

8

Menselijk kapitaal in cijfers

- Definitie en schattingsmethode
- Ontwikkeling menselijk kapitaal
- Veranderingen in menselijk kapitaal
- Menselijk kapitaal en het bbp
- Conclusie
- Bijlage: Gebruikte methode en data in de schattingen voor menselijk kapitaal

Menselijk kapitaal in cijfers

Marieke Rensman

De wereldwijde economie wordt alsmaar kennisintensiever. Om mee te kunnen doen is een hoog kennisniveau van de bevolking van cruciaal belang. De kennis van een bevolking kan gezien worden als een kapitaalgoed dat net als bijvoorbeeld de fysieke infrastructuur ontwikkeld en onderhouden moet worden. Ook is volgens de moderne economische theorie over groei en duurzame ontwikkeling menselijk kapitaal van cruciaal belang. In de kapitaaltheorie van duurzame ontwikkeling is menselijk kapitaal bijvoorbeeld onderdeel van de nationale kapitaalvoorraad, dat bestaat uit verschillende typen kapitaal (fysiek kapitaal, natuurlijk kapitaal, financieel kapitaal en kenniskapitaal). Deze theorie stelt dat voor een duurzaam groeipad het reële kapitaal per hoofd over de tijd heen op zijn minst niet mag dalen.

De laatste jaren zijn door diverse nationale statistische organisaties en ook de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) methoden ontwikkeld om het menselijk kapitaal uit te drukken in geld. In dit artikel worden de eerste resultaten gepresenteerd van de becijfering van het menselijk kapitaal in Nederland. Aan de hand van deze resultaten wordt ingegaan op de ontwikkeling van het menselijk kapitaal in de jaren 1999–2009. De cijfers zijn geen officiële CBS-statistiek en worden niet gepubliceerd. De schattingen verkeren nog in de onderzoeksfase en ze zijn sterk exploratief van karakter. Daarom is voorzichtigheid op zijn plaats bij het trekken van conclusies op basis van dit artikel. De resultaten geven een indicatie van de bronnen van groei van menselijk kapitaal, investeringen in menselijk kapitaal, en hoe menselijk kapitaal zich verhoudt tot andere typen kapitaal en het bruto binnenlands product (bbp). De uitkomsten worden op een aantal punten vergeleken met een studie die OESO recentelijk heeft gemaakt.

Het artikel vangt aan met een korte uitleg van de gebruikte methode. Hierna wordt ingegaan op de ontwikkeling van het menselijk kapitaal in Nederland, zowel nominaal als reëel. Vervolgens wordt een analyse gemaakt van de investeringen in menselijk kapitaal. Tot slot wordt de verhouding tussen het bbp en het menselijk kapitaal besproken.

Definitie en schattingsmethode

Menselijk kapitaal kan op vele manieren gedefinieerd worden. De OESO (2007) definieert menselijk kapitaal als *'kennis, vaardigheden en bekwaamheden belichaamd in individuen, die relevant zijn voor economische activiteit en die gevormd worden door onderwijs en trai-*

ning'. Dit is uit te breiden naar andere factoren die ook bijdragen aan de vorming van menselijk kapitaal, zoals investeringen in gezondheid.

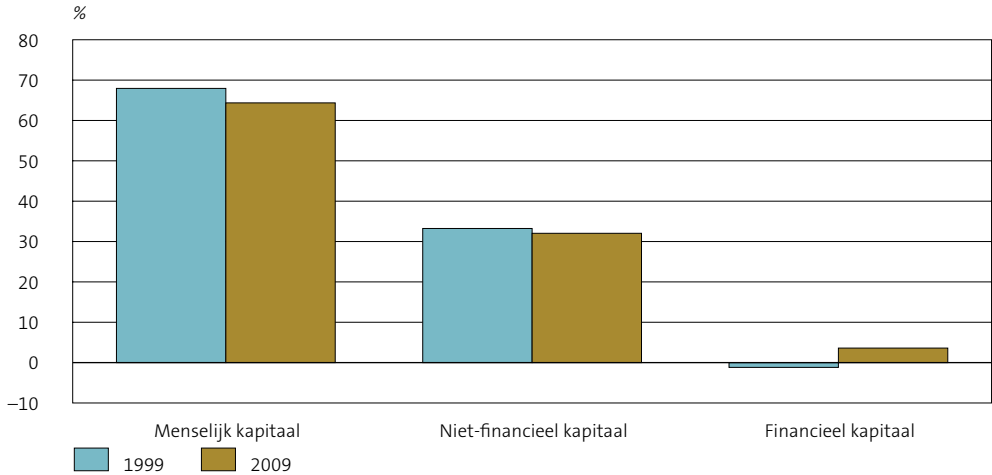
In dit artikel wordt menselijk kapitaal geschat met de 'lifetime-inkomensmethode' van Jorgenson en Fraumeni (1989, 1992). Deze methode bepaalt menselijk kapitaal van een individu als de waarde van alle toekomstige inkomens die hij of zij naar verwachting zal genereren gedurende de rest van zijn of haar werkzame leven. Deze waarde hangt af van het opleidingsniveau van het individu en de kans om een hoger opleidingsniveau te behalen. Het arbeidsinkomen is in deze methode een waardering van investeringen in menselijk kapitaal door middel van onderwijs. Wanneer iemand een opleiding volgt, stijgt het verwachte inkomen en daarmee ook zijn of haar menselijk kapitaal. De populatie wordt voor de berekeningen opgesplitst in groepen naar geslacht, leeftijd en opleidingsniveau. De nationale menselijk kapitaalvoorraad wordt berekend als de som van het verwachte inkomen van alle individuen in de betreffende populatie. In de berekeningen wordt alleen de bevolking in de leeftijd 15–64 jaar meegenomen (Voor meer uitleg zie *bijlage*).

