



Bredewelvaartseffecten van onderwijs

Deze publicatie geeft een overzicht van wat er in de economische literatuur bekend is over de causale relaties tussen onderwijs en twee domeinen van brede welvaart: criminaliteit en gezondheid.

Inzicht in deze relaties is van belang om de gevolgen van onderwijs(beleid) voor het individu en de samenleving beter in beeld te brengen.

De consensus in de literatuur is dat het langer volgen van onderwijs leidt tot minder criminaliteit.

Er is geen eenduidig causaal bewijs dat het langer volgen van onderwijs een gunstig effect heeft op de gezondheid.

Samenvatting

Deze publicatie geeft een overzicht van wat er in de economische literatuur bekend is over de causale relaties tussen onderwijs en twee domeinen van brede welvaart: criminaliteit en gezondheid. Bij een analyse van de bredewelvaartseffecten van onderwijs is het doel verder te kijken dan het financieel-economische domein. Een hoger opleidingsniveau hangt bijvoorbeeld over het algemeen ook samen met een betere gezondheid en minder criminaliteit. Het lijkt dan wellicht vanzelfsprekend dat het hogere opleidingsniveau de oorzaak is en de betere gezondheid en de lagere criminaliteit de gevolgen. Maar er zijn ook andere causale verklaringen mogelijk. Zo kan er sprake zijn van omgekeerde causaliteit: gezondheidsproblemen of deelname aan criminele activiteiten kunnen de oorzaak zijn van verminderde onderwijsprestaties. Ook derde factoren kunnen de samenhang veroorzaken, bijvoorbeeld wanneer iemands sociale omgeving invloed heeft op zowel onderwijs- als gezondheidskeuzes. Het is in de praktijk vaak niet eenvoudig aan te tonen of er sprake is van een causale relatie. Causaal bewijs is echter essentieel om de effecten van onderwijs beter te begrijpen en daarmee waardevol bij het ontwerp van onderwijsbeleid.

De consensus in de literatuur is dat het langer volgen van onderwijs gemiddeld genomen leidt tot minder criminaliteit. Er zijn verschillende mechanismen die onderliggend kunnen zijn aan deze causale relatie. Deze mechanismen kunnen ook tegelijkertijd werken. Zo kan onderwijs leiden tot betere carrièrekansen, waardoor met crimineel gedrag minder te winnen en meer te verliezen valt. Ook kan onderwijs bijdragen aan de ontwikkeling van eigenschappen als geduld en toekomstgerichtheid. Bovendien kan onderwijs beïnvloeden met wie leerlingen omgaan, zowel in de klas als later tijdens het werkzame leven, wat weer impact kan hebben op iemands deelname aan criminele activiteiten. Ten slotte kan onderwijs preventief werken, vooral door adolescenten (langer) in de schoolbanken – en daarmee ‘van de straat’ – te houden. Hoewel het causale effect van onderwijs op criminaliteit overtuigend is bewezen, blijft de precieze invloed van elk van deze mechanismen nog onduidelijk.

Er is geen eenduidig causaal bewijs dat het langer volgen van onderwijs leidt tot een betere gezondheid. Er blijkt minder consensus in de literatuur dan eerder werd gedacht: de gevonden effecten variëren sterk tussen studies. Een mogelijke reden voor dit veranderde inzicht is het toegenomen gebruik van causale onderzoeksmethoden. Een andere reden is dat publicatiebias een rol lijkt te hebben gespeeld. Dit betekent dat studies die een causale relatie vonden meer kans hadden om gepubliceerd te worden. Verder constateren recente overzichtsstudies dat het causale effect van onderwijs op gezondheid sterk afhangt van de context, zoals de specifieke tijd, plaats en populatie. Bovendien lijken derde factoren een belangrijke rol te spelen. Het mogelijke causale effect van onderwijs op gezondheid is daardoor in ieder geval kleiner dan de sterke samenhang tussen beide doet vermoeden. Voor zover er een causaal effect is van onderwijs op gezondheid, zijn verschillende onderliggende mechanismen mogelijk. Zo kan onderwijs nuttige kennis en vaardigheden voor een gezonder leven bijbrengen, toegang bieden tot een sociaal netwerk dat een gezonde leefstijl bevordert en via een hoger inkomen meer uitgaven aan de gezondheid mogelijk maken.

De huidige manier waarop het causale effect van onderwijs vaak wordt onderzocht, geeft niet het volledige beeld van de gevolgen van onderwijs(beleid) voor brede welvaart. Zo wordt momenteel in de economische literatuur doorgaans gekeken naar een wijziging in de leerplichtwet, zoals een verhoging van de leerplichtige leeftijd, om het causale effect van onderwijs te schatten. Dit betreft echter slechts één type beleidsinterventie, waarbij niet duidelijk wordt hoe de impact van het langer volgen van onderwijs varieert tussen groepen leerlingen en verschillende stadia in de onderwijsloopbaan. Ook komen inhoudelijke of kwaliteitsaspecten van onderwijs hierbij vaak niet aan bod. Onderzoek naar andere beleidsinterventies, die bijvoorbeeld focussen op veranderingen in het curriculum, kan bijdragen aan een vollediger beeld van de bredewelvaartseffecten van onderwijs.

1 Inleiding

Er wordt steeds meer werk gemaakt van het in kaart brengen van brede welvaart. Het begrip ‘brede welvaart’ geeft uitdrukking aan het idee dat voor de kwaliteit van leven, nu en in de toekomst, meer van belang is dan alleen het financieel-economische plaatje (CPB et al., 2022). Dan gaat het dus niet enkel om materiële welvaart, maar om het welzijn van mensen in bredere zin. Daaronder vallen bijvoorbeeld ook sociaal-culturele en ruimtelijk-ecologische aspecten. Verschillende instanties werken aan manieren om ontwikkelingen in brede welvaart inzichtelijker te maken. Zo publiceert het CBS jaarlijks een Monitor Brede Welvaart en de Sustainable Development Goals (CBS, 2023a). Daarnaast kijken de drie planbureaus (CPB, PBL en SCP) naar manieren om het perspectief van brede welvaart sterker te verankeren in de begrotingssystematiek van de Rijksoverheid (CPB et al., 2022).

De effecten van onderwijs op bredewelvaartsdomeinen zijn minder uitgebreid onderzocht dan die op traditioneel financieel-economische domeinen, zoals inkomen en arbeidsparticipatie. Dit kan ertoe leiden dat mogelijke bredewelvaartseffecten van onderwijs minder aandacht krijgen of zelfs buiten beeld blijven (Oreopoulos & Salvanes, 2011). Om goed inzicht te krijgen in de effecten van onderwijs, is causaal bewijs nodig. Daarmee wordt namelijk aangetoond hoe zeker en groot een causale relatie is. Enkel een waargenomen samenhang, ofwel een correlatie, zegt daarover namelijk nog niets (zie het kader Correlatie versus causaliteit). Inzicht in de causale relaties kan bovendien nuttig zijn bij beslissingen over onderwijsinvesteringen.

Het CPB heeft deze literatuurstudie naar de effecten van onderwijs op brede welvaart uitgevoerd op verzoek van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.¹ Hierbij is gekozen voor de bredewelvaartsdomeinen criminaliteit en gezondheid vanwege de beschikbaarheid van voldoende geschikte literatuur. Met onderwijs wordt in deze publicatie regulier onderwijs bedoeld, zoals gedefinieerd door het CBS: dit begint met het pre-primaire onderwijs aan kinderen vanaf drie jaar en eindigt met, als hoogst haalbare niveau, het masterdiploma (CBS StatLine, 2023a). Er wordt dus niet gekeken naar bijvoorbeeld cursussen en trainingen gericht op het inzetbaar blijven op de arbeidsmarkt.

