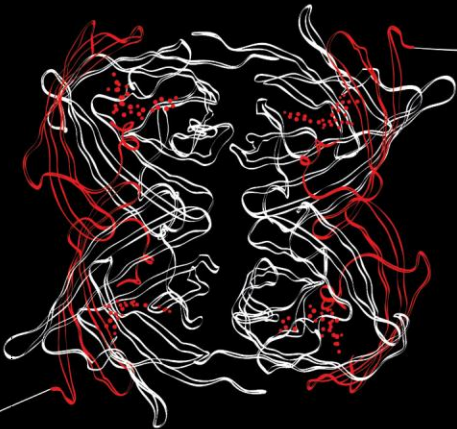
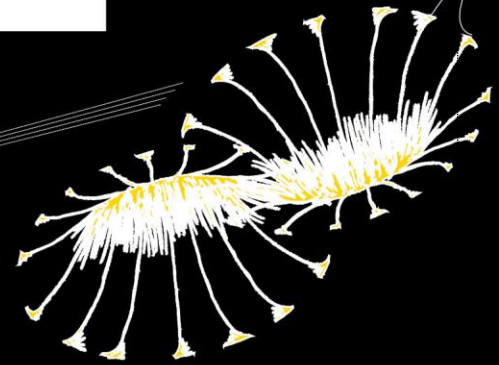




# LEREN LEREN

Auteur: Sanne Salomé Spuls  
Datum: 19-8-2012



Titel: “Leren Leren”

Ondertitel: Onderzoek naar de effecten van het Leerling-Gezel-Meester-principe op het studiesucces van bachelor studenten TBK.

Vakcode: 191970509

Afstudeercommissie:  
Dr. G.W.J. Bruinsma  
Dr. K. Schildkamp

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	5
Onderzoeker en onderzoeksinstelling.....	5
Dankwoord .....	5
Samenvatting.....	6
1. Inleiding.....	8
1.1. Aanleiding .....	8
1.2. Leeswijzer.....	9
2. Probleembeschrijving en rationale.....	11
2.1. Project “Leren Leren”.....	11
2.2. Effecten van “Leren Leren”.....	13
2.3. Onderzoeksperspectieven .....	15
2.4. Onderzoeksthema’s .....	19
2.5. Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie.....	19
3. Onderzoeksopzet.....	20
3.1. Onderzoeksvragen .....	20
3.2. Onderzoeksontwerp .....	20
3.3. Onderzoeksmethode lange termijn effect .....	21
3.4. Onderzoeksmethode implementatie .....	27
3.5. Onderzoeksmethode perceptie docenten .....	28
4. Resultaten.....	31
4.1. Lange termijn effect.....	31
4.2. Implementatie .....	34
4.3. Perceptie docenten.....	37
5. Conclusie / Discussie .....	40
5.1. Bevindingen onderzoek .....	40
5.2. Nabeschouwing .....	42
5.3. Reflectie en aanbevelingen.....	44

Referenties.....	49
Bijlage 1. Thema’s “Leren Leren” en actieve werkvormen (cohort 2010).....	51
Bijlage 2. Criteria bij invoering data.....	52
Bijlage 3. Overzicht thema’s “Leren Leren” 2010-2011. ....	54
Bijlage 4. Overzicht curricula TBK: cohorten 2006 – 2010 .....	56
Bijlage 5. Interviewvragen .....	58
Bijlage 6. T-toetsen bij uitkomsten lange termijn effect .....	59
Bijlage 7. T-toetsen bij uitkomsten implementatie .....	61
Bijlage 8. Samenvatting perceptie docenten .....	62
Bijlage 9. Overzicht tentamenpogingen per cohort.....	65
Bijlage 10. Vwo voorkennis.....	66

## **Voorwoord**

Dit document is een onderzoeksverslag voor de afstudeeropdracht van de Master Educational Science and Technology (EST). Het betreft een onderzoek naar het effect van het Leerling-Gezel-Meester-principe op de studieprestaties van bachelor studenten binnen de opleiding Technische Bedrijfskunde (TBK) aan de Universiteit Twente.

Het onderzoeksonderwerp is gekoppeld aan het project “Leren Leren” dat bestaat uit een extra-curriculair onderwijsprogramma, waarin speciale aandacht wordt gegeven aan de overstap van vwo naar wo door het behandelen van diverse studie(vaardigheids-)thema’s in verschillende groepsbijeenkomsten. “Leren Leren” is voor het eerst uitgezet in 2008 binnen de bacheloropleiding TBK aan de faculteit Management en Bestuur.

### ***Onderzoeker en onderzoekinstelling***

Het onderzoek is uitgevoerd door Sanne Salomé Spuls, studente EST, afstudeertrack Curriculum, Instruction and Media Applications (CIMA). De opleiding EST valt onder de faculteit Gedragwetenschappen van de Universiteit Twente. De afstudeercommissie die de opdracht heeft begeleid is afkomstig uit de vakgroep Onderwijskunde.

### ***Dankwoord***

Graag zou ik een woord van dank uitspreken naar allen die hebben bijgedragen aan de realisatie van mijn afstudeerwerk, waaronder; Guido Bruinsma en Kim Schildkamp, mijn afstudeerbegeleiders zonder wie de huidige status van dit werk niet bereikt zou zijn en André Veenendaal en Janne Mewes, die als extra meelezers voor flink wat constructieve feedback en efficiëntie zorgden. Freddie Spanhak en mijn lieve vriendinnetjes; Wendy Stockentree, Janke Rademaker, Rita Jonkeren en Nikeé Soesan wil ik bedanken voor de mentale oppeppers. Daarnaast wil ik mijn familie bedanken, die mij altijd trouw gesteund heeft in het hele studieproces en op essentiële momenten bijsprong met raad en daad.

Bovendien ben ik het management van de opleiding Technische Bedrijfskunde dankbaar voor hun betrokkenheid en de goedkeuring voor het gebruik van de studentgegevens. De docenten van de eerstejaars bachelorvakken van TBK wil ik graag hartelijk danken voor hun medewerking bij de vraaggelassen. De opleidingscoördinator Bernadette Pol gaf de aanleiding voor dit onderzoek en ik waardeer de met haar gevoerde inspirerende gesprekken en gedachteswisselingen over de ambities van “Leren Leren” in de afgelopen paar jaar.

Vanuit deze achterban heb ik kunnen rekenen op inhoudelijke en praktische tips en sturing en op een hoop mentale steun. Bovendien werden benodigde middelen, zoals tijd en geld aangereikt. Door dit alles voel ik mij bijzonder goed ondersteund bij het tot stand brengen van dit werk, waarvoor een welgemeend: Bedankt!

## **Samenvatting**

Het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) streeft er naar om het aantal langstudeerders in hoger onderwijsinstellingen terug te dringen (Rijksoverheid, 2011). Een mogelijke oplossing is gelegen in het bevorderen van de studievoortgang van studenten. Instellingen moeten weten dat de onderwijsvormen die zij kiezen en die er op gericht zijn dit doel te ondersteunen ook de gewenste effecten geven. Het aandachtsgebied van dit onderzoek is daarom om de effecten in beeld te brengen van een onderwijsinterventie die gericht is op het verbeteren van studiesucces en rendementen binnen opleidingen in het hogere onderwijs.

Vanuit dit perspectief is binnen de opleiding TBK van de universiteit Twente het project “Leren Leren” vanaf het studiejaar 2008 uitgerold. Het project beoogt een versnelde start tot bewustwording van persoonlijk studiesucces door zelfsturing en zelfregulatie van de student. In het ontwerp van “Leren Leren” is deels voortgebouwd op ervaringen van andere universiteiten en is het Leerling-Gezel-Meester-principe (LGM-principe) gebruikt als basisontwerp. Het LGM-principe is gebaseerd op de zeer oude vorm van ambachtsleren binnen een werkplaats. Het achterliggende idee is dat nieuwe werklieden kunnen leren van voorbeelden, toepassingen en ervaringen van meer ervaren werklieden, door samenwerking en gezamenlijke probleemoplossing. Het LGM-principe is binnen het project “Leren Leren” vertaald naar het coachen van eerstejaars bachelor studenten door ouderejaars studenten en experts op het gebied van studievaardigheidsthema’s gedurende hun eerste semester aan de Universiteit Twente. Eerstejaars worden begeleid bij het ontwikkelen van een academische studiehouding en zelfsturend en reflectief leergedrag. De korte termijn effecten (Pol, 2012) van het LGM-principe op studieprestaties zijn veelbelovend. Studenten behalen meer studiepunten (EC), er zijn minder uitvallers en een groter percentage studenten behaalt de propedeuse in één jaar. Op lange termijn zijn de effecten van de toepassing van het LGM-principe in het onderwijs vooralsnog onbekend. Naast onduidelijkheid over de effecten bestaat er eveneens onduidelijkheid over de mate van efficiëntie met betrekking tot de verschillende varianten, waarin het LGM-principe wordt toegepast.