Ontwikkeling menselijk kapitaal

In 2009 bedroeg de waarde van het menselijk kapitaal in Nederland 6,7 biljoen euro. Dit is een stijging van 70 procent ten opzichte van 1999. De omvang van menselijk kapitaal is veel groter dan dat van het niet-financieel en financieel vermogen, oftewel het nationaal vermogen (zie *Opbouw nationaal vermogen stukt*). Het aandeel van menselijk kapitaal is in de loop van de tijd wel licht gedaald. Dit komt echter door de toename van het financieel vermogen van Nederland en niet door afname van het menselijk kapitaal.

In internationaal opzicht is een dergelijke omvang van het menselijk kapitaal overigens niet uitzonderlijk groot. In een recente studie van de OESO (Liu, 2011) zijn schattingen van menselijk kapitaal gemaakt op basis van data in 2006 voor 15 landen, waaronder Nederland. Het internationale gemiddelde van de verhouding menselijk kapitaal en niet-financieel vermogen was 4,7. Voor Nederland schatte de OESO een ratio van 3,6. Het CBS schat nu een ratio van 3,2 voor 2006. Het verschil tussen deze ratio's voor Nederland komt waarschijnlijk door het verschil in de gebruikte data en in de modelaannames.

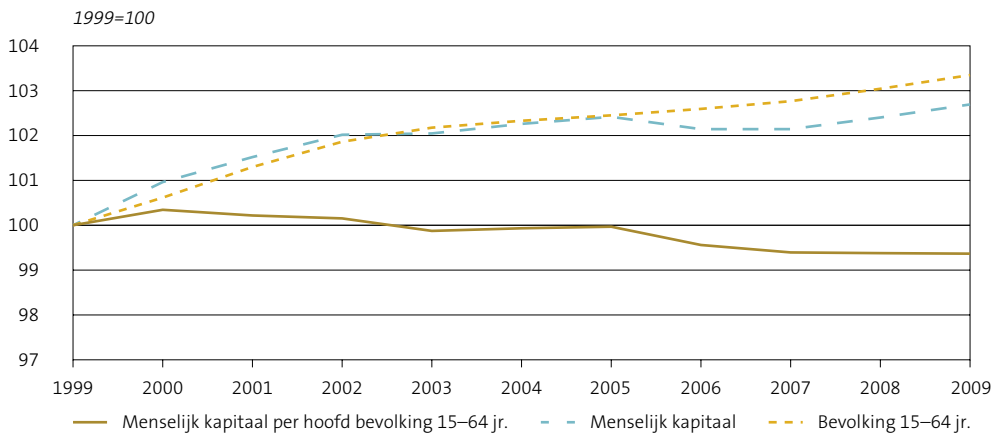
8.1 Aandeel in het totale vermogen



Bron: CBS, nationale rekeningen, detailgegevens.

Reële ontwikkeling menselijk kapitaal per hoofd voldoet niet aan voorwaarde duurzame groei
 Een groot deel van de ontwikkeling van de waarde van menselijk kapitaal wordt veroorzaakt door de 'prijs' van het menselijk kapitaal, die meer samenhangt met kortetermijn economische ontwikkelingen op de arbeidsmarkt (bijvoorbeeld cao-loonstijgingen). De fundamentele langetermijnveranderingen in de belichaamde kennis in individuen (zoals stijging in het opleidingsniveau) komen tot uiting in de reële of volumeontwikkeling.

8.2 Bevolking en volume menselijk kapitaal



Bron: CBS, Bevolkingsstatistieken en nationale rekeningen, detailgegevens.

