	19	4361	22
55-65 jaar	3209	0	4	18	60	17	3304	32
Totaal	15663	0	2	13	62	22	16115	21
<b>Vrouwen</b>								
15-24 jaar	1566	0	2	14	64	21	1589	16
25-34 jaar	3200	0	2	13	68	17	3297	16
35-44 jaar	3763	1	2	15	64	18	3868	18
45-54 jaar	3449	1	5	19	60	15	3547	21
55-65 jaar	2457	0	5	23	60	12	2538	28
Totaal	14435	1	3	17	63	17	14839	23

Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek.

Tabel 4 Frequentietabel gezondheidsvariabelen per leeftijdsgroep obv POLS

	Subjectieve gezondheid						Objectieve gezondheid				
	n	Zeer slecht	Slecht	Redelijk	Goed	Zeer goed	n	% met langdurige aandoening	n	Gemiddelde fysieke normscore	Gemiddelde psychische normscore
<b>Allen</b>											
15-24 jaar	17.713	0,1	0,94	9,96	61,73	27,27	22.439	19,41	5459	53,16	52.41
25-34 jaar	17.351	0,18	1,61	9,79	58,68	29,74	23.171	22,24	6256	52,40	52.11
35-44 jaar	19.016	0,38	2,9	12,61	59,42	24,68	25.314	27,43	8215	51,56	52.37
45-54 jaar	17.563	0,72	4,77	18,54	55,84	20,12	23.034	36,43	7757	49,73	52.49
55-65 jaar	15.435	0,87	5,69	24,96	52,12	16,36	19.609	45,95	6699	48,54	53.32
Total	87.078	0,44	3,12	14,89	57,73	23,82	113.567	29,81	34386	50,96	52.54
<b>Werkenden</b>											
15-24 jaar	12.674	0,02	0,68	9,22	62,4	27,68	15.962	18,69	3844	53,27	52.62
25-34 jaar	15.066	0,06	0,84	8,06	59,75	31,29	19.977	19,92	5510	52,76	52.67
35-44 jaar	15.980	0,12	1,22	10,21	61,87	26,58	21.128	23,85	7058	52,35	52.86
45-54 jaar	13.854	0,17	1,78	15,1	60,19	22,76	17.934	30,35	6283	51,21	53.28
55-65 jaar	6.350	0,14	2,52	18,36	58,19	20,79	7.696	35,84	2923	50,73	53.96
Total	63.924	0,1	1,27	11,38	60,75	26,5	82.697	24,43	25618	52,11	53.01
<b>Niet-werkenden</b>											
15-24 jaar	5.023	0,28	1,59	11,79	60,08	26,26	6.461	21,14	1614	52,91	51.92
25-34 jaar	2.277	0,97	6,76	21,21	51,47	19,59	3.186	36,85	744	49,73	47.94

35-44 jaar	3.016	1,79	11,8	25,27	46,45	14,69	4.166	45,66	1151	46,70	49.33
45-54 jaar	3.691	2,79	16,01	31,48	39,58	10,13	5.082	57,91	1469	43,37	49.14
55-65 jaar	9.060	1,38	7,91	29,62	47,84	13,25	11.888	52,52	3766	46,84	52.84
Total	23.067	1,38	8,23	24,64	49,36	16,4	30.783	44,27	8744	47,60	51.17

#### Mannen

15-24 jaar	8.895	0,1	0,51	7,71	60,58	31,1	11.259	16,99	2598	53,95	53.77
25-34 jaar	8.252	0,18	1,13	7,45	58,43	32,8	11.091	19,59	2858	53,39	53.14
35-44 jaar	9.115	0,45	2,34	10,49	59,39	27,34	12.161	24,64	3876	52,41	53.34
45-54 jaar	8.633	0,7	4,26	16,77	57,07	21,2	11.274	33,85	3798	50,54	53.19
55-65 jaar	7.949	0,84	5,51	23,76	52,46	17,42	10.053	44,67	3560	49,17	54.06
Total	42.844	0,45	2,7	13,06	57,7	26,09	55.838	27,56	16690	51,70	53.49

#### Vrouwen

15-24 jaar	8.818	0,09	1,37	12,24	62,88	23,42	11.180	21,84	2861	52,45	51.18
25-34 jaar	9.099	0,18	2,06	11,9	58,9	26,97	12.080	24,68	3398	51,57	51.24
35-44 jaar	9.901	0,32	3,42	14,55	59,46	22,24	13.153	30,02	4339	50,80	51.50
45-54 jaar	8.930	0,74	5,26	20,26	54,66	19,08	11.760	38,9	3959	48,95	51.83
55-65 jaar	7.486	0,91	5,88	26,24	51,75	15,23	9.556	47,3	3139	47,82	52.48
Total	44.234	0,43	3,52	16,67	57,75	21,62	57.729	31,99	17696	50,27	51.65

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.

Tabel 5 Relatie tussen subjectieve gezondheid en objectieve indicatoren obv DHS

	n	Objectieve gezondheid
Subjectieve gezondheid		% met langdurige aandoening
<b>Allen</b>		
slecht	159	94
niet zo best	833	90
gaat wel	4472	55
goed	18829	16
uitstekend	5805	5
Totaal	30098	22
<b>Werkenden</b>		
slecht	27	96
niet zo best	264	88
gaat wel	2163	50
goed	11976	14
uitstekend	3780	5
Totaal	18210	17
<b>Niet-werkenden</b>		
slecht	126	93
niet zo best	519	91
gaat wel	2083	61
goed	6043	20
uitstekend	1801	5
Totaal	10572	30
<b>Mannen</b>		
slecht	75	93
niet zo best	390	91
gaat wel	2065	55
goed	9727	15
uitstekend	3406	6
Totaal	15663	21
<b>Vrouwen</b>		
slecht	84	94
niet zo best	443	89
gaat wel	2407	56
goed	9102	16
uitstekend	2399	4
Totaal	14435	23

Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek.

Tabel 6 Relatie tussen subjectieve gezondheid en objectieve indicatoren obv POLS

Subjectieve gezondheid	Objectieve gezondheid				
	n	% met langdurige aandoening	n	Gemiddelde fysieke normscore	Gemiddelde psychische normscore
<b>Allen</b>					
zeer slecht	380	98,16	150	26,55	40,39
slecht	2713	95,02	982	30,99	43,40
redelijk	12953	74,99	4963	42,83	48,91
goed	50258	22,73	19826	52,37	52,94
zeer goed	20744	6,91	8458	55,20	55,02
Total	87048	29,32	34386	50,96	52,54
<b>Werkenden</b>					
zeer slecht	63	96,83	30	30,77	42,29
slecht	814	92,26	320	33,89	45,47
redelijk	7261	70,71	2895	44,44	49,16
goed	38824	21,21	15458	52,57	52,99
zeer goed	16942	6,59	6913	55,24	55,06
Total	63904	23,94	25618	52,11	53,01
<b>Niet-werkenden</b>					
zeer slecht	316	98,42	119	25,53	39,89
slecht	1897	96,2	662	29,59	42,40
redelijk	5678	80,5	2062	40,58	48,56
goed	11384	27,9	4353	51,66	52,75
zeer goed	3782	8,41	1543	54,99	54,80
Total	23057	44,24	8744	47,60	51,17
<b>Mannen</b>					
zeer slecht	191	97,91	80	27,55	40,25
slecht	1157	95	414	31,89	43,93
redelijk	5589	74	2158	44,15	50,23
goed	24718	22	9576	52,79	53,78
zeer goed	11180	7	4460	55,29	55,57
Total	42835	27	16690	51,70	53,49
<b>Vrouwen</b>					
zeer slecht	189	98,41	70	25,41	40,55
slecht	1556	94,92	568	30,33	43,02
redelijk	7364	75,72	2805	41,82	47,89
goed	25540	23,39	10250	51,98	52,16
zeer goed	9564	6,9	3998	55,10	54,39
Total	44213	31,38	17696	50,27	51,65

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.



## B2. DYNAMISCHE RELATIE TUSSEN GEZONDHEID EN PARTICIPATIE (DNB HOUSEHOLD SURVEY)

Omdat de DNB Household Survey een panel is, is het mogelijk om de dynamische relatie tussen gezondheid en participatie hier nader in kaart te brengen. Een panel analyse modelleert niet de niveaus van de variabelen, maar de veranderingen in die niveaus. We schatten dus het effect van een verandering in de subjectieve of objectieve gezondheid op bijvoorbeeld de participatiebeslissing. Overgangen van wel naar niet werken of van niet naar wel werken worden gerelateerd aan de veranderingen in de verklarende variabelen. Het probleem van omgekeerde causaliteit wordt hiermee (gedeeltelijk) weggenomen doordat de panel-analyse ons in staat stelt om verandering op individueel niveau te analyseren. Het idee is als volgt. In een panel databestand worden personen gedurende meerdere jaren gevolgd. Op die manier verkrijgen we informatie over de ontwikkeling van de arbeidsparticipatie in die jaren. En we weten daarnaast hoe de gezondheid van personen zich in die jaren heeft ontwikkeld. Combineren we die gegevens, dan weten we dus wanneer de gezondheid van personen is veranderd en wat er daarna met hun participatiestatus is gebeurd.

Allereerst laten we een aantal tabellen zien die inzicht geven in de veranderingen in participatiestatus door de jaren heen. Tabel 7 toont de arbeidsparticipatiestatus van personen in jaar t-1 en jaar t en eventuele veranderingen in deze status. Als een persoon in het jaar t-1 geen betaald werk verricht, dan doet hij of zij dat in 90 procent van de gevallen ook niet in het daaropvolgende jaar. Als een persoon in het jaar t-1 wel werkt dan werkt hij of zij in bijna 95 procent van de gevallen ook in het daaropvolgende jaar. In deze tabel zien we dus dat het aantal veranderingen in participatiestatus in verhouding klein is.

