

UNIVERSITEIT TWENTE

# Professionele betrokkenheid en de invloed op leerlingprestaties

---

Bachelor afstudeeropdracht

I.L. Poel

Augustus 2013

Onderwijskunde

Onderzoek naar de samenhang tussen professionele betrokkenheid van natuurkundedocenten en de leerlingprestaties



## Samenvatting

Dit artikel presenteert de resultaten van een onderzoek naar de samenhang tussen de professionele betrokkenheid van natuurkundedocenten en de prestaties van de leerlingen. Er is onderzocht of er een directe invloed is op de leerlingprestaties. Professionele betrokkenheid verwijst naar de samenwerking van collega's binnen de school en buiten de school en het uitwisselen en overdragen van kennis en ervaringen dat kan bijdragen aan de kwaliteit van de docent. Er worden drie categorieën van professionele betrokkenheid onderscheiden: informele interactie met collega's binnen de school, contacten met leraren buiten de school en leiderschap (Becker & Riel, 2000). Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de datagegevens van TIMSS-advanced 2008. Er is een leraarvragenlijst, leerlingenvragenlijst en een leerlingentoets gebruikt. In totaal zijn de gegevens van 1403 leerlingen en 109 docenten gebruikt. Uit de bevindingen bleek dat er geen samenhang is tussen de categorieën van professionele betrokkenheid van natuurkundedocenten de prestaties van de leerlingen.

## Inleiding<sup>1</sup>

Binnen het onderzoeksveld van de arbeidspsychologie is veel onderzoek gedaan naar de negatieve kanten van de arbeidsbeleving van leraren zoals burn-out en stress (Klusmann, Kunter, Trautwein, Lüdtke & Baumert, 2008; Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006; Schaufeli, González-Romá & Bakker, 2002). Het is echter belangrijk om niet alleen naar de negatieve kanten van het lerarenberoep te kijken, maar ook te onderzoeken wat het effect van enthousiast en gemotiveerde leraren is. Een groot deel van de meerderheid van leraren is namelijk enthousiast en gemotiveerd bij het uitvoeren van hun werk (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006). Daarom is er in de afgelopen tien jaar binnen het onderzoeksveld van de arbeidspsychologie meer onderzoek gedaan naar de positieve kanten van de arbeidsbeleving van leraren zoals arbeidsbetrokkenheid (Schaufeli & Bakker, 2004a; 2006).

Er zijn drie redenen om meer aandacht te besteden aan de arbeidsbetrokkenheid van leraren. Ten eerste omdat arbeidsbetrokkenheid vaak wordt verbonden met de effectiviteit van leraren en dit weer verbonden wordt met de leerlingprestaties (Darling-Hammond & Young, 2002). Ten tweede blijkt dat betrokken leraren minder snel last hebben van stress en burn-outs (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006). Ten derde leveren betrokken leraren een bijdrage aan het functioneren van de school als organisatie, ze helpen andere leraren of leidinggevende door taken op zich te nemen die buiten hun eigen klas liggen. Door meer onderzoek te doen naar de professionele betrokkenheid van leraren kan het welzijn van leraren verbeterd worden en kunnen de effecten van betrokken leraren onderzocht worden (Parker & Martin, 2009).

In de onderzoeksliteratuur worden verschillende begrippen gebruikt voor de betrokkenheid van leraren, zoals arbeidsbetrokkenheid. In dit onderzoek zal echter de professionele betrokkenheid, zoals onderzocht door Becker en Riel (2000), als uitgangspunt dienen. Het verschil tussen arbeidsbetrokkenheid en professionele betrokkenheid is dat arbeidsbetrokkenheid zich voornamelijk richt op de gemoedstoestand van de leraar. Professionele betrokkenheid verwijst naar de samenwerking van collega's binnen de school en buiten de school en het uitwisselen en overdragen van kennis om bij te dragen aan de ontwikkeling van de docent. Professioneel betrokken leraren zien hun relatie met andere leraren als een belangrijk onderdeel van de kwaliteit van het onderwijs voor de leerlingen (Becker & Riel, 2000). Bij professionele betrokkenheid gaat het om het gedrag dat de leraar vertoont. Becker en Riel onderscheiden drie aspecten van professionele betrokkenheid, namelijk (1) informele interactie met collega's binnen de school, (2) contacten met leraren buiten de school en (3) leiderschap. Deze aspecten zullen in het theoretisch kader verder worden uitgewerkt. Becker en Riel (2000) hebben in hun onderzoek gekeken naar de relatie tussen professionele betrokkenheid en de onderwijspraktijk, waarbij er gekeken is naar het ICT gebruik bij het lesgeven. Door het uitwisselen van kennis en ervaringen over onderwijsgerelateerde zaken, als onderdeel van professionele betrokkenheid, kan het bijdragen tot het vergroten van de eigen kennis. Dit zou kunnen leiden tot kwaliteitsverbetering van de instructie wat weer zou kunnen leiden tot beter onderwijs en betere leerlingprestaties. Omdat er nog niet veel onderzoek gedaan is naar de samenhang van professionele betrokkenheid en leerlingprestaties, zal in dit onderzoek de volgende vraag centraal staan: *In hoeverre hangt de professionele betrokkenheid van natuurkunde docenten samen met de prestaties van*

---

<sup>1</sup> 1<sup>e</sup> begeleider: Dr. M.R.M. Meelissen

2<sup>e</sup> begeleider: Dr. M. Drent

*leerlingen in het eindexamenjaar van vwo?* Voor beantwoording van deze vraag is gebruik gemaakt van de data van TIMSS-advanced 2008. Met behulp van een multilevel analyse is geanalyseerd in hoeverre de condities voor professionele betrokkenheid en de mate van professionele betrokkenheid en leerlingprestaties samenhangen. Allereerst wordt een overzicht gegeven van het begrip professionele betrokkenheid, de factoren en de invloed van professionele betrokkenheid op leerlingprestaties.

## **Theoretisch kader**

### *Betrokkenheid van docenten*

#### *Arbeidsbetrokkenheid*

Als er in de onderzoeksliteratuur gekeken wordt naar de vormen van betrokkenheid van docenten, worden er verschillende begrippen en definities gebruikt.

Allereerst komt het begrip arbeidsbetrokkenheid (work engagement) naar voren. Arbeidsbetrokkenheid kan gedefinieerd worden als de ervaring van mensen met hun dagelijkse werk (Klassen, Aldhafri, Mansfield, Purwanto, Siu, Wong & Woods-McConney, 2012). Arbeidsbetrokkenheid richt zich zowel op de positieve als de negatieve aspecten van de ervaringen met het dagelijks werk. Positieve kanten van arbeidsbetrokkenheid zijn motivatiefactoren, betrokkenheid en ontwikkeling van medewerkers. De negatieve aspecten richten zich op stress en burn-out (Klusmann, Kunter, Trautwein, Lüdtke & Baumert, 2008). Positieve arbeidsbetrokkenheid kan dus gezien worden als het tegenovergestelde van burn-out (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006).

Hakanen, Bakker en Schaufeli (2006) en Schaufeli, Salanova, González-Romá en Bakker (2002) verdelen negatieve betrokkenheid in drie aspecten. Allereerst kan een werknemer last hebben van uitputting, wat verwijst naar gevoelens van inspanning en chronische vermoeidheid door een overbelasting in het werk. Het tweede aspect dat genoemd wordt is cynisme. Een werknemer heeft gebrek aan vertrouwen, waarbij een onverschillige of afstandelijke houding ten opzichte van het werk en collega's ontstaat. Het derde aspect van negatieve betrokkenheid zijn verminderde gevoelens van competenties en minder succesvolle prestaties. Hakanen, Bakker en Schaufeli (2006) benoemen uitputting en cynisme als de belangrijkste onderdelen van negatieve betrokkenheid.

