

De retentie van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy in het voortgezet onderwijs na formatief toetsen in het basisonderwijs

K. D. Meusen - Beekman, D. Joosten - ten Brinke en H. P. A. Boshuizen

Samenvatting

Zelfregulatie, motivatie en self-efficacy zijn belangrijk om het leren van leerlingen te stimuleren en kunnen in het basisonderwijs positief worden beïnvloed door peer- en self-assessment. In een longitudinaal onderzoek is onderzocht wat er in het voortgezet onderwijs gebeurt met deze vaardigheden, nadat vastgesteld was dat de effecten van formatief toetsen op zelfregulatie, motivatie en self-efficacy ook nog na de transitie naar het voortgezet onderwijs zichtbaar bleken te zijn. Het onderzoek in dit artikel richt zich op de vraag of dit effect stand houdt in het voortgezet onderwijs en wat de invloed is van de specifieke activiteiten in het voortgezet onderwijs om zelfregulatie te stimuleren. De data zijn verzameld bij 695 leerlingen verspreid over 17 scholen voor middelbaar onderwijs met behulp van vragenlijsten en interviews. De resultaten tonen aan dat effecten van formatief toetsen aanwezig blijven in het voortgezet onderwijs. Schoolniveau blijkt van invloed te zijn op de ontwikkeling van zelfregulatie, in tegenstelling tot de mate van structuur bij het stimuleren van zelfregulatie.

Kernwoorden: formatief toetsen, peer assessment, self-assessment, zelfregulatie, primair onderwijs, voortgezet onderwijs

1 Inleiding

In het hedendaags onderwijs is er in toenemende mate aandacht voor leerprocessen. Leerlingen moeten naast kennis verwerven, leren omgaan met informatie en het toepassen van kennis en vaardigheden. Leren is hierbij een actief en constructief proces, waarin zelfregulatie een grote rol speelt (De Kock, Slegers, & Voeten, 2004). Zelfregulatie is de intern gerichte capaciteit van leerlingen om het eigen leerproces zelfstandig en met eigen verant-

woordelijkheid te sturen (Boekaerts & Simons, 1995; Raffaelli, Crockett, & Shen, 2005). Men spreekt van zelfregulatie wanneer iemand controle heeft over zijn leerproces en daarbij cognitieve, gedragsmatige en motivationele processen kan sturen, om eerder gestelde (persoonlijke) leerdoelen te bereiken (Boekaerts & Cascallar, 2006). Het actieve, constructieve leerproces waarin zelfregulatie centraal staat, oftewel het zelfregulerend leren, draagt ertoe bij dat leerlingen inzicht krijgen in eigen leerprocessen en vaardigheden ontwikkelen om gebruikte strategieën en verwachtingen te evalueren en te verbeteren (Zimmerman, 2000). Zelfregulerend leren ontwikkelt zich echter niet vanzelf (Winne, 2005). Het is van belang dat het onderwijs leerlingen uitrust met vaardigheden, waarmee zelfregulatie verder ontwikkeld kan worden (Oostdam, Peetsma, & Blok, 2007). Zelfregulatie staat niet op zichzelf, maar is gerelateerd aan self-efficacy en motivatie. Over de richting waarin zelfregulatie, motivatie en self-efficacy elkaar beïnvloeden bestaat in de literatuur nog geen eenduidigheid (Bandura, 1997; Pintrich, 2004; Zimmerman, 2008).

De laatste jaren wordt steeds duidelijker dat de inzet van formatief toetsen positief aan de ontwikkeling van zelfregulatie kan bijdragen (Clark, 2012). Het doel van formatief toetsen is dat leerlingen en docenten informatie verzamelen om inzicht te krijgen in wat leerlingen weten en nog niet weten. Het stimuleert leerlingen zichzelf te ontwikkelen en hun leergedrag te herzien (Black & William, 1998a). Het inzetten van formatief toetsen in het basisonderwijs leidt tot een positieve ontwikkeling van zelfregulatie bij basisschoolleerlingen, die aanwezig blijft bij aanvang van het voortgezet onderwijs (Meusen-Beekman, Joosten-ten Brinke, & Boshuizen 2015a, 2015b). Leerlingen bevinden zich na de transitie van primair onderwijs (PO) naar voortgezet onderwijs (VO) in een nieuwe leeromgeving, waarin een

groot beroep gedaan wordt op zelfregulatie. Diverse VO-scholen hebben hun leeromgeving zodanig ingericht dat er actief aandacht is voor het stimuleren en ontwikkelen van zelfregulatie (Oostdam et al., 2007). Er is echter een grote variatie in de wijze waarop scholen dat doen en in de perceptie van leerlingen ten aanzien van de leeractiviteiten om de zelfregulatie te ontwikkelen (Schuitema, Peetsma, & Van der Veen, 2012).

Dit artikel beschrijft de derde fase van een longitudinale studie naar de ontwikkeling van zelfregulatie. In de eerste fase zijn de effecten van formatief toetsen in het PO op de ontwikkeling van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy onderzocht, waarna in de tweede fase onderzocht is of aangeleerde vaardigheden beklijven tot in het VO over de zomervakantieperiode heen. Uit de eerste twee fasen is gebleken dat formatief toetsen een positief effect heeft op de ontwikkeling van zelfregulatie en intrinsieke motivatie, en dat aangeleerde vaardigheden aanwezig blijven bij de start in het VO. Eerdere studies laten echter zien dat zelfregulatie, evenals motivatie, afneemt in de eerste jaren van het VO (Peetsma, Hascher, Van der Veen, & Roede, 2005; Schuitema et al., 2012; Van der Veen & Peetsma, 2009). Vandaar dat we in deze derde fase onderzoeken of het effect van formatief toetsen in het PO ook nog na langere tijd in het VO zichtbaar blijft.

2 Theoretisch kader

2.1 Het belang van zelfregulatie in relatie tot motivatie en self-efficacy

Zelfregulerende leerlingen zijn in staat de juiste cognitieve en metacognitieve strategieën toe te passen om leerdoelen te bereiken. Deze leerlingen nemen actief deel aan hun eigen leerproces, stellen hierbij doelen, monitoren hun voortuitgang ten aanzien van deze doelen, reguleren en passen hun kennis, motivatie en gedrag aan om de doelen te bereiken (Boekaerts & Simons, 1995; Pintrich, 2004). Een hoge mate van zelfregulatie leidt tot bijstelling en controle van eigen inzet, concentratie, motivatie, werkwijze en resultaat en zorgt ervoor dat de externe regulatie van de leerling afneemt (Cleary & Zimmerman, 2004).

De leerling doet namelijk beperkter beroep op sturing door de docent op de uit te voeren opdrachten en de te behalen doelen en wordt daardoor minder afhankelijk van de docent en andere externe bronnen die het leren reguleren en controleren (Cleary & Zimmerman, 2004). Zelfregulatie staat echter niet op zichzelf, maar hangt samen met onder andere self-efficacy en motivatie.

Self-efficacy wordt gedefinieerd als het vertrouwen en geloof in persoonlijke capaciteiten om het leren te organiseren en die taken uit te voeren, waarmee leerdoelen bereikt worden (Bandura, 1997). Een hoge mate van self-efficacy leidt tot het volhouden in uitdagende taken, en het langer doorzetten wanneer moeilijkheden worden ervaren (Schunk & Zimmerman, 1997). Onderzoek wijst uit dat er een positieve relatie is tussen self-efficacy en zelfregulatie (Pajares & Valiante, 2001; Zimmerman & Kitsantas, 2005). De richting van de relatie is echter niet eenduidig, maar lijkt wederkerig te zijn (Pajares & Valiante, 2001).

Het goed volbrengen van opdrachten wordt daarnaast beïnvloed door de motivatie van leerlingen (Bembenutty & Karabenick, 2004). Ryan en Deci (2000) maken vanuit hun 'self-determination theory' onderscheid tussen intrinsieke en extrinsieke motivatie. Extrinsiek gemotiveerde leerlingen voeren taken uit, omdat zij gemotiveerd zijn door externe omstandigheden of verplichtingen (Stroet, Opendakker, & Minnaert, 2014). Intrinsiek gemotiveerde leerlingen daarentegen voeren taken uit vanwege een intrinsieke interesse of plezier in de taak. Deze intrinsieke motivatie is, in tegenstelling tot extrinsieke motivatie, positief gerelateerd aan zelfregulatie en leidt tot betere leeruitkomsten, meer doorzettingsvermogen, betere prestaties en creativiteit (Hardre & Reeve, 2003). Zelfregulatie vindt bij intrinsiek gemotiveerde leerlingen heel bewust plaats (Oostdam et al., 2007). Om zelfregulatie te stimuleren lijkt het dan ook zeker van belang te weten hoe de intrinsieke motivatie van leerlingen bevorderd kan worden. Een leeromgeving waarin leerlingen in de gelegenheid worden gesteld worden om leerdoelen vast te stellen en ver-

antwoordelijkheid te dragen voor het leerproces kan hierbij belangrijk zijn (Oostdam et al., 2007). Deze leeromgeving dient dan te zorgen voor de basisbehoeften van autonomie, competentie en sociale verbondenheid (Deci & Ryan, 2000). Autonomie verwijst naar de afwezigheid van voortdurende externe sturing, competentie betekent het gevoel van zinvol bezig zijn, en sociale verbondenheid doelt op het creëren van een vertrouwde leeromgeving. Onvoldoende bevrediging van één van deze basisbehoeften kan de motivatie dusdanig verstoren dat leren niet plaatsvindt (Deci & Ryan, 2000).

