

Cognitieve vaardigheden, opleidingsniveau en lonen

Wendy Smits en Jannes de Vries

Naast het opleidingsniveau hangen ook de cognitieve vaardigheden positief samen met het loon. Dit geldt vooral voor iemands rekenvaardigheden. Deze samenhang neemt toe gedurende de levensloop. Dit geldt zowel voor cognitieve vaardigheden als het opleidingsniveau. Aan het begin van de levensloop neemt de samenhang sterker toe dan op middelbare leeftijd. Daarnaast is de toename voor mannen sterker dan voor vrouwen.

1. Inleiding

Uit verschillende studies blijkt dat arbeidsmarktsucces in belangrijke mate samenhangt met cognitieve vaardigheden (Murnane, Willett en Levy 1995; Cawley, Heckman en Vytlačil 2001; Zax en Rees 2002). Kinderen met betere cognitieve vaardigheden bereiken over het algemeen een hoger opleidingsniveau en hoger opgeleiden verdienen gemiddeld meer dan laagopgeleiden (Traag, Van der Valk, Van der Velden, De Vries en Wolbers 2004; Advokaat, Van Cruchten, Gouweleeuw, Schulte Nordholt en Weltens 2005; Corpeleijn 2005; Van der Meer 2010; Herweijer 2010).

Naast dit indirecte effect via het opleidingsniveau kunnen cognitieve vaardigheden echter ook een direct effect op het loon hebben (Murnane, Willett en Levy 1995; Murnane, Willett, Duhaldorbe en Tyler 2000; Büchner, Smits, Van der Velden 2008). Niet alle kennis en vaardigheden die nodig zijn voor een succesvolle beroepsloopbaan kunnen immers op school worden opgedaan. Veel functies vereisen dat mensen zich voortdurend nieuwe (complexe) kennis en vaardigheden eigen kunnen maken en goed zijn in het oplossen van problemen. Mensen met een hoog niveau van cognitieve vaardigheden zullen hier beter in slagen dan mensen met een laag niveau.

Er zijn aanwijzingen dat zowel het belang van opleiding als van cognitieve vaardigheden de laatste twintig jaar van de vorige eeuw sterk zijn toegenomen. Zo laten Murnane en Levy (1995) zien dat in de Verenigde Staten de impact van cognitieve vaardigheden op het loon van 24-jarige mannen in 1982 beduidend groter was dan in 1978. In dezelfde periode was er in de VS ook sprake van een sterke stijging van het loonverschil tussen laag- en hoogopgeleiden (Katz en Murphy 1992). Voor Nederland constateert De Beer (2006) dat het loonverschil vanaf de jaren zestig tot het midden van de jaren tachtig afnam, maar vanaf het midden van de jaren negentig is toegenomen. Volgens Josten (2010) is het loonverschil in 2002 groter dan in 1995, het verschil lijkt in 2004 echter niet groter te zijn dan in 2001. Advokaat, Van Cruchten, Gouweleeuw, Schulte Nordholt en Weltens (2005) concluderen dat tussen 1997 en 2002 hoogopgeleiden er meer op vooruit gingen dan laagopgeleiden.

De toename van het loonverschil tussen laag- en hoogopgeleiden wordt over het algemeen toegeschreven aan technologische ontwikkelingen (zoals informatisering) waardoor het belang van complexe vaardigheden op de arbeidsmarkt is toegenomen (Acemoglu 1998) en technische vaardigheden opgedaan in het onderwijs bovendien steeds minder lang meegaan. In het laatste geval spreekt men van scholingsveroudering. Ook andere ontwikkelingen op de arbeidsmarkt kunnen van invloed zijn op het relatieve belang van opleiding en cognitieve vaardigheden gedurende de beroepsloopbaan. Naarmate de arbeidsmarkt dynamischer is en mensen dus vaker van baan of beroep (moeten) veranderen, zal het belang van cognitieve vaardigheden toenemen.

Het belang van cognitieve vaardigheden op arbeidsmarktsucces is afhankelijk van de fase in de beroepsloopbaan waarin iemand zich bevindt. Murnane en Levy (1995) laten zien dat het verband tussen het loon en de cognitieve vaardigheden zes jaar na afstuderen sterker is dan twee jaar na afstuderen. Dit heeft mogelijk te maken met scholingsveroudering. Naarmate iemand langer aan het werk is, wordt het belangrijker om nieuwe kennis en vaardigheden aan te leren. Daarnaast veranderen veel mensen gedurende hun loopbaan van beroep, bijvoorbeeld van een technisch beroep naar een managementberoep. Ook dan moeten nieuwe vaardigheden worden verworven.

Een andere mogelijke reden waarom het effect van cognitieve vaardigheden gedurende de beroepsloopbaan toeneemt, is dat werkgevers vaak moeite zullen hebben deze vaardigheden van schoolverlaters goed in te schatten. Werkgevers gaan daarom in eerste instantie vooral af op het opleidingsniveau dat een potentiële kandidaat heeft behaald. Naarmate mensen meer werkervaring hebben opgedaan, wordt het signaal van de initiële opleiding minder belangrijk, omdat de eigen werkgever de cognitieve capaciteiten van de werknemer dan beter kan inschatten en omdat informatie over iemands beroepsloopbaan, zoals het bereikte functie- en salarisniveau, ook een signaal voor andere werkgevers is voor de mate waarin iemand over cognitieve vaardigheden beschikt.