Tabel 7 Overgangen tussen participatiestatus in percentages

		Jaar t	
		Participeert niet	Participeert wel
Jaar t-1	participeert niet	90,0	10,0
	participeert wel	5,5	94,5

Als we vervolgens kijken wat de effecten zijn van gezondheid op deze overgangen krijgen we tabel 8. In deze tabel is de arbeidsparticipatiestatus voor personen in jaar t-1 en jaar t weergegeven. Hierbij maken we onderscheid tussen het wel of niet hebben van een langdurige aandoening in jaar t-1. We zien dat bijna 6 procent van de mensen met een langdurige aandoening gaat werken in jaar t als zij niet werkten in jaar t-1. Voor mensen die geen langdurige aandoening hebben is dit percentage een behoorlijk stuk groter. In dit geval gaat ruim 11 procent in jaar t werken, terwijl zij in het voorgaande jaar nog niet werkten. Ook zien we dat voor mensen met een langdurige aandoening de overgang van wel naar niet participeren groter is dan die voor mensen zonder een langdurige aandoening.

**Tabel 8** Overgangen tussen participatiestatus in percentages voor mensen met en zonder langdurige aandoening.

		Jaar t	
langdurige aandoening			
		participeert niet	participeert wel
Jaar t-1	participeert niet	94,2	5,8
	participeert wel	9,0	91,0
geen langdurige aandoening			
		participeert niet	participeert wel
Jaar t-1	participeert niet	88,7	11,3
	participeert wel	5,4	94,6

In tabel 9 laten we de overgangen in participatiestatus zien, uitgesplitst naar de subjectieve gezondheid in jaar t-1. We zien dat 13 procent van de mensen die een uitstekende gezondheid hebben in een bepaald jaar, maar niet participeren, in het daaropvolgende jaar wel aan het werk gaan. Bij mensen met een niet zo beste of slechte gezondheid gaat niemand werken als zij dat in het voorgaande jaar ook niet deden. Ook zien we dat de transitie van wel naar niet participeren voor mensen met een uitstekende of goede gezondheid een stuk lager is dan die voor mensen slechtere gezondheid.



**Tabel 9** Overgangen tussen participatiestatus in percentages uitgesplitst naar de subjectieve gezondheid van personen.

		Jaar t	
<i>uitstekend</i>			
		participeert niet	participeert wel
Jaar t-1	participeert niet	87,0	13,0
	participeert wel	5,7	94,3
<i>goed</i>			
		participeert niet	participeert wel
Jaar t-1	participeert niet	89,9	10,1
	participeert wel	5,5	94,5
<i>gaat wel</i>			
		participeert niet	participeert wel
Jaar t-1	participeert niet	92,8	7,2
	participeert wel	9,1	90,8
<i>niet zo best</i>			
		participeert niet	participeert wel
Jaar t-1	participeert niet	100,0	0,0
	participeert wel	15,4	84,6
<i>slecht</i>			
		participeert niet	participeert wel
Jaar t-1	participeert niet	100,0	0,0
	participeert wel	14,3	85,7



### **B3. BEREKENING VAN DE NORMSCORES VOOR FYSIEKE EN PSYCHISCHE GEZONDHEID (POLS)**

In de analyses op basis van POLS zijn naast een variabele voor subjectieve gezondheid en een binaire variabele voor de aanwezigheid van één of meer langdurige aandoening(en) ook twee variabelen opgenomen die normscores bevatten voor de fysieke en de psychische gezondheid van respondenten.

Deze scores zijn berekend op basis van antwoorden op de SF-12, een set van 12 vragen dat is ontwikkeld om een zo nauwkeurig beeld mogelijk van de gezondheid van de respondenten te verkrijgen. De vragen die worden gebruikt om de normscores te berekenen zijn in Box 1 weergegeven.

#### **Box 1 SF-12 vragen in POLS**

---

1. Wat vindt u, over het algemeen genomen, van uw gezondheid? (uitstekend / zeer goed / goed / matig / slecht)
2. In welke mate wordt u door uw gezondheid op dit moment beperkt bij dagelijkse bezigheden die een matige inspanning vereisen, zoals bijvoorbeeld het verplaatsen van een tafel, stofzuigen of fietsen? (ernstig beperkt / een beetje beperkt / helemaal niet beperkt)
3. In welke mate wordt u door uw gezondheid op dit moment beperkt bij het oplopen van een paar trappen? (ernstig beperkt / een beetje beperkt / helemaal niet beperkt)
4. Als u denkt aan uw werk of andere dagelijkse bezigheden, heeft u dan ten gevolge van uw lichamelijke gezondheid, de afgelopen 4 weken minder bereikt dan u zou willen? (ja / nee)
5. Als u denkt aan uw werk of andere dagelijkse bezigheden, was u dan ten gevolge van uw lichamelijke gezondheid, de afgelopen 4 weken beperkt in het soort werk of het soort bezigheden? (ja / nee)
6. Als u denkt aan uw werk of andere dagelijkse bezigheden, heeft u dan ten gevolge van een emotioneel probleem (bijvoorbeeld doordat u zich depressief of angstig voelde) in de afgelopen 4 weken minder bereikt dan u zou willen? (ja / nee)
7. Als u denkt aan uw werk of andere dagelijkse bezigheden, heeft u dan ten gevolge van een emotioneel probleem (bijvoorbeeld doordat u zich depressief of angstig voelde) in de afgelopen 4 weken het werk of andere bezigheden niet zo zorgvuldig gedaan als u gewend bent? (ja / nee)
8. In welke mate heeft pijn u de afgelopen 4 weken belemmerd bij uw normale werkzaamheden (zowel werk buitenshuis als huishoudelijk werk)? (helemaal niet / een klein beetje / nogal / veel / heel erg veel)

Deze vragen gaan over hoe u zich de afgelopen 4 weken heeft gevoeld. Wilt u bij elke vraag het antwoord aankruisen dat het beste aansluit bij hoe u zich heeft gevoeld?

9. voelde u zich kalm en rustig? (voortdurend / meestal / vaak / soms / zelden / nooit)
10. voelde u zich erg energiek? (voortdurend / meestal / vaak / soms / zelden / nooit)
11. voelde u zich neerslachtig en somber? (voortdurend / meestal / vaak / soms / zelden / nooit)

12. Hoe vaak hebben uw lichamelijke gezondheid of emotionele problemen gedurende de afgelopen 4 weken uw sociale activiteiten (zoals bezoek aan vrienden of naaste familieleden) belemmerd? (voortdurend / meestal / vaak / soms / zelden / nooit)

---

*Bron: · POLS documentatierapporten en additionele informatie van het CBS.*

Voor de berekening van elke van de twee normscores worden de antwoorden op alle 12 vragen gebruikt, met verschillende gewichten. In POLS zijn de gewichten gebruikt die op basis van Amerikaanse data zijn berekend door Ware e.a. (1995).

De SF-12 wordt internationaal gehanteerd. Onderzoek heeft aangetoond dat resultaten gebaseerd op de SF-12 niet minder goed zijn dan resultaten gebaseerd op de SF-36, een set van 36 vragen die ook het doel hebben om een nauwkeurig beeld van de gezondheid van de respondent te verkrijgen (Jenkinson e.a. 1997, CBS 2003).



## **B4. SCHATTINGSRESULTATEN VOOR PARTICIPATIE**

### *Participatie obv DNB Household Survey*

We gaan ervan uit dat een persoon participeert als hij of zij aangeeft dat de belangrijkste bezigheid ‘verricht betaald werk’ is. De schattingsresultaten staan weergegeven in tabel 10, kolom 2 tot en met 4 betreft de schattingen voor mannen, kolom 5 tot en met 7 voor vrouwen.

### *Modelspecificatie*

De term  $\rho$  geeft de variantie van het individu specifieke effect weer. Als  $\rho$  gelijk is aan nul is er geen variatie tussen de onderlinge individu specifieke effecten en heeft dus ieder individu hetzelfde effect. In dat geval is er geen niet-geobserveerde heterogeniteit en hoeft er dus ook niet gecontroleerd te worden voor niet waargenomen kenmerken en kan men volstaan met een standaard logit analyse. In ons geval is  $\rho$  zeer significant, wat duidt op de aanwezigheid van niet geobserveerde heterogeniteit. Bij een vergelijking van de coëfficiënten van de random effects schattingen en de standaard logit schattingen zien we dat het geen rekening houden met deze niet geobserveerde heterogeniteit leidt tot een onderschatting van het effect van de twee gezondheidsvariabelen op de participatiebeslissing.

### *Gevoeligheidsanalyse*

Om te toetsen of de schattingen in tabel 10 voor de effecten van gezondheid stabiel zijn, hebben we het model meerdere malen geschat, waarbij verschillende variabelen zijn toegevoegd of juist weggelaten. Daarnaast hebben we ook gekeken naar de schattingen als alleen individuen meegenomen worden die een minimale periode aan het panel hebben deelgenomen, bijvoorbeeld 5 jaargangen. In beide gevallen zien we kleine veranderingen in de hoogte van de coëfficiënten. Daarnaast zijn ze in alle gevallen negatief en significant, wat vertrouwen geeft in de schattingen uit tabel 10.