In dit onderzoek werd gekeken naar de effecten van “Leren Leren”. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen een op zichzelf staande extra-curriculaire variant van het project en een versie welke geïntegreerd is in het vak. Er zijn een drietal onderzoeksvragen geformuleerd. De eerste vraag luidt; “Wat zijn de lange termijn effecten van het project “Leren Leren” op het studiesucces van studenten TBK?” Het huidige onderzoek adresseert deze vraag door het vergelijken van studieprestaties van een studentengroep die niet heeft deelgenomen aan “Leren Leren” met een studentengroep die wel heeft deelgenomen. Onder studieprestaties worden de indicatoren ‘studieresultaten’, ‘European Credits’ en ‘studie uitval’ meegerekend. Deze indicatoren zijn onderdeel van een maatstaf die is ontwikkeld om de afhankelijke variabele ‘studiesucces’ te kunnen uitdrukken in een toetsbare waarde, waardoor vergelijking mogelijk wordt. Dezelfde maatstaf is ook gebruikt voor het kunnen beantwoorden van de tweede vraag “Wat zijn de effecten van geïmplementeerde versie van “Leren Leren” op de studieprestaties van studenten TBK?” Aanvullend op tweede onderzoeksvraag, wordt met de derde onderzoeksvraag ingegaan op de visie van de docenten op de invoering van thema’s van “Leren Leren” in hun vakken. De derde vraag is als volgt omschreven; “Wat is de perceptie van de effectiviteit en subjectieve beleving van “Leren Leren” bij de docenten” Ter beantwoording van deze laatste vraag is een kwalitatief evaluatieonderzoek uitgevoerd onder de docenten van de betreffende vakken voor het achterhalen van hun perceptie over het leerproces van studenten TBK en de kwaliteit van het onderwijs binnen hun vak na implementatie van de thema’s van “Leren Leren”.

De resultaten op de *lange termijn* laten geen positief effect zien. Er is onvoldoende bewijs gevonden dat de studenten die hebben deelgenomen aan “Leren Leren” significant hogere gemiddelde cijfers en EC’s behalen dan de groep die niet heeft deelgenomen. Wel is er op dit deelonderzoek bewijs gevonden voor het onderbouwen van de derde hypothese met betrekking tot uitval. Er zijn minder uitvallers binnen de cohorten die wel hebben deelgenomen.

Op basis van de resultaten met betrekking tot de *implementatie* is er een positief effect gevonden. Het is aantoonbaar gebleken dat de geïmplementeerde thema’s van “Leren Leren” de studieprestaties positief beïnvloeden. Ook het type vak blijkt van betekenis. Studenten scoren significant beter, wanneer er sprake is van twee of meer actieve werkvormen in het vak. Hieruit vloeit voort dat het studiesucces van studenten door de implementatie van “Leren Leren” in de vakken wordt verhoogd.

Het toeschrijven van een positief effect aan de geïmplementeerde versie van “Leren Leren” op het studiesucces is vanuit de *perceptie van de docenten* niet onweerlegbaar bevestigd. Er is weliswaar sprake van een positief effect, maar er zijn geen aanwijzingen dat dit direct voortvloeit uit de kwaliteit van het onderwijs en het leerproces van de student. Ook de indirecte invloed van de inspanningen en motivatie van studenten, de begeleiding en de werkvorm(en) binnen het vak op het studiesucces van studenten TBK konden niet worden bevestigd vanuit het perspectief van de docenten. Wel kan geconcludeerd worden dat de docenten overwegend positief gestemd zijn over de in de vakken geïntegreerde versie van het project “Leren Leren” en de bijdrage ervan aan het realiseren van de eigen vakdoelstellingen. Men is het erover eens dat het project een verdere uitrol zou verdienen, mits aan bepaalde randvoorwaarden wordt voldaan en waarbij de rol van de docent anders wordt ingevuld.

Conclusie van het onderzoek is dat vanwege de mogelijkheid voor flexibiliteit ten aanzien van de invulling en functie van “Leren Leren” binnen de vakken, het project ook in vervolgjaren perspectief biedt. Op voorwaarde van het dieper inbedden van het LGM-principe in de opleiding TBK, biedt het project “Leren Leren” voldoende potentie voor de toekomst en voor het ondersteunen van landelijke en instellingsbrede onderwijsdoelstellingen op het gebied van studiesucces.

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

### 1.1.1. Onderwijsdoelstellingen

De overheid wil al langere tijd de uitval van studenten in het hoger onderwijs verminderen en het studierendement verhogen (Breebaart, 2010). De trend laat echter zien dat veel onderwijsinstellingen te maken hebben met langstudeerders. Het gaat daarbij om een categorie studenten die langer over hun studie doen dan de nominale tijd, plus een extra jaar voor zowel de bachelor- als de masterfase. Een belangrijk aandachtspunt bij deze studenten is dat zij door hun *studievertraging* financiële problemen veroorzaken. Hoe langer studenten over hun studie doen, hoe meer dit de overheid en onderwijsinstellingen kost (Luken, 2009). Met name vanwege deze financiële gevolgen heeft de overheid zich ten doel gesteld om de uitloopjaren van studenten in het hoger onderwijs terug te dringen. Een van de maatregelen om dit te realiseren is het nieuwe wetsvoorstel binnen de Wet op hoger onderwijs om het collegegeld voor langstudeerders te verhogen (Rijksoverheid, 2011). Daarnaast heeft het ministerie van OCW een meerjarenafpraak gemaakt met de HBO-raad; de overkoepelende vereniging van hogescholen in Nederland die fungeert als een platform voor het versterken van de positie van hogescholen. Twee belangrijke pijlers binnen deze overeenkomst zijn *het verhogen van het studiesucces en de kwaliteit van het onderwijs* (Ministerie van OCW, 2011).

Door het nieuwe wetsvoorstel worden instellingen in het hoger onderwijs gedwongen om na te denken over de vraag hoe men studievertraging kan voorkomen. Studievertraging hangt samen met de begrippen doorstroom en rendement. Een combinatie van deze twee begrippen geeft betekenis aan de term *studiesucces*. In principe geldt hoe beter de doorstroom en hoe hoger het rendement, hoe hoger het studiesucces. Met *rendement* wordt het aantal studenten bedoeld dat (een specifiek onderdeel van) een examenprogramma van een bachelor of masteropleiding heeft behaald (Universitaire Commissie Onderwijs, 2009). Bij *doorstroom* gaat het om de studiesnelheid of in negatieve zin om studievertraging en speelt de *studievoortgang* in termen van tijd die studenten erover doen om de opleiding af te ronden een belangrijke rol. Studiesucces kan worden gedefinieerd door te kijken naar het afronden van (onderdelen van) het examenprogramma in combinatie met de tijd die daarvoor nodig is (tijdsaspect).

Studievoortgang wordt in grote mate bepaald door studentfactoren (Van den Berg & Hofman, 2005). Studenten hebben naast onderwijsdoelstellingen ook hun eigen persoonlijke doelstellingen, bijvoorbeeld actief zijn naast de studie, een leuke tijd hebben, grote vrijheid en werken. Alhoewel het overgrote deel van eerstejaarsstudenten zich voornemen om hun propedeuse in één jaar te halen, lukt dit slechts in geringe mate (Feltzer & Rickli, 2009). Naast studentkenmerken kunnen ook kenmerken van het studieprogramma de studievoortgang beïnvloeden, zoals contacttijd en programmaopzet (Ministerie van OCW, 2011)

Om een reactie te kunnen geven op de hierboven genoemde ontwikkeling is het voor onderwijsinstellingen essentieel om meer kennis en inzicht te verkrijgen over welke maatregelen geschikt zijn om studenten te helpen bij het voorkomen van uitloop bij hun studie. Een conclusie van de Universitaire Commissie Onderwijs (2009) is dat een maatregel om het rendement te verbeteren meestal pas effect heeft als tegelijk ook meerdere andere passende maatregelen worden genomen. Daarom is het noodzakelijk dat mogelijke oplossingen voor het voorkomen van studievertraging worden onderzocht op hun bruikbaarheid en effect.

### 1.1.2. Oplossingsrichtingen

Het ministerie van OCW ziet het *verhogen van de onderwijsintensiviteit* als mogelijke oplossing om de studievertraging tegen te gaan (Rijksoverheid, 2011). Uit onderzoek blijkt dat instellingen in het hoger onderwijs het studierendement van studenten positief kunnen beïnvloeden door het inrichten van een efficiënt curriculum (Van der Hulst & Jansen, 2000). Het aantal behaalde studiepunten hangt volgens hen sterk samen met de inzet en tijd die studenten besteden aan hun studie. Bij een toename van het aantal contacturen per week, nemen de uren zelfstudie per week ook toe<sup>1</sup>. Een kanttekening hierbij is de haalbaarheid van een dergelijke interventie gericht op intensivering van onderwijs. Vaak gaan onderwijsinnovaties gepaard met extra kosten, wat gezien de doelstellingen van de overheid juist niet wenselijk is. De oplossing is pas realistisch wanneer de onderwijsmethoden weinig extra druk leggen op financiële middelen of wanneer de effecten bewezen zijn en de investering kan worden verantwoord.