Er zijn echter ook aanwijzingen dat de invloed van het opleidingsniveau op het loon juist toeneemt gedurende de levensloop, omdat de beroepsloopbaan van hoogopgeleiden later begint en de lonen van hoogopgeleiden tot hogere leeftijd stijgen dan die van laagopgeleiden (Corpeleijn 2005). Als hoogopgeleiden na het afronden van hun opleiding de arbeidsmarkt betreden, hebben ze in minder werkervaring dan hun laagopgeleide leeftijdsgenoten die over het algemeen al een paar jaar eerder aan hun beroepsloopbaan zijn begonnen. Omdat naast het opleidingsniveau ook werkervaring een belangrijke rol speelt bij de hoogte van het salaris, ligt het loon van hoger opgeleiden vlak na afstuderen vaak nog niet veel hoger dan dat van hun lager opgeleide leeftijdsgenoten. Pas wanneer hoogopgeleiden ook de nodige werkervaring hebben opgedaan, beginnen de lonen van hoog- en laagopgeleiden uit hetzelfde geboortecohort uit elkaar te lopen.

In dit artikel wordt gekeken naar een belangrijk aspect van arbeidsmarktsucces, namelijk het loon. De centrale vraag van dit artikel is in welke mate de samenhangen tussen cognitieve vaardigheden, het opleidingsniveau en het loon veranderen naarmate personen ouder worden.

Om deze vraag te beantwoorden, schatten we voor een drietal onderwijscohorten de relatie tussen het loon, het opleidingsniveau en cognitieve vaardigheden op twee momenten in de tijd, namelijk 2001 (de oudste twee cohorten) of 2003 (het jongste cohort) en 2008. In paragraaf 2 wordt ingegaan op de gebruikte databronnen en de gehanteerde onderzoeksopzet. Paragraaf 3 behandelt de resultaten en in paragraaf 4 worden de belangrijkste conclusies gepresenteerd.

2. Methode

2.1 Gebuikte databronnen en operationalisatie

Cohorten

Voor de analyses is gebruik gemaakt van de databestanden Schoolloopbaan en herkomst van leerlingen bij het voortgezet onderwijs 1977 (SMVO), 1982 (SLVO) en 1989 (VOCL '89). De SMVO en VOCL '89 zijn van start gegaan toen de leerlingen in het eerste jaar van het voortgezet onderwijs zaten, het SLVO is van start gegaan toen de leerlingen in het laatste jaar van het basisonderwijs zaten. Het SMVO begon met 37 242 leerlingen, het SLVO met 16 813 leerlingen en het VOCL'89 met 19 524 leerlingen. Van deze leerlingen is de schoolloopbaan gevolgd tot het moment dat ze het voltijdonderwijs voor het eerst verlieten. Jaarlijks is vastgesteld in welk leerjaar van welk schooltype de leerlingen zich bevonden.

Cognitieve vaardigheden

Cognitieve vaardigheden zijn gebaseerd op informatie over prestaties op het gebied van taal, rekenen en informatieverwerking en op een meting van non-verbale intelligentie, waarvoor in het eerste onderzoeksjaar toetsen zijn afgenomen.

Bij de toetsen voor taal, rekenen en informatieverwerking gaat het om een door het Cito samengestelde versie van de entreetoets. De toetsen omvatten ieder 20 multiplechoicevragen. In het 1977-cohort zijn alleen de taal- en de reken-toets gemaakt.

Non-verbale intelligentie is vastgesteld door een tweetal toetsen. De eerste subtest (PSB-3) meet het redeneervermogen; de tweede subtest (PSB-8) het abstractievermogen. Beide subtesten bestaan uit 40 items. Van beide subtesten is het aantal correcte items gesommeerd. Deze somscore is vervolgens getransformeerd naar een schaal met een minimale waarde van -0,5 en een maximale waarde van 0,5.

Selectie van werknemers

De cohortdata zijn gekoppeld aan onderwijs- en arbeidsmarktgegevens uit het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) uit 2001, 2003 en 2008. De analyses worden alleen uitgevoerd voor personen die op beide meetmomenten (2001 of 2003 is het eerste meetmoment en 2008 het tweede) een baan

hadden als werknemer. Personen die werkzaam zijn als zelfstandigen zijn niet in de analyses betrokken. Hun arbeidssituatie is immers wezenlijk anders. Bovendien is het niet goed mogelijk om de winst uit een eigen onderneming te relateren aan de arbeidsduur.

Opleidingsniveau

Het hoogst bereikte opleidingsniveau is gemeten aan de hand van het aantal benodigde jaren scholing om dit niveau te bereiken. Uitgangspunt voor deze berekening is de leerweg die loopt via de beroepsopleidingen (Van der Velden en Van Smoorenburg 1999). De volgende waarden zijn toegekend: 6 jaren (bo), 10 jaren (lbo), 11 jaren (mavo), 12 jaren (kmbo), 13 jaren (havo), 14 jaren (mbo), 15 jaren (vwo), 17 jaren (hbo) en 19 jaren (wo).