**Tabel 10** Verklaring van de participatiebeslissing op basis van een logit model met random effects, voor mannen en vrouwen

	Mannen			Vrouwen		
	Coëfficiënt	Standaardfout	Significantie	Coëfficiënt	Standaardfout	Significantie
constante	-25,606	3,128	0,000	-17,658	2,117	0,000
leeftijd	1,119	0,081	0,000	0,784	0,066	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,015	0,001	0,000	-0,011	0,001	0,000
aantal kinderen	0,415	0,118	0,000	-1,085	0,085	0,000
leeftijd jongste kind 0-6 jaar	-0,165	0,343	0,631	-1,064	0,197	0,000
opleidingsniveau: hoog	0,900	0,256	0,000	2,338	0,213	0,000
opleidingsniveau: midden	0,044	0,221	0,842	0,699	0,174	0,000
opleidingsniveau: laag (referentie)	-	-	-	-	-	-
positie: thuiswonend kind	-1,012	0,545	0,063	-1,140	0,507	0,025
positie: geen thuiswonend kind (referentie)	-	-	-	-	-	-
partner	0,343	0,300	0,253	-0,302	0,269	0,262
geen partner (referentie)	-	-	-	-	-	-
partner met hoog opleidingsniveau	0,565	0,307	0,066	-0,506	0,231	0,028
partner met midden opleidingsniveau	-0,098	0,253	0,698	0,243	0,212	0,252
stedelijkheid	-0,024	0,073	0,738	-0,046	0,061	0,444
oordeel gezondheid	-0,587	0,116	0,000	-0,593	0,097	0,000
langdurige ziekte of beperking	-1,143	0,180	0,000	-0,548	0,151	0,000
zware roker (> 20 sigaretten per dag)	-0,422	0,246	0,086	-0,128	0,220	0,561
zware drinker (> 4 glazen alcohol per dag)	-0,282	0,226	0,212	-0,715	0,310	0,021
BMI (Body mass index)	0,426	0,214	0,046	0,250	0,120	0,037
BMI <sup>2</sup>	-0,007	0,004	0,083	-0,005	0,002	0,037
financiële situatie huishouden	0,627	0,078	0,000	0,428	0,063	0,000
geld opzij voor sparen	0,748	0,163	0,000	0,330	0,133	0,013
oordeel geluk	-0,329	0,115	0,004	-0,071	0,098	0,470
kennissenkring: vooral betaalde baan	2,278	0,276	0,000	1,336	0,238	0,000
kennissenkring: vooral geen betaalde baan (referentie)	-	-	-	-	-	-
aantal gewerkte uren mannelijke kennissen	0,015	0,007	0,032	-0,005	0,006	0,395
aantal gewerkte uren vrouwelijke kennissen	0,000	0,006	0,959	0,034	0,005	0,000
aantal jaren fulltime werk	0,153	0,028	0,000	0,127	0,022	0,000
aantal jaren fulltime werk <sup>2</sup>	-0,002	0,001	0,002	-0,001	0,001	0,118
p	0,788		0,000	0,792		0,000
aantal observaties	10.513			9.123		
aantal individuen	3.818			3.597		

Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek

## Participatie obv POLS

Allereerst schatten we een simpele probit model voor de kans dat iemand tenminste 1 uur per week werkt, zonder rekening te houden met (mogelijke) endogeniteit van de gezondheid. Tabel 11 bevat de resultaten.

Tabel 11 Simpele probit voor participatie

	Mannen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaardfout	p-value	coëfficiënt	standaardfout	p-value
leeftijd	0,297408	0,0066697	0,000	0,1751894	0,005546	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,0039367	0,0000796	0,000	-0,0025022	0,000069	0,000
niet-westerse allochtoon	-0,5891961	0,0598612	0,000	-0,3832769	0,051047	0,000
opleidingsniveau	0,0563619	0,011088	0,000	0,1588355	0,009051	0,000
kinderen	0,1373374	0,0359898	0,000	-0,341039	0,026941	0,000
gehuwd	0,256205	0,042108	0,000	-0,2787186	0,029723	0,000
subjectieve gezondheid	0,06721	0,0253866	0,008	0,1158365	0,021014	0,000
langdurige aandoening	-0,1361504	0,0357943	0,000	-0,1186682	0,028535	0,000
score fysieke gezondheid	0,0277513	0,0021157	0,000	0,0170519	0,001652	0,000
score mentale gezondheid	0,0181982	0,0018973	0,000	0,0096897	0,001437	0,000
zich ongelukkig voelen	-0,1233748	0,0247403	0,000	-0,0746295	0,019651	0,000
grote gemeente	-0,0495213	0,0124585	0,000	0,0083933	0,009835	0,393
roken	-0,010929	0,030977	0,724	0,0070749	0,025911	0,785
alcoholgebruik	0,101875	0,0349954	0,004	0,1156053	0,052345	0,027
sport	-0,0194644	0,0306447	0,525	0,0499885	0,023558	0,034
overgewicht	0,085398	0,03166	0,007	0,0107505	0,024228	0,657
huisartsbezoeken	0,0584237	0,0354287	0,099	0,0802141	0,024774	0,001
bezoeken aan de specialist	-0,0180303	0,0469283	0,701	0,0314015	0,034952	0,369
constante	-6,165963	0,2263301	0,000	-3,929971	0,173324	0,000
n			16252			16982
Pseudo R2			0,3368			0,2019
Log likelihood			-5104,5292			-8447,2752

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR

Hier is nog geen rekening gehouden met endogeniteit van gezondheid als gevolg van het tweezijdige verband tussen gezondheid en participatie of van rechtvaardigingsonzuiverheid. De volgende stap is dus om een probit model te schatten voor de kans dat iemand werkt, waarbij gezondheid wordt geïnstrumenteerd met behulp van andere variabelen. In tabel 12 zijn de resultaten weergegeven van de schatting van een model waarin de subjectieve gezondheid wordt geïnstrumenteerd. De gebruikte instrumenten zijn: aantal bezoeken aan de huisarts in de afgelopen twee weken, aantal bezoeken aan de specialist in de afgelopen twee weken, een dummy die aangeeft of iemand sport, een dummy die aangeeft of iemand overgewicht heeft, een dummy die

aangeeft of iemand minstens een keer per week 6 glazen alcohol of meer op een dag drinkt, en een dummy die aangeeft of iemand rookt. Sommige van deze variabelen hebben weliswaar een directe significante invloed op de kans op participatie (zie tabel 11). Ze zijn echter zo veel sterker gecorreleerd met gezondheid dan met arbeidsparticipatie dat ze toch als valide instrumenten kunnen worden beschouwd. Ter vergelijking zijn ook de uitkomsten weergegeven van een schatting van hetzelfde model onder de aanname dat gezondheid exogeen is.

**Tabel 12** *Probit voor participatie met instrumentele variabelen*

	Mannen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaardfout	p-value	coëfficiënt	standaardfout	p-value
<b>Simpele probit</b>						
leeftijd	0,252662	0,0039	0,000	0,153704	0,003494	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,00342	4,77E-05	0,000	-0,00228	4,39E-05	0,000
niet-westerse allochtoon	-0,66007	0,030974	0,000	-0,49402	0,028188	0,000
opleidingsniveau	0,088343	0,006679	0,000	0,180755	0,005692	0,000
kinderen	0,102121	0,021997	0,000	-0,3573	0,017673	0,000
gehuwd	0,335907	0,025869	0,000	-0,21066	0,018999	0,000
grote gemeente	-0,06066	0,007812	0,000	-0,00834	0,006468	0,197
subjectieve gezondheid	0,405289	0,011941	0,000	0,32644	0,010058	0,000
constante	-4,63864	0,094076	0,000	-3,12528	0,078639	0,000
n			36824			38114
LR chi2(8)			10543,72			9876,68
Prob > chi2			0,000			0,000
Pseudo R2			0,2908			0,2025
Log likelihood			-12854,7			-19444,2
<b>Probit met endogene gezondheid</b>						
gezond2bis	0,482146	0,07332	0,000	0,38292	0,055789	0,000
leeftijd	0,274046	0,005914	0,000	0,167661	0,005165	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,00366	7,22E-05	0,000	-0,00243	6,38E-05	0,000
niet-westerse allochtoon	-0,6227	0,057197	0,000	-0,42847	0,049263	0,000
opleidingsniveau	0,065269	0,012244	0,000	0,16649	0,009827	0,000
kinderen	0,120026	0,033991	0,000	-0,3433	0,025897	0,000
gehuwd	0,342684	0,039344	0,000	-0,24266	0,027952	0,000
grote gemeente	-0,05569	0,011774	0,000	0,005438	0,009408	0,563
constante	-5,31593	0,329171	0,000	-3,63721	0,249869	0,000



**Hulpregressie met gezondheid als afhankelijke variabele**

leeftijd	-0,0047	0,00253	0,063	-0,00494	0,002538	0,052
leeftijd <sup>2</sup>	-7,1E-05	3,01E-05	0,018	-2,5E-05	3,12E-05	0,429
niet-westerse allochtoon	-0,1548	0,025695	0,000	-0,21411	0,024498	0,000
opleidingsniveau	0,069459	0,004258	0,000	0,065903	0,004263	0,000
kinderen	0,015343	0,012442	0,218	0,042711	0,012146	0,000
gehuwd	0,075095	0,01468	0,000	0,085758	0,013092	0,000
grootte gemeente	-0,00168	0,004583	0,714	-0,01089	0,004528	0,016
huisartsbezoeken	-0,22727	0,014019	0,000	-0,22643	0,011217	0,000
bezoeken aan de specialist	-0,30827	0,01936	0,000	-0,29088	0,015902	0,000
sport	0,194986	0,011126	0,000	0,167596	0,010898	0,000
overgewicht	-0,07648	0,011214	0,000	-0,12433	0,011161	0,000
alcoholgebruik	-0,01025	0,013036	0,432	0,05189	0,023639	0,028
roken	-0,08903	0,011388	0,000	-0,08836	0,011891	0,000
constante	4,109938	0,050081	0,000	4,025205	0,048741	0,000
n			17167			18390
Log likelihood			-23450,3			-28650,2
Wald test of exogeneity ( $\text{athrho} = 0$ ):			chi2(1) = 2,04 Prob > chi2 = 0,1532			chi2(1) = 1,28 Prob > chi2 = 0,2576

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR

Zowel voor mannen als voor vrouwen blijft subjectieve gezondheid een positief en significant effect hebben op participatie in het model met instrumentele variabelen. De coëfficiënt van gezondheid wordt iets groter als rekening wordt gehouden met endogeniteit, wat niet helemaal spoot met de verwachting dat endogeniteit tot een overschatting van het effect van gezondheid leidt. Maar de significantie van gezondheid neemt wel volgens de verwachtingen af met de instrumentatie. De uitkomst van de Wald test voor exogeniteit geeft ook aan dat de nul-hypothese van exogeniteit van de gezondheid niet wordt verworpen in deze specificatie. Hierbij kunnen we opmerken dat de resultaten dichter bij de verwachtingen liggen als de grens voor participatie bij 12 uur wordt geplaatst: de coëfficiënt van gezondheid wordt kleiner in het model met instrumentele variabelen, en de Wald test verwerpt de hypothese van exogeniteit van gezondheid met 90 procent zekerheid voor mannen en met 95 procent zekerheid voor vrouwen. Wellicht is het effect van werken op de gezondheid groter als men langer werkt, waardoor het tweezijdige verband tussen gezondheid en arbeid belangrijker wordt als participatie vanaf 12 uur wordt gemeten.