Het volume van het menselijk kapitaal is tussen 1999 en 2009 licht gestegen met gemiddeld iets minder dan 0,3 procent per jaar. De meeste groei kwam voort uit de groei van de bevolking 15–64 jaar. Tussen 1999 en 2009 groeide de Nederlandse bevolking met iets meer dan 0,3 procent per jaar. De volumegroei van menselijk kapitaal per hoofd (ofwel per persoon in de bevolking 15–64 jaar) was daarentegen negatief (afgerond –0,1 procent). Deze experimentele schatting lijkt er op te duiden dat de ontwikkeling van het menselijk kapitaal per hoofd in Nederland niet voldoet aan de eerder genoemde voorwaarde voor een duurzaam ontwikkelingspad.

8.3 Gemiddelde jaarlijkse volumegroei menselijk kapitaal, 1999–2000

	%
Menselijk kapitaal	0,3
Door aantal personen in bevolking 15–64 jaar	0,3
Door menselijk kapitaal per persoon in de bevolking 15–64 jaar	–0,1

Bron: CBS, nationale rekeningen, detailgegevens.

N.B. De cijfers zijn afgerond.

Relatief lage groei menselijk kapitaal in Nederland

De eerdergenoemde studie van de OESO heeft voor twaalf van de vijftien landen in de analyse een tijdreeks geconstrueerd (variërend tussen 197 en 2007). In deze studie zat Nederland er niet bij vanwege gebrek aan OESO data voor een aantal jaren. Vergeleken met de groei van het menselijk kapitaal in deze twaalf landen, die varieerde van 0,5 tot 1,3 procent per jaar, is de groei in Nederland (0,3 procent) laag. Dit komt door een relatief lage groei van de bevolking 15–64 jaar en een dalend menselijk kapitaal per hoofd. De meeste van de twaalf landen hebben een hogere bevolkingsgroei dan Nederland. Bij vier van de twaalf landen was er sprake van een daling van het volume van het menselijk kapitaal per hoofd, met 0,2 à 0,3 procent per jaar (Israël, Korea, Noorwegen en de Verenigde Staten). Deze landen hadden echter een hogere bevolkingsgroei dan Nederland. Bij vier andere landen bleek het menselijk kapitaal per hoofd relatief stabiel te zijn, ofwel er was

sprake van nulgroei (Australië, Canada, Frankrijk en Nieuw-Zeeland). In drie landen (Italië, Spanje en het Verenigd Koninkrijk) nam het menselijk kapitaal per hoofd toe met 0,1 tot 0,3 procent per jaar, en voor Polen is er een uitschieter van 0,9 procent.

8.4 Effecten van verschuivingen in de samenstelling van de populatie, 1999–2009

	%
Groei menselijk kapitaal per hoofd	-0,1
Verschuivingen tussen mannen en vrouwen	0,0
Verschuivingen tussen leeftijdsgroepen	-0,7
Verschuivingen tussen bereikte onderwijsniveaus	0,7

Bron: CBS, nationale rekeningen, detailgegevens.

N.B.: De som van de bedragen telt niet op tot de totale groei.

Veroudering bevolking vlakkt positief effect uit van stijging in opleidingsniveau

De negatieve groei van menselijk kapitaal per hoofd komt door de veroudering van de bevolking 15–64 jaar. De gemiddelde leeftijd van de bevolking 15–64 jaar is gestegen van 38,8 in 1999 tot 40,2 jaar in 2009. Deze structurele verschuiving had een negatief effect op de groei van het menselijk kapitaal per hoofd met 0,7 procent per jaar. Oudere mensen hebben een hoger jaarinkomen, maar hebben minder arbeidsjaren over tot hun pensioen, waardoor hun menselijk kapitaal lager ligt dan die van jongere mensen.

De stijging van het opleidingsniveau tussen 1999 en 2009 had daarentegen een positief effect van 0,7 procent per jaar. Het gemiddelde opleidingsniveau is in Nederland fors gestegen. Het aandeel van mensen met hoger onderwijs steeg van bijna 19 procent van de bevolking 15–64 jaar in 1999 naar bijna 24 procent in 2009. Onderwijs doet de verwachte toekomstige jaarinkomens stijgen en daardoor ook het menselijk kapitaal. Ondanks de licht gestegen arbeidsparticipatie van vrouwen en de stijging van hun kapitaal is het effect van verschuivingen tussen mannen en vrouwen zo goed als verwaarloosbaar.

8.5 Aandeel en groei in de bevolking 15–64 jaar

	1999	2009	Gemiddelde jaarlijkse groei
	%		
Bevolking 15–64 jaar	100	100	0,3
Geslacht			
mannen	51	50	0,3
vrouwen	49	50	0,4
Leeftijd			
15–24 jarigen	17	18	0,8
25–34 jarigen	23	18	–2,2
35–44 jarigen	24	22	–0,2
45–54 jarigen	21	22	0,8
55–64 jarigen	15	19	3,1
Opleidingsniveau¹⁾			
Laag A	15	13	–1,0
Laag B	25	20	–1,9
Midden A	23	20	–0,9
Midden B	18	22	2,5
Hoog A	12	15	2,4
Hoog B	6	9	3,4

Bron: CBS, nationale rekeningen, detailgegevens.