Bij positieve arbeidsbetrokkenheid gaat het om de positieve, aan werkgerelateerde, gemoedstoestand van de werknemer (Schaufeli, Salanova, González-Romá & Bakker, 2002). Ook positieve arbeidsbetrokkenheid kan in drie aspecten verdeeld worden: vitaliteit, toewijding en absorptie (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006; Schaufeli, Salanova, González-Romá & Bakker, 2002). Bij vitaliteit ervaart een werknemer hoge niveaus van energie en mentale veerkracht in het werk. Ze kunnen zich goed aanpassen op de omgeving en collega's. Daarnaast willen vitale werknemers moeite doen voor hun werk en hebben ze doorzettingsvermogen wanneer er zich problemen voordoen. Een studie onder Nederlandse werknemers van verschillende beroepen, heeft laten zien dat betrokken werknemers hoge niveaus van energie ervaren. Deze werknemers scoorden hoog op de Utrechtse Work Engagement Scale. Betrokkenheid werd gemeten met de drie aspecten van positieve arbeidsbetrokkenheid: vitaliteit, toewijding en absorptie (Bakker & Demerouti, 2008).

Het tweede aspect van positieve arbeidsbetrokkenheid is toewijding. Een werknemer met toewijding tot zijn of haar werk heeft het gevoel van betekenis te zijn voor het werk, is enthousiast en trots, heeft inspiratie en zoekt naar uitdagingen (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006).

Het derde kenmerk is absorptie. Dit wordt gekenmerkt door volledige geconcentreerdheid in het werk. Door de volledige concentratie zal de werknemer het gevoel hebben dat de tijd snel voorbij gaat en zal de werknemer moeite hebben met het losmaken van het werk (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006).

May, Gilson en Harter (2004) noemen dezelfde drie aspecten van arbeidsbetrokkenheid, maar gebruiken hiervoor de termen fysiek component, emotioneel component en cognitief component. Het fysieke component gaat bijvoorbeeld over de hoeveelheid energie die een werknemer aan zijn of haar werk besteed (vitaliteit). Het emotionele component gaat over hoeveel emotie een werknemer in zijn werk heeft en of een werknemer zijn of haar werk met hart en ziel doet (toewijding). Het cognitieve component heeft te maken met het zo opgaan in het werk, dat de werknemer de rest om zich heen vergeet (absorptie).

Aansluitend bij de drie aspecten van arbeidsbetrokkenheid kunnen er vier redenen genoemd worden waarom betrokken werknemers beter presteren dan niet betrokken werknemers. Door de

kracht/vitaliteit ervaren werknemers hoge niveaus van energie en andere positieve emoties. Deze positieve emoties zorgen ervoor dat mensen gevoeliger zijn voor kansen op het werk en behulpzamer zijn naar collega's toe (Cropanzano & Wright, 2001 in Bakker & Demerouti, 2008). De tweede reden waarom betrokken werknemers beter zouden presteren, is omdat ze een betere gezondheid hebben (Bakker & Demerouti, 2008). De derde reden sluit aan bij het tweede aspect van arbeidsbetrokkenheid, toewijding. Betrokken werknemers creëren hun eigen werk en zijn op zoek naar uitdagingen. Door het creëren van hun eigen werk wordt weer de betrokkenheid bevorderd. Hierdoor kan een positieve spiraal ontstaan (Bakker & Demerouti, 2008). De vierde reden is dat betrokken werknemers hun betrokkenheid overdragen op collega's. Hierdoor kunnen ze beter presteren als team (Bakker & Demerouti, 2008).

Betrokkenheid van werknemers wordt dus gekenmerkt door hoge niveaus van energie en enthousiasme. Ze zijn zo geconcentreerd in hun werk, dat de tijd voorbij vliegt. Er moet wel onderscheid worden gemaakt tussen betrokken werknemers en workaholics. Betrokken werknemers vinden hun werk leuk en genieten van andere dingen die ze buiten hun werk om doen, in tegenstelling tot workaholics (Bakker & Demerouti, 2008; Bakker, Albrecht & Leiter, 2011).

### *Professionele betrokkenheid*

Professioneel betrokken leraren zien hun werk breder dan wat er binnen de muren van hun eigen klas plaatsvindt. Dit in tegenstelling tot leraren die alleen gericht zijn op hun eigen klas (Becker & Riel, 2000). Leraren die alleen gericht zijn op de eigen klas en dus op het onderwijs dat zij geven, houden zich niet bezig met beslissingen die breder liggen dan hun eigen klas. Hierbij gaat het om beslissingen over het curriculum en het beleid. Dit laten zij aan anderen over. Professioneel betrokken leraren voelen zich naast hun eigen klas wel verantwoordelijk voor anderen leraren. Daarom zien zij het ook als hun rol om anderen te helpen. Betrokken leraren weten daarnaast ook dat ze collega's nodig hebben om leerlingen naar een hoger niveau te brengen (Becker & Riel, 2000). Deze leraren zien hun relatie met andere leraren als een belangrijk onderdeel van de kwaliteit van het onderwijs voor de leerlingen (Becker & Riel, 2000). Leraren die zich niet professioneel betrokken voelen bij hun werk zijn meer op zichzelf gericht. Zo hebben ze bijvoorbeeld weinig tijd om te vergaderen en naar conferenties te gaan, en staan ze niet open voor inbreng van buiten (Becker & Riel, 2000).

Het verschil tussen arbeidsbetrokkenheid en professionele betrokkenheid is dat arbeidsbetrokkenheid zich voornamelijk richt op de gemoedstoestand en het gevoel van de leraar. Het gaat over wat leraren beweegt om betrokken te zijn bij hun werk. Bij professionele betrokkenheid (Becker & Riel, 2000) gaat het om het gedrag dat de leraar vertoont zowel binnen als buiten de school. Het gaat om wat leraren doen om betrokken te zijn bij hun werk. Daarnaast kan het uitwisselen van kennis en ervaringen bijdragen tot het vergroten van de eigen kennis. Nieuwe kennis zou kunnen leiden tot kwaliteitsverbetering van de instructie van de leraar.

Becker en Riel (2000) onderscheiden drie categorieën van professionele betrokkenheid van leraren. De eerste categorie gaat over de informele interacties van leraren binnen de school. De tweede categorie bevat de contacten van leraren buiten de school. Categorie drie gaat in op de leiderschapskwaliteiten.

In categorie één zijn zes typen van interacties te onderscheiden: discussies over het onderwijs, ideeën uitwisselen, belangrijke onderwerpen bespreken, technologie en informele waarnemingen bij anderen en van anderen bij hun (Becker & Riel, 2000).

In categorie twee kunnen drie soorten contacten zijn die de professionele betrokkenheid van leraren aantoont: het volgen van workshops, deelnemen van commissies en mailen met collega's op andere scholen (Becker & Riel, 2000).

Binnen de derde categorie zijn er vier typen van leiderschap: een mentor zijn voor andere docenten, geven van presentaties, geven van colleges en publiceren (Becker & Riel, 2000).

### *Factoren/ condities voor professionele betrokkenheid*

In de literatuur is weinig bekend over de professionele betrokkenheid van leraren, wel zijn er veel overeenkomsten met de positieve arbeidsbetrokkenheid. Er is daarom met name naar dit begrip gekeken.

Bakker, Demerouti, De Boer en Schaufeli (2003) beschrijven het Job Demands-Resources (JD-R) model. Dit model laat twee categorieën zien die van invloed kunnen zijn op de professionele

betrokkenheid van werknemers. De eerste categorie zijn de functie-eisen (job demands). Deze functie-eisen verwijzen naar de fysieke, psychologische, sociale of organisatorische aspecten van het werk, die een langdurige fysieke of psychische inspanning vereisen. Functie-eisen moeten voor uitdagingen in het werk zorgen, echter kan het ook veel stress opleveren in situaties die een hoge inspanning en prestatieniveau eisen. Wanneer functie-eisen voor uitdagingen in het werk zorgen, kan het gezien worden als onderdeel van arbeidsbetrokkenheid. Maar wanneer functie-eisen negatieve reacties oproepen, kan het zorgen voor stress en burn-out. Voorbeelden van functie-eisen zijn hoge werkdruk en emotionele belasting (Bakker & Demerouti, 2008). Wanneer er gekeken wordt naar de functie-eisen in het lerarenberoep, kan dit in twee soorten eisen verdeeld worden. Allereerst de algemene eisen. Dit zijn de uitdagingen die voor alle leraren gelden. Als tweede zijn er de differentiële eisen, omstandigheden die kunnen variëren tussen klassen en scholen (Klusmann, Kunter, Trautwein, Lüdtke & Baumert, 2008).