De informatie over school-loopbanen uit de onderwijscohorten leidt echter tot een onderschatting van het hoogst behaalde opleidingsniveau, omdat leerlingen in de 1977- en 1982-cohorten niet altijd lang genoeg zijn gevolgd. Daarom is bij het bepalen van het hoogste behaalde opleidingsniveau de informatie uit de onderwijscohorten gecombineerd met informatie over het behaalde opleidingsniveau uit het SSB.¹⁾

Loon

Het loon is gebaseerd op het gemiddeld fiscaal maandloon in september. Het is gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor. Daarnaast is gecorrigeerd voor de stijging van de lonen over de tijd door de lonen te vermenigvuldigen met het gemiddelde loon van 2001 gedeeld door het gemiddelde loon in het analysejaar.

2.2 Onderzoeksopzet

Leeftijds-, periode- en cohorteffecten

We zijn geïnteresseerd in het effect van cognitieve vaardigheden en opleidingsniveau in verschillende fasen van de levensloop. De samenhang van cognitieve vaardigheden en het opleidingsniveau met het loon over de tijd kan echter om verschillende redenen veranderen. We moeten daarom onderscheid maken tussen verschillende effecten:

- Een *leeftijdseffect* houdt in dat de invloed van kenmerken van cognitieve vaardigheden en het opleidingsniveau veranderen over de tijd doordat de leeftijd toeneemt.
- Bij *periode-effecten* gaat het om de invloed van de tijd waarin men leeft. Het kan hierbij gaan om de economische conjunctuur en de tijdgeest.
- Bij een *cohort-effect* gaat het bijvoorbeeld om veranderingen in socialisatie van verschillende geboortecohorten over de tijd. Ook veranderingen in het onderwijssysteem of de eventuele blijvende negatieve gevolgen van een slechte start op de arbeidsmarkt doordat een cohort in een tijd van economische laagconjunctuur op de arbeidsmarkt kwam, kunnen tot cohort-effecten leiden (Wolbers 2006).

Een toename van de samenhang tussen opleidingsniveau en loon gedurende de levensloop bij een bepaald cohort kan zowel toe te schrijven zijn aan een periode-effect als een leeftijds-effect. Om deze effecten uit elkaar te halen, bekijken we voor drie verschillende cohorten de veranderingen over de tijd. Omdat informatie over lonen en deeltijdwerk

pas beschikbaar is vanaf 2001 is het niet mogelijk om voor alle cohorten dezelfde leeftijdsfase te bekijken. Daarbij komt dat in 2001 nog niet alle leerlingen van het jongste cohort (cohort '89) de arbeidsmarkt hebben betreden. Degenen van cohort '89 zijn in 2001 rond de 24 jaar, een deel van hen zal dan hun opleiding in het hoger onderwijs nog niet hebben afgerond. Daarom vergelijken we voor dit cohort de situatie in 2003 met 2008. Voor de overige cohorten vergelijken we 2001 met 2008. Voor cohort '77 bekijken we de situatie op ongeveer 36 jaar en 43 jaar, voor cohort '82 op ongeveer 30 jaar en 37 jaar en voor cohort '89 op ongeveer 26 jaar en 31 jaar (staat 1).

Als de trend in de samenhang tussen loon en cognitieve vaardigheden respectievelijk opleidingsniveau in deze periode voor alle cohorten gelijk is, dan is er waarschijnlijk sprake van een periode-effect. Wanneer de trend voor de verschillende cohorten anders is, dan kunnen verschillen in die trend waarschijnlijk worden toegeschreven aan leeftijdseffecten. De grootte van de samenhang tussen loon, cognitieve vaardigheden en opleidingsniveau is minder goed vergelijkbaar tussen cohorten, onder meer omdat de cognitieve vaardigheidstoetsen niet op het zelfde moment in de schoolloopbaan zijn afgenomen (bij cohort '82 in het laatste jaar van de basisschool, bij de overige cohorten in de brugklas). Het is echter wel mogelijk om de trends voor de verschillende cohorten te kunnen vergelijken.²⁾

Staat 1
Analysejaar, cohort en leeftijd

	Cohort '77	Cohort '82	Cohort '89
2001	36 jaar	30 jaar	
2003			26 jaar
2008	43 jaar	37 jaar	31 jaar

Analyses

Voor elk cohort worden voor mannen en vrouwen afzonderlijk regressieanalyses uitgevoerd voor 2001 (cohort '77 en '82) of 2003 (cohort '89) en 2008 met de logaritme van het gestandaardiseerde bruto maandloon als afhankelijke variabele en de verschillende cognitieve vaardigheden (taal, rekenen, informatieverwerking en non-verbale intelligentie) en het hoogst behaalde opleidingsniveau als verklarende variabelen. Daarnaast wordt gecontroleerd voor herkomst en sociaaleconomische achtergrond (opleidingsniveau en beroepsklasse ouders).