Het effect van de andere determinanten van participatie (persoonskenmerken en kenmerken van de omgeving), verandert niet veel als gezondheid wordt geïnstrumenteerd.

Als men kijkt naar de hulpregressie die is uitgevoerd om geschatte waarden van de subjectieve gezondheid te berekenen, blijkt dat een hogere leeftijd een negatief invloed heeft op de gezondheid. Een hoger opleidingsniveau en gehuwd zijn hebben een positief effect op de subjectieve gezondheid, zowel voor mannen als voor vrouwen. De aanwezigheid van kinderen heeft een positief effect op de gezondheid van vrouwen, maar

geen effect voor mannen. De grootte van de gemeente heeft een negatief effect voor vrouwen, maar niet voor mannen. De negatieve, sterk significante coëfficiënten voor bezoeken aan de huisarts en aan de specialist zijn waarschijnlijk te verklaren uit het feit dat men meer gebruik maakt van de gezondheidszorg als men een slechtere gezondheid heeft. De opgenomen leefstijlfactoren hebben over het algemeen het verwachte effect: sporten blijkt goed voor de gezondheid, terwijl overgewicht en roken een negatief effect hebben. Alleen het positieve coëfficiënt voor alcoholgebruik voor vrouwen blijft moeilijk te verklaren. Misschien is het gebruik van 6 glazen alcohol op een dag minstens een keer per week een te weinig informatief maatstaf.

We hebben ook modellen geschat waarin achtereenvolgens de score voor fysieke gezondheid en de score voor mentale gezondheid zijn geïnstrumenteerd. Weer blijkt dat de geïnstrumenteerde gezondheidsvariabele een kleiner coëfficiënt heeft en dat de significantie afneemt. Alleen bij vrouwen verliest de score voor mentale gezondheid helemaal de significantie als een instrumentele-variabelen-techniek wordt toegepast.

Als men in één model verschillende gezondheidsvariabelen (subjectieve gezondheid, scores voor fysieke gezondheid en mentale gezondheid) tegelijkertijd instrumenteert, worden de coëfficiënten opeens negatief en significant voor subjectieve gezondheid. De schatting van zo'n model blijkt problematisch, omdat de geschatte waarden van de verschillende gezondheidsvariabelen onderling veel sterker gecorreleerd zijn dan de gezondheidsvariabelen zelf. Als gevolg van deze collineariteit kunnen de coëfficiënten van de afzonderlijke variabelen niet meer goed worden geschat.

## **B5. SCHATTINGSRESULTATEN VOOR AANTAL GEWERKTE UREN**

### *Uren obv DNB Household Survey*

We onderzoeken welk effect een verandering in de gezondheid heeft op het aantal gewerkte uren (van mensen die betaald werk verrichten). Er wordt aan de mensen gevraagd hoeveel uren zij gewoonlijk per week werken. Deze vraag is sterk onderhevig aan meetfouten: zo is er 7 maal aangegeven dat men 168 uur per week werkt, een overduidelijke meetfout. Bij andere antwoorden is moeilijker te bepalen of het wel of niet een meetfout betreft. Er wordt in totaal 331 keer aangegeven dat men doorgaans meer dan 60 uur per week werkt (voornamelijk door mannen). Dit kan een juiste weergave van de werkelijkheid zijn, maar het kan ook een overschatting zijn van het daadwerkelijke aantal gewerkte uren. Hetzelfde geldt voor waarnemingen waarbij mensen hebben opgegeven minder dan 12 uur per week te werken. Daarnaast hebben mensen de neiging om het aantal gewerkte uren af te ronden op gehele getallen. Omdat vooral de extreme waarnemingen van sterke invloed kunnen zijn op de uiteindelijke schattingen, laten we deze in de analyse buiten beschouwing. We kijken naar het effect van de gezondheid op het aantal gewerkte uren als dit tussen de 12 en de 60 uren ligt. De schattingsresultaten staan in tabel 13. Naast de factoren die mee zijn genomen als verklarende variabelen bij het modelleren van de participatiebeslissing nemen we nu ook baankenmerken mee.

### *Modelspecificatie*

De term  $\text{Var}(u_i)$  geeft de variantie van het individu specifieke effect weer. Als deze gelijk is aan nul, dan is er geen variatie tussen de onderlinge individu specifieke effecten zijn en heeft ieder individu hetzelfde effect. In dit geval is  $\text{Var}(u_i)$  zeer significant, wat duidt op de aanwezigheid van niet waargenomen eigenschappen die gevolgen hebben voor de arbeidssituatie. Bij een vergelijking van de coëfficiënten van de random effects schattingen en de standaard regressieschattingen zien we dat het geen rekening houden met deze niet waargenomen eigenschappen leidt tot een overschatting van het effect van de twee gezondheidsvariabelen op het aantal gewerkte uren.

### *Gevoeligheidsanalyse*

We hebben het model meerdere malen geschat, waarbij verschillende variabelen zijn toegevoegd of juist weggelaten. Daarnaast hebben we ook gekeken naar de schattingen als alleen individuen meegenomen worden die een minimale periode aan het panel hebben deelgenomen, bijvoorbeeld 5 jaargangen. We zien dan wel kleine veranderingen in de hoogte van de coëfficiënten voor de gezondheidsvariabelen, maar het teken verandert niet en de significante variabelen blijven significant. Echter, als we de restrictie dat het aantal gewerkte uren tussen de 12 en de 60 uur moet liggen verwijderen, zien we dat voor vrouwen het effect van het oordeel over de eigen gezondheid negatief blijft, maar niet meer significant is. Voor mannen gebeurt hetzelfde. Het hebben van een langdurige aandoening of beperking heeft voor mannen nog steeds een significant negatief effect op het aantal gewerkte uren. Voor mannen betreft het hier 204 waarnemingen, voor vrouwen om 366. Deze relatief kleine groep heeft dus een sterke invloed op de uiteindelijke schattingen.

**Tabel 13** Verklaring van het logaritme van het aantal gewerkte uren op basis van een lineair regressie model met random effects voor mannen en vrouwen, waarbij het aantal gewerkte uren tussen 12 en 60 uur ligt

	Mannen			Vrouwen		
	Coëfficiënt	Standaardfout	Significantie	Coëfficiënt	Standaardfout	Significantie
constante	3,142	0,088	0,000	3,494	0,138	0,000
leeftijd	0,015	0,002	0,000	-0,008	0,004	0,058
leeftijd <sup>2</sup>	-0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,886
aantal kinderen	0,001	0,002	0,671	-0,059	0,006	0,000
leeftijd jongste kind 0-6 jaar	-0,010	0,005	0,045	-0,114	0,013	0,000
opleidingsniveau: hoog	0,010	0,006	0,098	0,123	0,015	0,000
opleidingsniveau: midden	-0,004	0,005	0,445	0,028	0,013	0,029
opleidingsniveau: laag (referentie)	-	-	-	-	-	-
positie: thuiswonend kind	-0,078	0,019	0,000	-0,162	0,038	0,000
positie: geen thuiswonend kind (referentie)	-	-	-	-	-	-
partner	0,002	0,007	0,778	-0,061	0,017	0,000
geen partner (referentie)	-	-	-	-	-	-
partner met hoog opleidingsniveau	-0,005	0,007	0,477	-0,027	0,016	0,084
partner met midden opleidingsniveau	0,002	0,005	0,703	-0,017	0,014	0,248
stedelijkheid	0,007	0,002	0,000	-0,011	0,004	0,009
oordeel gezondheid	-0,005	0,003	0,041	-0,016	0,006	0,006
langdurige ziekte of beperking	-0,014	0,004	0,001	0,007	0,009	0,426
zware roker (> 20 sigaretten per dag)	-0,008	0,006	0,153	-0,004	0,013	0,744
zware drinker (> 4 glazen alcohol per dag)	-0,003	0,005	0,563	0,005	0,018	0,790
BMI (Body mass index)	0,012	0,006	0,034	0,000	0,008	0,996
BMI <sup>2</sup>	-0,000	0,000	0,042	0,000	0,000	0,811
financiële situatie huishouden	0,003	0,002	0,056	0,014	0,003	0,000
geld opzij voor sparen	0,002	0,003	0,521	-0,002	0,008	0,788
oordeel geluk	-0,002	0,002	0,410	0,010	0,006	0,083
kennissenkring: vooral betaalde baan	-0,017	0,010	0,090	0,015	0,019	0,447
kennissenkring: vooral geen betaalde baan (referentie)	-	-	-	-	-	-
aantal gewerkte uren mannelijke kennissen	0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,017
aantal gewerkte uren vrouwelijke kennissen	-0,000	0,000	0,564	0,003	0,000	0,000
aantal jaren fulltime werk	0,002	0,001	0,029	0,008	0,001	0,000
aantal jaren fulltime werk <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,056	-0,000	0,000	0,123
in loondienst bij de overheid	-0,029	0,016	0,067	0,042	0,021	0,045
in loondienst bij een BV	0,011	0,015	0,475	0,082	0,020	0,000
in loondienst bij een andere instelling	-0,013	0,016	0,393	0,034	0,019	0,082
zelfstandige	0,106	0,018	0,000	0,052	0,026	0,044
niet in loondienst en geen zelfstandige (referentie)	-	-	-	-	-	-
var(u <sub>i</sub> )	0,014		0,000	0,046		0,000
aantal observaties	7.666			4.208		
aantal individuen	2.913			1.903		

Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek

### *Uren obv POLS*

Om de invloed van gezondheid op het aantal gewerkte uren per week te schatten, gebruiken we een tobit model, om rekening te houden met het feit dat het aantal uren nul is voor een belangrijk gedeelte van de populatie.