De tweede categorie zijn de arbeidscondities (job resources). Arbeidscondities verwijzen naar de fysieke, psychologische, sociale of organisatorische aspecten van het werk die functie-eisen verminderen, belangrijk zijn in het bereiken van doelen op het werk, en persoonlijke groei, leren en ontwikkeling stimuleren (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006; Bakker & Demerouti, 2008).

Het JD-R model stelt dat hoge functie-eisen en een gebrek aan arbeidscondities kunnen zorgen voor stress en burn-out en voor lage betrokkenheid van werknemers. Aan de andere kant kunnen functie-eisen en arbeidscondities motiverend zijn, waarin arbeidscondities arbeidsbetrokkenheid stimuleren (Schaufeli & Bakker, 2004b). Bakker en Demerouti (2008) veronderstellen dat arbeidscondities motiverend kunnen zijn wanneer werknemers geconfronteerd worden met hoge functie-eisen.

Hakanen, Bakker en Schaufeli (2006) noemen vijf arbeidscondities die belangrijk zijn voor het verhogen van de arbeidsbetrokkenheid: werk controle, toegang tot informatie, toezichthoudende ondersteuning, innovatief schoolklimaat en een sociaal klimaat. Werk controle heeft te maken met de mate waarin iemand beslissingen kan nemen binnen zijn werk. Toegang tot informatie als arbeidsconditie heeft te maken met de werkgerelateerde informatie die het management deelt met het personeel. Toezichthoudende ondersteuning kan de arbeidsbetrokkenheid verhogen wanneer de supervisor de werknemer helpt en ondersteuning geeft wanneer het nodig is. In een organisatie met een innovatief klimaat wordt er continu gezocht naar verbeteringen met betrekking tot het werk. Tot slot heeft een sociaal klimaat te maken met of het klimaat comfortabel en ontspannen is. In een studie onder meer dan 2000 Finse leraren werd aangetoond dat deze vijf punten allemaal een positieve invloed hebben op de arbeidsbetrokkenheid (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006).

Arbeidscondities spelen zowel een intrinsieke motivatie rol, omdat arbeidscondities zorgen voor persoonlijke groei, leren en ontwikkeling, als een extrinsieke motivatie rol, omdat arbeidscondities belangrijk zijn in het behalen van werkdoelen (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006; Bakker, Albrecht & Leiter, 2011). Zeer gemotiveerde werknemers kunnen de productiviteit verhogen, terwijl lagere niveaus van motivatie geassocieerd worden met hogere kosten voor de organisatie en gezondheidszorg (Brief & Weiss, 2002). Intrinsiek gemotiveerde werknemers, motivatie vanuit zichzelf, hebben een hoog niveau van betrokkenheid. Extrinsiek gemotiveerde werknemers, motivatie van buitenaf door middel van een beloning, hebben een laag niveau van betrokkenheid (Klassen et al., 2012).

De motivatie van werknemers is een uitkomst van de persoonlijke condities van werknemers. Ook persoonlijke condities spelen een rol in de professionele betrokkenheid van werknemers. Persoonlijke condities zijn positieve zelfevaluaties die gekoppeld zijn aan veerkracht. Ze hebben betrekking op het gevoel van werknemers om controle en invloed te hebben op hun omgeving (Hobfoll, Johnson, Ennis & Jackson, 2003 in Bakker, Schaufeli, Leiter & Taris, 2008). Xanthopoulou, Bakker, Demerouti en Schaufeli (2007) beschrijven drie persoonlijke condities: self-efficacy, organisatorische- gebaseerde eigenwaarde en optimisme. Self-efficacy is het vertrouwen van een werknemer in eigen kunnen. Organisatorisch- gebaseerde eigenwaarde is het geloof van een werknemer om te kunnen voldoen aan hun behoeften door deelname aan rollen binnen de organisatie (Bakker, Schaufeli Leiter & Taris, 2008).

Samenvattend zijn functie-eisen een onderdeel van arbeidsbetrokkenheid wanneer ze voor uitdagingen in het werk zorgen. Voorbeelden van functie-eisen zijn werkdruk en emotionele belasting. Naast de functie-eisen zijn er ook arbeidscondities. De belangrijkste arbeidscondities zijn: sociaal

klimaat (sociale steun van collega's), feedback van collega's op prestaties, leermogelijkheden tot professionele ontwikkeling, werk controle, toegang tot informatie gedeeld door het management, ondersteuning van de leidinggevende en een innovatief klimaat. De belangrijkste persoonlijke condities zijn: motivatie, self-efficacy, organisatorische gebaseerde eigenwaarde en optimisme.

### Professionele betrokkenheid en leerlingprestaties

Leraren spelen een belangrijke rol in de leerervaringen van hun leerlingen (Hynds & McDonald, 2010; Jepsen, 2005). In dit onderzoek wordt de relatie van professionele betrokkenheid en leerlingprestaties onderzocht. Door de uitwisseling van kennis en ervaringen, zal de eigen kennis vergroot kunnen worden. Dit kan bijdragen aan de kwaliteitsverbetering en effectiviteit van het onderwijs van de leraar. Hierdoor zou de professionele betrokkenheid van leraren samen kunnen hangen met de onderwijsopbrengsten. In de onderzoeksliteratuur is er echter weinig bekend over de directe relatie tussen professionele betrokkenheid en leerlingprestaties. Wel is er onderzoek gedaan naar de relatie tussen aspecten van professionele betrokkenheid en leerlingprestaties (Lomos, Hofman & Bosker, 2011b; Visscher & Witziers, 2004; Miller, Goddard, Goddard & Jacob, 2010; Yoon, 2007; Dinham, 2007; Stewart, 2012, York-Barr & Duke, 2004). Zoals Becker en Riel (2000) beschreven, zijn er drie categorieën van professionele betrokkenheid. Deze categorieën zullen gebruikt worden om de samenhang van professionele betrokkenheid en leerlingprestaties te onderzoeken.