¹⁾ Zie bijlage voor typen opleidingen.

Volgens de OESO investeren sommige landen niet genoeg in onderwijs om het negatieve effect van de veroudering van de bevolking te compenseren. Omdat de groei van de bevolking 15–64 jaar in Nederland in internationaal opzicht al laag is en niet veel hoger kan worden, zal de groei van het menselijk kapitaal vooral moeten komen van de groei in het menselijk kapitaal per hoofd van de bevolking.

Groei dankzij vrouwen, mensen van middelbare leeftijd en hoger opgeleiden

Uit een uitsplitsing van de ontwikkeling naar geslacht, leeftijd en opleidingsniveau blijkt dat de meeste groei van het menselijk kapitaal voortkwam uit de groei van het menselijk kapitaal van vrouwen, en nauwelijks van die van mannen. Dit komt vooral doordat het aantal vrouwen in de bevolking sterker is gestegen. De groeibijdrage van vrouwen aan het menselijk kapitaal per hoofd was positief, terwijl die van mannen is afgenomen. De volumegroei van het menselijk kapitaal per hoofd binnen de groep mannen zelf is negatief. Blijkbaar is bij mannen het effect van investeringen in onderwijs ondergesneeuwd geraakt door de veroudering in de mannelijke bevolking.

De bijdrage van de 25 tot 34-jarigen aan de volumegroei van het menselijk kapitaal is in de loop der tijd verminderd, vooral doordat het aantal personen in die groep is afgenomen. De 35 tot 54-jarigen droegen het meest bij aan de groei. Bij de 35 tot 44-jarigen komt dit met name door een hoge positieve groeibijdrage van het menselijk kapitaal per persoon, en bij de 45 tot 54-jarigen door een groei in het aantal personen. De veroudering van de populatie is ook te zien aan het groter worden van de oudste groep, de 55 tot 64-jarigen. Omdat de groeibijdrage aan het menselijk kapitaal per hoofd door deze groep sterk is afgenomen, is de groeibijdrage toch klein ondanks de groei van het aantal personen. Het volume van het menselijk kapitaal per hoofd binnen de groep is wel toegenomen, maar blijkbaar niet genoeg om positief bij te dragen aan het menselijk kapitaal per hoofd.

8.6 Bijdrage aan gemiddelde jaarlijkse groei menselijk kapitaal naar kenmerk, 1999–2009

	Menselijk kapitaal	Aantal personen	Menselijk kapitaal per hoofd
	<i>%-punt</i>		
Totale bevolking 15–64 jaar	0,3	0,3	–0,1
Geslacht			
mannen	0,0	0,1	–0,1
vrouwen	0,3	0,2	0,1
Leeftijd			
15–24 jarigen	0,2	0,1	0,1
25–34 jarigen	–0,4	–0,5	0,1
35–44 jarigen	0,2	0,0	0,2
45–54 jarigen	0,2	0,2	0,1
55–64 jarigen	0,1	0,5	–0,4
Opleidingsniveau¹⁾			
Laag A	0,0	–0,2	0,2
Laag B	–0,4	–0,4	0,0
Midden A	–0,3	–0,2	–0,1
Midden B	0,3	0,5	–0,2
Hoog A	0,3	0,3	0,0
Hoog B	0,3	0,3	0,1

Bron: CBS, nationale rekeningen, detailgegevens.

N.B.: De som van de bedragen telt niet op tot de totale groei.

¹⁾ Zie bijlage 1 voor typen opleidingen.

Mensen met een behaald onderwijsniveau Laag B (zoals vmbo) en Midden A (onder andere havo) droegen steeds minder bij aan de groei van het menselijk kapitaal, met name door de daling van het aantal personen in deze groepen. De drie hoogste onderwijsniveaus (zo-

als vwo en mbo-4, en hoger onderwijs) droegen elk evenveel (rond 0,3 procentpunt) bij aan de totale groei van het menselijk kapitaal. Maar alleen bij Hoog B (waaronder wo en hbo masters) was er sprake van een positieve groeibijdrage van het menselijk kapitaal per hoofd. Dit terwijl het volume van het menselijk kapitaal per hoofd binnen de groep in feite is afgenomen. Er lijkt dus niet voldoende te zijn geïnvesteerd in onderwijs als compensatie voor de veroudering binnen de groep. Als deze afname zich doorzet in de toekomst, zal de groeibijdrage van mensen met Hoog B aan het menselijk kapitaal per hoofd uiteindelijk ook negatief worden.