Een andere mogelijkheid voor het voorkomen van studievertraging is *het intensiever begeleiden van de overstap van vwo naar wo* om de doorstroom in de opleiding en daarmee het studiesucces en het rendement van studenten te vergroten. Universiteiten moeten studenten professionele ondersteuning bieden om succesvol te kunnen studeren. (Gogus & Arikan, 2008). De Onderwijsraad (2008) zegt hierover: “Belangrijk voor succes in de eerste periode in het hoger onderwijs is de mate, waarin een student zich verbonden voelt met een instelling, zowel in professioneel/academisch als in sociaal opzicht” (p. 10).

Behalve de sociale en academische integratie en de verhouding tussen zelfstudie en contacttijd, worden ook de kwaliteit van de instructie en de studiebegeleiding genoemd in een checklist van maatregelen die van invloed zijn op het rendement van Hoger Onderwijs. (Universitaire Commissie Onderwijs, 2009).

Aan de Universiteit van Twente is “Leren Leren” binnen de bacheloropleiding Technische Bedrijfskunde (TBK) als oplossing voor het beschreven probleem ingevoerd. In dit onderzoek wordt gekeken in hoeverre het gebruikte model effectief is.

## 1.2. Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport beschrijft in het eerstvolgende hoofdstuk wat het project “Leren Leren” inhoudt en wat het LGM-principe is. Ook gaat dit hoofdstuk in op de onderzoeksperspectieven en op welke specifieke onderzoeksthema’s er zijn vastgesteld. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet toegelicht, waarbij de drie hoofdvragen samen met de bijbehorende onderzoeksontwerpen en -methoden uiteengezet worden.

Tabel 1. Overzicht onderzoeken.

Onderzoek	Kwantitatief	Kwalitatief
A.	Lange termijn effect	
B.	Implementatie	
C.		Perceptie docenten

---

<sup>1</sup> Het effect treed op tot er een maximum aantal uren studie per week bereikt is.

Het betreft ten eerste het onderzoek naar het lange termijn effect van het LGM-principe op de studieprestaties van TBK-studenten. Vervolgens komt het onderzoek naar de implementatie van het project “Leren Leren” in de vakken aan bod. Als laatste komt de perceptie van de docenten aan de orde (zie tabel 1). In hoofdstuk 4 zijn per onderzoek de resultaten weergegeven. Het rapport sluit af met een hoofdstuk over de bevindingen, een reflectie op de uitvoering van de onderzoeken en diverse aanbevelingen.

## 2. Probleembeschrijving en rationale

### 2.1. Project “Leren Leren”

In het verlengde van de in de aanleiding genoemde oplossingen voor het vergroten van studiesucces heeft de opleiding Technische Bedrijfskunde (TBK) binnen de Universiteit Twente haar eigen interventie toegepast. De opleiding constateerde dat in de periode tussen 2002 en 2009 studenten onvoldoende studiesnelheid bereikten. De behaalde rendementen lagen naar maatstaven van de opleiding ver onder de norm. Slechts 15% tot 20% haalde het nominale aantal studiepunten van 60 European Credits in het eerste jaar (Pol, 2012.). Om hier verandering in aan te brengen stelde de opleiding zich tot doel om de studievoortgang actiever te bevorderen en de rendementen te verhogen. In 2008 is de opleiding daarom van start gegaan met het Leerling-Gezel-Meester-principe (LGM-principe) bij de begeleiding van eerstejaars studenten.

#### 2.1.1. LGM-principe

Het LGM-principe komt van oorsprong uit de tijd van de oude ambachtsgilden waar nieuwe werklieden (leerlingen) hun beroep gaandeweg eigen maakten door de kunst af te kijken bij leerlingen met enige ervaring (de gezellen) en experts (de meesters) die in dezelfde werkplaats bezig waren met het leren, overdragen en uitoefenen van hun beroep (zie afbeelding 1). Leerlingen konden zich zodoende het vak eigen maken in een omgeving waar zij hun eigen kennis en ervaringen direct konden toepassen en tegelijkertijd konden meekijken met het werk van de meer ervaren werklieden.

Afbeelding 1. Werkplaatsleren.

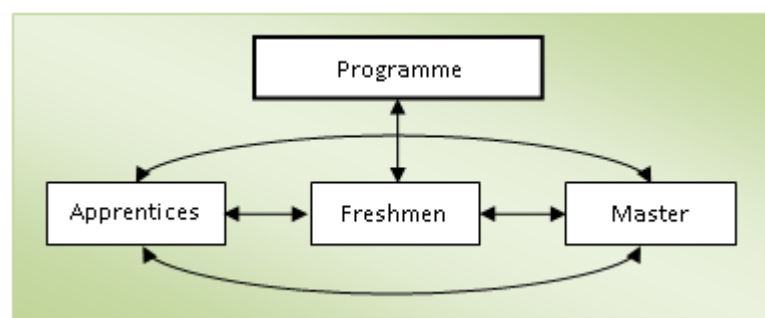


In Nederland stammen de oudste gilden met het leren in werkplaatsen volgens het LGM-Principe uit de Middeleeuwen, zo omstreeks 1300 na Christus (Dekker, 1992). Gaandeweg kreeg dit eenvoudige leersysteem ook een plek buiten het werkveld en de beroepsgroepen van de oude ambachtsgilden en werd het in de context van een meer academische omgeving met name toegepast binnen de medische wereld en gezondheidszorg. In 2005 heeft het LGM-principe als onderwijsmodel de opleiding informatica van de Radboud Universiteit Nijmegen geïnspireerd tot toepassing in het wetenschappelijk onderwijs. Uit hun ervaring is gebleken dat het principe geschikt is voor de beginfase van universitaire studies mits er een balans is tussen theorie- en praktijkonderdelen. (Wupper, 2007). Volgens Vermunt (1992) zijn de kenmerken van het LGM-principe dat leren verloopt volgens elkaar steeds afwisselende leeractiviteiten. Leren zo is Kolb (1984) van mening, verloopt optimaal wanneer de leeractiviteit overeenkomt met de fase, waarin de lerende zich bevindt. Het gaat om een cyclus, waarin de volgende leeractiviteiten aan bod komen:

- Nieuwe kennis opnemen
- Oefenen
- Kritisch reflecteren
- Leren door te oefenen, zoals uitleggen van het geleerde aan anderen

Bij TBK is naar aanleiding van onvrede over de rendementen en de zelfredzaamheid van bij eerstejaars studenten binnen een academische leeromgeving, het LGM-principe door middel van het project “Leren Leren” in het onderwijs geïmplementeerd (zie figuur 1). Het concept “Leren Leren” veronderstelt dat studenten hun manier van leren en hun studieresultaten kunnen verbeteren (Vroonhoven, 1996). Volgens Kaldeway (1999) houdt “Leren Leren” in dat studenten zich een houding aanleren, waardoor zij in staat zijn om nieuwe kennis, inzichten en/of vaardigheden op te doen, wanneer zij nog niet hierover beschikken. Het “Leren Leren” kan betrekking hebben op verschillende (studie)vaardigheidsgebieden waar studenten zich in dienen te ontwikkelen. Het kan gaan om zelfstandig leren leren of leren communiceren, maar bijvoorbeeld ook tot leren reflecteren op het eigen leergedrag.

Figuur 1. Leerling-Gezel-Meester-Principe (Pol, 2012).



Het project “Leren Leren” binnen TBK heeft de intentie om bij te dragen aan een versnelde start tot bewustwording van persoonlijk studiesucces door zelfsturing en zelfregulatie van de student. Het project beoogt twee doelen:

- A. studiesucces vergroten
- B. vergroten van zelfgestuurd leergedrag van TBK-studenten tijdens hun eerste semester

Het model in figuur 1 was leidend voor de opzet van een 15-tal georganiseerde themabijeenkomsten. Studieplanning, tips en tricks voor het tentamen en presenteren zijn voorbeelden van thema's die in deze bijeenkomsten werden behandeld. In het model komt het LGM-principe tot uitdrukking. Leerlingen, gezellen en meesters hebben ieder hun eigen unieke rol en kunnen door interactie met elkaar tijdens de thema- en werkbijeenkomsten continue bijdragen aan het individuele en gezamenlijke leerproces, waardoor ze hun expertiseniveaus versterken.

- **Leerling:** eerstejaars student die centraal staat in het project “Leren Leren”. De leerling leert door het afkijken en uitproberen van studievaardigheden van de gezellen en meesters. Door individuele voorkennis en eerdere onderwijservaringen te delen draagt een leerling ook bij aan vorming en verbetering van de opleiding.
- **Gezel:** tweedejaars student die als ‘junior’ ervaringsdeskundige de eerstejaarsstudenten begeleidt en op een laagdrempelige manier toegankelijk is voor uiteenlopende (studie)vragen.
- **Meester:** expert op een specifiek studievaardigheidsgebied, zoals een docent of studieadviseur.
- **Programma:** Het eerstejaars curriculum van de bacheloropleiding TBK vormt de onderwijscontext.