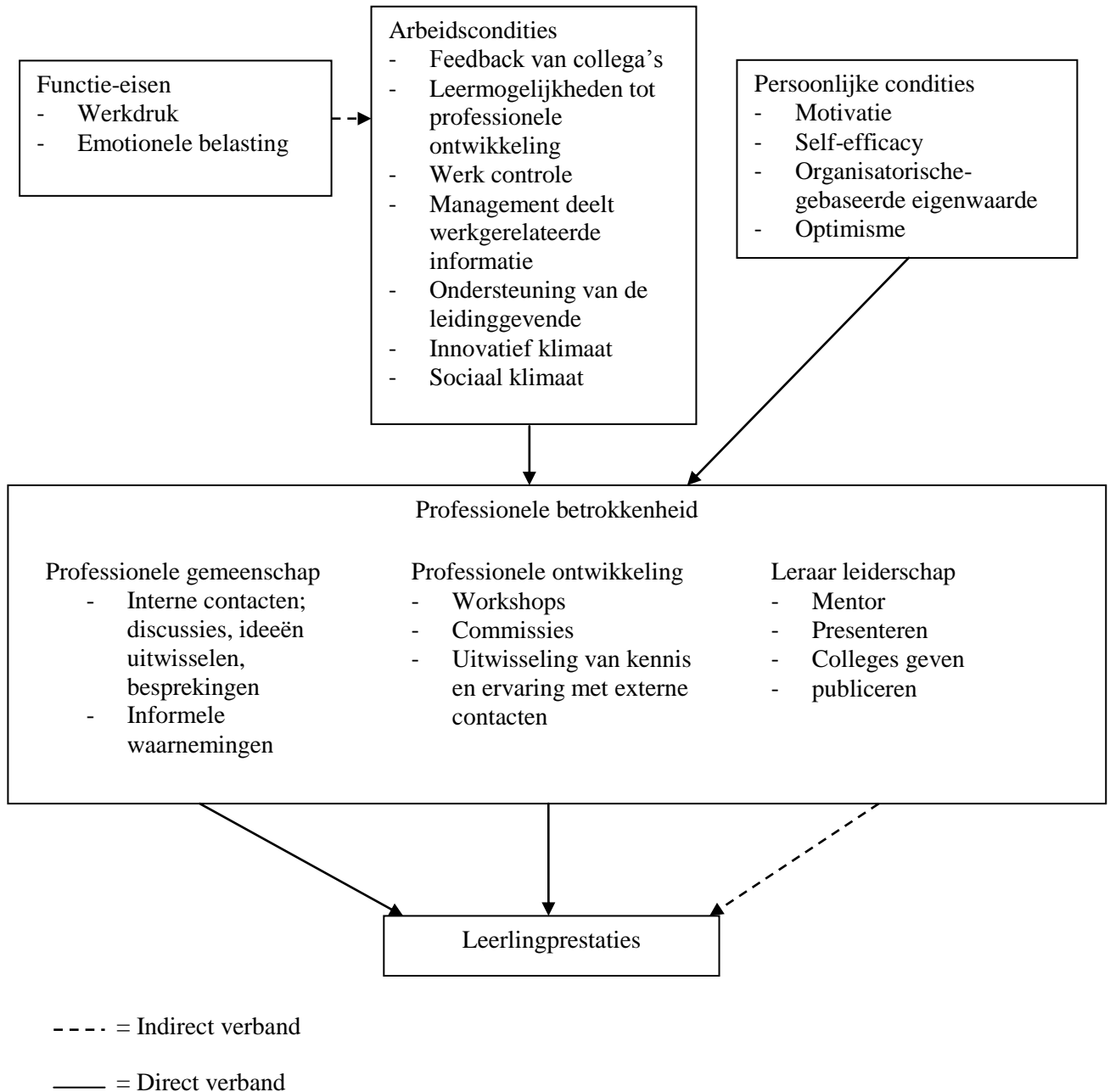
De eerste categorie die Becker en Riel (2000) beschrijven gaat over de informele interacties van leraren binnen de school (discussies, ideeën uitwisselen, belangrijke onderwerpen bespreken, technologie en waarnemingen bij anderen). Het gaat hierbij om de samenwerking tussen collega's. Het begrip professionele gemeenschap past binnen de eerste categorie van Becker en Riel (2000), omdat het gaat om het bespreken van belangrijke onderwerpen, samenwerkingsactiviteiten, observeren bij elkaar, collectieve verantwoordelijkheid en focus op de leerling. Deze vijf kenmerken kunnen onderverdeeld worden in twee categorieën, namelijk interactie tussen leraren en een gedeelde visie (Lomos, Hofman & Bosker, 2011b). Lomos, Hofman en Bosker (2011b) richten zich in hun onderzoek op de professionele gemeenschap van wiskunde afdelingen en de prestaties van leerlingen. Het onderzoek, uitgevoerd onder 130 leraren en 3000 leerlingen, toont aan dat afdelingen die zich richten op het bespreken van belangrijke onderwerpen, samenwerkingsactiviteiten en een gedeelde visie hebben, geassocieerd worden met succesvolle scholen en hogere prestaties van leerlingen. Een studie van Visscher en Witziers (2004) laat ook zien dat elementen van professionele gemeenschap, zoals gedeelde doelen en besluitvorming en gedeelde verantwoordelijkheid, van invloed zijn op de onderwijspraktijk en daarmee ook op de leerlingprestaties. Een studie onder 1605 leraren in 96 basisscholen heeft laten zien dat de samenwerking tussen leraren een significant positief effect heeft op de prestaties van de leerlingen. De studie liet daarnaast ook zien dat hoe meer leraren samenwerken, hoe groter het effect is op het leren van de leerlingen (Miller, Goddard, Goddard & Jacob, 2010).

De tweede categorie die Becker en Riel (2000) beschrijven gaat over contacten buiten de school (workshops, commissies, contacten externe collega's; professionele ontwikkeling). Yoon (2007) heeft een review studie uitgevoerd over 1300 artikelen die gaan over de relatie tussen professionele ontwikkeling en leerlingprestaties. Yoon selecteerde negen onderzoeken op basis van de kwaliteit. Deze onderzoeken toonden aan dat professionele ontwikkeling een positief effect heeft op de leerlingprestaties.

De derde categorie van professionele betrokkenheid volgens Becker en Riel (2000) gaat over leiderschapskwaliteiten (mentor, presentaties geven, colleges geven, publiceren). Dinham (2007) en Stewart (2012) stellen dat leraar leiderschap een belangrijke invloed heeft op het onderwijs en daarmee op de leerlingprestaties. Ook York-Barr en Duke (2004) geven aan dat er mogelijk een indirecte relatie is tussen leraar leiderschap en leerlingprestaties. Leraar leiderschap heeft namelijk invloed op onderwijsverbeteringen, zoals relaties tussen docenten en leerlingen en leerlingen onderling, verbetering van het curriculum en instructie, en het betrekken van de leerlingen in het leerproces. Deze onderwijsverbeteringen zouden weer invloed hebben op de prestaties van de leerlingen. Er is echter geen empirisch bewijs dat leiderschap van invloed is op leerlingprestaties.

Conceptueel model

Het literatuuronderzoek geeft een overzicht van de verschillende aspecten, factoren/condities van professionele betrokkenheid. Daarnaast laat het zien wat de invloed is van de verschillende aspecten op de prestaties van leerlingen. In figuur 1 zijn de verschillende aspecten, factoren en relaties weergegeven.



*Figuur 1. Samenhang professionele betrokkenheid en leerlingprestaties*

Uit het literatuuronderzoek bleek dat Becker & Riel (2000) drie categorieën van professionele betrokkenheid onderscheiden; interacties binnen de school, contacten buiten de school en leiderschapskwaliteiten. Interacties binnen de school kunnen in de categorie professionele gemeenschap geplaatst worden, contacten buiten de school in professionele ontwikkeling en leiderschapskwaliteiten in de categorie leraar leiderschap. In figuur 1 is te zien dat professionele betrokkenheid in deze drie categorieën gesplitst wordt.



De professionele betrokkenheid van werknemers kan beïnvloed worden door arbeidscondities en persoonlijke condities. Arbeidscondities kunnen daarbij beïnvloed worden door functie-eisen. Bakker en Demerouti (2008) veronderstellen dat arbeidscondities motiverend zijn wanneer werknemers geconfronteerd worden met hoge functie-eisen. Wanneer er echter hoge functie-eisen zijn en een gebrek aan arbeidscondities zal dit zorgen voor een lage betrokkenheid van werknemers (Schaufeli & Bakker, 2004b). Zoals gezegd spelen ook de persoonlijke condities een rol op de professionele betrokkenheid van werknemers. Wanneer werknemers het vertrouwen in eigen kunnen hebben (self-efficacy), het geloof hebben te kunnen voldoen aan hun behoeften en deelname aan rollen binnen de organisatie (organisatorisch- gebaseerde eigenwaarde) en optimistisch zijn in het bereiken van doelen, zal dit bijdragen aan de professionele betrokkenheid.

In dit onderzoek wordt de relatie van professionele betrokkenheid en leerlingprestaties onderzocht. Omdat er in de onderzoeksliteratuur weinig bekend is over de directe relatie van professionele betrokkenheid op leerlingprestaties is er gekeken naar de samenhang tussen de drie categorieën van professionele betrokkenheid en leerlingprestaties. In de literatuur werd gevonden dat een professionele gemeenschap en professionele ontwikkeling beide een directe en positieve invloed hebben op leerlingprestaties (Lomos, Hofman & Bosker, 2011b; Visscher & Witziers, 2004; Miller, Goddard & Goddard, 2010; Yoon, 2007; Johnson, Kahle & Fargo, 2007). Daarnaast werd gevonden dat leraar leiderschap een mogelijk indirecte invloed heeft op leerlingprestaties. In figuur 1 is dit aangegeven met de stippellijn tussen leraar leiderschap en leerlingprestaties. Leraar leiderschap heeft invloed op onderwijsverbeteringen, en deze verbeteringen hebben invloed op leerlingprestaties (Dinham, 2007; York-Barr & Duke, 2004).