Deze publicatie geeft een overzicht van wat er in de economische literatuur bekend is over de causale relaties tussen enerzijds onderwijs en anderzijds criminaliteit en gezondheid, en over mogelijke onderliggende mechanismen. De focus ligt op recente (overzichts)studies in kwalitatief hoogwaardige economische vaktijdschriften of boeken, die meer inzicht geven in de causale relaties. In de niet-economische literatuur is er ook aandacht voor de bredewelvaartseffecten van onderwijs, maar daar staat het schatten van causale effecten vaak minder centraal. Verder gaat deze publicatie in op de relevantie en externe validiteit van internationale onderzoeksresultaten: zijn de bevindingen uit andere landen en tijdsperioden relevant en vertaalbaar zijn naar de hedendaagse, Nederlandse situatie? Een inschatting van de kosten en baten van eventuele beleidsopties is geen onderdeel van deze publicatie.

¹ We bedanken Naina Kumar voor haar bijdrage tijdens de eerste fase van dit onderzoek.

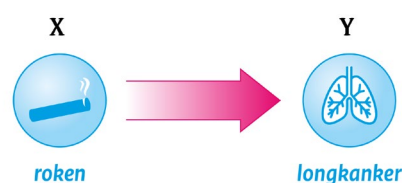
Correlatie versus causaliteit

De *samenschap* tussen twee uitkomstmaten, zoals onderwijs en gezondheid, wordt een **correlatie** genoemd. Als twee uitkomstmaten aan elkaar gecorreleerd zijn, betekent dat echter niet automatisch dat een verandering in de ene uitkomstmaat een verandering in de andere *veroorzaakt*, oftewel, dat er een **causaal** verband is. Het is belangrijk om het verschil tussen correlatie en causaliteit scherp te hebben, omdat anders verkeerde conclusies kunnen worden getrokken. Hoe zit dit precies?

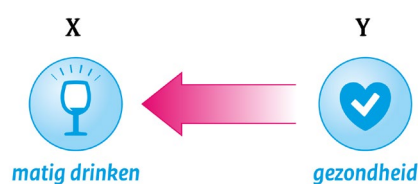
Voor een correlatie tussen twee uitkomstmaten zijn drie verschillende causale verklaringen mogelijk. Deze verklaringen kunnen tegelijkertijd een rol spelen; ze sluiten elkaar niet uit.

1. **Er is een causaal effect: X veroorzaakt Y.**

Vaak is dit ook de meest intuïtieve interpretatie van een correlatie, maar om dit echt vast te kunnen stellen, is degelijk causaal onderzoek noodzakelijk. Een bekend voorbeeld is dat roken (X) de kans verhoogt op longkanker (Y) (Ter Weijde & Croes, 2015).



2. **Er is een omgekeerd causaal effect: Y veroorzaakt X.** In dit geval is ook sprake van een oorzakelijke relatie, maar de richting is vaak meer contra-intuïtief. Dat vergroot ook het risico op verkeerde conclusies.



Een voorbeeld is dat mensen die matig drinken gemiddeld gezonder zijn dan mensen die helemaal niet drinken. Dan lijkt een logische conclusie dat matig alcoholgebruik (X) goed is voor de gezondheid (Y). Uit nader onderzoek blijkt echter dat een deel van de geheelonthouders de alcohol juist laat staan omdat ze gezondheidsproblemen hebben (Zhao et al., 2023). Hierbij was dus de gezondheid (Y) *de oorzaak* en het matige alcoholgebruik (X) *het gevolg*. Overigens blijkt matig alcoholgebruik zelf per saldo gezondheidsrisico's niet te verkleinen maar te vergroten. De richtlijn van de Gezondheidsraad (2015) is nu dan ook dat niet drinken in principe de gezondste optie is.

3. **Er is geen onderling causaal verband: zowel X als Y wordt veroorzaakt door een of meer derde factoren.** Een bekend voorbeeld is de relatie tussen de verkoop van ijsjes (X) en het aantal verdrinkingsdoden (Y). Ondanks de sterke correlatie is er geen onderling causaal verband. Zowel X als Y wordt namelijk sterk beïnvloed door een derde factor: het weer.



2 Onderwijs en criminaliteit

Criminaliteit kan leiden tot financiële, fysieke en emotionele schade en heeft daarmee een negatieve invloed op brede welvaart. Veiligheid en veiligheidsgevoelens vormen een onderdeel van brede welvaart (CBS, 2023a). Slachtoffers van criminaliteit ervaren niet zelden langdurige nadelige gevolgen op hun welzijn (Akkermans & Kloosterman, 2020). Ook bij mensen die geen slachtoffer zijn, kan criminaliteit leiden tot een verminderde veiligheidsbeleving. Criminaliteit beïnvloedt de kwaliteit van leven dus op een negatieve manier.

Bij criminaliteit wordt in de economische literatuur vaak onderscheid gemaakt tussen vermogens-, gewelds- en drugsdelicten. Bij vermogensdelicten kan onder andere worden gedacht aan diefstal, heling, oplichting, valsheid in geschrifte, verduistering en witwassen. Geweldsdelicten omvatten onder meer mishandeling, bedreiging, stalking, moord, doodslag en seksuele misdrijven. Gebruikelijke maatstaven om criminaliteit te meten, zijn arrestatie- en veroordelingsgegevens. Deze zijn meestal afkomstig uit politieregistraties en slachtofferenquêtes.

Uit gegevens van het CBS blijkt dat een hoger opleidingsniveau over het algemeen samenhangt met minder criminaliteit. Zo is de kans op een veroordeling voor jongeren die op hun 15^e vmbo-gemengd of -theoretisch volgen bijna vier keer zo groot als voor jongeren in de bovenbouw van het vwo (CBS, 2020). Voor jongeren die vmbo-basis of -kader volgen is deze kans zelfs ruim vijf keer zo groot. Een mogelijke uitzondering hierop zou de samenhang tussen opleidingsniveau en zogenoemde ‘witteboordencriminaliteit’ kunnen zijn. Denk hierbij aan bepaalde vormen van vermogensdelicten, zoals (belasting)fraude of handel met voorkennis. Het idee is dan dat onderwijs de benodigde vaardigheden bijbrengt om dergelijke delicten te plegen (Lochner, 2004). Er zijn echter geen recente Nederlandse data beschikbaar over witteboordencriminaliteit uitgesplitst naar opleidingsniveau.

Het vervolg van dit hoofdstuk beschrijft de mogelijke causale verklaringen voor de waargenomen samenhang tussen onderwijs en criminaliteit. De samenhang alleen is namelijk niet voldoende om causale uitspraken te doen (zie het kader Correlatie versus causaliteit). Economische studies focussen hoofdzakelijk op het aantonen van een causaal effect van onderwijs op criminaliteit. Dit hoofdstuk besteedt echter ook aandacht aan de andere mogelijke causale verklaringen (omgekeerde causaliteit en derde factoren).