Concreet houdt het LGM-Principe in dat bij aanvang van de studie, eerstejaars studenten vanaf het eerste kwartiel iedere week intensief worden begeleid door speciaal hiervoor getrainde tweedejaars studenten en door verschillende stafleden vanuit de opleiding, zoals docenten en de studievoordinator. Tijdens verschillende groepssessies, waarin steeds een ander studievaardigheidsthema aan bod komt, krijgen de studenten een leeromgeving aangeboden, waardoor zij zich op sociaal en academisch vlak kunnen ontwikkelen. Deze leeromgeving is voor het grootste deel afhankelijk van de interactie tussen en input van de betrokkenen.

## **2.2. Effecten van “Leren Leren”**

### *2.2.1. Onderwijsinterventies*

Veel pogingen om vernieuwingen door te voeren in het onderwijs staan onder druk van grote ambities en verwachtingen van de overheid, terwijl weinig extra middelen beschikbaar worden gesteld om de onderwijsinnovatie tot stand te brengen. Het is dus noodzakelijk dat men kan terugrijpen op wetenschappelijk bewijs van positieve effecten van geïmplementeerde interventies. SURFfoundation (2011) heeft onderzoek gedaan naar het evalueren van innovatieve projecten in het hoger onderwijs en concluderen dat om op wetenschappelijke wijze de effecten van de onderwijsinnovatie vast te kunnen stellen er voldoende gegevens beschikbaar moeten zijn en er er gewerkt moet worden met een controlegroep.

Van den Akker (2005) bekijkt het implementeren van onderwijsinterventies vanuit de hoek van het curriculum zelf. Hij beschouwt het curriculum als een set van onderling aaneengeschaalde componenten, waaronder de inhoud, de rol van de docent en de leeractiviteiten. Doordat deze, zoals bij een spinneweb onlosmakelijk verbonden zijn, heeft hervorming bij één van de componenten gevolgen voor alle andere componenten. Een onderwijswijziging beïnvloed automatisch andere elementen binnen het onderwijs en brengt hierdoor verandering(en) teweeg in het leerproces van de student (Thijs & Van den Akker, 2009).

Uit ander onderzoek van Van den Akker (2005) kan een onderwijsinterventie succesvol zijn wanneer deze gezien wordt als een proces, waarin continue aanscherping plaats blijft vinden van een ingevoerd prototype in plaats van een implementatie van de onderwijsvernieuwing alsof deze af is. Bovendien dient er gebruik te worden gemaakt van alle betrokkenen binnen het onderwijs. Voor docenten betekent dit dat zij in het proces van innoveren ook zelf als professionals de mogelijkheid dienen te krijgen om mee te ontwikkelen en zich aan te passen op nieuwe vaardigheden of houdingen waar zij door de interventie op worden aangesproken. Verwacht wordt dat bij de geïmplementeerde variant van “Leren Leren” de rol van docenten meer verschuift van instructeur naar coach en dat zij dit in hun begeleiding aan de studenten merken.

Voor het onderzoek heeft dit tot gevolg dat er enerzijds in bredere zin is gekeken naar de effecten van “Leren Leren” en het onderzoek qua opzet meer op longitudinale wijze is vormgegeven. Anderzijds wordt het succes van (her)ontwerpen van onderwijs meer procesmatig en vanuit het perspectief van de docenten bekeken. Effecten van de invoering van het LGM-principe worden hierbij op meer kwalitatieve wijze in kaart gebracht.

### 2.2.2. Projectdoelen in relatie tot onderzoek

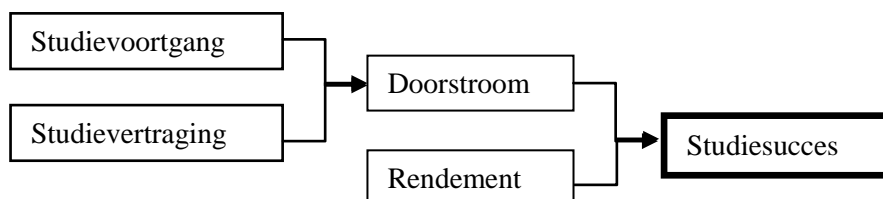
Het project “Leren Leren” heeft twee duidelijke doelstellingen, waar de onderzoeksdoelen zoveel mogelijk op aan zullen sluiten. Per doelstelling wordt hierna de relatie tot het onderzoek beschreven.

#### A. Studiesucces

In dit onderzoek wordt met name gekeken naar het eerste doel van het project ‘vergroten van studiesucces’ vanwege het meetbare karakter. Door Pol (2012) zijn indicatoren vastgesteld in termen van rendement om te beoordelen of dit doel bereikt was. Voor dit onderzoek en het meten van de variabele ‘studiesucces’ zijn deze indicatoren verder geoperationaliseerd tot een kwantitatieve maatstaf.

Figuur 2 laat zien dat studiesucces nauw samenhangt met studievoortgang ofwel de doorstroom en het rendement (Universitaire Commissie Onderwijs, 2009). Om studiesucces te meten is het dus van belang om doorstroomgegevens te bestuderen en om te achterhalen hoe het met het rendement gesteld is. Zo is de kans dat studenten uitvallen groter in het eerste jaar van de studie (Ministerie van OCW, 2011) Ook neemt de uitval toe wanneer zij meer hertentamens nodig hebben en blijkt uit de literatuur dat studenten die minder tentamenpogingen nodig hebben voor hun tentamens, significant meer studiepunten behalen (Godor, 2012).

Figuur 2. Doorstroom en rendement als belangrijkste elementen van studiesucces.



### *B. Vergroten zelfgestuurd leergedrag*

Voor het evalueren van het behalen van de tweede doelstelling (vergroten van zelfgestuurd leergedrag) is een meer kwalitatieve aanpak van toepassing. Studenten kunnen door middel van het aanleren of verbeteren van specifieke studievaardigheden indirect ook hun zelfsturend leergedrag verbeteren. Binnen dit onderzoek wordt gekeken of het project “Leren Leren” bijdraagt aan dit doel. Hiervoor wordt in de opzet van het onderzoek onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten werkvormen. De gedachte hierbij is dat actieve onderwijsvormen kunnen helpen om het zelfsturend leergedrag te stimuleren. Tevens is er aandacht voor de perceptie van docenten met betrekking tot de succesmarginen van dit tweede projectdoel.

## **2.3. Onderzoeksperspectieven**

### *2.3.1. Lange termijn effect*

De verwachting bij effecten van “Leren Leren” is dat er een effect is van de invoering van het LGM-principe op de studievoortgang. De opleiding TBK heeft hiernaar in 2009 onderzoek verricht en heeft zich daarbij gericht op de korte termijn effecten. Hiervoor werden de studieprestaties met betrekking tot het eerste studiejaar onderzocht. Uit de resultaten is onder meer naar voren gekomen dat het gemiddeld aantal behaalde EC’s van eerstejaars studenten die vanaf 2008 aan “Leren Leren” hebben deelgenomen gemiddeld bijna 5 EC hoger ligt dan bij eerdere studentengroepen die niet hebben deelgenomen aan “Leren Leren” (Pol, 2012). Een opmerking die hierbij gemaakt dient te worden is dat alhoewel er in het rapport geconcludeerd wordt dat het project “Leren Leren” succesvol was op het punt van vergroten van het studiesucces, deze resultaten niet significant zijn bewezen.

Wel vaker zijn er rendementsverhogende interventies bedacht die een tijdelijk effect laten zien, zoals het project “Leren Leren”, maar de interesse van dit onderzoek is de houdbaarheid van de interventie. SURFfoundation (2011) beaamt dat een onderwijsinterventie pas de werkelijke effecten laat zien op de lange termijn. Zij noemen als indicatoren hogere studenttevredenheid en meer efficiëntie of effectiviteit van het onderwijs.

Met het oog op onder meer nieuwe wetgeving rondom langstudeerders, is het wenselijk dat de ontworpen interventie ook in latere jaren van de bacheloropleiding een positieve invloed kan laten zien op de studievoortgang. De voorspelling is dat implementatie van het LGM-principe niet alleen een korte termijn effect biedt, maar een duurzame verandering teweegbrengt.

Dus niet alleen de voortgang in het eerste studiejaar zegt iets over de effecten van de interventie, met als gevolg dat in dit onderzoek ook de resultaten van het tweede studiejaar zullen worden meegenomen.