## **Methode**

### *TIMSS-advanced onderzoek*

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de onderzoeksdata van TIMSS-advanced 2008. TIMSS staat voor *Trends in International Mathematics and Science Study* en is een onderdeel van *The International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA). TIMSS-advanced is een internationale studie op het gebied van wis- en natuurkunde onderwijs op pre-universitair niveau. Er hebben tien landen aan dit onderzoek deelgenomen (Meelissen & Drent, 2008). Het onderzoek meet hoe goed Nederlandse leerlingen voorbereid worden op een universitaire bètastudie, in wiskunde en natuurkunde in vergelijking met andere landen (Meelissen & Drent, 2008). Hiervoor worden vragenlijsten ingevuld door de schooldirectie, docenten en leerlingen en maakten de leerlingen een wiskunde en natuurkunde toets. In totaal zijn 135 scholen benaderd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de data van 1403 leerlingen en 109 docenten.

### *Procedure TIMSS-advanced onderzoek*

In februari 2008 zijn de onderzoeksmaterialen aan de scholen verstuurd. Deze onderzoeksmaterialen bestonden uit een instructie voor het invullen van de toetsen en vragenlijsten, de leerlingtoetsen, leerlingvragenlijsten, docentvragenlijsten en schoolvragenlijsten. De scholen hadden ongeveer acht weken de tijd om de toets af te nemen. De natuurkundetoets bestond uit twee dimensies: een inhoudelijke dimensies, die de vier natuurkunde onderwerpen, mechanica, elektriciteit en magnetisme, warmte en temperatuur en atoom- en kernfysica toetst, en een cognitieve dimensie waarin denkprocessen beoordeeld worden. De natuurkunde toets bestond uit 70 items. Er waren vier toetsboekjes voor natuurkunde. Elk toetsboekje bestond uit 30 items, de meeste items werden weergegeven in meer dan één boekje. De boekjes werden random over de studenten verdeeld, iedere student vulde één toetsboekje in. Voor het maken van de toets kregen de studenten 90 minuten de tijd (Mullis, Martin, Robitaille & Foy, 2009).

### *Onderzoekspopulatie*

Voor TIMSS-Advanced is een random steekproef getrokken van scholen die het N&T profiel aanbieden op het vwo. Er zijn 135 scholen voor wiskunde en 135 scholen voor natuurkunde geselecteerd. Voor elke school is er een vervangende school getrokken voor als de eerste school afhaakte. In totaal was het respons van de scholen 86% (Mullis, Martin, Robitaille & Foy, 2009).

Het totaal aantal leerlingen dat de toets heeft gemaakt is 1482 (19% meisje en 81% jongen). De leerlingen die de toets hebben gemaakt en ook de leerlingenvragenlijst compleet hebben ingevuld

en waarvan de docenten de docentenvragenlijst hebben ingevuld zijn meegenomen in dit onderzoek. Er waren een aantal scholend die meer dan één natuurkunde eindexamenklas hadden. Van deze scholen is random één klas geselecteerd. In totaal wordt de data van 1403 leerlingen en 109 docenten gebruikt in dit onderzoek.

### Instrumenten

Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van twee vragenlijsten uit het geselecteerde onderzoek. De ene vragenlijst is de leerlingvragenlijst, die is ingevuld door de leerlingen uit het eindexamenjaar. De andere vragenlijst is de leraarvragenlijst, die is ingevuld door de natuurkundedocenten de les gaven aan de geselecteerde klassen. Daarnaast is er gebruik gemaakt van de toetsscores van de leerlingen op de natuurkunde toets van TIMSS-advanced. Voor dit onderzoek is plausible value 1 gebruikt. Daarnaast zijn de andere vier plausibles gebruikt ter controle.

In tabel 1 zijn de variabelen weergegeven die in dit onderzoek worden meegenomen. In de eerste kolom staan de afhankelijke en onafhankelijke variabelen beschreven. Voor elke variabele is in kolom twee toegelicht wat de variabele inhoudt en in kolom 3 beschreven hoe het is gemeten in de TIMSS-advanced vragenlijsten. De missing values in de data zijn gecorrigeerd. Wanneer er sprake was van een samengestelde variabele is de chronbach's alpha berekend. Een chronbach's alpha van 0,6 werd acceptabel geacht. Verder is de verdeling van de resultaten weergegeven door de gemiddelde score en de standaard deviatie.

Doel van dit onderzoek is te achterhalen hoe de natuurkundeprestaties van leerlingen samenhangt met aspecten van de professionele betrokkenheid van natuurkundedocenten. De afhankelijke variabele wordt daarom gevormd door de leerlingprestaties.

Van de aspecten van professionele betrokkenheid die uit het vooronderzoek bleken, is persoonlijke conditie, professionele gemeenschap, professionele ontwikkeling en leraar leiderschap gemeten door het TIMSS-advanced onderzoek en meegenomen als onafhankelijke variabelen. Van deze variabelen zijn verschillende categorieën gemaakt. Persoonlijke conditie is gemeten met twee variabelen. Voor het begrip professionele gemeenschap is één variabele meegenomen. Deze is gemeten met vier verschillende items over de mate waarin leraren contact hebben binnen de school. Voor de professionele ontwikkeling zijn twee variabelen onderzocht en voor leraar leiderschap tot slot één variabele.

Voor de controle op individuele achtergrondkenmerken zijn de sekse en de sociaal economische status van de ouders toegevoegd.

Tabel 1. *Variabelen in deze studie*

Variabelen	Beschrijving	waarden	Alpha	M	SD
<b>Afhankelijk</b>					
Leerlingprestaties	Score van de leerlingen op de natuurkunde toets Plausible value 1		-	584.005	54.746
<b>Onafhankelijk</b>					
<i>1. Individuele achtergrondkenmerken</i>					
Sekse	Geslacht (meisje of jongen)	1= meisje, 2= jongen	-	1.81	0.392
Sociaal economische status ouders	Het hoogst voltooide opleidingsniveau van de ouders	1= basisonderwijs of minder, 7= universiteit gepromoveerd		4.85	1.779
-Opleiding vader				4.33	1.767
-Opleiding moeder					
<i>2. kenmerken professionele betrokkenheid leraren</i>					
<i>Persoonlijke conditie</i>					

Motivatie (4)	Hoe lang zou de docent nog natuurkunde willen geven	0= wil een andere baan of functie, 1= wil zolang als kan natuurkunde blijven geven	-	0.780	0.418
Self-efficacy (8)	Subschaal met 17 items over de mate waarin leraren toegerust zijn om les te geven in verschillende onderwerpen	1= zeer goed toegerust, 2= voldoende toegerust, 3= onvoldoende toegerust	0.957	20.250	5.033
<i>Professionele gemeenschap</i>					
Contact binnen de school (9)	Subschaal met 4 items over de mate waarin leraren contact hebben binnen de school.	1= nooit of bijna nooit, 2= 2 of 3 keer per maand, 3= 1-3 keer per week, 4=dagelijks of bijna dagelijks	.580	6.40	1.743
<i>Professionele ontwikkeling</i>					
Bijscholing (11)	Subschaal met 6 items over het wel of niet volgen van bijscholing	1= ja, 0= nee	0.67	1.61	1.58
Externe activiteiten op natuurkunde gebied (10, 12a, 12d, 12e)	Workshop of conferentie bijwonen, deelnemen aan vernieuwingsprojecten, informatie uitwisselen op internet, lidmaatschap beroepsvereniging en deelname beroepsvereniging	1= ja, 0= nee	0.62	2.20	1.45
<i>Leraar leiderschap</i>					
Activiteiten natuurkunde (12b, 12c)	Subschaal met 2 items: presenteren op workshop, artikel schrijven voor onderwijsblad	1= ja, 0= nee	0.55	0.21	0.511

### Data-analyse

De analyse van de data is uitgevoerd met behulp van het programma SPSS versie 21.0. Om multicollineariteit na te gaan is er gekeken naar de correlaties tussen de verschillende leerlingvariabelen en de correlaties tussen de verschillende docentvariabelen. Wanneer er een hoge correlatie gevonden wordt, betekent dit dat er mogelijk twee keer hetzelfde gemeten wordt met de variabelen. De variabelen die meegenomen worden in dit onderzoek zijn getransformeerd tot gestandaardiseerde z-scores ( $m=0$ ;  $sd=1$ ). Z-scores maken het mogelijk om scores op verschillende variabelen met elkaar te vergelijken. De data is gewogen met de door TIMSS beschikbaar gestelde wegingvariabele. Het wegingvariabele zorgt ervoor dat de gewogen steekproef overeenkomt met de werkelijke steekproefomvang van elk land. Vervolgens is er een multilevel-analyse uitgevoerd. Bij dit onderzoek is het zo dat de data gegroepeerd is in clusters en bestaat uit verschillende niveaus.