2.1 Causaal effect van onderwijs op criminaliteit

Er is consensus in de literatuur dat leerlingen die langer onderwijs volgen gemiddeld genomen minder kans hebben om in de criminaliteit te belanden. Dit blijkt overtuigend uit recente overzichtsstudies die vaststellen dat leerlingen die verplicht werden langer op school te blijven veel minder kans hadden om voor de rechtbank of in de gevangenis te belanden (Carr et al., 2022, 2023).² Deze conclusie geldt voor diverse landen en tijdsperioden en met name voor mannen. Het mogelijke effect bij vrouwen is minder vaak onderzocht en in het beperkte aantal studies waarin ook vrouwen werden onderzocht, waren de effecten doorgaans kleiner of niet van nul te onderscheiden. Omdat de maatschappelijke schade van criminaliteit vaak groot is, heeft een vermindering van criminaliteit al snel veel waarde (Carr et al., 2023; Heckman et al., 2013; Lochner, 2020).

² Lochner en Moretti (2004) en Machin et al. (2011) waren de eerste invloedrijke studies die gebruikmaakten van veranderingen in de leerplichtwet om te laten zien dat nieuwe jaargangen leerlingen die verplicht werden langer op school te blijven minder kans hadden om deel te nemen aan criminele activiteiten. Later zijn deze bevindingen door andere studies bevestigd, waarbij ook andere methoden werden gebruikt.

Er zijn verschillende mechanismen die onderliggend kunnen zijn aan het causale effect van onderwijs op criminaliteit. Deze mechanismen kunnen ook tegelijkertijd werken (zie figuur 2.1):

- **Inkomen en werk.** Onderwijs kan criminaliteit terugdringen door het menselijk kapitaal, zoals de kennis en de taal- en rekenvaardigheden, van leerlingen te vergroten en daarmee de vooruitzichten op de arbeidsmarkt te verbeteren. Dat komt hoofdzakelijk door hogere lonen en een grotere kans op een baan (Lochner, 2004). Hierdoor zijn de mogelijke opbrengsten van deelname aan criminele activiteiten minder aantrekkelijk. Bovendien worden de potentiële kosten van het plegen van een delict relatief hoger, omdat mensen meer te verliezen hebben.
- **Niet-cognitieve vaardigheden.** Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan geduld, zelfbeheersing en doorzettingsvermogen. Onderwijs kan eraan bijdragen dat leerlingen geduldiger, meer risicomijdend en toekomstgericht worden, wat deelname aan criminele activiteiten ontmoedigt (Becker & Mulligan, 1997; Lochner, 2020). Meer risicomijdende personen zullen minder crimineel gedrag vertonen vanwege hun voorkeur om mogelijke straffen te vermijden. Meer geduldige en toekomstgerichte personen zijn bereid meer te investeren in scholing met een latere beloning hiervoor in het vooruitzicht.
- **Sociaal netwerk.** Onderwijs kan invloed hebben op het sociale netwerk van mensen, zowel tijdens hun opleiding als in de periode daarna. Als hoger opgeleide mensen meer omgaan met andere hoger opgeleide mensen die minder geneigd zijn tot criminaliteit, dan kan dit de kans op criminele activiteiten verder verkleinen (Lochner, 2020). Interactie met klasgenoten kan echter ook zorgen voor meer gewelddadige incidenten, doordat er in scholen veel adolescenten samen zijn (Lochner, 2011).
- **Uitschakeling.** Wanneer leerlingen verplicht worden meer jaren op school door te brengen, dan kan er minder tijd worden besteed aan criminele activiteiten buiten school (Lochner, 2011). Oftewel, de mogelijkheid om crimineel gedrag te vertonen, wordt 'uitgeschakeld'. Dit mechanisme kan met name sterk zijn voor jongeren die op de drempel van schoolverlaten staan, omdat zij een relatief hoog risico lopen om in crimineel gedrag te vervallen (Traag & Marie, 2010). Ook kan het 'van de straat houden' van leerlingen tijdens de kritieke jaren waarin het risico op delicten hoog is, een effectieve manier zijn om criminele activiteiten later in het leven te voorkomen (Bell et al., 2022; Huttunen et al., 2023). Oftewel, uitstel leidt tot afstel: het vermijden van criminaliteit tijdens de schooljaren houdt leerlingen op het goede spoor in hun latere leven. Dit wordt ook wel 'dynamische uitschakeling' genoemd.

Figuur 2.1 Mogelijke mechanismen onderliggend aan het causale effect van onderwijs op criminaliteit



In de economische literatuur is er geen overeenstemming over het relatieve belang van elk van deze mechanismen. Sommige mechanismen hebben mogelijk meer invloed op de langere termijn (bijvoorbeeld inkomen en werk), terwijl andere mechanismen waarschijnlijk al op de korte termijn impact hebben (bijvoorbeeld uitschakeling). Behalve een studie van Bell et al. (2022) zijn er weinig studies beschikbaar die expliciet rekening houden met het effect van onderwijs op criminaliteit op de korte versus lange termijn. Verder zijn vermogensdelicten vaak meer financieel gemotiveerd, wat zou wijzen op een grotere rol voor het mechanisme van inkomen en werk (Carr et al., 2023). Dit verschilt van geweldsdelicten, die doorgaans minder

financieel zijn gemotiveerd. Daarbij spelen de mechanismen van niet-cognitieve vaardigheden en het sociale netwerk mogelijk een dominantere rol.

Het effect van voor- en vroegschoolse educatie op deelname aan criminele activiteiten van volwassenen kan potentieel erg gunstig zijn, maar hierover is beperkt literatuur beschikbaar. Zo is het onderzoek dat nu is gedaan op dit gebied nog zeer klein in steekproefomvang en voornamelijk uitgevoerd in de Verenigde Staten (Carr et al., 2022). Hierdoor rijst de vraag hoe algemeen geldig deze bevindingen zijn, want resultaten uit de Verenigde Staten zijn niet altijd een-op-een vertaalbaar naar de Nederlandse situatie. Dit komt onder meer door sociale, politieke, economische en culturele verschillen.

2.2 Causaal effect van criminaliteit op onderwijs

Criminaliteit kan de oorzaak zijn van verminderde onderwijsprestaties. Studies laten zien dat jeugdcriminaliteit ertoe kan leiden dat jongeren eerder stoppen met school of een kleinere kans hebben om de middelbare school af te ronden (zie o.a. Aizer & Doyle Jr., 2015; Hjalmarsson, 2008; Webbink et al., 2013). Oftewel, leerlingen op het goede spoor houden en zo voorkomen dat ze crimineel gedrag vertonen, heeft een gunstig effect op hun onderwijsprestaties. De beschikbaarheid van economische literatuur die focust op het aantonen van deze omgekeerde causaliteit is echter nog beperkt.

Enkele mechanismen waarlangs criminaliteit iemands onderwijsresultaten kan beïnvloeden, zijn iemands sociale netwerk, schoolverzuim en een afwijkende behandeling door anderen (zie figuur 2.2). Zo bestaat het sociale netwerk van criminelen relatief vaker uit andere criminelen die elkaar een criminele ‘opleiding’ kunnen geven. Daarnaast kan schoolverzuim door arrestatie, het bijwonen van een strafrechtelijke procedure of tijdens detentie ervoor zorgen dat leerlingen achterop raken en daardoor blijven zitten of zelfs stoppen met hun opleiding. Tot slot kunnen leerlingen die aangemerkt zijn als crimineel, anders worden behandeld door klasgenoten en docenten. Dit stigma kan er vervolgens voor zorgen dat leerlingen van school wisselen, een achterstand oplopen of uitvallen.