Autonomie van de leerling wil niet zeggen dat er geen sprake is van structuur. Bij het aanbrenge van structuur worden heldere verwachtingen gesteld ten aanzien van studentgedrag (Sierens et al., 2009). Daarnaast gaat het bij structuur aanbrenge ook om het gericht helpen van leerlingen bij leertaken, zodat leerlingen weten hoe doelen bereikt kunnen worden (Skinner & Belmont, 1993). In een gestructureerde omgeving geven docenten gerichte feedback en geven zij vertrouwen aan de leerling om de vereiste lesactiviteiten te kunnen bereiken (Reeve, Deci, & Ryan, 2004). Het bieden van structuur zou positief kunnen bijdragen aan het stimuleren van motivatie en in stand houden of ontwikkelen van zelfregulatie.

2.2 De overgang naar het voortgezet onderwijs

In de loop der jaren hebben VO-scholen zich ingespannen om zelfregulatie van leerlingen te ontwikkelen en intrinsieke motivatie te vergroten (Oostdam, et al., 2007). Ondanks deze inspanningen is een afname zichtbaar in zelfregulatie, motivatie en self-efficacy van leerlingen (Schuitema et al., 2012; Van der Veen & Peetsma, 2009). Hiervoor worden verschillende verklaringen gegeven. Ten eerste worden in het VO leerlingen veelal extrinsiek gemotiveerd in een leeromgeving gericht op externe beloningen en waarderingen (Chen & Zimmerman, 2007; Vansteenkiste, Sierens, Soenens, & Lens, 2007). Hierdoor is het leergedrag van leerlingen vaak reactief. Leerlingen ervaren weinig autonomie en leggen oorzaken voor succes of falen buiten

zichzelf (Vansteenkiste et al., 2007). Een tweede verklaring kan gezocht worden in veranderende doelen en voornemens bij de uitvoering van taken. Volgens Peetsma (1997) vindt er onder leerlingen in het VO een verschuiving plaats in het belang dat zij hechten aan de hoeveelheid tijd die besteed wordt aan school. Leren wordt minder belangrijk gevonden en de waarde die leerlingen hechten aan school neemt af, terwijl vrijetijdsbesteding juist belangrijker wordt. Een derde verklaring is gerelateerd aan het welzijn van de leerlingen. Boekaerts en Niemivirta (2000) veronderstellen dat niet-optimale leercondities ertoe leiden dat leerlingen zich niet thuis voelen in hun leeromgeving. Peetsma et al. (2005) tonen aan dat het welzijn van de leerling een belangrijke voorspeller is van zelfregulerend leren. De geobserveerde daling van zelfregulatie is overigens niet voorbehouden aan een bepaald schooltype. Een afname vindt plaats in alle schooltypen, maar is met name zichtbaar onder leerlingen in het vmbo (Van der Veen & Peetsma, 2009).

2.3 De effecten van formatief toetsen op van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy

Formatief toetsen is een continu proces dat plaatsvindt tijdens het onderwijs om informatie te verzamelen over de voortgang van een leerling richting een gewenst doel, om zo de kloof te dichten tussen de huidige kennis en kunde van een leerling en de gewenste uitkomsten (Black & Wiliam, 2009; Clark, 2012; Sluijsmans, Joosten-ten Brinke, & Van der Vleuten, 2013). Hoewel de theoretische inbedding van formatief toetsen complex is (Sluijsmans, et al., 2013), blijkt dat formatief toetsen een effectieve leer- en instructiestrategie is waarmee zelfregulatie versterkt wordt (Clark, 2012). Het heeft effect op wat leerlingen leren en hoe zij leren, op de motivatie van de leerling en op het gevoel van eigenwaarde en welzijn (Black & Wiliam, 1998b, 2009).

Black en Wiliam (1998b) onderscheiden bij formatief toetsen vijf effectieve strategieën, namelijk het bespreken van succescriteria, assessmentdialogen, geven en ontvangen van feedback, peer-assessment en self-assessment. De eerste drie strategieën kunnen afzonderlijk ingezet worden, maar

ook geïntegreerd in de laatste twee strategieën. Bij self-assessments vergelijken leerlingen hun persoonlijke prestaties met (explíciete of impliciete) standaarden (Epstein et al., 2004). Bij peer-assessments worden het niveau, de waarde en/of kwaliteit van prestaties of producten beoordeeld door medeleerlingen (Topping, 2009). Voor een goede uitvoering van self- en peer-assessment is training nodig waarbij de docent de succescriteria bespreekt, de dialoog over de criteria voert en de leerlingen feedback geeft over hun uitvoering van de self- en peer-assessment. Het dwingt leerlingen te reflecteren op eigen kennis en vaardigheden en de ontwikkeling daarvan en moedigt hen aan kritisch na te denken en het eigen werk te verbeteren (Thompson, Pilgrim, & Oliver, 2005). Reflectie en feedback op het leerproces en de behaalde prestatie zijn van groot belang in relatie tot zelfreflectie en self-efficacy (Black & William, 1998b; Schraw, Crippen & Hartley, 2006).

Uit een onderzoek waarbij deze kernstrategieën toegepast werden in het primair onderwijs bleek de zelfregulatie en intrinsieke motivatie toe te nemen (Meusen-Beekman, Joosten-ten Brinke, & Boshuizen 2015a). In dat onderzoek ontwikkelden leerlingen in twee experimentele groepen hun zelfregulatie door respectievelijk self-assessment en peer-assessment. De self- en peer-assessments leverde voor de leerlingen informatie op over de kwaliteit van schrijfp opdrachten in relatie tot de beoordelingscriteria. Deze informatie gebruikten de leerlingen vervolgens om hun leeractiviteiten bij te stellen. De verhoging van zelfregulatie en intrinsieke motivatie bleef ook na de transitie naar het VO aanwezig. Dat leidde tot de vraag of de algemene tendens van afname van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy die gevonden is door Schuitema et al. (2012) en Van der Veen en Peetsma (2009) door deze interventie in het PO tegengegaan kan worden. Schoolniveau en de structuur van het ondersteunen van zelfregulatie zullen hierbij mogelijk een rol spelen.

2.4 Onderzoeksvragen en verwachtingen

Om dit onderzoek uit te voeren is een longitudinale studie opgezet, bestaande uit drie

fasen. Fase een vond plaats in het laatste jaar van het PO, fase twee bij de start van het VO en fase drie halverwege het eerste jaar VO. Met betrekking tot de laatste fase zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. In hoeverre beklíjven verhoogde zelfregulatie, intrinsieke motivatie en self-efficacy gedurende het eerste schooljaar in het VO na een interventie met formatief toetsen in het primair onderwijs en hoe ontwikkelen externe regulatie en extrinsieke motivatie zich gedurende deze periode?
2. In welke mate is er sprake van structuur bij de ontwikkeling van zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie, en self-efficacy in de onderbouw van de VO-scholen? En zijn er verschillen tussen onderwijsniveaus?
3. In hoeverre hebben onderwijsniveau en geboden structuur voor het ondersteunen van zelfregulatie binnen de scholen effect op zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie en self-efficacy?

Ad 1. De verwachting is dat de mate van zelfregulatie, intrinsieke motivatie en self-efficacy afnemen naarmate de leerlingen zich langer in het VO bevinden (Schuitema et al., 2012). Wanneer zelfregulatie en intrinsieke motivatie van leerlingen afnemen, worden leerlingen naar verwachting afhankelijker van de docent en andere externe bronnen (Cleary & Zimmerman, 2004). Er wordt dan ook een toename in externe regulatie en in de extrinsieke motivatie verwacht, gezien de toename van externe verplichtingen in het VO.

Ad 2. De verwachting is dat VO-scholen verschillen in de wijze waarop de leeromgeving is ingericht en dat de mate van geboden structuur bij de ontwikkeling van zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie, self-efficacy varieert.

Ad 3. De verwachting is dat structuur positief van invloed is op de ontwikkeling van zelfregulatie, intrinsieke motivatie en self-efficacy (Reeve et al., 2004; Sierens et al., 2009). Daarnaast wordt verwacht dat onderwijsniveau van invloed is op zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie en self-efficacy.