### *2.3.2. Herontwerp “Leren Leren”*

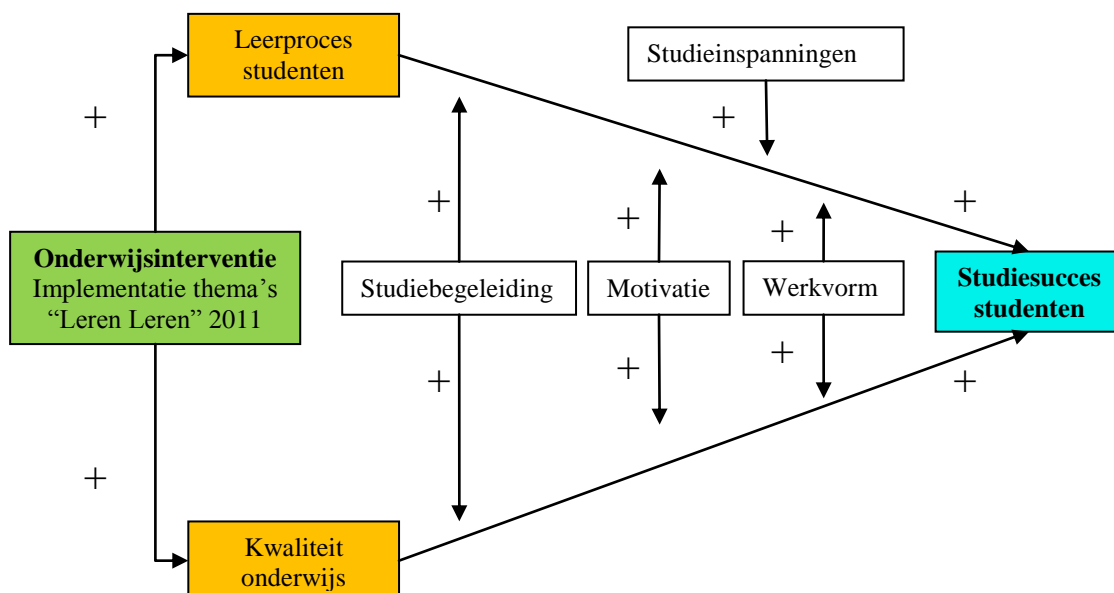
Volgens de onderwijsraad stappen instellingen langzaam maar naar een onderwijsmodel, waarin intensiever onderwijs wordt gegeven (Onderwijsraad, 2008). Kenmerk van dit onderwijs is dat het gericht is op een betere relatie tussen studenten onderling enerzijds en tussen studenten en hun opleiding anderzijds.

Vanaf de uitrol in 2008 heeft het project “Leren Leren” zich verder ontwikkeld tot een faculteitsbrede aanpak, waarbij het LGM-principe in alle eerstejaarscurricula van bacheloropleidingen binnen de faculteit Management en Bestuur is geïmplementeerd. De opleiding TBK zelf heeft in het herontwerp van 2010 een intensievere onderwijsaanpak gehanteerd, waarbij enkele thema’s van “Leren Leren” werden gekoppeld aan de inhoud van

een viertal eerstejaars TBK-vakken binnen het eerste en tweede kwartiel (zie bijlage 1). Studenten hebben binnen deze nieuwe variant van het project de mogelijkheid om bonuspunten te verdienen door het uitvoeren van een aantal opdrachten en het actief deelnemen aan “Leren Leren”-bijeenkomsten.

Met het implementeren van de thema’s van “Leren Leren” in de eerstejaars vakken, wordt door TBK nog verder vormgegeven aan het intensiveren van onderwijs en het vergroten van studiesucces (Pol, 2012). Met het oog op recente acties van de overheid om binnen het hoger onderwijs de studievertraging zoveel mogelijk in te perken is het de vraag of dit herontwerp ook daadwerkelijk tot een verhoogd studiesucces leidt. De veronderstelde relaties tussen de onderzoeksvariabelen zijn in figuur 3 in samenhang geplaatst en worden hieronder verantwoord.

Figuur 3. Veronderstelde relaties tussen de variabelen van het onderzoek naar docentperceptie.



Een aantal bevindingen in de literatuur en conclusies uit eerder onderzoek doen vermoeden dat de implementatie van thema’s van “Leren Leren” positief van invloed is op het *studiesucces van studenten*. Ten eerste wordt verwacht dat het implementeren van thema’s binnen de vakken positieve gevolgen heeft voor zowel de *kwaliteit van het onderwijs* als het *leerproces van de studenten* TBK. Ten tweede wordt verwacht dat zowel de kwaliteit van het onderwijs als ook het leerproces van studenten positief van invloed is op het studiesucces, waarbij de voorspelling is dat de drie variabelen *studiebegeleiding*, *motivatie* en *werkvorm* op hun beurt positieve invloed uitoefenen op deze relaties en zodoende een indirecte positieve bijdrage leveren aan het studiesucces van studenten. Tenslotte wordt verwacht voor de variabele *studieinspanningen* dat deze positief bijdraagt aan de relatie tussen het leerproces van de studenten en het studiesucces. Hieronder volgt nadere uitleg over de theorieën die de veronderstelde relaties onderbouwen.

### *Leerproces studenten.*

Van Camp, van Thielen, Storms, & Schrooten (2009) benoemen in hun onderzoek de invloed van studentkenmerken op de studieprestaties en constateren dat verschillende factoren een direct of indirect effect hebben op de slaagkansen. De slaagkans wordt gezien als een voorwaarde voor studievoortgang en studiesucces. De veronderstelling hierbij is hoe efficiënter het leerproces, hoe hoger het studiesucces.

### *Kwaliteit onderwijs*

Onder kwaliteit van het onderwijs wordt onder andere verstaan: ‘De mate van tevredenheid van de gebruikers van het onderwijs’ (Creemers & Sleegers, 2003). Met gebruikers worden op de eerste plaats de studenten bedoeld, maar kunnen ook de docenten zijn. Binnen de context van TBK wordt aangenomen dat de implementatie van een thema van “Leren Leren” binnen een specifiek vak de tevredenheid over dat vak beïnvloed. De aanname die hierbij wordt gedaan is hoe beter de kwaliteit, hoe hoger het studiesucces.

### *Studiebegeleiding*

De onderwijsraad (2008) noemt studiebegeleiding als een van de factoren die samenhangen met succes in het eerste jaar van een studie in het hoger onderwijs. Ook is bewezen dat studiebegeleiding een effect heeft op de slaagkansen van studenten (Van Camp, van Thielen, Storms, & Schrooten, 2009). Binnen de faculteit MB vindt de studiebegeleiding met name plaats door de studieadviseur en door de docenten. De studieadviseur richt zich in de begeleiding vooral op de ondersteuning bij algemene studiethema's, terwijl de docent zijn support geeft door vakinhoudelijke begeleiding.

Vanwege de kleinschaligheid van het onderwijs binnen de universiteit Twente biedt de docent echter ook veel persoonlijke begeleiding en is het contact met studenten intensiever. De docent communiceert regelmatig één op één met de student en geeft individueel feedback. Doordat zij individueel en met de nodige persoonlijke aandacht begeleid worden, zijn studenten hierdoor tevredener over het onderwijs. In het verlengde hiervan toont een onderzoek naar studeerbaarheid van Rutten (2009) aan dat docenteigenschappen invloed hebben op de mate, waarin het onderwijsaanbod werkelijk bijdraagt. De rol van de docent is dus zeer belangrijk in het leerproces van de student.

### *Motivatie*

Binnen de Rijksuniversiteit Groningen deed Bruinsma (2003) onderzoek naar de effectiviteit van context-, proces- en inputfactoren op academische prestatie. Uit haar conclusie blijkt onder meer dat in het hoger onderwijs de motivatie van de student van belang is voor een goede studievoortgang. In de scriptie van Huurderman (2009) wordt de relatie tussen prestatie-motivatie en studieresultaten aangetoond. Een student kan gemotiveerd zijn om de studiepunten van een vak binnen te halen, maar kan tegelijkertijd zich niet gemotiveerd voelen om zich inhoudelijk te verdiepen in de leerstof van het vak. Dit onderscheid wordt meegenomen in het onderzoek.

### *Werkvorm*

Een duidelijk kenmerk van het onderwijs is de werkvorm. Er zijn verschillende onderwijsvormen te onderscheiden binnen het hoger onderwijs, zoals hoorcolleges, zelfstudie, werkcolleges, practica, groepsopdrachten, enz. (Smuling, Brants, & Pilot, 1990; Milius, Oost,

Holleman, 2001; Ten Dam, Van Hout, Terlouw, & Willems, 1997). Daarnaast is het type contacturen (passief of actief) van invloed op de studievoortgang (Van den Berg & Hofman, 2005).

Het onderwijs binnen TBK is op een gevarieerde manier vormgegeven. Zo worden er vakken aangeboden met practica en intensieve groepsopdrachten en andere vakken zijn ingericht met hoorcolleges of werkcolleges of een combinatie daarvan. Uit literatuur blijkt dat het type contacturen van invloed is op de studievoortgang. Passieve lesvormen, zoals een traditioneel hoorcollege dragen in mindere mate bij aan de vereiste studievoortgang dan actieve lesvormen met bijvoorbeeld meer interactieve elementen (Van den Berg & Hofman, 2005). Tevens blijkt dat er door studenten minder studiepunten worden behaald naarmate er meer theoretische vakken worden gegeven (Van der Hulst & Jansen, 2000).