Net als voor participatie schatten we eerst een tobit model waarin geen rekening wordt gehouden met de endogeniteit van gezondheid. De resultaten zijn in Tabel 14 weergegeven.

Een alternatieve procedure om het effect van gezondheid op het aantal gewerkte uren te schatten is om een Heckman model toe te passen, waarbij een probit model voor de kans om te werken wordt geschat vooraf aan een OLS model voor het aantal gewerkte uren. Als we deze procedure toepassen (zie Tabel 15), vinden we licht verschillende resultaten. Het effect van een niet-westerse allochtone achtergrond blijkt voor mannen niet significant op het aantal gewerkte uren, gegeven dat men werkt. Voor vrouwen wordt dit effect zelfs positief en significant. Het laatste spoort met de bevinding dat het gemiddeld aantal gewerkte uren per week hoger is voor werkende allochtone vrouwen dan voor werkende autochtone vrouwen die wel in Nederland zijn geboren. Voor mannen wordt de coëfficiënt voor subjectieve gezondheid insignificant. Maar de andere, objectievere gezondheidsvariabelen, blijven voor zowel mannen als vrouwen significant. Een ander moeilijk te verklaren verschil is dat het effect van het opleidingsniveau op het aantal gewerkte uren in het Heckman model voor mannen negatief en significant wordt.

Tabel 14 Simpele tobit voor het aantal gewerkte uren

	Mannen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaardfout	p-value	coëfficiënt	standaardfout	p-value
leeftijd	5,491903	0,069356	0,000	3,57952	0,072121	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,0696	0,000832	0,000	-0,0490351	0,000908	0,000
niet-westerse allochtoon	-6,00093	0,705844	0,000	-2,146637	0,685702	0,002
opleidingsniveau	0,371965	0,114804	0,001	2,957396	0,118446	0,000
kinderen	-2,12455	0,322913	0,000	-9,788811	0,314933	0,000
gehuwd	2,405195	0,39059	0,000	-6,308391	0,353258	0,000
subjectieve gezondheid	0,965348	0,259253	0,000	1,963569	0,263255	0,000
langdurige aandoening	-1,93056	0,364122	0,000	-1,576344	0,360202	0,000
score fysieke gezondheid	0,438018	0,023847	0,000	0,2450691	0,021621	0,000
score mentale gezondheid	0,26796	0,020286	0,000	0,1449136	0,018418	0,000
zich ongelukkig voelen	-1,43072	0,256067	0,000	-0,958522	0,247597	0,000
grootte gemeente	-1,14529	0,12009	0,000	0,2211507	0,120756	0,067
roken	0,8772	0,298954	0,003	1,057709	0,317909	0,001
alcoholgebruik	1,188383	0,338423	0,000	1,681494	0,618554	0,007
sport	-1,79363	0,294331	0,000	0,0356589	0,293426	0,903
overgewicht	1,558043	0,292188	0,000	0,8115197	0,300608	0,007
huisartsbezoeken	0,935011	0,377201	0,013	1,326212	0,309144	0,000
bezoeken aan de specialist	0,052484	0,532766	0,922	0,60491	0,437504	0,167
constante	-99,8176	2,37449	0,000	-72,16014	2,235182	0,000
n			16250			16978
left-censored observations			2949			5354
uncensored observations			13301			11624
Pseudo R2			0,0696			0,0579
Log likelihood			-59366,3			-53497,9

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.

Tabel 15 Heckman procedure voor het aantal gewerkte uren

	Mannen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaardfout	p-value	coëfficiënt	standaardfout	p-value
<b>Schatting voor het aantal gewerkte uren</b>						
leeftijd	3,053223	0,062638	0,000	2,837978	0,069194	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,03565	0,000792	0,000	-0,03726	0,000924	0,000
niet-westerse allochtoon	-0,59625	0,519013	0,251	1,328826	0,544141	0,015
opleidingsniveau	-0,26393	0,079578	0,001	2,143241	0,095208	0,000
kinderen	-2,50219	0,220297	0,000	-9,48643	0,234199	0,000
gehuwd	0,846367	0,270338	0,002	-5,80043	0,268677	0,000
subjectieve gezondheid	0,119795	0,182883	0,512	1,074325	0,201696	0,000
langdurige aandoening	-1,08324	0,254435	0,000	-1,1211	0,272409	0,000
score fysieke gezondheid	0,11511	0,017879	0,000	0,07583	0,017073	0,000
score mentale gezondheid	0,09512	0,014674	0,000	0,068912	0,014245	0,000
zich ongelukkig voelen	-0,38137	0,184112	0,038	-0,51864	0,190926	0,007
grootte gemeente	-0,88687	0,083524	0,000	0,271266	0,090736	0,003
constante	-26,4211	1,973001	0,000	-39,8199	2,109559	0,000
<b>Schatting voor de kans om te werken</b>						
leeftijd	0,301128	0,00637	0,000	0,164726	0,00523	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,00397	7,68E-05	0,000	-0,0024	6,55E-05	0,000
niet-westerse allochtoon	-0,59412	0,057974	0,000	-0,37904	0,048815	0,000
opleidingsniveau	0,057984	0,010678	0,000	0,151561	0,008576	0,000
kinderen	0,128369	0,035268	0,000	-0,43226	0,027407	0,000
gehuwd	0,254937	0,041159	0,000	-0,24827	0,028622	0,000
subjectieve gezondheid	0,07781	0,024828	0,002	0,119849	0,020162	0,000
langdurige aandoening	-0,13402	0,035136	0,000	-0,11024	0,027346	0,000
score fysieke gezondheid	0,026611	0,002042	0,000	0,015935	0,00156	0,000
score mentale gezondheid	0,018366	0,001848	0,000	0,009419	0,001374	0,000
zich ongelukkig voelen	-0,12208	0,024282	0,000	-0,06484	0,01875	0,001
grootte gemeente	-0,05187	0,012268	0,000	0,003424	0,009387	0,715
constante	-6,19359	0,219555	0,000	-3,54389	0,164848	0,000
n			16582			17575
Censored observations (selection)			3065			5617
Uncensored observations			13517			11958
Log likelihood			-56899,9			-53608,8

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.

Voor beide procedures geldt dat er geen rekening wordt gehouden met endogeniteit van gezondheid. Een voor de hand liggende manier om hier wel rekening mee te houden, is om gezondheid te instrumentaliseren in het tobit model.

Net als voor het probit model presenteren we hier de uitkomsten van de schatting van een model waarin subjectieve gezondheid is geïnstrumenteerd. De resultaten zijn in Tabel 16. De gebruikte instrumenten zijn dezelfde als voor participatie. Ook hier zijn ter vergelijking de uitkomsten weergegeven van een schatting van hetzelfde model onder de aanname dat gezondheid exogeen is.

**Tabel 16** Tobit met instrumentele variabelen voor het aantal gewerkte uren per week

	Mannen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaard-fout	p-value	coëfficiënt	standaard-fout	p-value
Simpele tobit	n = 36820 Pseudo R <sup>2</sup> = 0,0612			n = 38102 Pseudo R <sup>2</sup> = 0,0581		
leeftijd	5,269053	0,0464224	0,000	3,462424	0,0487207	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,0676539	0,0005694	0,000	-0,0484305	0,0006193	0,000
niet-westerse allochtoon	-7,985566	0,4074238	0,000	-3,919699	0,4077472	0,000
opleidingsniveau	0,6733798	0,0778866	0,000	3,158992	0,0789261	0,000
kinderen	-2,0077	0,2277249	0,000	-10,19299	0,2192053	0,000
gehuwd	3,861938	0,2732638	0,000	-5,779571	0,2431654	0,000
grootte gemeente	-1,28009	0,0854111	0,000	0,0139395	0,0841661	0,868
subjectieve gezondheid	5,512265	0,1416325	0,000	4,756685	0,1369179	0,000
constante	-79,98173	1,078285	0,000	-61,37403	1,065729	0,000
Tobit met endogene gezondheid	n = 17165			n = 18384		
subjectieve gezondheid	1,965614	0,8564658	0,022	3,085591	0,7373007	0,000
leeftijd	5,39359	0,0691959	0,000	3,562607	0,0704119	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,0692135	0,0008209	0,000	-0,0493468	0,000877	0,000
niet-westerse allochtoon	-7,742727	0,7113681	0,000	-3,503919	0,6812588	0,000
opleidingsniveau	0,7808477	0,1374974	0,000	3,216973	0,1302788	0,000
kinderen	-2,062559	0,3289119	0,000	-9,682491	0,3138078	0,000
gehuwd	3,739908	0,3958799	0,000	-5,893462	0,3470497	0,000
grootte gemeente	-1,278263	0,1219564	0,000	0,1548241	0,1195414	0,195
constante	-68,12577	3,899744	0,000	-58,00408	3,318875	0,000



---

Hulpregressie met  
gezondheid als afhankelijke  
variabele

leeftijd	-0,0041589	0,0025303	0,100	-0,0048973	0,0025368	0,054
leeftijd <sup>2</sup>	-0,0000769	0,0000301	0,011	-0,0000254	0,0000312	0,416
niet-westerse allochtoon	-0,154894	0,0257098	0,000	-0,2148492	0,0244905	0,000
opleidingsniveau	0,068712	0,0042566	0,000	0,0660067	0,0042622	0,000
kinderen	0,0144724	0,012443	0,245	0,0419317	0,0121434	0,001
gehuwd	0,0746417	0,0146807	0,000	0,0857779	0,0130885	0,000
grootte gemeente	-0,0018066	0,0045832	0,693	-0,0108404	0,0045266	0,017
huisartsbezoeken	-0,2228104	0,0140846	0,000	-0,2278342	0,0111719	0,000
bezoeken aan de specialist	-0,2975286	0,0196033	0,000	-0,2893624	0,0159219	0,000
sport	0,1982024	0,0110608	0,000	0,1658624	0,0108953	0,000
overgewicht	-0,0845705	0,0111918	0,000	-0,1248943	0,0111448	0,000
alcoholgebruik	-0,0182096	0,0129841	0,161	0,0451747	0,0236547	0,056
roker	-0,0912172	0,0113241	0,000	-0,089141	0,0118813	0,000
constante	4,10595	0,0500697	0,000	4,026788	0,0487261	0,000
p-value Wald test voor exogeniteit			0,0004			0,0288

---

Bron: POLS, bewerking SEOR.