Tabel 1
Achtergrondkenmerken van de steekproef

| Interventie | Peer-assessment | Self-assessment | Controle-conditie | Totaal |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------|
| PO-scholen | 5 | 4 | 8 | 17 |
| Aantal leerlingen (n) | 231 | 185 | 279 | 695 |
| Leerling kenmerken: | | | | |
| Vrouw (n / %) | 115 (49.8) | 101 (54.6) | 139 (49.8) | 355 (51.1) |
| Man (n / %) | 116 (50.2) | 84 (45.4) | 140 (50.2) | 340 (48.9) |
| Voortgezet onderwijs kenmerken: | | | | |
| Scholen voor Voortgezet Onderwijs (n) | | | | 17 |
| Laag (n) | 95 | 104 | 125 | 324 |
| Midden (n) | 95 | 54 | 104 | 253 |
| Hoog (n) | 41 | 27 | 50 | 118 |

Noot: Laag = vmbo, midden= vmbo-theoretische leerweg/havo, hoog= havo/vwo, vwo en gymnasium.

3 Onderzoeksdesign en -methode

3.1 De interventie in het primair onderwijs

De interventie heeft plaatsgevonden in het PO en bestond uit het inzetten van formatief toetsen om zelfregulatie van leerlingen te ontwikkelen. Tijdens de interventieperiode hebben de participanten drie grote schrijfp opdrachten uitgevoerd. Aan deze schrijfp opdrachten was het formatief toetsen gekoppeld, ingericht volgens de kernstrategieën van Black en Wiliam (1998a; zie paragraaf 2.3). De experimentele conditie bestond uit twee varianten, met daarin ofwel een focus op self-assessment ofwel op peer-assessment. De leerlingen kregen een schrijfp opdracht, waarna zij met de docent de criteria voor succes (beoordelingscriteria) en de te bereiken doelen bespraken en vaststelden. Vervolgens activeerden de leerlingen, ondersteund door diverse materialen, hun voor kennis en werd bepaald wat nodig was om de doelen te behalen. Hierna startten zij met de schrijfp opdracht. Na enige tijd vond een tussentijdse beoordeling plaats van andermans of eigen werk (verschil tussen de peer- of self-assessment conditie) op basis van de eerder vastgestelde beoordelingscriteria. Hierbij werd een dialoog gevoerd met de docent (self-assessment conditie), respectievelijk

met docent en medeleerlingen (peer-assessment conditie) op basis van de succescriteria. Ook werd feedback gegeven en ontvangen, was er gelegenheid tot aanpassingen van het product en reflectie op de voortgang. Ten slotte is het eindproduct door de leerling zelf of een medeleerling beoordeeld, wederom op basis van de vooraf vastgestelde succescriteria. Na deze beoordeling vond een assessmentdialoog plaats met medeleerling of docent (verschil tussen de peer- of self-assessment conditie), en kon feedback uitgewisseld worden. Deze procedure herhaalde zich drie keer over steeds moeilijkere, grotere schrijfp opdrachten. In de controlegroep zijn dezelfde schrijfp opdrachten ontvangen en uitgevoerd, zonder formatief toetsen. De schrijfp opdrachten en daarbij horende voorwaarden werden aangeboden door de docent, zonder gezamenlijk vastgestelde beoordelingscriteria vooraf te delen en bespreken. Leerlingen zijn direct aan de slag gegaan en hebben het op een afgesproken moment ingeleverd bij de docent, waarna het beoordeeld is. De beoordeling is aan de leerlingen gegeven, waarna de volgende schrijfp opdracht is aangeboden.

3.2 Participanten

In de eerste fase van het longitudinale onderzoek hebben 695 leerlingen uit 31 groepen 8 verdeeld over 17 basisscholen in Zuid-Neder-

Tabel 2
Overzicht van de Onderzoeksopzet en tijdslijn

| | Interventieperiode | | | Retentieperiode | | |
|--------------------|----------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Meet moment | Meting 1 Voormeting PO (Tijdstip 1) | Inter- venties | Meting 2 Nameting PO (Tijdstip 2) | Vakantie periode | Meting 3 VO (Tijdstip 3) | Meting 4 VO (Tijdstip 4) |
| Afname periode | Januari: Week 1 | Februari- Mei | Juni: Week 22 | Juli- Augustus | September: Week 32 | Januari: Week 2 |
| Meet instrument | ILS en STPQ Focusgroep | | ILS en STPQ Focusgroep | | ILS en STPQ | ILS en STPQ Interviews |

Noot: PO = Basisonderwijs. VO = Voortgezet Onderwijs.

land deelgenomen. De basisscholen zijn ad random ingedeeld in een van de twee experimentele condities (self-assessment conditie of peer-assessment conditie) en in de controledconditie (zie Tabel 1).

Na het PO zijn de leerlingen doorgestroomd naar het VO, verdeeld over 17 middelbare scholen. Het onderwijsniveau van deze scholen loopt uiteen van vmbo tot vwo.

De afdelingsleiders van de middelbare scholen zijn verzocht deel te nemen aan interviews over de mate van structuur bij het door de school stimuleren van zelfregulatie. De afdelingsleiders zijn degenen die onderwijskundig verantwoordelijk zijn voor de verschillende leerjaren. Twaalf afdelingsleiders, verdeeld over alle onderwijsniveaus, hebben deelgenomen aan de interviews.

3.3 Onderzoekscondities en onderzoeksopzet

Data zijn verzameld in een experimentele onderzoeksopzet met een herhaalde meting design binnen drie condities: self-assessment, peer-assessment en een controledconditie (zie Tabel 2). Zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke motivatie, extrinsieke motivatie en self-efficacy zijn op vier momenten gemeten. De eerste meting heeft plaatsgevonden in januari 2012 ($t = 1$). De positieve respons was 100%. De interventie vond plaats van februari tot juni. De tweede meting heeft plaatsgevonden aan het eind van het schooljaar van de groep 8 leerlingen in juni 2012 ($t = 2$). De positieve respons was opnieuw 100%. Vervolgens heeft na de overgang van

de basisschoolleerlingen naar het VO, na een acht weken durende zomervakantie in september 2012, de derde meting plaatsgevonden ($t = 3$). De respons was 83.5%. De vierde meting vond plaats halverwege het schooljaar eind januari 2013 ($t = 4$). De respons was 72%.

3.4 Meetinstrumenten

3.4.1 Vragenlijst

Om zelfregulatie en motivatie van de leerlingen te meten, is gebruik gemaakt van een zelfrapportage-instrument: Inventaris Leerstijlen (ILS: Slaats, 1997). Deze vragenlijst is oorspronkelijk ontworpen voor vmbo-leerlingen. De vragenlijst is aangepast aan basisschoolleerlingen en in een pilot van groep 8 leerlingen ($N = 100$) getest op betrouwbaarheid en validiteit. De betrouwbaarheid van de schalen was redelijk tot goed (zelfregulatie: .76, externe regulatie: .68, intrinsieke motivatie: .90, extrinsieke motivatie: .85). De gedocumenteerde betrouwbaarheid van alle schalen varieert tussen .68 en .90 (Slaats, 1997).

De gehele vragenlijst omvat vier onderwerpen: informatieverwerkingsstrategieën, regulatieactiviteiten, motivatie en opvattingen van leren. Binnen deze studie zijn de onderwerpen gerelateerd aan regulatie-activiteiten en motivatie gebruikt, welke zijn onderverdeeld in de volgende subschalen: (a) zelfregulatie, (b) externe regulatie, (c) intrinsieke motivatie en (d) extrinsieke motivatie. De betrouwbaarheid van de schaalcores (Cronbach's α) bij de vierde meting varieert

Tabel 3

Betrouwbaarheid ILS (Slaats, 1997) en STPQ (Van Meeuwen et al., 2012)

| | Aantal items | Meting 1 Scores N = 695 | | Meting 2 N = 695 (response 100%) | | Meting 3 N = 580 (respons 83.5%) | | Meting 4 N = 499 (response 72%) | |
|--------------------------|--------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------------|----------------|----------------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|
| | | α | gem. (SD) | α | gem. (SD) | α | gem. (SD) | α | gem. (SD) |
| 1. Zelfregulatie | 9 | .82 | 2.72 (0.76) | .86 | 3.15 (0.65) | .88 | 3.09 (1.19) | .86 | 3.10 (0.60) |
| 2. Externe regulatie | 9 | .77 | 2.69 (0.84) | .74 | 2.76 (0.57) | .77 | 2.66 (0.70) | .74 | 2.70 (0.75) |
| 3. Intrinsieke motivatie | 6 | .82 | 3.73 (0.28) | .80 | 3.97 (0.66) | .79 | 3.89 (0.56) | .83 | 3.93 (0.53) |
| 4. Extrinsieke motivatie | 6 | .82 | 3.74 (0.42) | .87 | 4.20 (0.70) | .83 | 4.05 (0.20) | .90 | 4.17 (0.10) |
| 5. Self-efficacy | 20 | .84 | 3.48 (1.31) | .85 | 3.63 (0.44) | .81 | 3.46 (1.16) | .85 | 3.59 (1.08) |

tussen .74 en .90 (zie Tabel 3). De vragenlijst werd gescoord op een 5-punts Likertschaal.