Figuur 2.2 Mogelijke mechanismen onderliggend aan het causale effect van criminaliteit op onderwijs

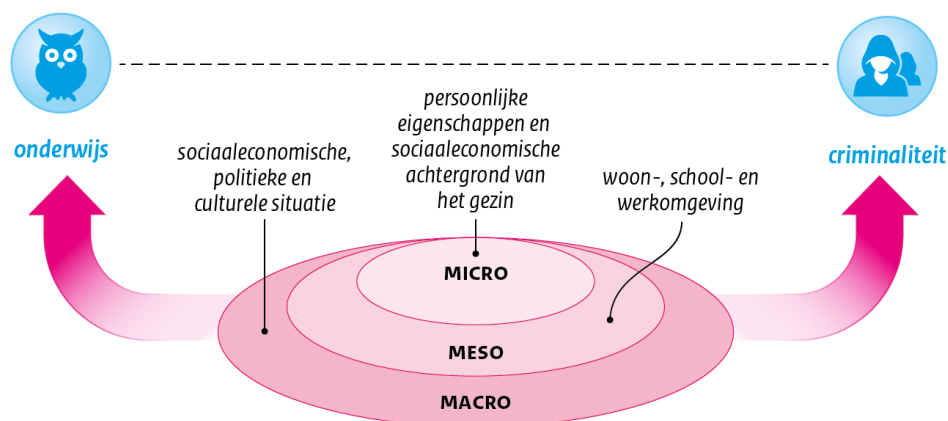


2.3 Derde factoren beïnvloeden onderwijs én criminaliteit

Diverse derde factoren op verschillende niveaus kunnen zowel van invloed zijn op hoelang iemand onderwijs volgt, als op iemands kans om in de criminaliteit te belanden (zie figuur 2.3). Op microniveau kunnen onder meer persoonlijke eigenschappen en de sociaaleconomische achtergrond van het gezin een rol spelen. Zo kan een hoog inkomen van de ouders resulteren in meer investeringen in het onderwijs van het kind. Daarnaast kan het inkomen ervoor zorgen dat het kind meer kan rekenen op financiële ondersteuning, waardoor diegene wellicht minder snel geneigd zal zijn om geld te verdienen met criminele activiteiten. Op mesoniveau kunnen derde factoren invloed hebben die gerelateerd zijn aan de omgeving, zoals de buurt,

school en werkplek. Zo kunnen de sociale kringen waarin de (gezinnen van) leerlingen zich begeven, leiden tot verhoogde motivatie voor het (langer) volgen van onderwijs en ontmoediging van crimineel gedrag. Tot slot kunnen derde factoren invloed hebben op macroniveau, zoals de economische, politieke, culture of sociale situatie in een land. Zo kan de werkloosheid of het stelsel van sociale zekerheid in een land zowel iemands kans om langer deel te nemen aan het onderwijs beïnvloeden, als iemands kans om deel te nemen aan criminele activiteiten.

Figuur 2.3 Mogelijke derde factoren die zowel onderwijs als gezondheid beïnvloeden



Het is ingewikkeld om het precieze belang van deze derde factoren te bepalen, omdat ze vaak slecht meetbaar en/of niet direct waarneembaar zijn. Zo kunnen eigenschappen als geduld en risicomijding iemands onderwijs- en criminaliteitsbeslissingen beïnvloeden. Deze eigenschappen, die vaak lastig waarneembaar zijn, kwamen ook al aan de orde bij de beschrijving van het causale effect van onderwijs op criminaliteit via het mechanisme van niet-cognitieve vaardigheden. Dit laat zien dat eigenschappen tot stand kunnen komen door een combinatie van aanleg (*nature*) en opvoeding (*nurture*). Oftewel, onderwijs kan een causaal effect hebben op criminaliteit via door onderwijs *aangeleerde* of *versterkte* eigenschappen, maar er kan ook sprake zijn van *aangeboren* eigenschappen die zowel onderwijs- als criminaliteitsbeslissingen beïnvloeden.

3 Onderwijs en gezondheid

Een goede gezondheid is sterk bepalend voor het welzijn van mensen en vormt daarmee een belangrijk onderdeel van brede welvaart. Zo kunnen gezondheidsproblemen iemands mogelijkheden beperken om actief en volledig deel te nemen aan de samenleving. Denk bijvoorbeeld aan beperkingen op het gebied van fysieke mobiliteit, participatie op de arbeidsmarkt of in het sociale leven. Ziektes brengen niet alleen negatieve gevolgen mee voor een individu, maar gaan ook gepaard met maatschappelijke kosten, zoals hogere zorgkosten of een lagere belastingopbrengst door arbeidsongeschiktheid. Een gezonde samenleving is dus in het belang van heel Nederland.

In deze publicatie heeft het begrip ‘gezondheid’ betrekking op zowel gezondheidsuitkomsten als gezondheidsgedrag. Gezondheidsuitkomsten betreffen onder meer de levensverwachting en het hebben van een ziekte, zoals obesitas, depressie of een hart- en vaatziekte. Bij gezondheidsgedrag kan worden gedacht aan aspecten van iemands leefstijl, zoals roken, fysieke beweging en alcohol- of drugsgebruik. Een ongezonde leefstijl kan bijdragen aan het (vroegtijdig) krijgen van bepaalde gezondheidsklachten. Gezondheid kan zowel worden gemeten via registraties van bijvoorbeeld zorginstellingen als via zelfrapportages.

Uit gegevens van het CBS blijkt dat een hoger opleidingsniveau over het algemeen samenhangt met een betere gezondheid. Zo beoordeelt 84,5% van de hoogopgeleiden hun eigen gezondheid als (zeer) goed, tegenover 77,1% en 62,9% van respectievelijk de middelbaar en laagopgeleiden (CBS, 2023b). Het verschil in het aantal jaren dat een persoon naar verwachting in goed ervaren gezondheid zal leven, is maar liefst 14,3 jaar tussen hoog- en laagopgeleiden (CBS, 2023c). Daarnaast roken laagopgeleiden vaker en hebben zij vaker ernstig overgewicht dan hoogopgeleiden (RIVM, 2018). Dit is overigens niet uniek voor Nederland, maar wordt al decennia in veel verschillende landen waargenomen (Galama et al., 2018).

Het vervolg van dit hoofdstuk beschrijft de mogelijke causale verklaringen voor de sterke positieve samenhang tussen onderwijs en gezondheid. De economische literatuur focust hoofdzakelijk op het identificeren van een causaal effect van onderwijs op gezondheid, maar omgekeerde causaliteit en derde factoren kunnen ook een rol spelen (zie het kader Correlatie versus causaliteit). Daarom beschrijft dit hoofdstuk ook deze mogelijke causale verklaringen.

3.1 Causaal effect van onderwijs op gezondheid

Er is in de economische literatuur geen overeenstemming over in hoeverre de samenhang tussen onderwijs en gezondheid toe te schrijven is aan een causaal effect van onderwijs op gezondheid. Het causale bewijs uit verschillende onderzoeken is namelijk niet eenduidig. Sommige studies vinden gunstige effecten van onderwijs op gezondheid, terwijl veel andere studies nuleffecten rapporteren (Lleras-Muney, 2022). Deze effecten variëren niet alleen substantieel voor de meest onderzochte uitkomstmaat, namelijk levensverwachting, maar ook voor andere uitkomstmaten, zoals roken, obesitas en mentale gezondheid (Lleras-Muney, 2022). Daarnaast vinden studies veelal grotere effecten voor mannen dan voor vrouwen, of zelfs niet van nul te onderscheiden effecten voor vrouwen (Galama et al., 2018). Tot slot worden er grotere effecten gevonden in armere landen en bij leerlingen in eerdere jaargangen (Galama et al., 2018).