Deze bevindingen leiden er toe dat verwacht wordt dat er door de actievere aanpak door middel van het implementeren van het LGM-principe in de vakken een positief effect optreedt op de studieprestaties. In het onderzoek naar implementatie wordt de relatie tussen het type vak (actief of passief) en de effecten op de studieprestaties meegenomen.

Een andere invalshoek betreft de interactie tijdens de colleges. Vanwege het feit dat interactie een onmisbaar element is voor een actieve studiehouding en het invloed heeft op studieresultaten (Bonito, 2004), wordt in het onderzoek gelet op de mate van interactie. Er wordt vanuit gegaan dat hoe meer interactie er plaatsvindt, hoe actiever de werkvorm is en hoe positiever het effect van de werkvorm is op het leerproces, op de tevredenheid en daarmee uiteindelijk op studiesucces.

### *Studie inspanningen*

Uit onderzoek van de Onderwijsraad (2008) blijkt dat de inzet bij en deelname aan het onderwijs tijdens de studie van cruciaal belang is voor studiesucces. Tevens is een van de bevindingen uit het onderzoek van Van den Berg & Hofman (2005) dat de hoeveelheid tijd die studenten besteden aan de studie (zowel in actieve als passieve zin) een positief effect heeft op studiesucces. Studie inspanningen zijn een belangrijk onderdeel van het leerproces van een student. Verwacht wordt daarom dat de studenten die meer uren studie aan het vak besteden betere studieprestaties behalen wat positief bijdraagt aan hun leerproces en aan hun studiesucces.

#### *2.3.3. Voorkennis*

In het meest eenvoudige scenario zou een effect direct en alleen terug te leiden zijn naar de invloed van het project “Leren Leren”. Echter het is denkbaar dat ook andere factoren er voor zorgen dat studenten betere of juist minder goede studieprestaties behalen. Meest toepasselijk in het kader van dit onderzoek is de invloed van de vwo-voorkennis van de student op de studieprestaties binnen het wo. De Gruijter, Yildiz, en ‘t Hart (2005) hebben op basis van onderzoek geconstateerd dat er samenhang bestaat tussen vwo-cijfers en wo-studiesucces. Het vwo-eindexamencijfer kan daarbij gezien worden als een voorspeller van de studieprestaties op het wo.

Voor het goed kunnen interpreteren van de resultaten van dit onderzoek is het uiteraard wenselijk om te weten te komen of deze invloed ook geldt voor de beoogde onderzoeksgroepen. Door de beperkte omvang van dit onderzoek was het niet mogelijk om de invloed van deze factoren te onderzoeken en is er geen correctie uitgevoerd op de voorkennis.

Met de gekozen onderzoeksopzet wordt in eerste instantie het duurzame effect van het LGM-principe op de studieprestaties gemeten. Het doel van dit onderzoek is dan ook niet om te weten te komen in hoeverre het effect ook toegeschreven kan worden aan andere factoren.

Voor een verdere verdieping van het onderzoek is het mogelijk om in een later stadium het bepalen van de invloed van voorkennis alsnog mee te nemen.

De overstap die studenten maken van vwo naar wo, ongeacht welke voorkennis zij meenemen, wordt gezien als een uitgangspunt voor begeleiding, waarbij het LGM-principe wordt toegepast. Studenten worden binnen “Leren Leren” op hun eigen startniveau begeleid en ondersteund naar het aanleren van een academische houding.

#### **2.4. Onderzoeksthema's**

In dit onderzoek wordt gezocht naar een antwoord op de vraag of het project “Leren Leren” met het LGM-principe als hoofdzakelijk onderwijsmodel, positief bijdraagt aan het verbeteren van het studiesucces van studenten TBK en het vergroten van hun zelfgestuurd leergedrag. Door eerder onderzoek is bekend dat het LGM-principe een positief effect heeft op de korte termijn. Met dit onderzoek wordt het lange termijn effect achterhaald.

Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar het herontwerp van het project “Leren Leren”, waarbij een actievere onderwijsaanpak is gerealiseerd binnen het eerstejaars curriculum van TBK. Hierbij wordt nagegaan of de studievoortgang positief wordt bevorderd door de inzet van actievere werkvormen in vakken en wordt de perceptie van docenten op de effecten van deze intensievere variant van “Leren Leren” onderzocht.

#### **2.5. Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie**

Met het onderzoek naar mogelijke effecten van het LGM-principe wordt getracht inzichten in te winnen om bij te dragen aan de volgende onderzoeksterreinen:

- De effectiviteit en bruikbaarheid van het LGM-principe als onderwijskundig model voor het bevorderen van studiesucces in het hoger onderwijs.
- Onderzoek naar instrumenten ter bevordering van een soepele overstap van vwo naar wo.

Tevens wordt met de uitkomsten op het onderzoek een aanvulling op de discussies rondom de volgende maatschappelijke thema's beoogd:

- Wat zijn (succesvolle) interventies voor het inperken van studievertraging binnen het wetenschappelijk onderwijs?
- Hoe kan uitval van studenten worden verminderd?
- Op welke wijze kan het studiesucces in het eerste jaar worden vergroot?
- Kan “Leren Leren” het invoeren van een bindend studieadvies onnodig maken of zelfs voorkomen?

### 3. Onderzoekopzet

#### 3.1. Onderzoeksvragen

In het huidige onderzoek staan drie onderzoeksvragen centraal (zie tabel 2). De eerste onderzoeksvraag betreft een vraag over de duurzaamheid van het positieve effect van het LGM-principe op het studiesucces, zoals onderbouwd in het voorgaande hoofdstuk. De tweede en derde onderzoeksvragen richten zich op het herontwerp van het project “Leren Leren” in 2010.

Tabel 2. Onderzoeksvragen.

	Onderzoeksvraag	Korte omschrijving
A.	Wat zijn de lange termijn effecten van het LGM-principe op het studiesucces <sup>2</sup> van studenten TBK?	Lange termijn effect
B.	Wat zijn de effecten van de in eerstejaars TBK-vakken geïmplementeerde thema's van “Leren Leren” op het studiesucces van studenten TBK.	Implementatie
C.	Wat is de subjectieve waarneming van de TBK-docenten met betrekking tot de effectiviteit van de geïmplementeerde thema's van “Leren Leren” op het studiesucces van eerstejaars studenten TBK?	Perceptie docenten

#### 3.2. Onderzoeksontwerp

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen worden de volgende onderzoeken opgezet en uitgevoerd (zie tabel 3).

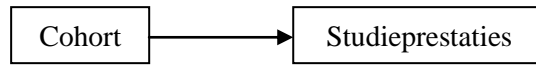
Tabel 3. Onderzoeksontwerp.

Onderzoeksgroep	Onderzoeksvraag A	Onderzoeksvraag B en C
Cohort 2006 + 2007	$(O^1)$	$O^3$
Cohort 2008 + 2009	$(X^1 +) X^2$ $(O^2)$	$O^4$
Cohort 2009		$O^5$
Cohort 2010		$X^3$ $O^6$
B1-Docenten TBK		$O^7$

In vervolg op eerder onderzoek ( $X^1$ ) naar de *korte* termijn effecten van “Leren Leren” op studieprestaties ( $O^1 + O^2$ ) door Pol (2012), wordt in dit onderzoek ( $O^3 + O^4$ ) gekeken naar de *lange* termijn effecten van het project “Leren Leren” ( $X^2$ ) op de studieprestaties. Daarbij wordt de samenhang tussen de afhankelijke variabele ‘studieprestaties’ en de onafhankelijke variabele ‘cohort’ gemeten (zie figuur 4).

<sup>2</sup> Onder studieprestaties worden verstaan de behaalde studieresultaten, European Credits en studie-uitval. Bijbehorende indicatoren worden beschreven in § 3.3.1.

Figuur 4. Veronderstelde samenhang tussen de variabelen binnen het onderzoek naar de lange termijn effecten van het LGM-principe op het studiesucces.



Bij de variabele cohort kan een onderscheid worden gemaakt tussen wel en geen deelname aan het project “Leren Leren”. Als onderzoeksontwerp wordt hierbij een ‘Posttest Only Control Group Design’ gebruikt (Campbell & Stanley, 1963).

In onderzoek B wordt met eenzelfde onderzoeksontwerp gekeken naar de effecten van de geïntegreerde versie van het LGM-principe ( $X^3$ ). Hiertoe wordt de samenhang bepaald tussen de onafhankelijke variabele ‘cohort’ en de afhankelijke variabele ‘studieprestaties’. Het kenmerk waarmee de onderzoeksgroepen zich van elkaar onderscheiden en op basis waarvan vergelijking plaatsvindt, is wel of geen geïntegreerde thema’s van “Leren Leren” in eerstejaars TBK-vakken ( $O^5 + O^6$ ).