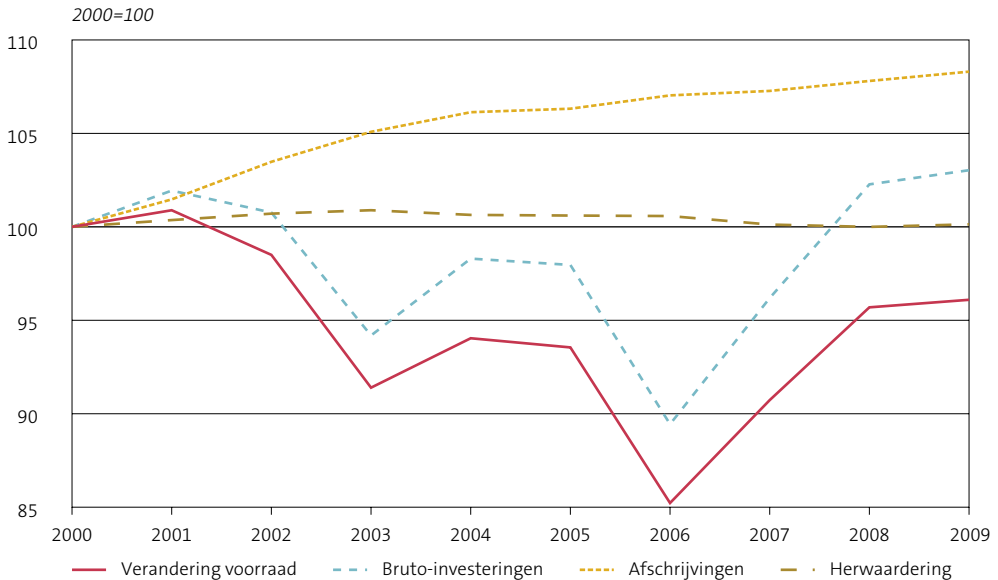
Veranderingen in menselijk kapitaal

Netto-investeringen in menselijk kapitaal gedaald

De verandering in de menselijk kapitaalvoorraad kan, net als bij conventionele vaste activa, opgesplitst worden in investeringen, afschrijvingen en herwaarderings. De investeringen zijn de som van veranderingen als gevolg van onderwijs en immigratie, en de toetreding van 15-jarigen tot de populatie. Met afschrijving wordt hier bedoeld het negatieve effect van veroudering door vermindering in de waarde van het menselijk kapitaal naarmate een individu ouder wordt, doordat zijn of haar verwachte resterende arbeidsleven korter wordt, of het negatieve effect door het wegvallen van individueel menselijk kapitaal (pensionering, sterfte of emigratie). Herwaarderings ten slotte zijn de veranderingen in het menselijk kapitaal (of 'prijs') van individuen met een gegeven set van kenmerken (geslacht, leeftijd en opleidingsniveau). De waarde van herwaarderings wordt voor een aanzienlijk deel bepaald door kortetermijnveranderingen in de waarde van het menselijk kapitaal, die weinig van doen hebben met veranderingen in belichaamde kennis in individuen. De kortetermijnveranderingen zijn het gevolg van economische fluctuaties en de situatie op de arbeidsmarkt.

Wat opvalt is dat afschrijvingen en herwaarderings zich geleidelijk ontwikkelden, terwijl de investeringen sterk fluctueerden (in volume-termen). Dit komt omdat beleidswijzigingen en structurele veranderingen in de economie en op de arbeidsmarkt sneller doorwerken in investeringen in onderwijs en immigratie. Bij herwaarderings en afschrijvingen is dit niet het geval, omdat het hier grotendeels gaat om langetermijnveranderingen in de samenstelling van de bevolking.

8.7 Volumeontwikkeling menselijk kapitaal



Bron: CBS, nationale rekeningen, detailgegevens.

Het volume van de bruto-investeringen groeide met gemiddeld 0,3 procent per jaar. Tussen 2003 en 2007 was het volume van de investeringen lager dan in 1999. Dit komt omdat de investeringen in onderwijs en immigratie toen lager waren ten opzichte van 1999. Pas vanaf 2008 trekken de investeringen weer aan. Het aantal 15-jarigen dat er elk jaar erbij kwam in de bevolking 15–64 jaar is daarentegen de hele periode hoger geweest dan in 1999, en de ontwikkeling ervan is ook zeer geleidelijk geweest.