Met de subschaal *zelfregulatie* zijn de deelnemers in 9 items bevraagd op studentgeïnitieerde regulatie van strategieën en activiteiten, zoals plannen, monitoren, regulatie van het leren en evaluatie. Een voorbeelditem is: "Om te kijken of ik de stof beheers, bedenk ik vragen over de stof en beantwoord ik die". Via de subschaal *externe regulatie* (9 items) is onderzocht of de leerling voor de sturing van zijn leerproces in hoge mate vertrouwt op zijn omgeving. Een voorbeelditem is: 'Ik heb toetsen nodig om te weten hoe goed ik iets geleerd heb'. Een hoge score op externe regulatie wijst erop dat de leerling voor planning van het leerproces, toetsing van zijn vorderingen en bijsturing ervan voor een groot deel afhankelijk is van een of meerdere personen of hulpmiddelen uit zijn omgeving. Verder zijn uit de ILS de schalen *intrinsieke en extrinsieke motivatie* gebruikt. Een voorbeelditem voor intrinsieke motivatie (6 items) is: 'Ik doe mijn best omdat ik het interessant vind om te leren'. Een voorbeelditem van extrinsieke motivatie (6 items) is: 'Ik doe mijn best omdat ik een hoog punt wil hebben'. Bij het invullen van de vragenlijst is steeds vooraf aan de leerlingen de suggestie meegegeven te denken aan een schrijfpdracht.

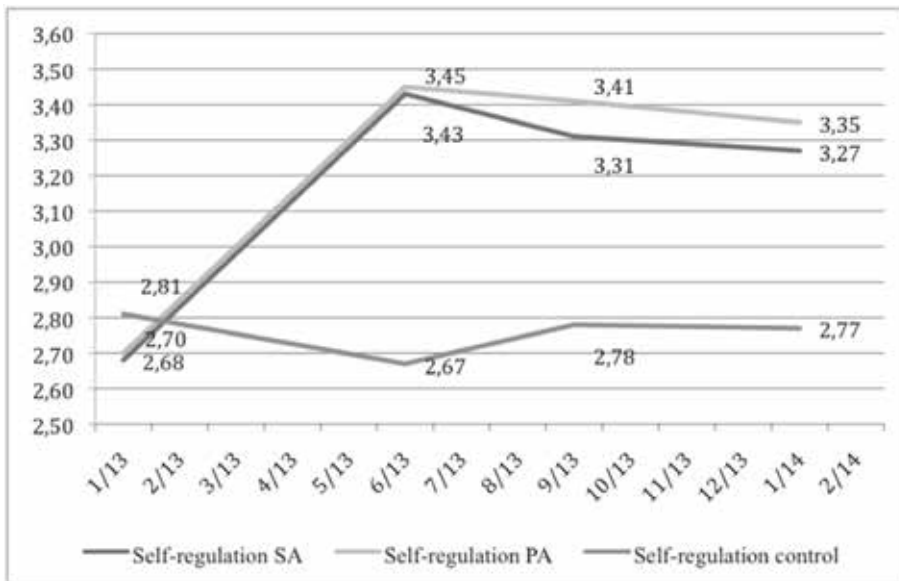
Voor het meten van *self-efficacy* is gebruik gemaakt van zelf- en taakperceptievragenlijst (STPQ; Van Meeuwen, Brand-Gruwel,

Kirschner, De Bock, & Van Merriënboer, 2012). De STPQ is een vragenlijst bestaande uit 20 items, waarvan de self-efficacy items zijn gebaseerd op de MSLQ (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991). Ook deze schaal maakt gebruik van een 5-punt Likertschaal. Een voorbeelditem is: "Het goed uitvoeren van deze taak is belangrijk voor mij". De betrouwbaarheid van de schaal score (Cronbach's α) is bij de vierde meting .85.

3.4.2 Interviewprotocol

In de interviews zijn vragen gesteld die betrekking hadden op de doelen, strategieën en opvattingen die afdelingsleiders hebben over de ontwikkeling van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy en de activiteiten die hieruit voortvloeien in de context van hun VO-school. Ook zijn vragen gesteld over de uitgevoerde activiteiten, de helderheid over doelen en verwachtingen en de rol van de docent hierbij; dit om te achterhalen in welke mate er sprake is van structuur. Gestelde vragen zijn bijvoorbeeld 'Welke strategieën worden ingezet om de zelfregulatie van leerlingen te stimuleren?', of 'Wat wordt er gedaan om leerlingen te motiveren?' en 'Wordt aan de leerlingen feedback gegeven over gebruikte leerstrategieën?'. De interviews zijn semigestructureerd en gehouden volgens de 'general interview guide approach' (Patton, 1990). Dit houdt in dat de interviews zijn afgenomen op basis van een lijst met eer-

Figuur 1
 Ontwikkeling van zelfregulatie



der opgestelde onderwerpen en vragen die als leidraad hebben gefungeerd tijdens het interview. De interviews namen ongeveer 60 minuten in beslag. De interviews zijn opgenomen en getranscribeerd door de eerste auteur volgens de richtlijnen van Miles en Huberman (1994) en geanalyseerd met NVivo kwalitatieve data analyse (Bazely & Richards, 2000).

3.5 Analyses

3.5.1 Multilevel analyses

Voor het beantwoorden van onderzoeksvragen een en drie zijn multilevel analyses gebruikt. De data in deze studie hebben een duidelijk hiërarchische structuur: de scores zijn genest in 695 leerlingen (Niveau 1), die komen van 17 PO-scholen (Niveau 2), en zich ontwikkelen in het VO (Niveau 3).

De multilevel analyses omvatten initieel een klassenniveau, maar de variantie op dit niveau was niet significant, overeenkomstig met de lage intraclass correlatie (ICC) voor zelfregulatie (.015), intrinsieke motivatie (.036), extrinsieke motivatie (.052) en self-efficacy (.061). Vandaar dat het klassenni-

veau niet is opgenomen in het model. De volgende fixed factors zijn consistent opgenomen in het model: scores meting 1 als covariaten (d.w.z. zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke motivatie, extrinsieke motivatie en self-efficacy), scores meting 2, 3 en 4 als afhankelijke variabelen. Meetmoment is opgenomen als fixed factor. Het model is aangevuld met random intercepts en slopes voor scholen. Ernstige afwijkingen van normaliteit zijn niet gevonden. De gemiddelde scores en standaarddeviaties per meting binnen de verschillende condities staan beschreven in Tabel 4. De ontwikkeling van zelfregulatie in de experimentele groepen 1 en 2 en de controlegroep over de vier meetmomenten is zichtbaar gemaakt in Figuur 1.

Er is voor een multilevel aanpak gekozen, omdat de observaties niet onafhankelijk van elkaar zijn, zoals altijd het geval is wanneer individuen genest zijn in groepen en wanneer de metingen op verschillende momenten plaatsvinden (Hox, 2002). Door multilevel analyses kan ontwikkeling bestudeerd worden op basis van een willekeurig aantal meetmomenten. Daarnaast kunnen incomplete

Tabel 4

Gemiddelde scores en standaarddeviaties van de variabelen per meting

| Schalen | Interventie Groep | Meting 1 | | Meting 2 | | Meting 3 | | Meting 4 | |
|--------------------------|-------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| | | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD |
| 1. Zelfregulatie | Groep 1 | 2.68 | 0.58 | 3.43 | 0.49 | 3.31 | 0.54 | 3.27 | 0.57 |
| | Groep 2 | 2.70 | 0.57 | 3.45 | 0.45 | 3.41 | 0.57 | 3.35 | 0.54 |
| | Groep 3 | 2.81 | 0.70 | 2.67 | 0.58 | 2.78 | 0.63 | 2.77 | 0.58 |
| 2. Externe regulatie | Groep 1 | 2.73 | 0.71 | 2.74 | 0.69 | 2.84 | 0.57 | 2.89 | 0.54 |
| | Groep 2 | 2.66 | 0.64 | 2.70 | 0.56 | 2.74 | 0.57 | 2.75 | 0.54 |
| | Groep 3 | 2.69 | 0.65 | 2.60 | 0.58 | 2.72 | 0.57 | 2.73 | 0.54 |
| 3. Intrinsieke motivatie | Groep 1 | 3.70 | 0.65 | 3.91 | 0.59 | 4.13 | 0.60 | 4.11 | 0.62 |
| | Groep 2 | 3.66 | 0.60 | 4.02 | 0.59 | 4.00 | 0.60 | 3.98 | 0.69 |
| | Groep 3 | 3.74 | 0.63 | 3.77 | 0.59 | 3.85 | 0.73 | 3.75 | 0.74 |
| 4. Extrinsieke motivatie | Groep 1 | 3.74 | 0.68 | 4.06 | 0.68 | 4.23 | 0.71 | 4.20 | 0.67 |
| | Groep 2 | 3.69 | 0.62 | 4.13 | 0.69 | 4.19 | 0.71 | 4.17 | 0.78 |
| | Groep 3 | 3.78 | 0.65 | 4.01 | 0.61 | 4.19 | 0.69 | 4.13 | 0.76 |
| 5. Self-efficacy | Groep 1 | 3.52 | 0.43 | 3.48 | 0.41 | 3.69 | 0.39 | 3.60 | 0.44 |
| | Groep 2 | 3.56 | 0.47 | 3.48 | 0.43 | 3.64 | 0.45 | 3.62 | 0.45 |
| | Groep 3 | 3.49 | 0.41 | 3.43 | 0.44 | 3.59 | 0.45 | 3.57 | 0.45 |