Multilevel houdt rekening met de clusters zoals die in werkelijkheid ook zijn. In dit onderzoek wordt verondersteld dat de leerlingprestaties (niveau 1) afhangen van de leraar (niveau 2). De school (niveau 3) wordt achterwegen gelaten, omdat van elke school maar één klas in dit onderzoek is meegenomen, waardoor het school- en klasniveau aan elkaar gelijk zijn. Met de multilevel analyse wordt getest of de samenhang tussen de onafhankelijke variabelen en de afhankelijke variabelen 'leerlingprestaties' significant is. De eerste stap in de multilevel analyse is het nulmodel. In dit model worden onafhankelijke variabelen nog buiten beschouwing gelaten. Zo kan er nagegaan worden in welke mate de leerlingprestaties bepaald worden door kenmerken van de klas waarin ze zitten. Hiervoor is de intra-klassecorrelatiecoëfficiënt berekend. In de volgende stappen wordt het model uitgebreid door de onafhankelijke variabelen toe te voegen. In model 1 zijn de individuele achtergrondkenmerken van de leerlingen toegevoegd. Vervolgens zijn in model 2 tot en met 5 de kenmerken op docentniveau toegevoegd. Om het model niet te complex te maken zijn bij elke stap de onafhankelijke factoren, die geen significant effect laten zien op de afhankelijke variabele, uit het model verwijderd. Door de niet significante variabelen te verwijderen blijft er telkens een spaarzaam model over waar de nieuwe onafhankelijke variabelen aan toegevoegd kunnen worden. De verklaarde variantie is berekend door de variantie van het model te vergelijken met de variantie van model 0. Hierdoor is na te gaan hoeveel een model verklaart ten opzichte van het lege model.

## Resultaten

### Correlaties

De correlaties zijn berekend om multicollineariteit na te gaan. Allereerst is er voor de leerlingvariabelen gekeken of er sprake was van hoge correlaties. Er zijn geen correlaties gevonden hoger dan 0,52. Dit betekent dat er geen leerlingvariabelen zijn die hetzelfde meten. Na de leerlingvariabelen is er na gegaan of er sprake was van multicollineariteit tussen de docentvariabelen. Ook de docentvariabelen meten niet twee keer hetzelfde. De hoogste correlatie is 0,39.

Omdat in het conceptueel model condities zijn opgenomen die mogelijk samenhangen met professionele betrokkenheid is nagegaan, met behulp van correlaties, of deze verbanden terug te vinden zijn in de data. In tabel 2 zijn de correlaties tussen de verschillende condities en categorieën van professionele betrokkenheid weergegeven.

Geen van de condities voor professionele betrokkenheid correleert significant met één van de categorieën van professionele betrokkenheid. Er kan met deze gegevens dus geen verband aangetoond worden tussen professionele gemeenschap, professionele ontwikkeling, leraar leiderschap en motivatie en self-efficacy.

Tabel 2. *Correlaties docentvariabelen (N=109)*

	Motivatie	Self-efficacy
Professionele gemeenschap	0,10	0,18
Bijscholing (professionele ontwikkeling)	0,03	-0,18
Externe contacten (professionele ontwikkeling)	0,05	-0,11
Leraar leiderschap	-0,12	0,01

Noten: Correlatie vet weergegeven:  $p < 0.05$ ; Correlatie vet en cursief weergegeven  $p < 0.01$

### Multilevelanalyse: Leerlingprestaties

Met behulp van een multilevel analyse is nagegaan in hoeverre leerlingprestaties samenhangen met de professionele betrokkenheid van natuurkundedocenten. Door een multilevel analyse wordt zichtbaar gemaakt in welke mate de prestaties van leerlingen door zowel individuele achtergrondkenmerken als de kenmerken van professionele betrokkenheid van natuurkunde docenten beïnvloed wordt. Er is onderzocht of de factoren individuele achtergrondkenmerken, professionele gemeenschap,

professionele ontwikkeling en leraar leiderschap een effect hadden op de prestaties van de leerlingen. Allereerst werd onderzocht of het voor de leerlingprestaties er toe doet in welke klas deze leerling zit (model 0). Daarna werden in vijf stappen de factoren aan het model toegevoegd. De multilevel analyse met leerlingprestaties als afhankelijke variabele heeft geleid tot vijf modellen. Het zesde model is het zogenaamde eindmodel. In dit model zijn alleen de significante effecten meegenomen. In tabel 3 zijn de resultaten van de multilevel analyse te vinden. De intraklassecorrelatiecoëfficiënt is over model 0 berekend en bedraagt 0,352. Dit betekent dat 35,2% van de onverklaarde variantie in leerlingprestaties klasgebonden is en 64,8% van de onverklaarde variantie leerlinggebonden is. In model 1 zijn de individuele achtergrondkenmerken, sekse en opleidingsniveau van de vader en moeder aan het model toegevoegd. Sekse toont een significante samenhang met leerprestaties. Jongens scoren beter dan meisjes. Daarnaast laat het opleidingsniveau van de moeder een significant verband zien met de prestaties van de leerlingen. Dit betekent hoe hoger het opleidingsniveau van de moeder, hoe hoger de prestaties van de leerlingen. Het opleidingsniveau van de vader laat geen significant verband zien. In model 2 zijn de factoren met betrekking tot professionele gemeenschap aan het model toegevoegd. Voor de professionele gemeenschap is er geen significant verband gevonden met de leerlingprestaties. In model 3 zijn de factoren met betrekking tot professionele ontwikkeling toegevoegd. Ook deze factoren geven geen significante resultaten. In model 4 zijn de factoren met betrekking tot leraar leiderschap meegenomen. Deze factoren laten echter ook geen significant verband zien met de leerlingprestaties. Dit geldt ook voor de in model 5 toegevoegde factoren van persoonlijke condities, motivatie en self-efficacy. Model 6, het eindmodel, bestaat uit de significant overgebleven factoren. Alleen de individuele achtergrondkenmerken, sekse en het opleidingsniveau van de moeder, hangen significant samen met de leerlingprestaties. Ze verklaren 4,5% van de variantie.

Het eindmodel is herhaalt met de andere vier plausibles. Er is gekeken of de variabelen die significant samenhangen met de leerlingprestaties ook bij deze vier plausibles nog significant reageren. Voor alle vier plausibles is er een significante samenhang gevonden met de individuele achtergrondvariabelen sekse en opleidingsniveau van de moeder.

Tabel 3. Resultaten multilevel-analyses van onafhankelijke variabelen op leerlingprestaties

	Model 0 (leeg)	Model 1 (individuele achtergrondken merken)	Model 2 (Sparzaam model 1 + professionele gemeenschap)	Model 3 (Sparzaam model 2 + professionele ontwikkeling)	Model 4 (Sparzaam model 3 + leraar leiderschap)	Model 5 (Sparzaam model 3 + persoonlijke condities)	Model 6 Eindmodel
VASTE EFFECTEN	Coëfficiënt (SE)	Coëfficiënt (SE)	Coëfficiënt (SE)	Coëfficiënt (SE)	Coëfficiënt (SE)	Coëfficiënt (SE)	Coëfficiënt (SE)
Intercept	0,06 (0,06)	0,05 (0,06)	0,05 (0,06)	0,05 (0,06)	0,05 (0,06)	0,06 (0,06)	0,05 (0,06)
<i>1. Individuele achtergrondkenmerken</i>							
Sekse		<b>0,15 (0,02)</b>	<b>0,15(0,02)</b>	<b>0,15 (0,02)</b>	<b>0,15 (0,02)</b>	<b>0,15 (0,02)</b>	<b>0,15 (0,02)</b>
Opleiding moeder		<b>0,08 (0,03)</b>	<b>0,10 (0,02)</b>	<b>0,10 (0,02)</b>	<b>0,10 (0,02)</b>	<b>0,10 (0,02)</b>	<b>0,10 (0,02)</b>
Opleiding vader		0,05 (0,03)	--	--	--	--	--
<i>2. kenmerken professionele betrokkenheid leraren</i>							
<i>-Professionele gemeenschap</i>							
Contact binnen de school			-0,04 (0,06)	--	--	--	--
<i>-Professionele ontwikkeling</i>							
Bijscholing				0,04 (0,07)	--	--	--
Externe contacten				-0,11 (0,07)	--	--	--
<i>-Leraar leiderschap</i>							
Activiteiten Natuurkunde					0,001 (0,06)	--	--
<i>-Persoonlijke condities</i>							
Motivatie						0,07 (0,06)	--
Self-efficacy						0,02 (0,06)	--
% verklaarde variantie		4,7%	4,4%	4,7%	4,2%	4,5%	4,5%

Noten: coëfficiënt vet en cursief weergegeven: toename verklaarde variantie is zeer significant ( $p < 0,01$ ); --= variabele uit het model verwijderd vanwege niet significant effect ( $p > 0,05$ )

## Conclusie en discussie

De onderzoeksvraag die in dit onderzoek centraal stond is: “In hoeverre hangt de professionele betrokkenheid van natuurkunde docenten samen met de prestaties van leerlingen in het eindexamenjaar van vwo?”