Net als bij het probit model voor participatie lijdt het instrumenteren van subjectieve gezondheid tot een kleinere coëfficiënt en tot een afname in significantie. Dit spoort met de verwachting dat het effect van gezondheid wordt overschat als men geen rekening houdt met endogeniteit. De Wald test verwerpt hier de nulhypothese van exogeniteit van gezondheid met 95 procent zekerheid, zowel bij mannen als ook bij vrouwen.

Net als bij het probit model gebeurt dit ook als men de scores voor fysieke of voor mentale gezondheid instrumenteert. Hier geldt weer dat een model waarin verschillende gezondheidsvariabelen tegelijkertijd worden geïnstrumenteerd geen betrouwbare schattingen meer oplevert als gevolg van collineariteit.



## B6. SCHATTINGSRESULTATEN VOOR VERZUIM

### *Verzuim obv DNB Household Survey*

We onderzoeken ook het effect van een verbetering of verslechtering van de gezondheid op het ziekteverzuim. Dit effect meten we in twee stappen. We schatten allereerst het effect van een toe- of afname van de gezondheid op het wel of niet ziek zijn. Vervolgens meten we het effect van een verandering in de gezondheid op het aantal werkdagen dat men afwezig is vanwege ziekte (van mensen die ziek zijn geweest). Deze variabele is net als het aantal gewerkte uren gevoelig voor meetfouten. Naast het feit dat mensen geneigd zijn om het aantal dagen af te ronden, rekenen zij het aantal dagen dat zij ziek zijn geweest niet altijd om naar werkdagen. Zo wordt er 116 keer aangegeven dat men meer dan 260 werkdagen ziek is geweest, terwijl een jaar maximaal 260 werkdagen kent. Deze waarnemingen worden in de analyse buiten beschouwing gelaten. We gebruiken dezelfde verklarende factoren als bij het aantal gewerkte uren. De schattingsresultaten staan in tabel 17.

### *Modelspecificatie*

De term  $Var(u_i)$  geeft wederom de variantie van het individu specifieke effect weer. In dit geval is  $Var(u_i)$  zeer significant, wat duidt op de aanwezigheid van niet geobserveerde heterogeniteit. Bij een analyse van de coëfficiënten van de random effects schattingen en de standaard regressieschattingen zien we dat het geen rekening houden met deze niet geobserveerde heterogeniteit leidt tot een kleine overschatting van het effect van de twee gezondheidsvariabelen op het aantal ziektedagen. De vertekening is echter klein.

### *Gevoeligheidsanalyse*

Ook in dit geval hebben we het model meerdere malen geschat, waarbij verschillende variabelen zijn toegevoegd of juist weggelaten. We maken geen schattingen als alleen individuen meegenomen worden die een minimale periode aan het panel hebben deelgenomen, omdat er dan te weinig waarnemingen overblijven. We zien kleine veranderingen in de hoogte van de coëfficiënten voor de gezondheidsvariabelen, maar het teken en de significantie verandert niet. Ook het meenemen van de (foutieve) waarnemingen die buiten beschouwing zijn gelaten in de analyse leidt niet tot andere conclusies. Het effect van gezondheid op het aantal ziektedagen wordt zelfs nog sterker. Dit is niet verwonderlijk, want het is wel duidelijk dat deze mensen lang ziek zijn geweest in het voorgaande jaar we weten alleen niet precies hoe lang.

*Tabel 17 Verklaring van de opname (wel of niet verzuimd, logit) en de duur (de logaritme van het aantal werkdagen dat men ziek is geweest, lineaire regressie) van het verzuim op basis van een model met random effects voor mannen en vrouwen*

	Mannen				Vrouwen			
	Opname		Duur		Opname		Duur	
	Coëfficiënt	Significantie	Coëfficiënt	Significantie	Coëfficiënt	Significantie	Coëfficiënt	Significantie
constante	-2,475	0,028	0,644	0,280	-1,525	0,170	-0,023	0,972
leeftijd	0,079	0,128	0,054	0,047	-0,011	0,835	0,056	0,062
leeftijd <sup>2</sup>	-0,001	0,039	-0,001	0,033	-0,000	0,614	-0,001	0,080
aantal kinderen	-0,060	0,183	-0,040	0,080	-0,098	0,117	-0,061	0,095
leeftijd jongste kind 0-6 jaar	0,490	0,000	0,088	0,120	0,298	0,067	0,421	0,000
opleidingsniveau: hoog	-0,124	0,327	-0,306	0,000	0,406	0,007	-0,212	0,015
opleidingsniveau: midden	-0,026	0,820	-0,171	0,003	0,330	0,021	-0,026	0,756
opleidingsniveau: laag (referentie)	-	-	-	-	-	-	-	-
positie: thuiswonend kind	-1,136	0,002	-0,040	0,848	-1,203	0,002	-0,229	0,322
positie: geen thuiswonend kind (referentie)	-	-	-	-	-	-	-	-
partner	-0,352	0,019	0,136	0,067	-0,695	0,000	0,117	0,273
geen partner (referentie)	-	-	-	-	-	-	-	-
partner met hoog opleidingsniveau	0,098	0,461	-0,157	0,020	0,318	0,060	-0,135	0,180
partner met midden opleidingsniveau	0,105	0,361	0,023	0,689	0,363	0,028	-0,208	0,036
stedelijkheid	-0,047	0,185	0,019	0,277	-0,059	0,151	-0,027	0,259
oordeel gezondheid	0,667	0,000	0,279	0,000	0,698	0,000	0,338	0,000
langdurige ziekte of beperking	0,570	0,000	0,511	0,000	0,440	0,001	0,441	0,000
zware roker (> 20 sigaretten per dag)	0,035	0,796	0,208	0,002	0,196	0,256	0,003	0,973
zware drinker (> 4 glazen alcohol per dag)	-0,293	0,024	0,041	0,552	0,360	0,185	0,053	0,738
BMI (Body mass index)	0,025	0,071	0,010	0,158	0,022	0,079	0,008	0,203
financiële situatie huishouden	-0,119	0,005	-0,052	0,014	-0,063	0,215	-0,011	0,686
geld opzij voor sparen	0,075	0,417	-0,032	0,501	-0,038	0,754	-0,034	0,622
oordeel geluk	-0,138	0,030	-0,036	0,264	0,083	0,305	0,059	0,200
kennissenkring: vooral betaalde baan	-0,505	0,069	0,054	0,702	0,278	0,353	-0,086	0,656
kennissenkring: vooral geen betaalde baan (referentie)	-	-	-	-	-	-	-	-
aantal gewerkte uren mannelijke kennissen	-0,002	0,747	-0,006	0,030	-0,001	0,888	0,003	0,457
aantal gewerkte uren vrouwelijke kennissen	-0,001	0,675	0,000	0,802	0,006	0,267	0,004	0,260
aantal jaren fulltime werk	0,025	0,161	0,011	0,229	-0,033	0,058	-0,001	0,914
aantal jaren fulltime werk <sup>2</sup>	-0,001	0,092	0,000	0,628	0,001	0,157	0,000	0,424
in loondienst bij de overheid	0,872	0,032	-0,400	0,094	0,764	0,009	-0,137	0,435
in loondienst bij een BV	0,459	0,248	-0,479	0,041	0,188	0,506	-0,247	0,155
in loondienst bij een andere instelling	0,599	0,135	-0,397	0,094	0,558	0,044	-0,143	0,402
zelfstandige	-0,731	0,113	-0,759	0,006	-1,735	0,000	-0,258	0,368
niet in loondienst en geen zelfstandige (referentie)	-	-	-	-	-	-	-	-
p	0,431	0,000			0,371	0,000		
var(u <sub>i</sub> )			0,372	0,000			0,372	0,000
aantal observaties	7.583		3.065		4.316		1.934	
aantal individuen	2.931		1.618		1.980		1.132	

Bron: DNB Household Survey, bewerking SEO Economisch Onderzoek

### *Verzuim obv POLS*

In POLS is van 1999 t/m 2004 een module over arbeidsomstandigheden opgenomen, waarin respondenten onder meer werden gevraagd hoe veel dagen ze in de afgelopen twee maanden hun werk hebben verzuimd. Dit biedt de mogelijkheid om het effect van gezondheid op verzuim te analyseren. Omdat veel werkenden in de afgelopen twee maanden helemaal niet hebben verzuimd, schatten we een tobit model. Het model is geschat voor de jaren 2001 t/m 2004, vanwege de breuk in de meting van gezondheid in 2001. De resultaten zijn in Tabel 18 opgenomen.

Hier wordt gezondheid als exogeen beschouwd. Het is niet aannemelijk dat er een tweezijdig verband bestaat tussen gezondheid en verzuim. Bovendien zijn de gezondheidsvariabelen die significant zijn de objectief berekende scores, die waarschijnlijk weinig zullen leiden onder rechtvaardigingsonzuiverheid.