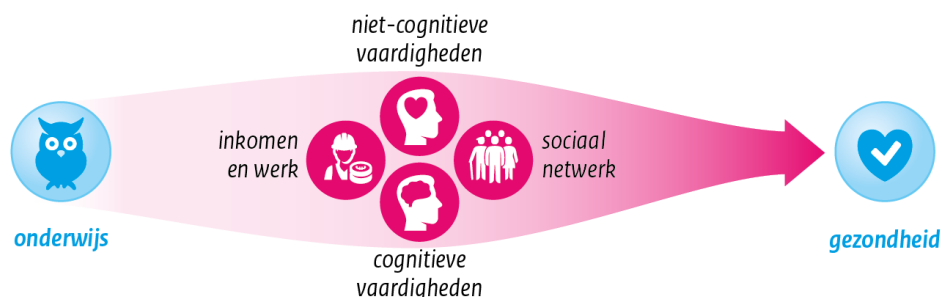
Methodologische verschillen tussen onderzoeken verklaren mogelijk een deel van de variatie in effecten, maar de context lijkt ook een grote rol te spelen. Studies baseren hun conclusies vaak op een wijziging in de leerplichtwet, waarbij bepaalde leerlingen verplicht werden langer op school te blijven. Zo'n beleidswijziging vormt een natuurlijk experiment dat het mogelijk maakt om causale effecten te schatten, omdat de effecten van onderwijs en derde factoren goed gescheiden kunnen worden. Het toegenomen gebruik van causale onderzoeksmethoden over de jaren heen heeft tot veel nieuw bewijs geleid (Galama et al., 2018). Dit nieuwe bewijs geeft een genuanceerder beeld van het gunstige effect van onderwijs op gezondheid dan eerder werd vastgesteld. Een ander deel van de variatie lijkt te komen doordat de causale effecten van onderwijs op gezondheid sterk afhangen van de context (Galama et al., 2018; Lleras-Muney, 2022). Oftewel: bij een vergelijkbare beleidswijziging heeft onderwijs in verschillende contexten – bijvoorbeeld in een andere tijd, plaats en/of populatie – een ander effect op gezondheid.

Bewijs voor publicatiebias heeft eraan bijgedragen dat economen tegenwoordig minder overtuigd zijn van een causale relatie tussen onderwijs en gezondheid. Publicatiebias houdt in dat studies die causale effecten van onderwijs op gezondheid rapporteerden een grotere kans hadden om gepubliceerd te worden. Xue et al. (2021) stellen vast dat publicatiebias een rol heeft gespeeld bij eerdere onderzoeken naar het effect van onderwijs op gezondheid. Hierbij keken zij naar een groot aantal studies, waarvan sommige wel gebruikmaakten van (natuurlijke) experimenten en andere niet. Studies zonder experiment rapporteerden over het algemeen gunstigere effecten dan studies met experiment. Xue et al. (2021) concluderen op basis van al deze studies dat het causale effect van onderwijs op gezondheid na correctie voor publicatiebias nagenoeg nul is.

Verskillende mechanismen kunnen onderliggend zijn aan een causaal effect van onderwijs op gezondheid. Deze mechanismen kunnen ook tegelijkertijd werken (zie figuur 3.1):³

- **Inkomen en werk.** Onderwijs kan het arbeidsmarktperspectief verbeteren, wat doorwerkt in de hoogte van het inkomen en het soort werk dat iemand verricht. In sommige landen is de hoogte van het inkomen zeer bepalend voor de toegang tot gezond voedsel en goede gezondheidszorg. Het inkomen heeft ook invloed op de buurt waarin iemand woont en daarmee op bijvoorbeeld het niveau van luchtvervuiling en geluidsoverlast dat iemand ervaart. Verder kunnen sommige beroepen individuen blootstellen aan gezondheidsrisico's. Hoogopgeleiden hebben minder vaak lichamelijk belastend werk en werken veelal onder gunstigere arbeidsomstandigheden: ze hebben vaak meer autonomie en minder overlast op het gebied van geluid, vocht en giftige stoffen (André et al., 2018).
- **Cognitieve vaardigheden.** Onderwijs kan iemands cognitieve vaardigheden verbeteren, waardoor iemand beter in staat is om informatie op te nemen en te verwerken. Zo zijn hoogopgeleiden vaak niet alleen beter geïnformeerd over hoe ze hun gezondheid kunnen verbeteren, maar kunnen ze daar ook beter naar handelen (Cutler & Lleras-Muney, 2010). Dat helpt bijvoorbeeld om betrouwbare gezondheidsinformatie te vinden en om instructies van een dokter of bijsluiter te kunnen opvolgen.
- **Niet-cognitieve vaardigheden.** Onderwijs kan de niet-cognitieve vaardigheden van leerlingen ontwikkelen. Zo kunnen ze geduldiger, toekomstgerichter en meer risicomijdend worden. Dit kan ervoor zorgen dat iemand minder vaak ongezond gedrag vertoont. Ook kan dit ervoor zorgen dat iemand eerder de nodige acties onderneemt voor een gezond leven en de adviezen van de dokter opvolgt (Goldman & Smith, 2002).
- **Sociaal netwerk.** Onderwijs kan het sociale netwerk beïnvloeden waarin mensen zich begeven. Het gedrag van deze sociale omgeving kan vervolgens het gedrag van het individu beïnvloeden. Hoogopgeleiden hebben over het algemeen een ruimer sociaal netwerk, waarvan de contacten vaker een gezonde leefstijl hebben en over meer kennis en hulpbronnen beschikken (André et al., 2018).

Figuur 3.1 Mogelijke mechanismen onderliggend aan het causale effect van onderwijs op gezondheid



Het is niet duidelijk welke mechanismen in welke context een dominante rol spelen. Zo kan het belang van mechanismen verschillen tussen landen. De meeste Europese landen hebben bijvoorbeeld een sterk stelsel van sociale zekerheid. Daarbij draagt de overheid zorg voor de toegankelijkheid en betaalbaarheid van ziektekosten- en arbeidsongeschiktheidsverzekeringen. In die context is de hoogte van het inkomen waarschijnlijk minder doorslaggevend. In de Verenigde Staten daarentegen is het inkomen van grotere invloed op de toegang tot onder meer een ziektekostenverzekering. Ook kan de rol van mechanismen veranderen over tijd. Zo is er tegenwoordig meer bekend over bepaalde gezondheidsrisico's dan vroeger, zoals over de gevolgen van roken. Ook is deze informatie toegankelijker geworden door de opkomst van internet.

³ Zie voor studies die diverse mechanismen beschrijven onder meer Cutler en Lleras-Muney (2008, 2010), Grossman (2006) en Lochner (2011).