Noot. Groep 1: = Self-assessment conditie ($n = 185$), Groep 2 = peer-assessment conditie ($n = 231$), Groep 3 = controlegroep ($n = 279$).

data van individuen in de dataset opgenomen worden (Hedeker, 2004). Gedurende het verloop van de longitudinale studie zijn een aantal leerlingen door verschillende oorzaken afgehaakt, zoals verhuizing, ziekte, verandering van school, afwezigheid bij afname, technische problemen of andere onbekende oorzaken. Hierdoor zijn niet alle datasets compleet. Een *missing values*-test heeft aangetoond dat de ontbrekende waarden willekeurig zijn verdeeld over de data en vergelijkbaar tussen condities ($\chi^2(3) = 7.07$; $p = .22$). *Multiple imputation* (MI) is ingezet voor de ontbrekende waarden, wat heeft geleid tot een valide dataset (Schafer & Graham, 2002). In de huidige studie is de dataset geanalyseerd met IBM SPSS (version 21).

Voor het bepalen van onderwijsniveau is een onderscheid gemaakt tussen laag (vmbo basis, kader, gemengd), midden (vmbo-tl/havo) en hoog (vwo, vwo plus).

3.5.2 Analyse interviews

Voor het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag zijn kwalitatieve analyses uitgevoerd op de interviewdata en documentatie. Voor het bepalen van de mate van structuur zijn de definities van Reeve et al. (2004), Siens et al. (2009) en Skinner en Belmont (1993) leidend geweest: Docenten zorgen dat er heldere verwachtingen zijn ten aanzien van studentgedrag, helpen de leerlingen met behulp van feedback bij hun ontwikkeling en geven vertrouwen aan de leerling om de vereiste lesactiviteiten te kunnen bereiken. De interviewdata zijn getranscribeerd, gecodeerd en geanalyseerd volgens de richtlijnen van Miles en Huberman (1994), en met behulp van NVivo software (versie 10) (Bazely & Richards, 2000). Allereerst zijn verschillende beschrijvingen en opvattingen van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy geïdentificeerd. Er is een lijst met codes ontwikkeld om het

Tabel 5

Correlatie Matrix voor de Variabelen Zelfregulatie, Externe Regulatie, Intrinsieke Motivatie, Extrinsieke Motivatie en Self-efficacy bij Meting 4

| Variabele | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|---|-----|-------|-------|-------|
| 1. Zelfregulatie | | .08 | .29** | .16** | .33** |
| 2. Externe regulatie | | | .01 | .10* | -.07 |
| 3. Intrinsieke motivatie | | | | .61** | .46** |
| 4. Extrinsieke motivatie | | | | | .36** |
| 5. Self-efficacy | | | | | |

* $p < .05$; ** $p < .01$.

theoretisch kader en de begeleidende vragen te spiegelen. Na verschillende codeersessies zijn zeven algemene categorieën geformuleerd. De categorieën zijn zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke motivatie, extrinsieke motivatie, self-efficacy, structuur, schoolniveau en leeromgeving. De antwoorden zijn gecodeerd en toegewezen aan de categorieën. Begrippen als *planning*, *voorkennis activeren*, *reguleren* bijvoorbeeld zijn gerelateerd aan de code zelfregulatie. In een volgende stap zijn de interne consistentie en accuraatheid van het coderingssysteem geverifieerd en zijn overlappende codes verwijderd. Vervolgens zijn de categorieën gecombineerd in een hoger niveau, zodat in grotere stukken informatie generaliseerbare trends en patronen in de data zichtbaar werden. De data zijn vervolgens georganiseerd in vijf conceptueel geclusterde matrices (*regulatie*, *motivatie*, *self-efficacy*, *leeromgeving* en *structuur*). Structuur is dichotoom beoordeeld (0= geen structuur, 1= structuur) op basis van interviews en documentatie. Bij scholen met een grote mate van structuur wordt in een vakoverstijgende ontwikkellijn stilgestaan bij de gestelde doelen en verwachtingen aan de leerling en bieden zij ondersteuning door expliciete instructie in leerstrategieën en feedback om de lesactiviteiten met succes te kunnen doorlopen. Op scholen met minder tot geen structuur ontbreekt een vakoverstijgende leerlijn, maar wordt afhankelijk van de klas en docent bekeken of en welke vaardigheden besproken zouden kunnen worden, worden de verwachtingen

minder expliciet geformuleerd, en is er geen sprake van structurele ondersteuning en feedback aan de leerling.

4 Resultaten

4.1 Onderzoeksvraag 1

De eerste onderzoeksvraag betreft de ontwikkeling van zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie en self-efficacy bij de leerlingen over tijd. De correlaties tussen zelfregulatie, intrinsieke motivatie, extrinsieke motivatie en self-efficacy bij de vierde meting zijn weergegeven in Tabel 5. Zelfregulatie correleert significant sterk met intrinsieke motivatie, extrinsieke motivatie en self-efficacy. Intrinsieke motivatie correleert significant sterk met extrinsieke motivatie en self-efficacy. Externe regulatie correleert alleen middelmatig significant met extrinsieke motivatie. Self-efficacy correleert sterk met zelfregulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie.

Het onderzoek naar de ontwikkeling van de aangeleerde vaardigheden voor en na de overgang naar het VO heeft aangetoond dat de leerlingen significante vooruitgang boeken in de periode tussen de eerste meting en de tweede meting en dat deze constant blijft na de zomervakantie in de derde meting (auteurs, 2015a; 2015b). De resultaten van multilevel-analyse op tijdstip 4 zijn opgenomen in tabel 6 en 7, en tonen geen afname van door formatief toetsen aangeleerde vaardigheden in het PO.

Tabel 6.

Fixed effecten voor voorspellers van zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke motivatie, extrinsieke motivatie, self-efficacy

| Parameter | Zelfregulatie | | Externe Regulatie | | Intrinsieke motivatie | | Extrinsiek motivatie | | Self-efficacy | |
|-----------------|---------------|----------|-------------------|----------|-----------------------|----------|----------------------|----------|---------------|----------|
| | <i>df</i> | <i>F</i> | <i>df</i> | <i>F</i> | <i>df</i> | <i>F</i> | <i>df</i> | <i>F</i> | <i>df</i> | <i>F</i> |
| Intercept | 54.75 | 547.01** | 961.77 | 375.24** | 994.08 | 416.84** | 928.93 | 366.13** | 1001.94 | 472.48** |
| Groep | 296.13 | 27.49** | 567.25 | 2.73 | 904.46 | 11.83** | 691.22 | 1.07 | 1005.17 | 4.89** |
| Tijdstip | 1504.47 | 2.29 | 1506.37 | 6.33** | 1506.58 | 1.96 | 1507.42 | 3.03 | 1505.29 | 6.47** |
| Meting 1 scores | 1512.86 | 194.68** | 1518.69 | 177.22** | 1507.72 | 75.27** | 1512.71 | 138.75** | 1463.62 | 176.84** |
| Groep x Meting | 1505.92 | 8.75** | 1509.51 | 6.33 | 1508.59 | 3.33** | 1508.85 | 1.88 | 1508.84 | 1.03 |
| Onderwijsniveau | 1503.57 | 7.85** | 1414.25 | 26.27** | 1460.58 | 10.14** | 1475.49 | 4.78* | 1467.66 | 13.27** |
| Structuur | 1514.98 | 2.87 | 1447.91 | 0.01 | 1484.99 | 0.13 | 1500.75 | 1.95 | 1507.81 | 8.35** |

* $p < .05$; ** $p < .01$.