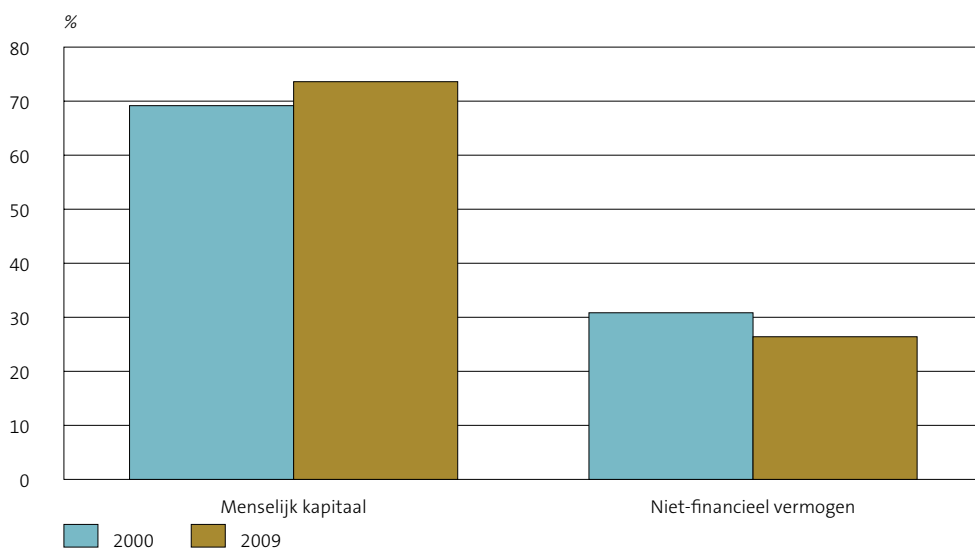
In dezelfde periode is het volume van de afschrijvingen geleidelijk steeds hoger geworden, met een gemiddelde groei van 0,9 procent per jaar. De twee componenten van de afschrijvingen (veroudering en uitval) hadden echter tegengestelde effecten. Er waren steeds minder mensen die vervroegd uittraden, stierven vóór hun 65^e jaar, of emigreerden. De afschrijvingen door dergelijke uitval daalden hierdoor met gemiddeld 2,4 procent per jaar. De netto-investeringen in menselijk kapitaal daalden echter toch door de stijging van de afschrijvingen vanwege veroudering (met 1,0 procent per jaar). Om deze veroudering van de bevolking te compenseren zou de stijging in de bruto-investeringen vanaf 2008 zich moeten doorzetten.

In de volumeontwikkeling van herwaardering is er zoals verwacht weinig verandering te zien. Herwaardering meet de stijging in het aantal mensen in de bevolking 15–64 jaar,

gegevens hun persoonlijke kenmerken (geslacht, leeftijd en opleidingsniveau). De waarde van de herwaardering bestaat vooral uit een prijscomponent. In deze prijscomponent zitten grote, cyclische, fluctuaties, die voortkomen uit kortetermijnveranderingen in de economie en op de arbeidsmarkt. Deze fluctuaties bepalen de veranderingen in de waarde van het menselijk kapitaal. Wezenlijke veranderingen in de belichaamde kennis en competenties van individuen komen tot uiting in de bruto-investeringen. Voor beleidsmakers zijn daarom de volumeontwikkelingen van de verandering in het menselijk kapitaal en de bruto-investeringen relevant.

Investeringen in menselijk kapitaal veel groter dan investeringen in niet-financieel vermogen
De waarde van de bruto-investeringen in menselijk kapitaal (investeringen in onderwijs en immigratie, en toetreding van 15-jarigen tot de bevolking 15–64 jaar) kan vergeleken worden met die van bruto-investeringen in niet-financieel kapitaal. Analoog aan de verdeling van het nationaal vermogen, blijkt het aandeel van de investeringen in menselijk kapitaal veel hoger te zijn dan dat van het niet-financieel vermogen. De investeringen in menselijk kapitaal zijn twee tot drie maal zo groot als die in niet-financieel kapitaal.

8.8 Aandeel in totale investeringen



Bron: CBS, nationale rekeningen, detailgegevens.