Generaliseerbaarheid

De analyses worden, zoals eerder gezegd, alleen uitgevoerd voor personen die op beide meetmomenten een baan hadden als werknemer. Deze groep is mogelijk selectief met betrekking tot de verdien capaciteit. Dit is het loon dat mensen in staat zijn om te verdienen. Voor werknemers is dit hun feitelijke loon en voor de niet-werknemers is dat het loon dat ze zouden verdienen als ze werknemer zouden zijn. Het hebben van een lage verdien capaciteit kan er toe leiden dat mensen niet werken (dat geldt waarschijnlijk voornamelijk voor vrouwen) en het hebben van een hoge verdien capaciteit dat ze als zelfstandige zijn gaan werken. Het is echter moeilijk om hiervoor te corrigeren. Op basis

van dit onderzoek kunnen wel uitspraken worden gedaan over mensen die (op beide meetmomenten) werknemer zijn, maar niet over anderen.

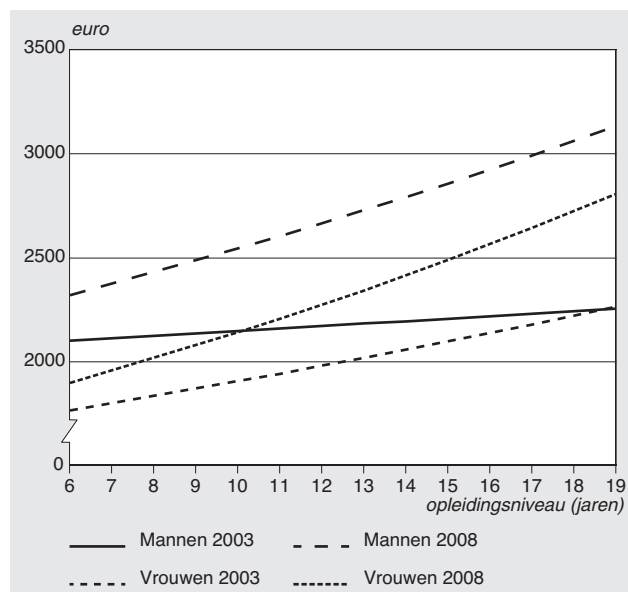
3. Resultaten

3.1 De samenhang van het opleidingsniveau met het loon

Het loon van hoogopgeleiden is hoger dan dat van laagopgeleiden. Figuren 1–3 tonen het geschatte maandloon naar opleidingsniveau op basis van de uitkomsten van de regressieanalyses (tabellen 1–3 in de bijlage). Op jongere leeftijd – het 1982-cohort in 2001 en het 1989-cohort in 2003 en 2008 – is dit verband bij vrouwen sterker dan bij mannen. In 2001, op 30 jarige leeftijd gaat voor mannen van het cohort '82 één jaar extra opleiding samen met 2,2 procent meer loon, voor vrouwen is dit 3 procent. Bij mannen uit het cohort '89 gaat één jaar extra opleiding op 26 jarige leeftijd samen met 0,5 procent extra loon, voor vrouwen bijna 2 procent. Wellicht profiteren vrouwen meer van hun opleiding, omdat ze hun opleiding sneller afronden dan mannen en ze op jonge leeftijd dus meer jaren werkervaring hebben. Overigens geldt voor alle cohorten dat vrouwen, ook als ze hetzelfde opleidingsniveau en dezelfde leeftijd hebben, een lager maandloon hebben dan mannen.

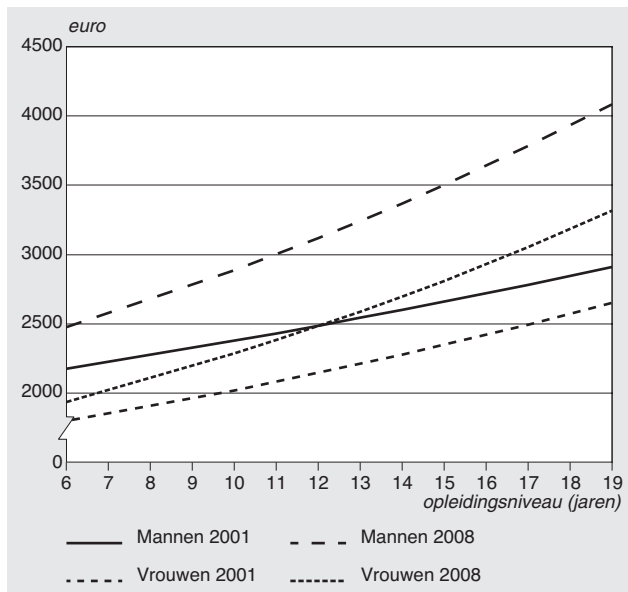
De positieve relatie tussen het loon en het opleidingsniveau neemt sterk toe gedurende de levensloop. Voor mannen uit het '89 cohort gaat in 2003 een jaar extra onderwijs samen met 0,5 procent extra loon, in 2008, op ongeveer 31 jarige leeftijd, is dit 2,3 procent. Op 37 jarige leeftijd ('82 cohort) is het effect voor mannen ongeveer 3,9 procent. Tussen 36 en 43 jaar is de toename beperkt. Vooral op jonge leeftijd is de stijging sterk, daarna lijkt de samenhang wat af te vlakken. Dat duidt erop dat er inderdaad sprake is van een leeftijds-effect en niet van een algemene toename van het belang