De fixed parameters geven de gemiddelde scores per conditie per meting. Zelfregulatie scores binnen de self-assessment conditie en de peer-assessment conditie op meting 4 wijken significant af van de controlegroep. Op tijdstip 4 blijken de gemiddelde zelfregulatie scores niet significant af te wijken van het eerder bereikte effect. Er vindt geen significante afname plaats van zelfregulatie bij leerlingen in zowel de peer-assessment conditie als de self-assessment conditie, nadat zij zich enige tijd in het VO bevinden. Ook in de controleconditie vindt geen verandering plaats.

Wat betreft de intrinsieke motivatie verschillen de gemiddelde scores in de peer-assessment conditie en de self-assessment conditie significant van de controlegroep. De gemiddelde scores in de controleconditie op intrinsieke en extrinsieke motivatie verschillen op de vier tijdstippen niet significant. De gevonden effecten in de interventiegroepen blijven echter aanwezig. Er is geen significant verschil in extrinsieke motivatie en externe regulatie bij leerlingen in de drie condities, nadat zij zich enige tijd in het VO bevinden. Self-efficacy scores in de self-assessment conditie verschillen significant met de peer-assessment conditie en controleconditie.

4.2 Onderzoeksvraag 2

De tweede onderzoeksvraag betreft de mate van structuur bij de ontwikkeling van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy bij leerlin-

gen en de verschillen tussen onderwijsniveaus. Indien uit een interview en documentatie is gebleken dat scholen gestructureerd werken aan het stimuleren van zelfregulatie is structuur positief gescoord. Deze scholen bieden een gestructureerde aanpak binnen een vakoverstijgende ontwikkellijn, waarin heldere doelen en verwachtingen worden vastgesteld en ondersteuning plaatsvindt door expliciete instructie in leerstrategieën en feedback, in tegenstelling tot scholen waarin een vakoverstijgende aanpak ontbreekt, verwachtingen en doelen meer impliciet geformuleerd worden, en ondersteuning en feedback niet structureel plaatsvindt. Het aantal scholen dat een hoge mate van structuur hanteert ($n=8$) ligt ongeveer gelijk met het aantal scholen waarin structuur in mindere mate aan bod komt ($n=9$).

Uit de interviews blijken er grote verschillen te zijn in de wijze waarop afdelingsleiders zelfregulatie definiëren, variërend tussen een meer algemene definiëring als 'leren leren', tot het specifiek benoemen van onderliggende vaardigheden als plannen en reflecteren. Op de vraag welke activiteiten cruciaal zijn bij het stimuleren van zelfregulatie, worden in eerste instantie factoren benoemd die primair betrekking hebben op organisatie en plannen, waarna een inhoudelijke verschuiving plaatsvindt naar het ontwikkelen van zelfregulatie en het toepassen van zelfregulatiestrategieën.

Tabel 7

Fixed effecten van schattingen en covariantie schattingen van zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke motivatie extrinsieke motivatie en self-efficacy

| Variabele | Zelfregulatie | | Externe Regu- latie | | Intrinsieke motivatie | | Extrinsieke motivatie | | Self-efficacy | |
|-----------------------------|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|
| | β | SE | β | SE | β | SE | β | SE | β | SE |
| Level 1 | Fixed effects | | Fixed effects | | Fixed effects | | Fixed effects | | Fixed effects | |
| Intercept | 2.04* | .14 | 2.00* | .19 | 2.34* | .20 | 2.94* | .23 | 2.41** | .21 |
| Groep Self | 0.46* | .17 | 0.15 | .15 | 0.63* | .23 | 0.14 | .23 | 0.42* | .21 |
| Groep Peer | 0.59* | .15 | 0.21 | .14 | 0.77* | .22 | 0.17 | .22 | -0.11 | .18 |
| Controlegroep | | | | | | | | | | |
| Tijdstip 2 | -0.64* | .15 | 0.42* | .15 | -0.16 | .22 | -0.56* | .21 | -0.57* | .20 |
| Tijdstip 3 | -0.05 | .17 | -0.15 | .14 | 0.12 | .53 | -0.15 | .23 | -0.13 | .19 |
| Tijdstip 4 | | | | | | | | | | |
| Meting 1 scores | 0.32* | .04 | 0.30* | .06 | 0.32* | .05 | 0.24* | .05 | 0.31* | .05 |
| Groep self x Tijdstip 2 | 0.61* | .09 | 0.10 | .08 | -0.04* | .09 | 0.01 | .09 | 0.02 | .06 |
| Groep self x Tijdstip 3 | 0.16 | .09 | 0.01 | .08 | -0.05 | .09 | -0.04 | .10 | 0.09 | .06 |
| Groep self x Tijdstip 4 | | | | | | | | | | |
| Groep Peer x Tijdstip 2 | 0.52* | .07 | 0.13 | .07 | 0.10* | .08 | 0.14 | .09 | 0.00 | .05 |
| Groep Peer x Tijdstip 3 | 0.12 | .09 | -0.02 | .07 | 0.01 | .09 | -0.03 | .09 | 0.00 | .06 |
| Groep Peer x Tijdstip 4 | | | | | | | | | | |
| Groep Contr x Tijdstip 2 | 0.29 | .07 | 0.09 | .08 | 0.04 | .09 | 0.11 | .09 | 0.01 | .06 |
| Groep Contr x Tijdstip 3 | 0.03 | .07 | 0.02 | .08 | 0.12 | .09 | 0.08 | .10 | 0.03 | .06 |
| Groep Contr x Tijdstip 4 | | | | | | | | | | |
| Onderwijsniveau | 0.05* | .02 | -0.08* | .02 | 0.06* | .03 | 0.53* | .02 | 0.05** | .01 |
| Structuur | -0.04 | .03 | -0.01 | .03 | -0.00 | .04 | 0.02 | .03 | 0.05* | .02 |
| Level 2 | Random parameters | | Random parameters | | Random pa- rameters | | Random parameters | | Random parameters | |
| | cov | SE | cov | SE | cov | SE | cov | SE | cov | SE |
| Intercepts P.O. | 0.10 | .01 | 0.01 | .01 | .02 | .00 | 0.01 | .01 | 0.01 | .00 |
| Level 3 | Random parameters | | Random parameters | | Random pa- rameters | | Random parameters | | Random parameters | |
| | cov | SE | cov | SE | cov | SE | cov | SE | cov | SE |
| Intercepts V.O. | 0.03 | .00 | .00 | .01 | 0.01 | .00 | .00 | .00 | .01 | .00 |
| Residuals | 0.28* | .01 | 0.28* | .01 | 0.36* | .01 | 0.39* | .01 | 0.15* | .01 |
| Model Fit | -2 Restricted LogLikelihood = 2235.91 | | -2 Restricted LogLikelihood = 2435.37 | | -2 Restricted LogLikelihood = 2912.40 | | -2 Restricted LogLikelihood = 3097.32 | | -2 Restricted LogLikelihood = 1561.12 | |

* p < .05; ** p < .01.

Ook blijkt uit de interviews dat er grote verschillen zijn tussen de verschillende leeromgevingen waarin leerlingen zelfregulatie ontwikkelen, en de mate van structuur die daarbij geboden wordt. In welke mate structuur aangebracht wordt, door het stellen van heldere verwachtingen ten aanzien van studentgedrag en het gericht helpen van leerlingen bij leertaken zodat zij weten hoe doelen bereikt kunnen worden, hangt binnen de verschillende scholen sterk af van het lesaanbod en de gekozen uitgangspunten. Binnen een aantal scholen is gekozen voor methodische praktijkopdrachten, die worden geïmplementeerd in het onderwijsprogramma. Drie middelbare scholen hebben ervoor gekozen een online leeromgeving in te zetten ter ondersteuning van zelfregulatie, waarbij gedifferentieerd kan worden op onderwijsniveau en jaargroep. Binnen andere scholen vindt de ontwikkeling van zelfregulatie minder gestructureerd plaats. De mentoren bekijken individueel en per les welke behoeften aan studiebegeleiding uit de leerlingen naar voren komen. Deze actuele situatie vormt dan het startpunt van de lesactiviteit. De inhoud en tijdsinvestering in bijeenkomsten verschillen tussen de scholen en binnen onderwijsniveaus, variërend van een uur tot twee uur per week. Ook geven afdelingsleiders aan dat er verschillen zijn in aanpak van leerlingen binnen de verschillende onderwijstypen. 'In het vwo stellen we hogere eisen, maar die kinderen zijn vaak veel gemotiveerder' (respondent 4).