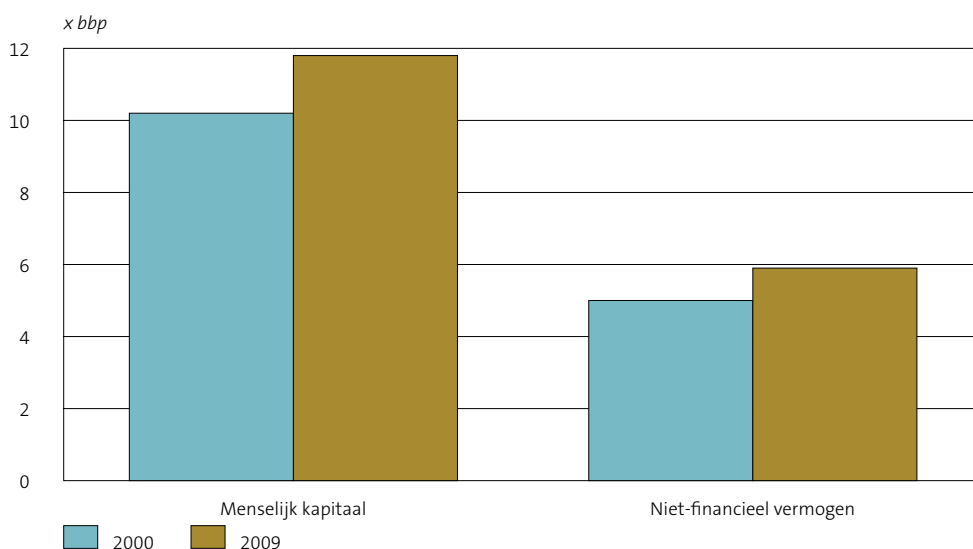
Menselijk kapitaal en het bbp

Waarde menselijk kapitaal vele malen groter dan bbp

De productiecapaciteit van een economie wordt bepaald door de hoeveelheid en kwaliteit van productiefactoren zoals kapitaal. Als menselijk kapitaal als een productiefactor wordt beschouwd, geeft het menselijk kapitaal-bbp ratio aan hoeveel eenheden menselijk kapitaal er nodig zijn om een eenheid bbp (of output) voort te brengen. Het omgekeerde van deze ratio is de productiviteit van menselijk kapitaal, ofwel de hoeveelheid output per eenheid menselijk kapitaal. De waarde van de menselijk kapitaalvoorraad blijkt vele malen groter te zijn dan de waarde van het bbp. In 1999 was de menselijk kapitaal-bbp ratio 10,2 en in 2009 is dit licht gestegen tot 11,8.

De OESO-studie schatte een internationaal gemiddelde van 10,6 voor 15 landen in 2006. Nederland had volgens deze OESO-studie de laagste ratio van de 15 landen, namelijk 8,3. De CBS schatting op basis van SSB-data voor 2006 komt echter uit op 10,7.

8.9 Relatieve omvang



Bron: CBS, nationale rekeningen, detailgegevens.

Waarde investeringen in menselijk kapitaal ongeveer helft van bbp

Het bbp is opgebouwd uit verschillende bestedingscategorieën: consumptie, investeringen, uitvoer en invoer. De categorie investeringen bestaat uit investeringen in niet-fi-

nancieel kapitaal. Wanneer de investeringen in menselijk kapitaal meegenomen zouden worden in het 'officiële' bbp, zou deze sterk stijgen. De waarde van de investeringen in menselijk kapitaal bedroegen in 2009 ongeveer de helft van het bbp. Als het bbp inclusief de investeringen in menselijk kapitaal was geweest, waren de investeringen in menselijk kapitaal ongeveer eenderde van dit 'aangepaste' bbp.

De investeringen in menselijk kapitaal ten opzichte van het bbp daalden geleidelijk van 0,5 in 2000 tot 0,4 in 2005, om daarna langzaam terug te keren naar het oude niveau. De daling kwam doordat de waardestijging in de investeringen in menselijk kapitaal tijdelijk afvlakte, terwijl het bbp geleidelijk bleef stijgen.

Conclusie

In dit artikel worden schattingen van de voorraad en investeringen in menselijk kapitaal voor de Nederlandse bevolking 15–64 jaar in de periode 1999–2009 gepresenteerd. Omdat de schattingen experimenteel zijn, is voorzichtigheid op zijn plaats bij het trekken van conclusies op basis van dit artikel. Met dit in het achterhoofd kan het volgende genoteerd worden.

De waarde van het menselijk kapitaal is veel groter dan het nationaal vermogen van Nederland. Wel was de volumegroei van het menselijk kapitaal met 0,3 procent per jaar aanzienlijk lager dan dat van het niet-financieel vermogen. De groei was nog positief dankzij de groei van de bevolking 15–64 jaar (met 0,3 procent per jaar). Het volume van het menselijk kapitaal per hoofd van de bevolking 15–64 jaar nam daarentegen af met 0,1 procent per jaar. Deze daling duidt erop dat er niet werd voldaan aan de noodzakelijke voorwaarde voor duurzame groei, namelijk een niet-dalend volume van menselijk het kapitaal per hoofd.

Deze daling in het menselijk kapitaal per hoofd lijkt veroorzaakt te worden doordat de veroudering van de bevolking niet wordt gecompenseerd door investeringen in onderwijs. Het volume van de bruto-investeringen in onderwijs (en immigratie) schommelde sterk over de tijd heen, en vertoont een lage gemiddelde jaarlijkse groei van 0,3 procent. De afschrijvingen op menselijk kapitaal als gevolg van veroudering van de bevolking daarentegen stegen gelijkmatig met 1,0 procent per jaar.

Een verdere daling van het menselijk kapitaal per hoofd in de toekomst is niet gunstig. In vergelijking met andere landen heeft Nederland al een relatief lage groei van de bevolking 15–64 jaar. Groei in het menselijk kapitaal moet voor Nederland vooral komen uit groei van het menselijk kapitaal per hoofd.