Tenslotte wordt middels een evaluatief onderzoek ( $O^7$ ) gekeken in hoeverre de perceptie van docenten de uitkomsten bij onderzoeksvraag B versterken of juist afzwakken. Dit gebeurt door het verzamelen van gegevens middels vraaggesprekken met de docenten van vakken van het eerste jaar van de bacheloropleiding TBK ( $O^5$ ). In onderzoek C wordt getoetst of er samenhang bestaat tussen de afhankelijke variabele ‘studiesucces’ en de implementatie van de thema’s van “Leren Leren”, met als onafhankelijke variabelen de ‘kwaliteit van het onderwijs’ en het ‘leerproces van studenten’ worden meegenomen. Verder is er een verwachte invloed van de onafhankelijke variabelen studie-inspanningen, studiebegeleiding, motivatie en werkvorm. In de volgende paragrafen worden alle onderzoeken en variabelen verder beschreven.

### 3.3. Onderzoeksmethode lange termijn effect

#### 3.3.1. Beschrijving onderzoek

De voor dit kwantitatieve onderzoek ontwikkelde maatstaf voor het bepalen van studiesucces bestaat uit twee indicatoren, te weten *studieprestaties* en *studie-uitval*. De volgende definities worden gehanteerd voor een kwantitatieve analyse van gegevens over de lange termijn;

#### A. Studieprestaties

Onder studieprestaties wordt verstaan de resultaten die studenten behalen op de vakken in termen van gemiddelde cijfers en in termen van behaalde European Credits (EC). Deze twee maten zijn onderling samenhangend en zijn de meest voor de hand liggende kwantitatieve gegevens die beschikbaar zijn. Wanneer een student een cijfer van 6 of hoger heeft behaald, wordt het vak afgerond en worden EC toegekend. Een EC staat voor een studielast van 28 studie-uren. Dit omvat onder andere groepsopdrachten, colleges en individuele studie-activiteiten, zoals zelfstudie en voorbereiding voor het tentamen. Binnen het curriculum van TBK geldt dat alle eerste en tweede jaarsvakken een waarde van 5 EC hebben. Opgeteld kan een student in een studiejaar 60 EC behalen voor het verplichte pakket vakken.

Zowel de gemiddelde cijfers als de EC maken deel uit van de maatstaf voor studiesucces, omdat beide eenheden een waardevolle manier belichten voor het bepalen van het niveau van studiesucces. Hieronder worden beide onderdelen nader toegelicht.

### *Gemiddelde cijfers*

De gemiddeld cijfers hebben betrekking op behaalde resultaten op de vakken van studenten uit de B1 en B2 fase van TBK. In dit onderzoek worden de cohorten 2006 tot en met 2009<sup>3</sup> meegenomen, zodat ruime vergelijking kan plaatsvinden tussen groepen studenten die wel hebben deelgenomen en studenten die niet hebben deelgenomen aan “Leren Leren”. Het Nederlandse beoordelingssysteem voor het toekennen van een cijfer wordt ook binnen de opleiding TBK gehanteerd, wat betekent dat de studieprestaties zijn uitgedrukt in cijfers op basis van een 10-puntsschaal. Op de twee volgende manieren zijn de gemiddelde cijfers berekend;

1. **Gewogen:** het gemiddelde cijfer op basis van de uitkomsten op *alle* tentamenpogingen die de student benut om het desbetreffende vak af te ronden.

Aan de hand van de gewogen score kan een uitspraak worden gedaan over het succes van de prestatie en tegelijkertijd over de inspanningen die de student heeft geleverd om dit succes te bereiken. Het gewogen gemiddelde geeft zodoende informatie over de waarde van het behaalde cijfer. De opleiding TBK ziet het liefst dat studenten zich van het begin af aan voor hun vakken inspannen en minder tentamenpogingen nodig hebben om de studiepunten te behalen. Hoe sneller studenten vakken afronden, hoe beter de doorstroom en hoe hoger het studiesucces. Met de gewogen rekenmethode wordt hier op nauwkeurige wijze naar gekeken, waardoor beter zichtbaar wordt welk effect het LGM-principe heeft op studiesucces.

2. **Ongewogen:** op basis van het *hoogst behaalde cijfer* voor het desbetreffende vak, waarmee steeds één tentamenpoging in de berekening is meegenomen.

Deze invalshoek wordt gekozen naast de gewogen methode om te bepalen of de gemiddelde score bij het achterwege laten van de waardering voor studiesnelheid een afwijkend effect laat zien. Wanneer grote verschillen geconstateerd worden tussen de gewogen en ongewogen methode, is meteen duidelijk dat de resultaten niet eenduidig geïnterpreteerd kunnen en mogen worden. In de conclusie is op dat moment nuancering noodzakelijk. Het dubbele systeem draagt bij aan de betrouwbaarheid van de maatstaf.

Er wordt nog een tweede onderscheid gemaakt bij het berekenen van de gemiddelde cijfers. Enerzijds worden de gemiddelden berekend aan de hand van de resultaten op de eerste twee geregistreerde tentamenpogingen en anderzijds worden alle geregistreerde tentamenpogingen meegenomen. Elk jaar worden twee tentamenmomenten gepland. De eerste mogelijkheid is vlak na het kwartiel, waarin het vak wordt gegeven en een kwartiel later vindt de herkansing plaats. Lukt het de student niet om binnen deze twee pogingen het vak af te ronden, dan moet uitgeweken worden naar tentamenmomenten van een jaar later. Voor de maatstaf wordt daarom de grens getrokken tussen de categorie alle tentamenpogingen en maximaal twee tentamenpogingen.

Overigens wordt door het gekozen onderscheid tegelijkertijd ingespeeld op de in 2011 ingevoerde onderwijsregeling van de Universiteit Twente, waarbij studenten worden aangestuurd om binnen twee tentamenpogingen hun vak af te ronden (Examencommissie MB, 2012). De opleiding TBK heeft ook met deze regeling te maken. De maatstaf geeft de

---

<sup>3</sup> Zie bijlage 1.

opleiding inzicht in de gemiddelde scores van TBK-studenten op basis twee tentamenpogingen, waardoor alvast geanticipeerd kan worden op het studiesucces van cohorten na 2010.

Zoals hierboven uiteengezet is het uitgangspunt dat studenten zo snel mogelijk hun vakken dienen af te ronden, zodat er een hogere studiesnelheid behaald wordt en ook het studiesucces hoger is. Studenten zullen echter lager scoren op basis van alleen de eerste twee tentamenpogingen. Dit komt omdat er tot aan dat peilmoment minder studenten succesvol zullen zijn dan wanneer gerekend wordt met meer pogingen om het vak te kunnen halen.

Door te kiezen voor een tweedeling kan enerzijds het studiesucces gemeten worden in termen van studiesnelheid en anderzijds in termen van de waarde van het studiesucces op de lange termijn. In beide gevallen biedt de rekenmethode een waardevolle invalshoek en sluit het aan op verschillende standpunten binnen dit onderzoek.

### *European Credits*

Voor de European Credits (EC) worden andere definities gehanteerd dan bij de gemiddelde cijfers. De eerste maat voor het bepalen van het studiesucces door middel van de behaalde EC is de som van alle geregistreerde EC. Zo kan beoordeeld worden hoe goed studenten presteren in vergelijking met een door de opleiding geplande studielast van 60 EC per jaar. Omdat er een verschil bestaat in het aantal studenten per cohort en de som van EC's daardoor niet optimaal vergeleken kan worden, wordt de som van EC's in een tweede maat uitgedrukt in een percentage van het totaal te behalen EC bij nominaal studeren. Een bijkomend voordeel hierbij is dat de studiesnelheid door deze rekenmethode wordt vastgesteld.

Omdat het een onderzoek naar de lange termijn effecten betreft gaat het om 60 EC na het eerste studiejaar en 120 EC na het eerste en tweede studiejaar samen. De EC's worden dus berekend over de vakken van alleen het verplichte curriculum van de opleiding TBK uit het eerste jaar (B1 rendement) en het eerste en tweede jaar samen (B1 + B2 rendement). Hierbij komt het resultaat op de volgende twee manieren tot stand:

1. **Gewogen:** het aantal EC dat de student heeft behaald door het afronden van het vak met een cijfer 6 of hoger ongeacht het aantal hiervoor benodigde tentamenpogingen van het moment van instroom in de opleiding TBK tot en met het moment van onderzoek (peildatum)<sup>4</sup> gedeeld door het aantal tentamenpogingen dat de student heeft benut om een cijfer 6 of hoger te behalen.
2. **Ongewogen:** het aantal EC dat de student heeft behaald door het afronden van het vak met een cijfer 6 of hoger
  - a. ongeacht het aantal hiervoor benodigde tentamenpogingen van het moment van instroom in de opleiding tot en met peildatum.
  - b. op basis van de resultaten van de eerste of tweede geregistreerde tentamenpoging.