1. Geschatte relatie bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor) en opleidingsniveau, cohort '89

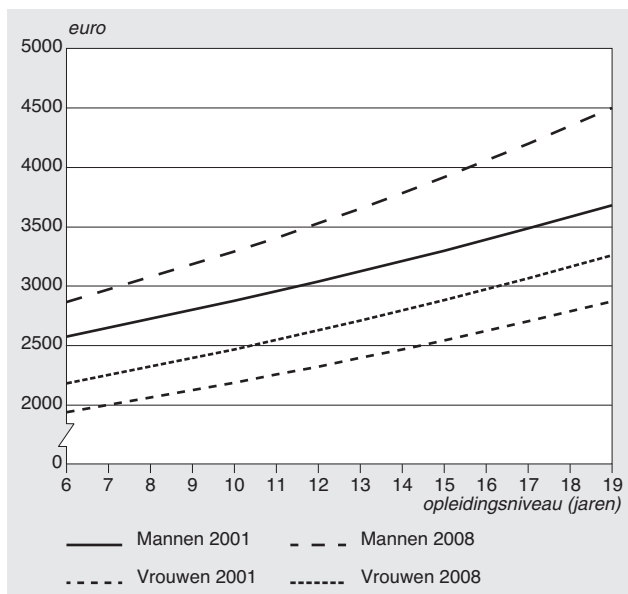


van opleiding in de periode 2001–2008 (periode-effect). Daarnaast is de toename bij mannen sterker dan bij vrouwen, maar bij mannen was het verband op jongere leeftijd dan ook zwakker.

2. Geschatte relatie bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor) en opleidingsniveau, cohort '82



3. Geschatte relatie bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor) en opleidingsniveau, cohort '77



3.2 De samenhang van cognitieve vaardigheden met het maandloon

Van de verschillende cognitieve vaardigheden die zijn onderzocht, blijken rekenvaardigheden het sterkst te correleren met het loon. Een hogere score op de rekentoets gaat voor alle cohorten op alle leeftijden samen met een hoger loon. Dat komt overeen met ander onderzoek naar de relatie tussen cognitieve vaardigheden en arbeidsmarktsucces (Murnane, Duhaldeborde en Tyler 2008).

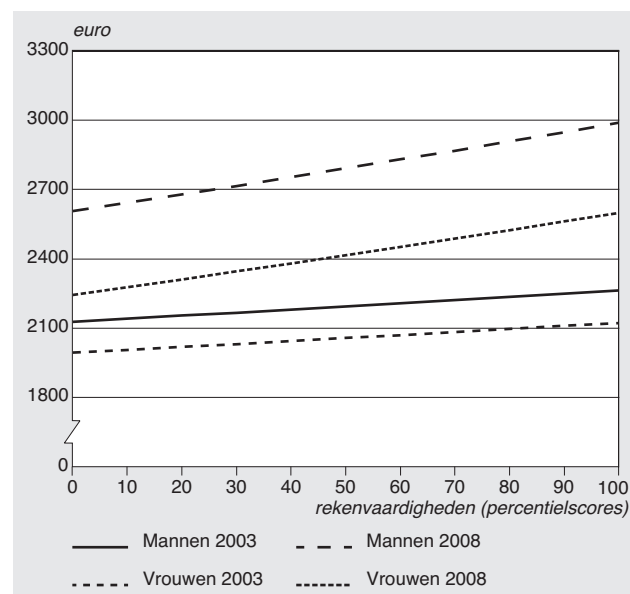
Het verband tussen taalvaardigheden, vaardigheden op het

gebied van informatieverwerking en non-verbale intelligentie en het loon is veel minder duidelijk. Voor werknemers van het '82 cohort is er een positieve samenhang tussen de score op de informatieverwerkingstoets en het loon. Deze relatie is daar voor vrouwen minstens zo sterk als die van rekenen met het maandloon. Daarnaast is er voor vrouwen uit het 1989-cohort in 2008 een samenhang tussen informatieverwerking en het maandloon. Bij het '77-cohort is de toets voor informatieverwerking, zoals gezegd, niet afgenomen. Alleen bij dit cohort hangt de score op de taaltoets positief samen met het loon. Dit resultaat is waarschijnlijk te verklaren door het ontbreken van de toets op informatieverwerking. Als de score op informatieverwerking ook bij de andere cohorten buiten de analyses wordt gehouden dan wordt voor vrouwen uit het '82-en '89-cohort ook een positief verband zichtbaar tussen het loon en de taalscore in 2008.

De non-verbale intelligentie op 12-jarige leeftijd hangt nauwelijks samen met het latere loon. Alleen in het 1982-cohort is er in 2008 een positieve samenhang.