Bijlage: Gebruikte methode en data in de schattingen voor menselijk kapitaal

De lifetime-inkomensmethode die is toegepast in dit artikel is een variant die momenteel internationaal gangbaar is. De schattingen zijn beperkt tot de bevolking 15–64 jaar, omdat metingen van het menselijk kapitaal van kinderen en ouderen nog zeer problematisch zijn. Wel is het zo dat de arbeidsmarktactiviteit van de bevolking 15–64 jaar een directe relatie heeft met de productieve capaciteit van een economie. In de gebruikte methode zijn de arbeidsinkomens een waardering van investeringen in menselijk kapitaal door middel van onderwijs. In de praktijk is deze meting beperkt tot formeel overheidsbekostigd onderwijs.

Berekening

Allereerst wordt de populatie opgesplitst in groepen naar geslacht, leeftijd en opleidingsniveau. Voor elke groep wordt het lifetime-inkomen ofwel menselijk kapitaal van een individu berekend. Het menselijk kapitaal is de som van het huidige arbeidsinkomen (gecorrigeerd voor de kans op werk) en de verdisconteerde waarde van het menselijk kapitaal in de komende periode (gecorrigeerd voor de overlevingskans). Deze verdisconteerde waarde is de som van de verwachte waarde van inkomens rekening houdend met de kans op studie. Er is een kans dat het representatieve individu niet studeert in de volgende periode en op zijn of haar huidige onderwijsniveau blijft steken, en een kans dat het individu een studie volgt in de komende periode om een hoger onderwijsniveau te behalen, met een bijbehorende hogere verwachte inkomens. Aangezien een studie gewoonlijk meerdere jaren (of periodes) duurt, wordt de som van de contante waarden van de inkomens gedurende de studie gedeeld door het aantal studiejaren. Hierbij worden de volgende aannames gemaakt: er is geen uitval of vertraging in de studie, studenten zijn gelijk verdeeld over de studiejaren, en studenten met niveau kunnen alleen studeren op een hoger onderwijsniveau.

Bij de berekening van het menselijk kapitaal wordt eerst aangenomen dat gepensioneerden (65 jaar en ouder) een kapitaal van nul hebben. Dan is het menselijk kapitaal van een individu van 64 jaar en met bepaald onderwijsniveau precies gelijk aan zijn of haar huidige arbeidsinkomen. Dit kapitaal wordt gebruikt voor een jonger individu met leeftijd en hetzelfde behaalde onderwijsniveau of een lager onderwijsniveau. Zo wordt er terug-

gerekend totdat de inkomens voor alle groepen zijn berekend. Dit wordt apart voor elk van de geslachten gedaan. Ten slotte worden de lifetime-inkomens gebruikt om de nationale voorraad menselijk kapitaal te berekenen.

Data

Voor de berekeningen zijn microdata voor de bevolking 15–64 jaar gebruikt uit het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Het SSB is een uniek stelsel van meer dan 50 koppelbare registers en een aantal enquêtes van het CBS. Het bevat gegevens over onder meer de Nederlandse bevolking naar geslacht, leeftijd en opleidingsniveau, wie er studeert, en fiscale lonen van werknemers. De gegevens hebben wel een aantal bewerkingen ondergaan voor ze toegepast konden worden. Omdat voor maar ongeveer 40 procent van alle personen in het SSB bekend is wat hun behaalde opleidingsniveau is, zijn de data gewogen.

Er zijn zes opleidingsniveaus gecreëerd op basis van SOI-niveaus. SOI is de Standaard Onderwijsindeling, een classificatie van het CBS van opleidingen naar niveau en richting. Er is hier uitgegaan van de SOI 2006. De tabel hieronder laat zien welke SOI-niveaus de 6 opleidingsniveaus omvatten.

Tabel Hoofdingeling onderwijsniveau

Onderwijsniveau	SOI-code	Omschrijving
Laag A	t/m 32	Primair onderwijs, lager secundair vakonderwijs (bijv. vmbo, bbl).
Laag B	33	Lager algemeen en secundair vakonderwijs (mavo, havo/vwo onderbouw, vbo, vmbo theoretisch/gemengd).
Midden A	41, 42	Intermediair beroepsonderwijs en hoger algemeen secundair onderwijs (mbo 2-3, certificaten havo/vwo, havo, vhbo).
Midden B	43	Intermediair beroepsonderwijs en pre-universitair onderwijs (mbo 4, vwo, propedeuse hbo/wo).
Hoog A	51, 52, 53	Hoger beroepsonderwijs (hbo, hbo-BA, kandidaats/BA wo).
Hoog B	60, 70	Hoger onderwijs (wo doctoraal, wo en hbo MA, doctoraal, postdoctoraal).

Bron: CBS.