Mogelijk leiden voor- en vroegschoolse educatieprogramma's tot het verbeteren van de gezondheid op latere leeftijd. Zo zijn er in de Verenigde Staten verscheidene voor- en vroegschoolse educatieprogramma's geweest voor kansarme kinderen. Diverse studies tonen aan dat deze programma's leidden tot een betere gezondheid op volwassen leeftijd onder de mannelijke deelnemers (Campbell et al., 2014; Heckman et al., 2013).⁴ Hoewel dit veelbelovend klinkt, kent dit causale bewijs wel enkele beperkingen (Lleras-Muney, 2022). Zo werden de experimenten uitgevoerd onder een heel kleine groep deelnemers en waren de deelnemers zeer kansarm (bijvoorbeeld met een zeer lage intelligentie of uit gezinnen met een zeer laag inkomen). Dit beperkt de relevantie voor en de vertaalbaarheid naar de Nederlandse situatie.

3.2 Causaal effect van gezondheid op onderwijs

Een slechte gezondheid tijdens de jeugd kan een negatieve invloed hebben op iemands onderwijsprestaties (zie figuur 3.2). Er zijn enkele studies die dit onderwerp verkennen (zie bijvoorbeeld Acemoglu et al., 2003; Case et al., 2005), maar het empirisch bewijs is vooralsnog beperkt. Zo is het denkbaar dat kinderen met gezondheidsklachten vaker afwezig zijn of meer moeite hebben om zich te concentreren in de klas. Ook kan een beperking op het gebied van horen, zien, aandacht of gedrag de schoolprestaties op een negatieve manier beïnvloeden. Tot slot verkort een slechte gezondheid de levensverwachting, wat investeringen in menselijk kapitaal, zoals onderwijs, minder aantrekkelijk kan maken. Er resteert dan immers relatief minder tijd om de investeringen terug te verdienen.

Figuur 3.2 Mogelijke mechanismen onderliggend aan het causale effect van gezondheid op onderwijs



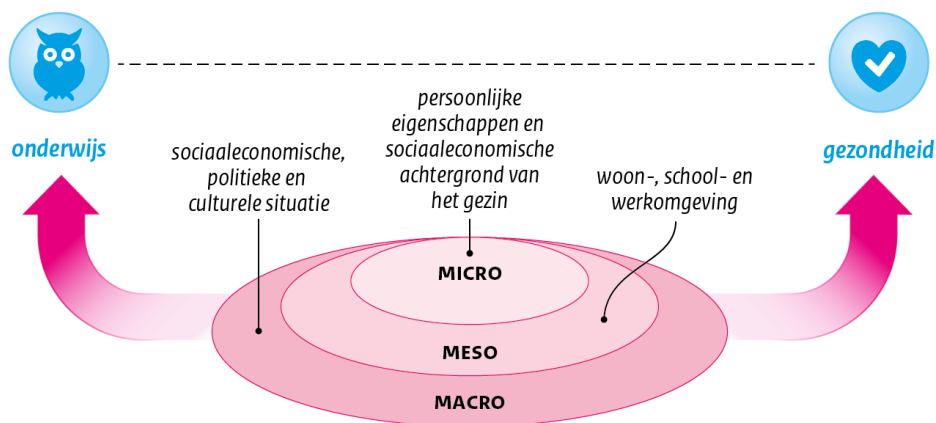
3.3 Derde factoren beïnvloeden onderwijs én gezondheid

Derde factoren op verschillende niveaus kunnen gelijktijdig van invloed zijn op iemands onderwijsresultaten en gezondheid (zie figuur 3.3). Op microniveau kunnen onder meer persoonlijke eigenschappen en de sociaaleconomische achtergrond van het gezin een rol spelen. Zo overzien mensen die van nature impulsiever en ongeduldiger zijn gemiddeld genomen minder goed wat op de langere termijn de gevolgen zijn als ze eerder stoppen met school, of toegeven aan ongezonde gewoonten als roken, alcohol drinken en ongezond eten. Daarnaast is het aannemelijk dat welvarende gezinnen meer investeren in zowel de opleiding (bijvoorbeeld door bijles) als de gezondheid van hun kind (bijvoorbeeld door gezonde voeding en sportlessen). Op mesoniveau gaat het om de invloed van iemands omgeving, zoals de buurt, school en werkplek. Zo kunnen burens en klasgenoten in woord en gedrag invloed uitoefenen op iemands leefstijl en opleidingskeuzes. Ook kan de fysieke leefomgeving invloed hebben op zowel de keuze voor een bepaalde school als de gezondheid, bijvoorbeeld doordat sommige wijken betere toegang hebben tot goede scholen

⁴ Het is niet duidelijk waarom de gezondheid niet verbeterde onder vrouwelijke deelnemers (Galama et al., 2018; Lleras-Muney, 2022).

(Zulkarnain & Zumbuehl, 2021) en mogelijk ook een betere luchtkwaliteit hebben. Tot slot kan op macroniveau de economische, politieke, culturele en sociale context een rol spelen. Zo kan de toegankelijkheid van de sociale zekerheid, de betaalbaarheid van de zorg of de werkloosheid in een land zowel onderwijs- als gezondheidsbeslissingen beïnvloeden.

Figuur 3.3 Mogelijke derde factoren die zowel onderwijs als gezondheid beïnvloeden



Persoonlijke eigenschappen lijken een deel van de samenhang tussen onderwijs en gezondheid te kunnen verklaren, maar het precieze belang van derde factoren is moeilijk vast te stellen. Verschillende studies concluderen dat ongeveer de helft van de samenhang tussen onderwijs en gezondheid terug te voeren valt op persoonlijke eigenschappen als intelligentie of geduld (Bijwaard et al., 2015; Conti et al., 2010). In dat geval is het causale effect van onderwijs op gezondheid dus zeker kleiner dan de sterke samenhang doet vermoeden. Deze eigenschappen op microniveau zijn vaak niet direct waarneembaar, maar kunnen zowel van invloed zijn op het behaalde onderwijsniveau als op de gezondheid. Zo is het voorstelbaar dat mensen met een hogere intelligentie vaker een hoger opleidingsniveau volgen en meer kennis hebben over wat gezond gedrag is. Het belang van dergelijke eigenschappen kwam ook al terug in de beschrijving van het mechanisme van cognitieve en niet-cognitieve vaardigheden. Er is dus wederom sprake van een combinatie van *nature* en *nurture*: onderwijs kan een causaal effect hebben op gezondheid via door onderwijs *aangeleerde* of *versterkte* eigenschappen, maar er kan ook sprake zijn van *aangeboren* eigenschappen die zowel onderwijs- als gezondheidsresultaten beïnvloeden. Dit maakt het vaststellen van het precieze belang van persoonlijke eigenschappen gecompliceerd. Verder is over het belang van derde factoren op meso- of macroniveau, zoals buurteffecten of de sociaaleconomische context, nog relatief weinig bekend in de economische literatuur.

4 Conclusies en discussie

Causaal bewijs is onmisbaar om de bredewelvaartseffecten van onderwijs goed in beeld te brengen. Hoger opgeleide mensen scoren doorgaans gunstiger op verschillende domeinen van brede welvaart dan lager opgeleide mensen, maar de vraag is in welke mate de hogere opleiding de oorzaak is van de gunstige uitkomsten. Deze publicatie bevat een overzicht van wat er bekend is over de causale relaties tussen onderwijs en de bredewelvaartsdomeinen criminaliteit en gezondheid, inclusief een beschrijving van de werking van mogelijke onderliggende mechanismen.