Om hiervoor te controleren hebben we geprobeerd om een tobit met endogene gezondheid (met behulp van instrumentele variabelen) te schatten. Toen bleek de coëfficiënt van de gezondheidsvariabelen groter te worden. Dit was moeilijk te verklaren, en bleek samen te hangen met twee problemen. Ten eerste kan de hulpregressie die wordt uitgevoerd met gezondheid als afhankelijke variabele en leefstijlvariabelen en artsbezoeken als instrumenten slechts een klein deel van de daadwerkelijke variantie in gezondheid verklaren. Dit werd in de regressies voor participatie en uren opgevangen doordat de variantie in de 'echte' (niet geschatte) gezondheidsvariabele groot genoeg was. In de verzuimregressie kijken we echter alleen naar de groep werkenden. In deze groep is de variantie in de gezondheidsvariabelen duidelijk kleiner. Dit betekent dat de variantie van de geschatte waarde van dezelfde gezondheidsvariabelen zeer klein wordt, waardoor de geschatte coëfficiënt van gezondheid in het model met endogene gezondheid onnatuurlijk groot worden. We presenteren hier daarom alleen het model met exogene gezondheid. In het geval van verzuim is, zoals gezegd, de aanname van exogeniteit van gezondheid niet onplausibel.

Tabel 18 Tobit voor het aantal dagen verzuim in de afgelopen 2 maanden

	Manen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaard-fout	p-value	coëfficiënt	standaard-fout	p-value
leeftijd	0,866538	0,248646	0,000	0,431581	0,282686	0,127
leeftijd <sup>2</sup>	-0,01207	0,003075	0,000	-0,00768	0,00371	0,039
niet-westerse allochtoon	-3,94479	2,048286	0,054	-0,70123	2,214349	0,752
opleidingsniveau	-0,70997	0,310156	0,022	0,220483	0,368423	0,550
kinderen	-1,07476	0,851207	0,207	0,47325	0,888561	0,594
gehuwd	-0,73401	1,002063	0,464	-0,84477	0,970624	0,384
subjectieve gezondheid	-0,85375	0,659981	0,196	-1,92203	0,755589	0,011
langdurige aandoening	0,617338	0,909024	0,497	0,700775	0,983669	0,476
score fysieke gezondheid	-0,86849	0,058406	0,000	-0,90688	0,058232	0,000
score mentale gezondheid	-0,42649	0,049476	0,000	-0,47614	0,050166	0,000
grote gemeente	0,4826	0,314191	0,125	0,409092	0,335086	0,222
roken	0,308665	0,766299	0,687	-0,14769	0,888404	0,868
alcoholgebruik	0,273272	0,874816	0,755	-0,36895	1,675036	0,826
sport	0,424106	0,754428	0,574	-0,58834	0,827391	0,477
overgewicht	-0,57856	0,74436	0,437	-1,05233	0,866171	0,224
huisartsbezoeken	4,621179	0,791992	0,000	1,357825	0,77569	0,080
bezoeken aan de specialist	5,548099	1,131883	0,000	2,209238	1,005341	0,028
plezier in het werk	-2,84859	0,89237	0,001	-3,69594	1,163553	0,002
werk in het weekend	-2,03148	0,747488	0,007	-1,64016	0,852843	0,055
ploegendienst	1,501151	0,600014	0,012	1,518974	0,746131	0,042
frustratie in het werk	0,694972	0,349175	0,047	0,802997	0,406486	0,048
landbouw	-6,04124	3,546543	0,089	1,107473	4,45583	0,804
delfstoffenwinning	3,460476	11,08805	0,755			
industrie	0,963976	1,200997	0,422	2,455055	2,42008	0,310
elektriciteit	0,949213	6,698861	0,887	2,349996	16,5054	0,887
bouw	1,215397	1,513661	0,422	0,586642	4,424519	0,895
handel	1,9169	1,494213	0,200	1,721137	1,486821	0,247
horeca	-3,16907	3,775587	0,401	1,482682	3,10259	0,633
vervoer & communicatie	0,205511	1,663187	0,902	3,817196	2,454346	0,120
financiële instellingen	3,920942	2,418796	0,105	-4,79059	2,672752	0,073
zakelijke dienstverlening	0,42693	1,543352	0,782	-1,09199	1,788919	0,542
onderwijs	4,905523	2,081105	0,018	0,689905	1,833	0,707
zorg	6,934304	1,836977	0,000	-0,86109	1,091908	0,430
overige dienstverlening	4,598236	2,483149	0,064	2,370652	2,344031	0,312
constante	50,22142	6,97235	0,000	69,34673	7,706959	0,000

n	4243	3258
left-censored observations	3419	2407
uncensored observations	824	851
pseudo R2	0,0812	0,0768
Log likelihood	-4432,37	-4415,42

---

*Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.*

In tabel 18 zijn verschillende gezondheidsvariabelen opgenomen. Bij de berekening van de baten van een betere gezondheid wordt echter alleen gekeken naar subjectieve gezondheid. Daarom wordt als basis van de batenberekening een model gebruikt waarin alleen subjectieve gezondheid is opgenomen. Dit zorgt voor consistentie, sinds het effect van gezondheid op participatie en op het aantal gewerkte uren op basis van modellen met instrumentele variabelen is berekend, waarin alleen subjectieve gezondheid is opgenomen. De uitkomst van de schatting van het tweede model zijn in tabel 19 weergegeven. Hier is duidelijk te zien dat subjectieve gezondheid positief en significant wordt als de andere gezondheidsvariabelen worden weggelaten, en dat het coëfficiënt voor deze variabele aanzienlijk groter wordt.

Tabel 19 Tobit voor het aantal dagen verzuim met alleen subjectieve gezondheid

	Mannen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaard-fout	p-value	coëfficiënt	standaard-fout	p-value
leeftijd	0,923597	0,259769	0,000	0,410288	0,288924	0,156
leeftijd <sup>2</sup>	-0,0122	0,00321	0,000	-0,00708	0,003769	0,060
niet-westerse allochtoon	-2,92886	2,159394	0,175	-0,23759	2,316481	0,918
opleidingsniveau	-0,89132	0,316755	0,005	-0,26649	0,366673	0,467
kinderen	-0,96061	0,905205	0,289	0,693254	0,930518	0,456
gehuwd	-1,63209	1,0574	0,123	-1,51628	1,003307	0,131
subjectieve gezondheid	-6,64352	0,597947	0,000	-9,27565	0,666339	0,000
huisartsbezoeken	7,596144	0,829103	0,000	4,506428	0,792062	0,000
bezoeken aan de specialist	10,17023	1,171478	0,000	5,309745	1,020918	0,000
grote gemeente	0,729207	0,334333	0,029	0,570558	0,350216	0,103
plezier in het werk	-3,04207	0,96844	0,002	-4,21205	1,218757	0,001
werk in het weekend	-2,4207	0,796031	0,002	-1,33441	0,89027	0,134
ploegendienst	1,488162	0,645042	0,021	1,437577	0,763972	0,060
frustratie in het werk	1,766656	0,356162	0,000	1,994032	0,412847	0,000
landbouw	-4,34073	3,460351	0,210	0,574283	4,524553	0,899
delfstoffenwinning	3,783038	11,86895	0,750			
industrie	0,53399	1,281693	0,677	2,589248	2,433224	0,287
elektriciteit	-0,48174	6,945761	0,945	8,046581	18,49897	0,664
bouw	1,514128	1,570251	0,335	-1,70263	4,911274	0,729
handel	1,271145	1,60109	0,427	0,943396	1,574309	0,549
horeca	-2,11252	3,737718	0,572	1,211044	3,004211	0,687
vervoer & communicatie	-0,71595	1,767746	0,685	2,704613	2,604142	0,299
financiële instellingen	3,658469	2,606476	0,161	-4,47782	2,76069	0,105
zakelijke dienstverlening	0,654758	1,646088	0,691	1,460411	1,779707	0,412
onderwijs	4,053665	2,250657	0,072	-0,67499	1,904642	0,723
zorg	7,31535	1,939725	0,000	-0,31654	1,130754	0,780
overige dienstverlening	5,818063	2,636833	0,027	1,404484	2,534065	0,579
constante	1,038104	6,216969	0,867	26,72589	7,047581	0,000
n			4520			3558
left-censored obs			3633			2608
uncensored obs			887			950
Pseudo R2			0,0516			0,0439
Log likelihood			-4937,64			-5105,54

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR



## **B7. SCHATTINGSRESULTATEN VOOR HET UURLOON**

### ***Uurloon obv POLS & SSB***

Om de invloed van gezondheid op de productiviteit van werknemers te kunnen meten, gebruiken we het uurloon als proxy voor de productiviteit. We gebruiken gegevens uit het Sociaal Statistisch Bestand (SSB Banen). Dit bestand is gekoppeld aan het POLS bestand op basis van de RIN-nummers van respondenten. Als referentie nemen we de hoofdbaan van de respondent op het tijdstip dat hij de POLS-enquête heeft beantwoord. Om de hoofdbaan te identificeren kijken we naar het genormaliseerd aantal werkuren per jaar, zoals opgenomen in SSB Banen. Omdat deze variabele niet beschikbaar was in SSB Banen voor 2006, zijn de analyses uitgevoerd voor 2001 t/m 2005. Het uurloon is ook berekend op basis van deze variabele en van het genormaliseerd jaarloon.

Om rekening te houden met het feit dat het loon alleen wordt geobserveerd voor werkenden, en dus om te corrigeren voor selectie-effecten, passen we een heckman-procedure toe. De resultaten van de schatting zijn opgenomen in tabel 20.