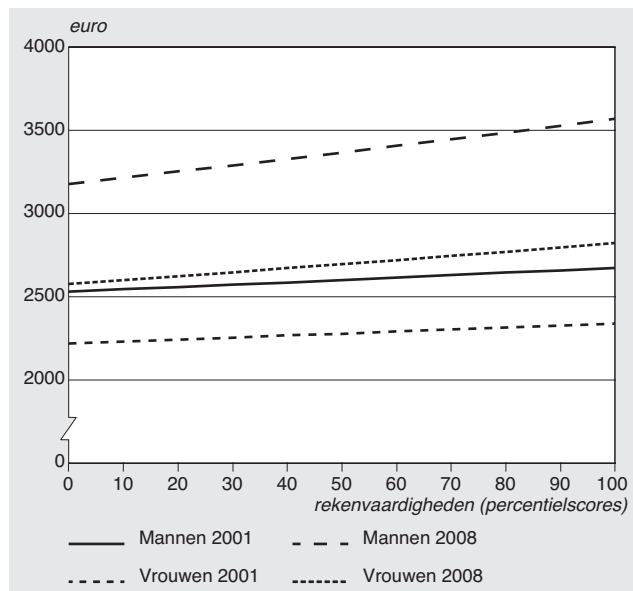
Figuren 4–6 geven het geschatte maandloon naar percentielscore op de rekentoets. De samenhang tussen de score op de rekentoets en het loon neemt voor alle cohorten zowel bij mannen als bij vrouwen toe met de leeftijd. De sterkste toename is te vinden bij het jongste cohort (cohort '89). In 2001, op ongeveer 26-jarige leeftijd, gaat bij mannen uit dit cohort een verschil in percentielscore van 10 punten op de rekentoets (als ze bijvoorbeeld tot de beste 20 procent van de leerlingen behoorden in plaats van de beste 30 procent) gepaard met een loonverschil van slechts 0,6 procent. In 2008, als ze ongeveer 31 jaar oud zijn, is dit al 1,4 procent. Opvallend is overigens dat het verband op ongeveer 30/31 jarige leeftijd voor mannen en vrouwen uit het 1989-cohort veel sterker is dan voor het 1982-cohort. De resultaten op 36/37 jarige leeftijd komen voor mannen en vrouwen uit het 1982- en 1989-cohort wel redelijk overeen. Voor vrouwen gaat op die leeftijd een verschil van 10 punten op de rekentoets samen met ongeveer 1 procent meer loon.

4. Geschatte relatie bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor) en rekenvaardigheden, cohort '89

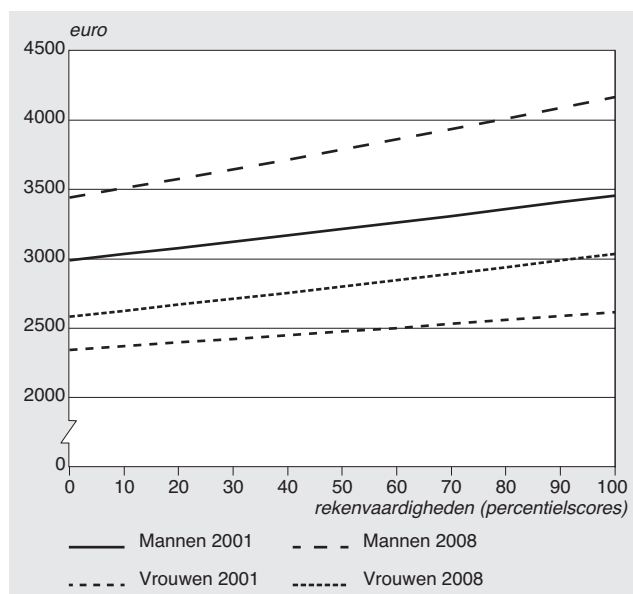


Voor mannen lag dat iets hoger, respectievelijk 1,2 en 1,5 procent voor het 1982- en 1977-cohort. Op 43 jarige leeftijd is voor mannen uit het 1977-cohort het effect van 10 punten verschil in percentielscore opgelopen tot 1,9 procent en voor vrouwen tot 1,6 procent.

5. Geschatte relatie bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor) en rekennaardigheden, cohort '82



6. Geschatte relatie bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor) en rekennaardigheden, cohort '77



4. Conclusie

In dit artikel hebben we gekeken naar de samenhang van het maandloon met het opleidingsniveau en cognitieve vaardigheden. Uit de resultaten blijkt dat naast het opleidingsniveau ook cognitieve vaardigheden van invloed zijn op het loon. Het gaat dan met name om rekennaardigheden. Mensen die op 12/13 jarige leeftijd beter scoorden op reken-

vaardigheden verdienen over het algemeen genomen meer, ook als gecontroleerd wordt voor het behaalde opleidingsniveau en andere achtergrondkenmerken.