De consensus in de economische literatuur is dat het langer volgen van onderwijs leidt tot minder criminaliteit, maar er is geen consensus over een gunstig effect van onderwijs op gezondheid. Recente overzichtsstudies nuanceren het eerdere beeld dat er overtuigend bewijs zou zijn van een gunstig effect van onderwijs op gezondheid. Dit lijkt deels een gevolg te zijn van een ontwikkeling in onderzoeksmethodieken. Tegenwoordig is meer bewijs afkomstig van natuurlijke experimenten, waarmee expliciet een causaal effect wordt geschat. Dit levert wisselende uitkomsten op. Ook lijkt bij eerder onderzoek publicatiebias een rol te hebben gespeeld: studies die wel een causaal effect vonden, hadden meer kans om gepubliceerd te worden. Verder lijken de verschillen in bevindingen tussen studies ook te komen doordat het effect van onderwijs op gezondheid sterk afhangt van de context: plaats, tijd en populatie. Bovendien lijkt – als gevolg van de belangrijke rol van derde factoren – het mogelijke causale effect van onderwijs op gezondheid in ieder geval kleiner dan de sterke samenhang tussen beide doet vermoeden.

De inzichten uit bestaande studies zijn begrensd, doordat de beleidswijzigingen die deze studies onderzoeken vaak alleen invloed hebben op specifieke groepen leerlingen in een specifieke fase van hun opleiding. De huidige inzichten zijn vaak gebaseerd op wijzigingen in de leerplichtwet, waardoor sommige leerlingen verplicht worden om langer op school te blijven. Dergelijke wijzigingen treffen doorgaans alleen leerlingen die anders niet meer in de schoolbanken zouden zitten. De vraag is in hoeverre zij baat hebben bij het verplicht langer op school zitten. Bij criminaliteit is dit mogelijk effectief, omdat dit aansluit op het mechanisme van uitschakeling: het helpt leerlingen ‘van de straat’ te houden in een leeftijdsfase waarin het risico op criminele activiteiten relatief groot is. Bij gezondheid is het minder evident of de potentieel gunstige effecten van onderwijs zich concentreren bij deze groep leerlingen.

Voor gericht beleid is het waardevol om meer inzicht te krijgen in de mechanismen die onderliggend zijn aan de causale effecten van onderwijs en in de rol van derde factoren. Hoewel er overtuigend bewijs is van een causaal effect van onderwijs op criminaliteit, is nog onduidelijk welke mechanismen daarbij het belangrijkste zijn en hoe onderwijsbeleid daarop kan aansluiten. Is het vooral effectief scholieren langer op school te houden, of gaat het met name om wat ze leren? Ook op het gebied van gezondheid is meer inzicht gewenst in de onderliggende mechanismen en de bijbehorende beleidsopties. Zo kan er sprake zijn van een, meer indirect, intergenerationeel effect van onderwijs. Hoogopgeleide ouders beschikken mogelijk over meer kennis, vaardigheden en financiële middelen om hun kinderen gezond op te voeden. Ten slotte is het waardevol om scherper zicht te krijgen op de rol van derde factoren, zoals sociaaleconomische omstandigheden en de woonomgeving. Als blijkt dat een deel van de gevonden samenhang hierdoor kan worden verklaard, dan kan het nuttig zijn als beleid daar direct op aansluit.

Toekomstig onderzoek zou meer kunnen focussen op de effecten van veranderingen in inhoudelijke- of kwaliteitsaspecten van onderwijs. Momenteel wordt er vooral gekeken naar een relatief eenzijdige, kwantitatieve maatstaf: het aantal gevolgde jaren onderwijs. Wijzigingen in de leerplichtwet hebben namelijk in de afgelopen decennia in veel landen geleid tot een stijging van het minimumaantal gevolgde onderwijsjaren. Waarschijnlijk heeft niet alleen het verlengen van de tijd die iemand op school doorbrengt effect. Er zijn wellicht ook effecten van veranderingen in de samenstelling van klassen, het curriculum, verworven vaardigheden of de kwaliteit van de leraren. Onderzoek naar dergelijke inhoudelijke of kwaliteitsaspecten kan bijdragen aan een vollediger beeld van de bredewelvaartseffecten van onderwijs (Oreopoulos & Salvanes, 2011).

Eventuele gezondheidswinsten als gevolg van wijzigingen in onderwijsbeleid leiden niet automatisch tot verkleining van de ongelijkheid in gezondheid tussen hoger en lager opgeleide mensen. De baten kunnen namelijk juist terecht komen bij de groep mensen met relatief hoge opleidingsniveaus, bijvoorbeeld omdat deze groep beter in staat is om de extra aangeboden gezondheidsinformatie te verwerken. De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid constateerde al dat het niet gemakkelijk is

sociaaleconomische gezondheidsverschillen te verkleinen (Broeders et al., 2018). Zo is in de afgelopen decennia de gezondheid van de mensen met een lage sociaaleconomische status gemiddeld genomen duidelijk verbeterd. Tegelijkertijd zijn echter de gezondheidsverschillen tussen groepen met een hoge en lage sociaaleconomische status gelijk gebleven of zelfs iets groter geworden.

Er zijn meer domeinen van brede welvaart waarop onderwijs mogelijk effect heeft, maar de economische literatuur daarover is in ontwikkeling en biedt nog te weinig basis voor overkoepelende conclusies. Zo heeft onderwijs mogelijk gunstige effecten op burgerlijke en maatschappelijke betrokkenheid, zoals het aantal mensen dat vrijwilligerswerk doet, politiek actief is of gaat stemmen bij verkiezingen. Een hoger opleidingsniveau blijkt vaak samen te hangen met een grotere burgerlijke en maatschappelijke betrokkenheid (CBS StatLine, 2023b). Causaal onderzoek op dit terrein is echter schaars en de resultaten zijn niet eenduidig (Bömmel & Heineck, 2022). Daarnaast is causaal onderzoek op andere domeinen zo mogelijk nog schaarser, maar wel in opkomst, zoals over klimaat. Zo tonen Angrist et al. (2023) in hun *working paper* aan dat een extra jaar onderwijs zorgt voor meer klimaatkennis en klimaatbewust gedrag. Wanneer er meer onderzoeksresultaten beschikbaar komen op de verschillende domeinen, wordt het mogelijk om de bredewelvaartseffecten van onderwijs nog beter in beeld te brengen.