Het ontwikkelen van zelfregulatie lijkt als een losstaand proces te worden gezien door enkele afdelingsleiders. Eén afdelingsleider benoemt expliciet de relatie tussen de ontwikkeling van zelfregulatie en self-efficacy, door te benadrukken dat een gebrek aan zelfregulatie mogelijk resulteert in een afname van motivatie en self-efficacy onder de leerlingen. De afdelingsleiders geven aan een duidelijk verschil te ervaren ten aanzien van zelfregulatie binnen de verschillende onderwijsniveaus. Uit de interviews blijkt dat binnen het vwo een sterker beroep wordt gedaan op de zelfverantwoordelijkheid en zelfredzaamheid van de leerling. In het vmbo ligt de focus meer op zelfvertrouwen opbou-

wen, succesvolle leerervaringen opdoen en reflecteren op gedrag, groepsdynamiek en motivatie voor school. Dit resulteert in het vmbo tot een beperkte eigen verantwoordelijkheid en zelfredzaamheid, en in een grotere mate van controle en sturing door de docent.

4.3 Onderzoeksvraag 3

De derde onderzoeksvraag betreft de vraag in hoeverre verschillen in structuur en onderwijsniveau van invloed zijn op de ontwikkeling van zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie en self-efficacy. De resultaten van de analyses zijn opgenomen in tabel 6 en 7.

Structuur blijkt geen significant effect te hebben op de ontwikkeling van zelfregulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie en externe regulatie. Structuur heeft wel een significant effect op self-efficacy.

Onderwijsniveau blijkt significant van invloed te zijn op zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie en self-efficacy van leerlingen in zowel de self-assessment conditie, peer-assessment conditie, als de controleconditie (zie Tabel 6 en 7). In de hogere onderwijsniveaus wordt zelfregulatie hoger gescoord in vergelijking tot de lagere onderwijsniveaus. Dat geldt eveneens voor de intrinsieke motivatie. De scores voor externe regulatie daarentegen zijn in de lagere onderwijsniveaus hoger dan de scores in de hogere niveaus. Tot slot laten de resultaten zien dat zowel extrinsieke motivatie scores als en self-efficacy scores lager zijn in lagere onderwijsniveaus in vergelijking tot hogere onderwijsniveaus.

5 Discussie

Dit onderzoek laat allereerst zien dat de ontwikkelde zelfregulatie en intrinsieke motivatie, onder invloed van formatief toetsen in het PO, gehandhaafd blijven in het VO gedurende het eerste jaar. Dit in tegenstelling tot eerder geformuleerde verwachtingen conform onderzoek waarbij zelfregulatie en motivatie in het VO een afname vertoont (Peetsma et al., 2005; Schuitema et al., 2012; Van der Veen & Peetsma, 2009). Een in het PO uitgevoerde interventie in de vorm van formatief

toetsen met een focus op respectievelijk peer-assessment en self-assessment resulteert in de ontwikkeling van zelfregulatie en intrinsieke motivatie, en de aangeleerde vaardigheden bekliven gedurende een langere tijd, tot in het VO. Dat geldt niet voor een toename in de mate van self-efficacy. Ook heeft de ontwikkeling van zelfregulatie en intrinsieke motivatie er niet toe geleid dat leerlingen in het VO een minder groot beroep doen op externe sturing en waardering (Cleary & Zimmerman, 2004).

Daarnaast werd verwacht dat het aanbren-gen van structuur in de eerste klas VO van invloed zou zijn op de ontwikkeling van zelf-regulatie. Dit wordt ondersteund door onder-zoek waaruit blijkt dat de positieve relatie tussen structuur en opbrengsten afhankelijk is van de wijze waarop de structuur wordt bewerkstelligd en docentondersteuning wordt geboden (Reeve et al., 2004; Deci & Ryan, 2000). De interviews en documentatie tonen aan dat er grote verschillen bestaan tussen de scholen in de wijze waarop structuur geboden wordt, variërend van een klassikale methodi-sche aanpak voor de ontwikkeling van zelfre-gulatievaardigheden, tot online instructies en het ontbreken van methodische ondersteu-ning. Ook de ondersteunende rol van de docent varieert van zeer tot weinig intensief. Uit de resultaten blijkt echter dat de mate van structuur, zoals die in de documentatie en interviews van de scholen worden benoemd, geen significant effect heeft op de ontwikke-ling van zelfregulatie en motivatie, maar wel op de self-efficacy van de leerlingen, onaf-hankelijk van de hoogte van zelfregulatie bij binnenkomst in het VO. Wellicht dat de hete-rogeniteit van de variabele structuur ertoe geleid heeft dat er geen effecten gevonden zijn.

Het onderwijsniveau heeft wel effect op de mate van zelfregulatie, externe regulatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie en self-efficacy. De scores voor zelfregulatie en intrinsieke motivatie bijvoorbeeld zijn in scholen op hogere onderwijsniveaus hoger dan in scholen op lagere onderwijsniveaus. In scholen op lagere onderwijsniveaus blijken extrinsieke motivatie en self-efficacy lager gewaardeerd te worden dan in scholen op

hogere onderwijsniveaus. Nadere analyses zijn nodig om inzicht te krijgen in de beteke-nis van dit significante effect en om te kun-nen duiden of en hoe de ontwikkeling van deze vaardigheden verandert binnen de ver-schillende onderwijstypes en waardoor deze verschillen veroorzaakt worden.

In deze longitudinale studie is de invloed van formatief toetsen op de ontwikkeling van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy onderzocht, evenals de impact van deze inter-ventie op de leerprocessen van leerlingen in alle onderwijstypes. De effecten van forma-tief toetsen op de leervaardigheden van jonge adolescenten zijn nog niet eerder over een langere periode onderzocht. Uit dit longitudi-nale onderzoek is gebleken dat aangeleerde vaardigheden in het PO niet alleen behouden blijven tot kort na de overgang naar het VO, maar ook over een langere periode in het eer-ste jaar waarin leerlingen aan verschillende interventies worden onderworpen. Hoewel er gemeenschappelijke consensus is tussen de scholen over het belang van zelfregulatie en motivatie, blijkt dat de wijzen waarop deze vaardigheden worden gestimuleerd uiteen lopen. De aangeboden activiteiten in het VO hebben echter niet geleid tot een toename in zelfregulatie en intrinsieke motivatie van de leerlingen. Hieruit kan geconcludeerd wor-den dat de gevonden effecten het gevolg zijn van de inzet van formatief toetsen in het PO.

Ondanks de resultaten zijn er ook metho-dologische beperkingen. De effecten zijn onderzocht door middel van vragenlijst-onderzoek. Het toepassen van dezelfde methode op vier opeenvolgende tijdstippen kan ertoe bijdragen dat leerlingen hun zelfrapportage invullen op basis van eerder ingevulde stand-punten. Dit zou mogelijk effect gehad kun-nen hebben op de behaalde resultaten. Het is moeilijk vast te stellen of het daadwerkelijke leergedrag is veranderd, of alleen de zelfrap-portage hierover. Vanwege het feit dat er wel degelijk een verandering is waargenomen in de twee interventiecondities en niet in de controle conditie, kan er echter geconclu-deerd worden dat er hier waarschijnlijk geen sprake is geweest van een methode-effect.

De overgang van PO naar VO heeft invloed op de nesting van leerlingen. De

nieuwe klassenindeling had als extra level opgenomen kunnen worden in een cross-classified multilevel model, maar zou daarmee de complexiteit van de analyses enorm verhogen. Tevens zijn de verschillende observatie-eenheden op schoolniveau dermate klein dat een verdere multilevel analyse powerproblemen zou opleveren. Vandaar dat er is gekozen voor het huidige model.

In het VO is men zich uitermate bewust van het belang van het beschikken over zelfregulatiestrategieën. Verrassend genoeg blijkt uit deze studie dat de huidige inspanningen in het VO niet bijdragen aan een verdere ontwikkeling van zelfregulatie, motivatie en self-efficacy. Niet alleen de resultaten van de leerlingen in de experimentele condities zijn onveranderd gebleven, ook leerlingen in de controlegroep lieten geen toename zien in zelfregulatie, motivatie of self-efficacy. Dat roept de vraag op in welke mate huidige activiteiten in het VO bijdragen aan de ontwikkeling van leervaardigheden. Voortbouwen op in het PO aangeleerde zelfregulatie door de inzet van peer en self-assessment strekt dan ook tot aanbeveling. Peer-assessment en self-assessment omvatten vaardigheden die het leren stimuleren. Er is sprake van een nauwe samenhang tussen formatief toetsen en de ontwikkeling van zelfregulatie (William, 2014; Clark, 2012). Het is zinvol te onderzoeken wat het effect zou zijn van beleid om formatief toetsen ook in het VO gestructureerd en geïntegreerd in te zetten. Om te voorkomen dat dit gezien wordt als een extra activiteit is het ook hier mogelijk om formatief toetsen te integreren in de vakken.

Ook in het VO zal men benodigde zelfregulatiestrategieën systematisch moeten doorlichten, zodat de ontwikkeling van zelfregulerend leren structureel ingevoerd kan worden. Expliciete aandacht voor zelfregulatie, motivatie en self-efficacy en hun onderlinge verbanden is nodig. Formatief toetsen zou ook in het VO een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het stimuleren van zelfregulatie.