Professionele betrokkenheid wordt in dit onderzoek gezien als het gedrag dat de leraar vertoont. Dit kan onderscheiden worden in drie categorieën: informele interacties binnen de school, contacten buiten de school en leiderschapskwaliteiten (Becker & Riel, 2000). Er is verondersteld dat de professionele betrokkenheid van docenten kan leiden tot kwaliteitsverbetering van de instructie en tot verbetering van de leerlingprestaties. Er is echter geen bewijs gevonden in de literatuur dat de professionele betrokkenheid van leraren ook daadwerkelijk leidt tot verbetering van de leerlingprestaties. Om toch te kunnen onderzoeken in hoeverre de professionele betrokkenheid van natuurkundedocenten samenhangt met leerlingprestaties, is er gekeken naar deze categorieën van professionele betrokkenheid. Er is gebruik gemaakt van de lerarenvragenlijst en van de leerlingenvragenlijst en toets van TIMSS-advanced 2008. De beperking van secundaire analyses is dat er geen nieuwe variabelen aan het onderzoek toegevoegd kunnen worden. Uit de lerarenvragenlijst zijn de vragen meegenomen die te maken hadden met één van de factoren van professionele betrokkenheid. Om tot een antwoord te kunnen komen op de onderzoeksvraag is een multilevel analyse uitgevoerd.

Opvallend is dat geen van de variabelen op klasniveau een significant effect hebben op de leerlingprestaties. De enige verbanden die gevonden zijn, zijn de sekse en het opleidingsniveau van de moeder met de leerlingprestaties. Vanuit de literatuur zou verwacht worden dat de professionele gemeenschap, waarbij het gaat om de samenwerking tussen leraren, positieve invloed heeft op de prestaties van de leerlingen (Lomos, Hofman & Bosker, 2011b; Visscher & Witziers, 2004; Miller, Goddard, Goddard & Jacob, 2010). Uit dit onderzoek komt geen significant verband naar voren. Er is dus geen relatie gevonden tussen professionele gemeenschap en de leerlingprestaties. Een verklaring voor het niet vinden van een significant verband zou kunnen zijn dat de leraren meer gericht zijn op elkaar, om elkaar te helpen, dan dat ze gericht zijn op hun eigen klas en het helpen van de leerlingen. Een andere verklaring kan te maken hebben met het beperkt aantal items dat gebruikt is om de professionele gemeenschap te onderzoeken. Er is gebruik gemaakt van vier items. Leraren werden gevraagd hoe vaak ze discussies hebben met collega's, samen lessen voorbereiden en observaties bij elkaar uitvoeren. De verschillende onderdelen van professionele gemeenschap uit het conceptueel model komen wel terug in de leraarvragenlijst, maar de betrouwbaarheid van de schaal met 0,58 is matig.

Ook voor de professionele ontwikkeling van docenten en de invloed op de leerlingprestaties, is geen significant verband gevonden. In de literatuur komt naar voren dat de professionele ontwikkeling van docenten een positief effect heeft op de prestaties van de leerlingen (Yoon, 2007). Er zou verwacht kunnen worden dat wanneer leraren meer doen aan hun professionele ontwikkeling, leraren meer kennis krijgen en dit van invloed is op de instructie en op de leerlingprestaties. In dit onderzoek is voor de professionele ontwikkeling van docenten gekeken naar de bijscholing en externe activiteiten op het gebied van natuurkunde. Er is gebruik gemaakt van vijf items. Leraren werd gevraagd of ze lid waren van een beroepsvereniging en of ze deelnamen aan activiteiten van de beroepsvereniging, op welke gebieden ze bijscholing hebben gevolgd en of ze deel hebben genomen aan verschillende activiteiten in het vakgebied. De verschillende onderdelen van professionele ontwikkeling uit het conceptueel model konden wel uit de vragenlijst gehaald worden, maar bijvoorbeeld de uitwisseling van kennis en ervaringen met externe contacten kwam maar voor een klein gedeelte terug in het online informatie delen. Het uitwisselen van informatie en ervaringen zou op veel verschillende manieren kunnen gebeuren en zou ook van invloed kunnen zijn op de prestaties van de leerlingen. Zoals genoemd zijn er geen significante resultaten gevonden. Een verklaring voor het niet vinden van significante resultaten zou kunnen zijn dat docenten meer bezig zijn met de activiteiten buiten de school dan dat ze zich richten op de leerlingen. In dit onderzoek is niet gekeken naar de lange termijn resultaten. Het zou kunnen dat door bijscholing leraren wel meer kennis opdoen wat op langere termijn wel effect zal hebben op de instructie en daarmee op de leerlingprestaties. Wat het effect is op lange termijn zou in vervolgstudie onderzocht kunnen worden.

De derde categorie van professionele betrokkenheid gaat over de leiderschapskwaliteiten van docenten. Voor leraar leiderschap werd een mogelijk indirect verband verondersteld (York-Barr &

Duke, 2004). Maar ook voor deze categorie zijn er geen significante resultaten gevonden. Dit zou kunnen komen door de indirecte relatie die er is op leerlingprestaties. Er is niet onderzocht wat het effect is van leraar leiderschap op het onderwijs en wat het onderwijs voor effect heeft op de leerlingprestaties. Daarnaast is het aantal vragen waarmee deze categorie onderzocht is zeer beperkt. Er werd gevraagd of leraren publiceren en presentaties geven op conferenties. Een mentor zijn voor andere leraren en het geven van colleges is niet meegenomen in dit onderzoek, omdat dit niet in de vragenlijst naar voren kwam. De twee vragen die gebruikt zijn om het leiderschap te onderzoeken zijn ook erg scheef verdeeld. Door het beperkt aantal vragen en de scheefheid kunnen er geen conclusies getrokken worden over de invloed op de leerlingprestaties.

Naast de drie categorieën van professionele betrokkenheid is er nog gekeken naar de persoonlijke condities, motivatie en self-efficacy, van docenten. Volgens Hobfoll, Johnson, Ennis en Jackson (2003) heeft de motivatie van docenten invloed op de professionele betrokkenheid en op de omgeving. Opvallend is dat de correlaties geen significante samenhang laten zien met de categorieën van professionele betrokkenheid. Daarnaast wordt in de multilevel analyse ook geen significant verband gevonden tussen de persoonlijke condities van de natuurkundedocenten en de prestaties van de leerlingen. Wat de samenhang is tussen de andere arbeidscondities en persoonlijke condities is niet onderzocht. In vervolg onderzoek zou gekeken kunnen worden of er mogelijk een indirect effect is van arbeidscondities en persoonlijke condities op de prestaties van leerlingen.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van data van 1403 leerlingen en 109 docenten. Deze steekproef is groot genoeg om het onderzoek mee uit te voeren, maar het gaat om een specifieke groep leerlingen en docenten. Het gaat om leerlingen in de eindexamenklas van het vwo die natuurkunde volgen. Wat deze groep typeert is dat ze al zes jaar natuurkundeonderwijs gevolgd hebben. Het zou hierdoor kunnen dat de invloed van leraren kleiner is geworden dan de invloed die leraren hebben op jongere leerlingen. Daarnaast wordt er in het eindexamenjaar veel stof herhaald en is alles gericht op het eindexamen. Het zou kunnen zijn dat de professionele betrokkenheid van leraren geen invloed meer heeft aan het eind van het examenjaar, maar dat ze door de jaren heen wel invloed gehad hebben. Door deze specifieke doelgroep is het dus moeilijk te zeggen of de resultaten die gevonden zijn over het algemeen gelden voor docenten of alleen specifiek voor deze doelgroep. Dit zou in vervolgonderzoek verder onderzocht kunnen worden.