Literatuur

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. (2003). Disease and development in historical perspective. *Journal of the European Economic Association*, 1(2-3), 397-405. <https://doi.org/10.1162/154247603322391035>
- Aizer, A., & Doyle Jr., J. J. (2015). Juvenile incarceration, human capital, and future crime: Evidence from randomly assigned judges. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(2), 759-803. <https://doi.org/10.3386/w19102>
- Akkermans, M., & Kloosterman, R. (2020). *Veiligheidsbeleving van slachtoffers van criminaliteit*. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- André, S., Kraaykamp, G., & Meuleman, R. (2018). *Een (on)gezonde leefstijl: Opleiding als scheidslijn*. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Angrist, N., Winseck, K., Patrinos, H. A., & Zivin, J. S. G. (2023). *Human capital and climate change* (No. w31000). National Bureau of Economic Research.
- Becker, G. S., & Mulligan, C. B. (1997). The endogenous determination of time preference. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(3), 729-758. <https://doi.org/10.1162/003355397555334>
- Bell, B., Costa, R., & Machin, S. (2022). Why does education reduce crime? *Journal of Political Economy*, 130(3), 732-765. <https://doi.org/10.1086/717895>
- Bijwaard, G. E., Van Kippersluis, H., & Veenman, J. (2015). Education and health: The role of cognitive ability. *Journal of Health Economics*, 42, 29-43. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2015.03.003>
- Bömmel, N., & Heineck, G. (2022). Revisiting the causal effect of education on political participation and interest. *Education Economics*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/09645292.2022.2141199>
- Broeders, D., Das, D., Jennissen, R., Tiemeijer, W., & De Visser, M. (2018). *Van verschil naar potentieel: Een realistisch perspectief op de sociaaleconomische gezondheidsverschillen* (WRR-Policy Brief 7). Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.
- Campbell, F., Conti, G., Heckman, J. J., Moon, S. H., Pinto, R., Pungello, E., & Pan, Y. (2014). Early childhood investments substantially boost adult health. *Science*, 343(6178), 1478-1485. <https://doi.org/10.1126/science.1248429>
- Carr, J., Marie, O., & Vujić, S. (2022). Education and crime: What we know and where do we go? In P. Buonanno, P. Vanin & J. Vargas (Eds.), *A modern guide to the economics of crime* (pp. 150-183). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781789909333.00011>
- Carr, J., Marie, O., & Vujić, S. (2023). The economic benefits of education for the reduction of crime. In *Oxford research encyclopedia of economics and finance*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.869>
- Case, A., Fertig, A., & Paxson, C. (2005). The lasting impact of childhood health and circumstance. *Journal of Health Economics*, 24(2), 365-389. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2004.09.008>

- CBS. (2020). *Jaarrapport integratie 2020*.
- CBS. (2023a). *Monitor brede welvaart en de sustainable development goals 2023*.
- CBS. (2023b). *Monitor brede welvaart en de sustainable development goals 2023: gezondheid*. Geraadpleegd op 13 oktober 2023, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/brede-welvaart-en-de-sustainable-development-goals/monitor-brede-welvaart-en-de-sustainable-development-goals-2023/verdeling/indicatoren/gezondheid>
- CBS. (2023c, 27 januari). *Gezonde levensverwachting; geslacht, leeftijd en onderwijsniveau* [Dataset]. Geraadpleegd op 13 oktober 2023, van https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/84842NED?q=gezondheid%20opleidingsniveau#InAlsGoedErvarenGezondheid_2
- CBS Statline. (2023a, 10 maart). *Onderwijs; uitgaven aan onderwijs en CBS/OESO indicatoren* [Dataset]. Geraadpleegd op 13 oktober 2023, van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/80393ned/table?searchKeywords=leerlingen>
- CBS StatLine. (2023b, 15 mei). *Sociale contacten en maatschappelijke participatie* [Dataset]. Geraadpleegd op 13 oktober 2023, van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/85541NED/table?dl=98C1D>
- Conti, G., Heckman, J., & Urzua, S. (2010). The education-health gradient. *American Economic Review*, 100(2), 234-238. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.234>
- CPB, PBL, & SCP. (2022). *Verankering van brede welvaart in de begrotingssystematiek: Voortgangsrapportage van de drie gezamenlijke planbureaus*.
- Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2008). Education and health: Evaluating theories and evidence. In R.F. Schoeni, J.S. House, G. Kaplan, & H. Pollack (Reds.), *Making Americans healthier: Social and economic policy as health policy* (pp. 29-60). Russell Sage Foundation.
- Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2010). Understanding differences in health behaviors by education. *Journal of Health Economics*, 29(1), 1-28. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2009.10.003>
- Galama, T. J., Lleras-Muney, A., & Van Kippersluis, H. (2018). The effect of education on health and mortality: A review of experimental and quasi-experimental evidence. In J. Hamilton & A. Jones (Reds.), *Oxford research encyclopedia of economics and finance*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.7>
- Gezondheidsraad. (2015). *Richtlijnen goede voeding 2015*.
- Goldman, D. P., & Smith, J. P. (2002). Can patient self-management help explain the SES health gradient? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(16), 10929-10934. <https://doi.org/10.1073/pnas.162086599>
- Grossman, M. (2006). Education and nonmarket outcomes. In E. Hanushek & F. Welch (Reds.), *Handbook of the economics of education* (Vol. 1, pp. 577-633). Elsevier.
- Heckman, J., Pinto, R., & Savelyev, P. (2013). Understanding the mechanisms through which an influential early childhood program boosted adult outcomes. *American Economic Review*, 103(6), 2052-2086. <https://doi.org/10.1257/aer.103.6.2052>

- Hjalmarsson, R. (2008). Criminal justice involvement and high school completion. *Journal of Urban Economics*, 63(2), 613-630. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2007.04.003>
- Huttunen, K., Pekkarinen, T., Uusitalo, R., & Virtanen, H. (2023). Lost boys? Secondary education and crime. *Journal of Public Economics*, 218, 104804. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2022.104804>
- Lleras-Muney, A. (2022). Education and income gradients in longevity: The role of policy. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 55(1), 5-37. <https://doi.org/10.1111/caje.12582>
- Lochner, L. (2004). Education, work, and crime: A human capital approach. *International Economic Review*, 45(3), 811-843.
- Lochner, L. (2011). Non-production benefits of education: Crime, health and good citizenship. In E.A. Hanushek, S. Machin & L. Woessmann (Eds.), *Handbook of the economics of education* (4e vol., pp. 183-282). Elsevier.
- Lochner, L. (2020). Education and crime. In S. Bradley & C. Green (Eds.), *The economics of education* (2e ed., pp. 109-117). Academic Press.
- Lochner, L., & Moretti, E. (2004). The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. *American Economic Review*, 94(1), 155-189. <https://doi.org/10.1257/000282804322970751>
- Machin, S., Marie, O., & Vujić, S. (2011). The crime reducing effect of education. *The Economic Journal*, 121(552), 463-484. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02430.x>
- Oreopoulos, P., & Salvanes, K. G. (2011). Priceless: The nonpecuniary benefits of schooling. *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), 159-184. <https://doi.org/10.1257/jep.25.1.159>
- RIVM. (2018). *Gezondheidsverschillen: Hoe ontwikkelen zich gezondheidsverschillen in de toekomst?* (Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2018).
- Ter Weijde, W., & Croes, E. (2015). *Roken: Een aantal feiten op een rij*. Trimbos-instituut.
- Traag, T., & Marie, O. (2010). *Voortijdig schoolverlaten, werkloosheid en delinquentie: Cumulatie van risicogedrag onder jongeren in Nederland*. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Webbink, D., Koning, P., Vujić, S., & Martin, N. G. (2013). Why are criminals less educated than non-criminals? Evidence from a cohort of young Australian twins. *The Journal of Law, Economics and Organization*, 29(1), 115-144. <https://doi.org/10.1093/jleo/ews014>
- Xue, X., Cheng, M., & Zhang, W. (2021). Does education really improve health? A meta-analysis. *Journal of Economic Surveys*, 35(1), 71-105. <https://doi.org/10.1111/joes.12399>
- Zhao, J., Stockwell, T., Naimi, T., Churchill, S., Clay, J., & Sherk, A. (2023). Association between daily alcohol intake and risk of all-cause mortality: A systematic review and meta-analyses. *JAMA Network Open*, 6(3), e236185. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.6185>
- Zulkarnain, A. & Zumbuehl, M. (2021). *Beschermen van gelijke toegang tot scholen*. Centraal Planbureau.