Literatuur

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bazeley, P. & Richards, L. (2000). *The NVivo Qualitative Project Book*. London: Sage.
- Bembenutty, H., & Karabenick, S. A. (2004). Inherent association between academic delay of gratification, future time perspective, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 16(1), 35-57.
- Black, P., & William, D. (1998a). *Inside the black box: Raising standards through classroom assessment*. London: Department of Education and Professional Studies, Kings College.
- Black, P., & William, D. (1998b). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21, 5-13.
- Black, P., & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31.
- Boekaerts, M., & Cascallar, E. (2006). How far have we moved toward the integration of theory and practice in self-regulation? *Educational Psychology Review*, 18(3), 199-210.
- Boekaerts, M., & Niemivirta, M. (2000). Self-regulated learning: Finding a balance between learning goals and ego-protective goals. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation*, p. 417-451. San Diego, California: Academic.
- Boekaerts, M., & Simons, P. R. J. (1995). *Leren en instructie: Psychologie van de leerling en het leerproces [Learning and instruction: Psychology of the student and the learning process]*. Assen: Van Gorcum.
- Chen, P., & Zimmerman, B. (2007). A cross-national comparison study of self-efficacy beliefs of middle-school mathematics students. *Journal of Experimental Education*, 75(3), 221-244.
- Clark, I. (2012). Formative Assessment: Assessment is for self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 24, 205-249.
- Cleary, T. J., & Zimmerman, B. J. (2004). Self-regulation empowerment program: A school based program to enhance self regulated and self-motivated cycles of student learning. *Psychology in the Schools*, 41(5), 537-550.
- Deci, E. L., & R. M. Ryan (2000). The "What" and

- “Why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- De Kock, A., Slegers, P., & Voeten, M. J. (2004). New learning and the classification of learning environments in secondary education. *Review of educational research*, 74(2), 141-170.
- Epstein, R. M., Dannefer, E. F., Nofziger, A. C., Hansen, J. T., Schultz, S. H., Jospe, N., Connard, L. W., Medrum, & S. C., Henson, L. C. (2004). Comprehensive assessment of professional competence: the Rochester experiment. *Teaching and Learning in Medicine*, 16, 186-196.
- Hardre, P. L., & Reeve, J. (2003). A motivational model of rural students' intentions to persist in, versus drop out of, high school. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 347.
- Hedeker, D. (2004). An introduction to growth modelling, In D. Kaplan (Ed.), *The Sage handbook of quantitative methodology for the social sciences* (pp. 215-234). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hox, J. J. (2002). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Psychology Press.
- Meusen-Beekman, K. D., Joosten- ten Brinke, D., & Boshuizen, H. P. A. (2015a). Effects of Formative Assessments to Develop Self-regulation among Sixth Grade Students: Results from a Randomized Controlled Intervention. Manuscript submitted for publication.
- Meusen-Beekman, K. D., Joosten- ten Brinke, D., & Boshuizen, H. P. A. (2015b). Sustainability of developed self-regulation by means of formative assessment among young adolescents: a longitudinal study. Manuscript submitted for publication.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994) *Qualitative Data Analysis. A sourcebook of new methods*, Berverly Hills.
- Oostdam, R., Peetsma, T., & Blok, H. (2007). Het nieuwe leren in basisonderwijs en voortgezet onderwijs nader beschouwd: een verkenningnotitie voor het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. *Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut*.
- Pajares, F., & Valiante, G. (2001). Gender differences in writing motivation and achievement of middle school students: A function of gender orientation? *Contemporary Educational Psychology*, 26(3), 366-381.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. SAGE Publications, inc.
- Peetsma, T. T. D. (1997). Decline in pupils' motivation during secondary education. Paper presented at the 7th European Conference for Research on Learning and Instruction, Athens.
- Peetsma, T. T. D., Hascher, T., Van der Veen, I., & Roede, E. (2005). Relations between adolescents' self-evaluations, time perspectives, motivation for school and their achievement in different countries and at different ages. *European Journal of Psychology of Education*, 20(3), 209e225.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16, 385-407.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- Raffaelli, M., & Crockett, L. J., & Shen, Y. (2005). Developmental Stability and Change in Self-Regulation From Childhood to Adolescence. *The Journal of Genetic Psychology*, 166(1), 54-75.
- Reeve, J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2004). Self Determination Theory: A dialectical framework for understanding sociocultural influences on students. *Big Theories Revisited*, 4, 31-39.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-87.
- Schafer, J. L., & Graham J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, 7(2), 147-177.
- Schraw, G., Crippen, K. J., Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education. *Research in Science Education*, 36(1), 111-139.
- Schuitema, J., Peetsma, T., Van der Veen, I. (2012). Self-regulated learning and students' perceptions of innovative and traditional learning environments: a longitudinal study in secondary education. *Educational Studies*, 38(4), 397-413.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1997). Social origins of self-regulatory competence. *Educa-*

- tional psychologist*, 32(4), 195-208.
- Sierens, E., Vansteenkiste, M., Goossens, L., Soenens, B., & Dochy, F. (2009). The synergistic relationship of perceived autonomy support and structure in the prediction of self-regulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 57-68.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571.
- Slaats, A. (1997). *Inventaris Leerstijlen (ILS): Handleiding en vragenlijst*. Tilburg: Katholieke Universiteit Brabant, STAR-centre.
- Slujsmans, D. M. A., Joosten-ten Brinke, D., & Van der Vleuten, C. P. M. (2013). *Toetsen met leerwaarde. Een reviewstudie naar effectieve kenmerken van formatief toetsen*. Den Haag: NWO.
- Stroet, K., Opdenakker, M. C., Minnaert, A. (2014). Fostering early adolescents' motivation: a longitudinal study into the effectiveness of social constructivists, traditional and combined schools for prevocational education. *Educational Psychology*, 1-25.
- Thompson, G., Pilgrim, A., & Oliver, K. (2005). Self-assessment and reflective learning for first year university geography students: A simple guide or simply misguided? *Journal of Geography in Higher Education*, 29(3), 403-420.
- Topping, K. J. (2009). Peer-assessment. *Theory into Practice*, 48, 20-27.
- Van Meeuwen, L. W., Brand-Gruwel, S., Kirschner, P. A., De Bock, J. J. P. R., & Van Merriënboer, J. J. G. (2012). *Translation and validation of two questionnaires: Self-efficacy and self-directed learning*. Paper presented at the ORD, Wageningen, The Netherlands.
- Van der Veen, I., & Peetsma, T. (2009). The development in self-regulated learning behaviour of first-year students in the lowest level of secondary school in the Netherlands. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 34-46.
- Vansteenkiste, M., Sierens, E., Soenens, B., & Lens, W. (2007). Willen, moeten en structuur in de klas: over het stimuleren van een optimaal leerproces. *Begeleid zelfstandig leren*, 16(2), 37-58.
- William, D. (2014). *Formative assessment and contingency in the regulation of learning processes*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Philadelphia, PA.
- Winne, P. H. (2005). A perspective on state-of-the-art research on self-regulated learning. *Instructional Science*, 33(5), 559-565.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183.
- Zimmerman, B.J., Kitsantas, A. (2005). Homework practices and academic achievement: The mediating role of self-efficacy and perceived responsibility beliefs. *Contemporary Educational Psychology*, 30, 397- 417.

Auteurs

Kelly Meusen-Beekman is als lector Onderwijsexcellentie verbonden aan de HZ Vlissingen en het Roosevelt Centre for Excellence in Education in Middelburg. **Desirée Joosten-ten Brinke** is universitair hoofddocent aan de Open Universiteit en lector Kwaliteit van toetsen en beoordelen bij Fontys Hogeschool Tilburg. **Els Boshuizen** is als emeritus hoogleraar verbonden aan de Open Universiteit en visiting professor aan de Universiteit van Turku, Finland.

Correspondentie-adres: Kelly Meusen, HZ University of Applied Sciences, Postbus 364, 4380 AJ Vlissingen, kelly.meusen@hz.nl

Abstract

Longitudinal effects of formative assessments: development of self-regulation, motivation and self-efficacy in secondary education

Pupils' self-regulation, motivation, and self-efficacy are important factors that stimulate learning. They can be improved at primary-school level by formative assessments. Self-regulation, motivation, and self-efficacy were measured at two moments among pupils who

were divided into two experimental conditions and one control condition. After it had been established that the effects of formative assessments on self-regulation, motivation, and self-efficacy were still apparent after the transition to secondary education, the study described in the present article focused on whether the effect is maintained and how it is influenced by specific activities during secondary education. Data on 695 pupils from 17 secondary schools were collected with the aid of questionnaires and interviews. The results show that effect of formative assessments are preserved in secondary education, but that there are major differences between the activities used by various schools to develop self-regulation.