De relatie tussen het loon en andere vaardigheden, zoals taal, informatieverwerking en non-verbale intelligentie is minder duidelijk. Dat komt overeen met eerdere bevindingen voor de Verenigde Staten (Murnane et al, 2000 en Rose en Bett, 2001). Rose en Bett (2001) hebben laten zien dat in de Verenigde Staten het volgen van wiskunde op de middelbare school een positieve invloed heeft op het loon. Volgens hen gaat het hierbij om analytische vaardigheden die direct toepasbaar zijn in bepaalde beroepen, om vaardigheden op het gebied van logica en redeneren die indirect de productiviteit vergroten en om de vaardigheid om te leren hoe je moet leren. Mensen met meer rekennaardigheden zouden daardoor eerder terecht kunnen komen in beroepen met een hoger loon.

Verder blijkt dat de samenhang van het loon met het opleidingsniveau en rekennaardigheden toeneemt gedurende de levensloop. Op jonge leeftijd is de samenhang zwakker dan op oudere leeftijd. De grootste toename in deze samenhang is te zien op jonge leeftijd, tot ongeveer halverwege de dertig. Daarna zwakt de toename af.

Literatuur

Acemoglu, D. (1998). Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change And Wage Inequality. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1055–1089.

Advokaat, W., J. van Cruchten, J. Gouweleeuw, E. Schulte Nordholt en W. Weltens (2005). Loon naar beroep en opleidingsniveau: het Loonstructuuronderzoek 2002. *Sociaal-economische trends*, 2/2005, 39–51.

Beer, P. de (2006). Perspectieven voor de laagopgeleiden. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 22(3), 218–233.

Herweijer, L. (2010). Generaties in het onderwijs en op de arbeidsmarkt. In: A. van den Broek, R. Bronneman-Helmers en V. Veldheer (red.), *Wisseling van de wacht: generaties in Nederland*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau, 275–296.

Büchner, C., W. Smits en R. van der Velden (2008). De invloed van onderwijs en gezinssituatie op arbeidsmarktsucces. In: M. Mol, H. J. Dirven en R. van der Bie (red.), *Dynamiek in de sociale statistiek. Nieuwe cijfers over de sociaaleconomische levensloop*. Voorburg/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek, 87–101.

Büchner, C., W. Smits en R. van der Velden (2010). Education, Cognitive Skills and Labor Market Success: A Perspective on Gender Differences. [ongepubliceerd paper].

Cawley, J., J. Heckman en E. Vytlačil (2001). Three observations on wages and measured cognitive ability. *Labour Economics*, 8(4), 419–442.

Corpeleijn, A. (2005). Ontwikkeling van beloningsverhoudingen, 1997–2002. *Sociaaleconomische trends*, 2/2005, 52–59.

Fox, J. (1997). *Applied regression analysis, linear models and related methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Josten, E. (2010). *Minder werk voor laagopgeleiden? Ontwikkelingen in baanbezit en baankwaliteit 1992–2008*. Den Haag: SCP.

Katz, L. F. en K. M. Murphy (1992). Changes in Relative Wages, 1963–1987: Supply and Demand Factors. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(1), 35–78.

van der Meer, P. H. (2010). Hebben diploma's meerwaarde? *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 26(3).

Murnane, R. J., J. B. Willett, Y. Duhaldeborde en J. H. Tyler (2000). How important are the cognitive skills of teenagers in predicting subsequent earnings? *Journal of Policy Analysis and Management*, 19(4), 547–568.

Murnane, R. J., J. B. Willett en F. Levy (1995). The Growing Importance of Cognitive Skills in Wage Determination. *The Review of Economics and Statistics*, 77(2), 251–66.

Rose, H. en J. R. Betts (2001). *Math Matters. The Links Between High School Curriculum, College Graduation, and Earnings*. San Francisco: Public Policy Institute of California.

Traag, T., J. van der Valk, R. van der Velden, R. de Vries en M. Wolbers (2004). Een verklaring voor het effect van opleiding op de arbeidsmarktpositie van schoolverlaters. *Sociaaleconomische trends*, 3/2004, 26–33.

van der Velden, R. K. W. en M. S. M. van Smoorenburg (1999). Overscholing en beloning. Het effect van verschillende meetmethoden. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 15(2), 111–123.

Wolbers, M. H. J. (2006). Blijvende gevolgen van een gebrekkige start? *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 26(2), 223–239.

Zax, J. S. en D. I. Rees (2002). Academic performance, environment, and earning. *The review of economics and statistics*, 84(4): 600–616.

Noten in de tekst

- 1) Ook na deze aanvulling, zou het opleidingsniveau onderschat kunnen worden. Meetfout in opleidingsniveau kan leiden tot een onderschatting van de samenhang van het opleidingsniveau met andere kenmerken (Fox, 1997). We verwachten dat een eventuele onderschatting van die samenhang geen invloed heeft op de trend. Het is namelijk aannemelijk dat de meetfout in 2008 ongeveer even groot is als in 2001 of 2003, omdat het opleidingsniveau van de meeste respondenten in die periode niet veranderd is.
- 2) Voor elk cohort geldt dat de variabelen in de analyses voor 2008 vergelijkbaar zijn met de variabelen in de analyses voor 2001 of 2003. Hierdoor is het mogelijk om de trend in de samenhang te bekijken. Omdat dit voor elk cohort geldt en omdat we geen reden zien waarom de verschillen tussen de cohortonderzoeken van invloed zijn op de trend in de samenhang, is het mogelijk om de trend voor de verschillende cohorten te vergelijken.