## Literatuur

- Bakker, A. B., Albrecht, S. L., & Leiter, M. P. (2011). Key questions regarding work engagement. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 20*(1), 4–28.  
Doi:10.1080/1359432X.2010.485352
- Bakker, A.B., & Demerouti, E. (2008). Towards a model of work engagement. *Career Development International, 13*(3), 209-223. Doi: 10.1108/13620430810870476
- Bakker, A.B., Demerouti, E., De Boer, E., & Schaufeli, W.B. (2003). Job demands and job resources predictors of absence duration and frequency. *Journal of Vocational Behavior, 62*(2), 341-356.  
Doi: 10.1016/S0001-8791(02)00030-1
- Bakker, A.B., & Schaufeli, W.B. (2008). Positive organizational behavior: engaged employees flourishing organizations. *Journal of Organizational Behavior, 29*(2), 147-154.  
Doi:10.1002/job.515
- Bakker, A.B., Schaufeli, W.B., Leiter, M.P., & Taris, T.W. (2008). Work engagement: an emerging concept in occupational health psychology. *Work & Stress, 22*(3), 187-200. Doi: 10.1080/02678370802393649
- Becker, H. J., & Riel, M. M. (2000). *Teacher professional engagement and constructivist-compatible computer use*. Irvine and Minnesota: Center for Research on Information Technology and Organizations and University of Minnesota.
- Brief, A.P., & Weiss, H.M. (2002). Organizational behavior: affect in the workplace. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 279-307. Doi: 10.1146/annurev.psych.53.100901.135156
- Darling-Hammond, L., & Youngs, P. (2002). Defining “highly qualified teachers”: What does “scientifically-based research” actually tell us? *Educational Researcher, 31*(9), 13–25.



- Dinham, S. (2007). How schools get moving and keep improving: leadership for teacher learning, student success and school renewal. *Australian Journal of Education*, 51(3), 263-275. Doi: 10.1177/000494410705100304
- Garden, R.A., Lie, S., Robitaille, D.F., Angell, C., Martin, M. O., Mullis, I.V.S., Foy, P., & Arora, A. (2006). *TIMSS Advanced 2008 Assessment Frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Hakanen, J.J., Bakker, B., & Schaufeli, W.B. (2006). Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology*, 43(6), 495-513. doi:10.1016/j.jsp.2005.11.001
- Hobfoll, S.E., Johnson, R.J., Ennis, N., & Jackson, A.P. (2003). Resource loss, resource gain, and emotional outcomes among inner city women. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(3), 632-643. Doi: 10.1037/0022-3514.84.3.632
- Hynds, A., & McDonald, L. (2010). Motivating teachers to improve learning for culturally diverse students in new Zealand: promoting Maori and Pacific Islands student achievement. *Professional development in education*, 36(3), 525-540. Doi: 10.1080/19415250903319275
- Jepsen, C. (2005). Teacher characteristics and student achievement: evidence from teacher surveys. *Journal of Urban Economics*, 57(2), 302-319. Doi: 10.1016/j.jue.2004.11.001
- Johnson, C. C., Kahle, J. B., & Fargo, J. D. (2007). A study of the effect of sustained, whole-school professional development on student achievement in science. *Journal of research in science teaching*, 44(6), 775-786. doi: 10.1002/tea.20149
- Kalzenmeyer, M., & Moller, G. (2009). *Awakening the sleeping giant: helping teachers develop as leaders*, Thousand Oaks, CA: Corwin Press
- Klassen, R.M., Aldhafri, S., Mansfield, C.F., Purwanto, E., Siu, A.F.Y., Wong, M.W., & Woods McConney, A. (2012). Teachers' Engagement at Work: An International Validation Study. *The Journal of Experimental Education*, 80(4), 317-337. Doi: 10.1080/00220973.2012.678409
- Klusmann, U., Kunter, M., Trautwein, U., Lüdtke, O., & Baumert, J. (2008). Engagement and emotional exhaustion in teachers: does the school context make a difference? *Applied Psychology*, 57(1), 127-151. Doi: 10.1111/j.1464-0597.2008.00358.x
- Lomos, C., Hofman, R.H., & Bosker, R.J. (2011a). Professional communities and student achievement a meta-analysis. *School effectiveness and School Improvement: An International Journal of Research, Policy and Practice*, 22(2), 121-148. Doi: 10.1080/09243453.2010.550467
- Lomos, C., Hofman, R.H., & Bosker, R.J. (2011b). The relationship between departments as professional communities and student achievement in secondary schools. *Teaching and Teacher Education*, 27(4), 722-731. Doi: 10.1016/j.tate.2010.12.003
- May, D.R., Gilson, R.L., & Harter, L.M. (2004). The psychological conditions of meaningfulness, safety and availability and the engagement of the human spirit at work. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 77(1), 11-37. Doi: 10.1348/096317904322915892
- Meelissen, M.R.M., & Drent, M. (2009). *Nederland in TIMSS-Advanced: leerprestaties van 6 vwo leerlingen in Wiskunde B en Natuurkunde*. Enschede: Universiteit Twente, Vakgroep Onderwijsorganisatie en -management.
- Miller, R.J., Goddard, Y.L., Goddard, R., & Jacob, R. (2010). Instructional leadership: a pathway to teacher collaboration and student achievement. *Online submission*.
- Mullis, V. S., Martin, M. O., Robitaille, D. F., & Foy, P. (2009). *TIMSS Advanced 2008 international report. Findings from IEA's study of achievement in advanced mathematics and physics in the final year of secondary school*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Parker, P. D., & Martin, A. J. (2009). Coping and buoyancy in the workplace: Understanding their effects on teachers' work-related well-being and engagement. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 68-75. Doi: 10.1016/j.tate.2008.06.009
- Schaufeli, W.B., & Bakker, A.B. (2004a). Bevlogenheid: een begrip gemeten. *Gedrag & Organisatie*, 17(2), 89-112.
- Schaufeli, W.B., & Bakker, A.B. (2004b). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25(3), 293-315. Doi: 10.1002/job.248

- Schaufeli, W.B., & Bakker, A.B. (2006). Burnout en bevlogenheid. In Schaufeli, W.B., & Bakker, A.B. (red.), *De psychologie van Arbeid en Gezondheid*, (341-358). Houten: Bohn Stafleu van Loghum. Doi: 10.1007/978-90-313-6556-2\_17
- Schaufeli, W.B., Salanova, M., González-Romá, V., & Bakker, A.B. (2002). The measurement of engagement and burnout: a two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71-92. Doi: 10.1023/A:1015630930326
- Stewart, T. (2012). Classroom teacher leadership: service-learning for teacher sense of efficacy and servant leadership development. *School Leadership & Management*, 32(3), 233-259. Doi: 10.1080/13632434.2012.688741
- TIMSS-Advanced, verkregen op 16 mei, 2013, via: [http://timss.bc.edu/timss\\_advanced/](http://timss.bc.edu/timss_advanced/)
- Visscher, A., & Witziers, B. (2004). Subject departments as professional communities? *British Educational Research Journal*, 30(6), 785-800. Doi: 10.1080/0141192042000279503
- Xanthopoulou, D., Bakker, A.B., Demerouti, E., & Schaufeli, W.B. (2007). The role of personal resources in the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management*, 14(2), 121-141. Doi: 10.1037/1072-5245.14.2.121
- Yoon, K.S. (2007). *Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement*. Washington, DC: National Center for Educational Evaluation and Regional Assistance and Institute of Education Sciences, U.S. Dept. of Education
- York-Barr, J., & Duke, K. (2004). What do we know about teacher leadership? Findings from two decades of scholarship. *Review of Educational Research*, 75(3), 255-213. Doi: 10.3102/00346543074003255