Tabel 20 Heckman model voor de logaritme van het uurloon

	Mannen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaard-fout	p-value	coëfficiënt	standaard-fout	p-value
<b>Schatting voor de logaritme van het uurloon</b>						
leeftijd	0,094322	0,005556	0,000	0,092812	0,005998	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,00094	6,92E-05	0,000	-0,00101	7,93E-05	0,000
niet-westerse allochtoon	0,007571	0,034328	0,825	-0,07707	0,033707	0,022
opleidingsniveau	0,142057	0,005782	0,000	0,14817	0,007767	0,000
kinderen	0,003998	0,01392	0,774	-0,06378	0,015875	0,000
gehuwd	0,078285	0,016991	0,000	-0,03151	0,016242	0,052
subjectieve gezondheid	-0,00261	0,011511	0,821	-0,00242	0,012514	0,847
langdurige aandoening	-0,02389	0,015706	0,128	-0,02387	0,01672	0,153
score fysieke gezondheid	0,005283	0,001191	0,000	0,000764	0,001043	0,464
score mentale gezondheid	0,001849	0,00092	0,044	0,000299	0,000901	0,740
zich ongelukkig voelen	-0,04038	0,011314	0,000	-0,04739	0,011736	0,000
grote gemeente	-0,00047	0,005293	0,929	0,012666	0,005486	0,021
roken	-0,01391	0,013107	0,288	-0,0239	0,014486	0,099
alcoholgebruik	-0,00229	0,015334	0,882	-0,01399	0,028853	0,628
sport	0,051913	0,012931	0,000	-0,00132	0,013476	0,922
overgewicht	0,003774	0,012439	0,762	-0,01651	0,013555	0,223
huisartsbezoeken	-0,00784	0,016904	0,643	-0,00182	0,013956	0,896
bezoeken aan de specialist	0,030279	0,027458	0,270	0,001097	0,019941	0,956
bedrijfsomvang	0,01361	0,00475	0,004	0,007771	0,005229	0,137
flexibel contract	-0,42413	0,053764	0,000	-0,35427	0,040875	0,000
landbouw	0,062856	0,105706	0,552	-0,0638	0,152561	0,676
industrie	0,061213	0,020232	0,002	-0,039	0,03578	0,276
elektriciteit	0,061404	0,062588	0,327	0,163482	0,163541	0,317
bouw	0,113883	0,032424	0,000	-0,14922	0,098912	0,131
handel	-0,06739	0,024667	0,006	-0,20378	0,028984	0,000
horeca	0,12428	0,082187	0,130	-0,22416	0,070446	0,001
vervoer & communicatie	0,048674	0,023995	0,043	-0,10099	0,040426	0,012
financiële instellingen	0,218735	0,028419	0,000	-0,00051	0,035452	0,988
zakelijke dienstverlening	0,089587	0,024159	0,000	-0,07922	0,031423	0,012
onderwijs	-0,08162	0,023487	0,001	-0,06472	0,026025	0,013
zorg	-0,02878	0,024176	0,234	-0,07337	0,021635	0,001
overige dienstverlening	0,058275	0,039061	0,136	-0,06526	0,050531	0,197
delfstoffenwinning	0,287281	0,095228	0,003	-0,1971	0,282115	0,485
constante	-0,36572	0,165521	0,027	0,157495	0,180219	0,382

**Schatting voor de kans om te werken**

leeftijd	0,39159	0,009781	0,000	0,237465	0,00814	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,00505	0,000117	0,000	-0,00325	0,000102	0,000
niet-westerse allochtoon	-0,62229	0,085575	0,000	-0,29243	0,069688	0,000
opleidingsniveau	0,118086	0,015782	0,000	0,254811	0,012489	0,000
kinderen	0,162331	0,048951	0,001	-0,44218	0,035949	0,000
gehuwd	0,297184	0,057093	0,000	-0,32956	0,038769	0,000
roken	-0,04895	0,043267	0,258	0,042321	0,034508	0,220
alcoholgebruik	0,023859	0,049242	0,628	0,109042	0,07102	0,125
sport	0,039866	0,042538	0,349	0,038599	0,031503	0,220
overgewicht	0,098447	0,043303	0,023	0,045694	0,032021	0,154
subjectieve gezondheid	0,051881	0,035682	0,146	0,140454	0,028181	0,000
langdurige aandoening	-0,15464	0,050294	0,002	-0,16205	0,038624	0,000
score fysieke gezondheid	0,032112	0,002969	0,000	0,0112	0,002177	0,000
score mentale gezondheid	0,021762	0,002632	0,000	0,011036	0,001939	0,000
zich ongelukkig voelen	-0,10994	0,033662	0,001	-0,10457	0,02616	0,000
grote gemeente	-0,01403	0,017445	0,421	0,031272	0,013047	0,017
constante	-9,39893	0,324009	0,000	-5,90334	0,240151	0,000
n			6966			9393
Censored observations			2919			5289
Uncensored observations			4047			4104
Log likelihood			-4420,96			-6810,531

---

Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.

Endogeniseren van gezondheid in een heckman-model is niet zonder meer mogelijk. Als we proberen gezondheid te endogeniseren in een simpele OLS regressie voor alleen werkenden, treden dezelfde problemen op als bij verzuim: de coëfficiënten voor de gezondheidsvariabelen worden onnatuurlijk groot omdat de variatie in de geschatte waarde van gezondheid voor de groep werkenden zeer klein is.

Om consistentieredenen is voor de batenberekening hier ook een model gebruikt waarin alleen subjectieve gezondheid was opgenomen. De resultaten van deze schatting zijn in tabel 21 opgenomen. Net als bij verzuim merkt men dat het effect van subjectieve gezondheid positief en significant wordt als de andere gezondheidsvariabelen worden weggelaten, en dat het coëfficiënt op subjectieve gezondheid groter wordt.

Tabel 21 Heckman model voor de logaritme van het uurloon met alleen subjectieve gezondheid

	Mannen			Vrouwen		
	coëfficiënt	standaard-fout	p-value	coëfficiënt	standaard-fout	p-value
<b>Schatting voor de logaritme van het uurloon</b>						
leeftijd	0,095386	0,003441	0,000	0,099603	0,003934	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,00096	4,35E-05	0,000	-0,00111	0,0000528	0,000
niet-westerse allochtoon	-0,10569	0,019575	0,000	-0,07493	0,0209953	0,000
opleidingsniveau	0,135095	0,003712	0,000	0,142784	0,0053389	0,000
kinderen	-0,01553	0,009291	0,095	-0,08667	0,011111	0,000
gehuwd	0,08993	0,011123	0,000	0,004321	0,0109024	0,692
subjectieve gezondheid	0,051254	0,006747	0,000	0,018589	0,0077315	0,016
grote gemeente	4,41E-06	0,003505	0,999	0,008338	0,0038214	0,029
bedrijfsomvang	0,009656	0,003193	0,002	0,010529	0,0036513	0,004
flexibel contract	-0,41637	0,031048	0,000	-0,31546	0,0274934	0,000
landbouw	0,048904	0,076265	0,521	-0,0777	0,1091315	0,476
industrie	0,036615	0,013516	0,007	-0,00779	0,0243992	0,749
elektriciteit	0,095193	0,038576	0,014	0,143214	0,1372575	0,297
bouw	0,109403	0,021718	0,000	-0,09849	0,0685518	0,151
handel	-0,06084	0,016361	0,000	-0,17243	0,0200851	0,000
horeca	0,032116	0,052457	0,540	-0,16137	0,0478616	0,001
vervoer & communicatie	0,049044	0,016613	0,003	-0,08701	0,0280251	0,002
financiële instellingen	0,226265	0,019695	0,000	0,033135	0,025311	0,191
zakelijke dienstverlening	0,081559	0,016097	0,000	-0,12966	0,0214253	0,000
onderwijs	-0,04687	0,015818	0,003	-0,03255	0,0183185	0,076
zorg	-0,03611	0,016578	0,029	-0,05723	0,0154548	0,000
overige dienstverlening	0,039765	0,026855	0,139	-0,07297	0,033574	0,030
delfstoffenwinning	0,262234	0,066113	0,000	0,153496	0,19367	0,428
constante	-0,20278	0,086477	0,019	-0,09869	0,1075338	0,359
<b>Schatting voor de kans om te werken</b>						
leeftijd	0,343885	0,005653	0,000	0,21483	0,0049795	0,000
leeftijd <sup>2</sup>	-0,00449	6,89E-05	0,000	-0,003	0,0000626	0,000
niet-westerse allochtoon	-0,67563	0,044706	0,000	-0,38812	0,0375087	0,000
opleidingsniveau	0,148449	0,009164	0,000	0,263631	0,0075525	0,000
kinderen	0,083947	0,029721	0,005	-0,4704	0,0229079	0,000
gehuwd	0,336681	0,034691	0,000	-0,27695	0,0245457	0,000

subjectieve gezondheid	0,396679	0,016812	0,000	0,306865	0,0135444	0,000
zich ongelukkig voelen	-0,24426	0,018958	0,000	-0,12496	0,015462	0,000
grote gemeente	-0,02771	0,010644	0,009	0,031796	0,008432	0,000
constante	-6,82525	0,141711	0,000	-4,90733	0,1178193	0,000
n			17047			22689
Censored observations			7012			12672
Uncensored observations			10035			10017
Log likelihood			-11941,7			-17318,1

---

*Bron: POLS (CBS), bewerking SEOR.*

### ***Schattingen met jaardummies***

We hebben ook voor de verschillende analyses op basis van DHS en POLS gekeken naar jaareffecten door voor de verschillende jaargangen dummies mee te nemen bij het schatten van de verschillende modellen. In deze analyses zien we geen opvallende jaarpatronen.

*SEOR Working Papers vormen een platform voor vernieuwend en empirisch gefundeerd economisch onderzoek. SEOR is een onderdeel van de Erasmus School of Economics (ESE) en is een onafhankelijke werkmaatschappij van de EUR Holding, Erasmus Universiteit Rotterdam*

*SEOR Working Papers offer a platform for innovative and empirical economic research. SEOR belongs to the Erasmus School of Economics (ESE) and is an independent subsidiary of the EUR Holding, Erasmus University Rotterdam*

Burgemeester Oudlaan 50  
3062 PA Rotterdam  
[www.seor.nl](http://www.seor.nl)

Postbus / P.O. Box 1738  
3000 DR Rotterdam  
The Netherlands

T +31 10 408 2245  
F +31 10 408 9650  
E [seor-secr@ese.eur.nl](mailto:seor-secr@ese.eur.nl)