Tabel 1
Samenhang cognitieve vaardigheden en opleidingsniveau met logaritme bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor), cohort '89

	Mannen				T-toets verschil '03-'08	Vrouwen				
	2003 (± 26 jaar)		2008 (± 31 jaar)			2003 (± 26 jaar)		2008 (± 31 jaar)		
	b	s.e.	b	s.e.		b	s.e.	b	s.e.	
Entreetoets taal	0,000	0,021	-0,022	0,021	-1,03	0,015	0,020	0,006	0,018	-0,48
Entreetoets rekenen	0,062 ***	0,021	0,136 ***	0,021	3,49	0,063 ***	0,021	0,147 ***	0,019	4,17
Entreetoets informatieverwerking	-0,001	0,021	0,022	0,021	1,10	0,010	0,021	0,085 ***	0,019	3,72
Non-verbale intelligentie	0,017	0,015	0,013	0,014	-0,32	-0,008	0,015	0,001	0,013	0,69
Opleidingsniveau	0,005 ***	0,001	0,023 ***	0,001	13,81	0,019 ***	0,001	0,030 ***	0,001	8,41
Constante	7,584 ***	0,021	7,530 ***	0,021		7,322 ***	0,023	7,235 ***	0,020	
n	6474		6474			5850		5850		
adjusted R ²	0,011		0,141			0,067		0,241		

*** = p<0,01, ** = p<0,05, * = p<0,1 voor een tweezijdige toets

Er wordt ook rekening gehouden met het opleidingsniveau en het sociale milieu van de ouders en de herkomst. De cognitieve vaardigheden betreffen percentielscores gedeeld door 100.

Tabel 2
Samenhang cognitieve vaardigheden en opleidingsniveau met logaritme bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor), cohort '82

	Mannen				T-toets verschil '01-'08	Vrouwen				
	2001 (± 30 jaar)		2008 (± 37 jaar)			2001 (± 30 jaar)		2008 (± 37 jaar)		T-toets verschil '01-'08
	b	s.e.	b	s.e.		b	s.e.	b	s.e.	
Entreetoets taal	0,013	0,021	-0,003	0,025	-0,72	0,003	0,025	0,022	0,023	0,78
Entreetoets rekenen	0,055 ***	0,021	0,116 ***	0,025	2,60	0,052 **	0,026	0,091 ***	0,023	1,60
Entreetoets informatieverwerking	0,042 *	0,022	0,073 ***	0,027	1,25	0,084 ***	0,028	0,109 ***	0,025	0,98
Non-verbale intelligentie	0,011	0,016	0,051 **	0,020	2,19	0,017	0,021	0,040 **	0,018	1,19
Opleidingsniveau	0,022 ***	0,001	0,039 ***	0,002	9,96	0,030 ***	0,002	0,041 ***	0,002	6,36
Constante	7,485 ***	0,024	7,453 ***	0,029		7,227 ***	0,031	7,164 ***	0,027	
n	5022		5022			4337		4337		
adjusted R ²	0,115		0,218			0,114		0,266		

*** = p<0,01, ** = p<0,05, * = p<0,1 voor een tweezijdige toets

Er wordt ook rekening gehouden met het opleidingsniveau en het sociale milieu van de ouders en de herkomst.
 De cognitieve vaardigheden betreffen percentielscores gedeeld door 100.

Tabel 3
Samenhang cognitieve vaardigheden en opleidingsniveau met logaritme bruto maandloon (gestandaardiseerd op basis van de deeltijdfactor), cohort '77

	Mannen				T-toets verschil '01-'08	Vrouwen				
	2001 (± 36 jaar)		2008 (± 43 jaar)			2001 (± 36 jaar)		2008 (± 43 jaar)		T-toets verschil '01-'08
	b	s.e.	b	s.e.		b	s.e.	b	s.e.	
Entreetoets taal	0,119 ***	0,018	0,124 ***	0,021	0,23	0,155 ***	0,023	0,174 ***	0,019	0,89
Entreetoets rekenen	0,145 ***	0,018	0,190 ***	0,021	2,33	0,109 ***	0,022	0,161 ***	0,019	2,52
Entreetoets informatieverwerking										
Non-verbale intelligentie	-0,014	0,013	-0,012	0,016	0,13	0,012	0,016	0,005	0,014	-0,47
Opleidingsniveau	0,027 ***	0,001	0,035 ***	0,001	5,50	0,030 ***	0,002	0,031 ***	0,001	0,48
Constante	7,539 ***	0,019	7,565 ***	0,022		7,217 ***	0,025	7,282 ***	0,021	
n	8908		8908			7258		7258		
adjusted R ²	0,187		0,195			0,136		0,234		

*** = p<0,01, ** = p<0,05, * = p<0,1 voor een tweezijdige toets

Er wordt ook rekening gehouden met het opleidingsniveau en het sociale milieu van de ouders en de herkomst.
 De cognitieve vaardigheden betreffen percentielscores gedeeld door 100.