De beweegredenen om een verschil te maken tussen een gewogen en ongewogen rekenmethode is voor de EC's hetzelfde als voor de gemiddelde cijfers. Ook de argumenten voor het vaststellen van een score op basis van twee tentamenpogingen ten opzichte van alle tentamenpogingen sluiten aan bij de beschreven argumenten van de gemiddelde cijfers. Bij de gewogen variant is een verschil in het aantal tentamenpogingen niet relevant. De score op deze maat geeft voldoende indruk van het studiesucces. Bovendien is het nuanceverschil

---

<sup>4</sup> De peildatum van het onderzoek is 20-03-2012.

tussen EC's met een range van 5 punten anders dan bij de gemiddelde cijfers waar gebruik wordt gemaakt van een tienpuntschaal. De verschillen die dit oplevert tussen de categorieën zijn niet van wezenlijk belang voor een uitspraak over de effecten. Binnen het huidige onderzoek worden EC's berekend van TBK-studenten uit de cohorten 2006 tot en met 2009.

### **B. Uitval:**

Een tweede indicator van studiesucces is de uitval van studenten uit de opleiding. De studieuitval wordt gemeten op basis van het aantal studenten dat binnen een jaar en binnen twee jaar na instroom in de bachelor TBK is gestopt met de studie. De instroom betreft het aantal studenten dat in eenzelfde academische jaar aan de opleiding begint. Er wordt op aangestuurd studenten zo snel mogelijk op de juiste plek te hebben en de uitval in latere jaren van de studie te beperken. Vanuit dat oogpunt is het doel van de opleiding TBK om de uitval zoveel mogelijk tot de eerste fase van de opleiding te beperken. Om deze reden is gekozen voor twee meetmomenten, zodat er inzicht bestaat in het verschil tussen de korte en lange termijn.

De uitval wordt weergegeven in het totaal aantal studenten dat per jaar behoort tot de categorie uitstroom. Het gaat daarbij om het aantal studenten, inclusief overstappers naar andere universiteiten of andere UT-opleidingen, dat zich heeft uitgeschreven. Ook hier staan aantallen niet in een juiste verhouding wanneer de cohorten onderling vergeleken worden en wordt ervoor gekozen om deze indicator uit te drukken in een percentage van de instroom.

#### *3.3.2. Onderzoeksinstrument*

De maatstaf voor studiesucces dient als basis voor een kwantitatieve analyse van de studieprestaties. Het gaat hierbij om de indicatoren, zoals hierboven uiteengezet. De verschillende datasets, waarin de gegevens staan, zijn verkregen via de opleiding TBK en via de onderwijskundige dienst van de Universiteit Twente.

#### *3.3.3. Onderzoeksdoelgroep*

De respondenten betreffen de eerste en tweedejaars studenten van de opleiding TBK. Het gaat om studenten die zijn toegelaten tot de opleiding TBK op basis van een vwo-diploma met het profiel Natuur en Techniek of vergelijkbare Wiskunde B voorkennis. De leeftijd bij instroom in de bacheloropleiding TBK varieert van ongeveer 17 tot 25 jaar. De doelgroep kan worden opgesplitst in studenten van het cohort 2007 die niet hebben deelgenomen aan het project “Leren Leren” en studenten van het cohort 2008 die wel hebben deelgenomen. Totaal gaat het om 153 respondenten.

#### *Selectie van respondenten*

Er is bij het vaststellen van de respondentengroep gebruik gemaakt van de dataset die in het onderzoek van Pol (2012) is toegepast, waardoor de respondentengroep van eerder onderzoek en dit huidige onderzoek gelijk zijn aan elkaar. Een eerder uitgangspunt bij selectie van respondenten was dat de gegevens van alleen die TBK-studenten worden meegenomen in het onderzoek, die op basis van hun VWO als vooropleiding worden toegelaten tot de opleiding. De aanleiding hiervoor was dat bij deze criteriumgroep verdere verdieping mogelijk is en er kan worden gecontroleerd op voorkennis.

#### 3.3.4. Hypothesen

De volgende hypothesen worden getoetst;

1. Studenten TBK die in hun eerste jaar hebben deelgenomen aan het project “Leren Leren” (Cohort 2008 en 2009) behalen in hun eerste twee studiejaar hogere *gemiddelde cijfers* dan studenten TBK die niet hebben deelgenomen (Cohort 2006 en 2007).
2. Studenten TBK die in hun eerste jaar hebben deelgenomen aan het project “Leren Leren” (Cohort 2008 en 2009) behalen in hun eerste twee studiejaar meer EC dan studenten TBK die niet hebben deelgenomen (Cohort 2006 en 2007).
3. Tot en met twee jaar na instroom in de opleiding TBK behoort een kleiner percentage studenten tot de groep uitvallers van de groep studenten die in hun eerste jaar wel hebben deelgenomen aan het project “Leren Leren” (Cohort 2008 en 2009) ten opzichte van de groep studenten die niet hebben deelgenomen (Cohort 2006 en 2007).

#### 3.3.5. Onderzoeksprocedure

De studieprestaties worden verkregen via de opleiding TBK. De gegevens zijn eerst in een Excel verzameld, vanwege een aantal belangrijke functies waarmee efficiënte invoer mogelijk was. Bij invoering van de gegevens zijn ‘file-reviews’ van TBK-studenten gebruikt, waarin alle studievoortganggegevens op studentniveau zijn weergegeven. Hierbij zijn een aantal criteria in acht genomen, welke hieronder aan bod zullen komen.

##### *File reviews*

De cijfers zijn uit het zogenaamde file review gehaald, waarin alle tentamenpogingen en de daarbij behaalde cijfers en EC’s in de periode van aanvang van de studie tot aan de peildatum 20 maart 2012 staan. De file-reviews bieden zodoende het totaaloverzicht op individueel studentniveau. De file-reviews zijn op de dezelfde peildatum gegenereerd, zodat eerlijke vergelijking van respondenten is gewaarborgd. In theorie hebben studenten, waarvan op een latere of eerdere datum een uitdraai wordt gemaakt, meer of juist minder tijd om bepaalde studie-eenheden (cijfers en studiepunten) te behalen. De file-reviews zijn dan niet vergelijkbaar en uitkomsten worden vertekend. Bovendien richt het onderzoek zich op lange termijn effecten en op het gekozen meetmoment is er voor het onderzoek de maximale tijd verstreken, waarbinnen studiepunten behaald hadden kunnen worden, zodat alles meegenomen kan worden bij data-invoer.

##### *Individuele resultaten*

De ingevoerde cijfers zijn aan het unieke studentnummer van de student gekoppeld. Door op studentniveau cijfers te registreren wordt voorkomen dat bij studenten met eenzelfde achternaam en initialen foutieve informatie wordt toegekend aan een student. Van de overige criteria is een overzicht gemaakt welke in bijlage 2 zijn opgenomen. De Excelbestanden zijn na invoering van alle data omgezet naar SPSS voor data-analyse. In beide bestanden zijn per student onder meer de volgende gegevens geaggregeerd:

- Respondent (studentnummer, studentnaam)
- Cohort
- Deelname aan “Leren Leren”? (ja / nee)
- Gemiddelde cijfers en behaalde EC op de 24 TBK-vakken uit de eerste twee studiejaar
- Aantal gebruikte tentamenpogingen per vak en totaal over de B1 en B2 fase.
- Totaal resultaat B1 en B2 fase in EC

### 3.3.6. Data Analyse

De volgende databeschrijvingen en -analyses worden uitgevoerd om de hypothesen van het onderzoek naar de lange termijn effecten te toetsen, waarbij steeds groepen die wel en die niet hebben deelgenomen aan leren leren met elkaar worden vergeleken (zie tabel 4).

Tabel 4. Overzicht data-analyse onderzoek lange termijn.

	Vergelijking studieprestaties	Significantieniveau bij verschillcores	
	Verschilscores	T-toets voor twee onafhankelijke groepen	Bonferroni- toets
Gemiddelde cijfers	+	+	
EC's	+	+	
Uitval	+		
Wel – geen “Leren Leren”	+		+

#### Gemiddelde cijfers

Allereerst zijn verschillcores berekend bij de gemiddelde cijfers en zijn t-toetsen uitgevoerd om te kijken of de gevonden verschillen tussen de gemiddelden van de groep studenten die wel heeft deelgenomen en de groep studenten die niet heeft deelgenomen aan het project “Leren Leren” significant zijn of niet. De t-toets die hierbij is toegepast is de *t-toets voor twee onafhankelijke groepen*. De nulhypothese bij deze t-toets geeft aan dat de twee groepen gelijke varianties hebben.

#### EC

Evenals bij de gemiddelde cijfers worden ook de verschillcores bij de EC's vastgesteld. Daarnaast worden overschrijdingskansen berekend voor het verschil tussen wel of geen deelname aan het project aan de hand van dezelfde *t-toetsen voor twee onafhankelijke groepen* als bij de gemiddelde cijfers. De Bonferroni-methode is toegepast bij het berekenen van p-waarden voor het toetsen of de groepen onderling afwijken.

#### Uitval

Bij uitval bestaat de data-analyse uit een berekening van het aantal studie-uitvallers per cohort uitgedrukt in % van het totaal. Daarbij zijn de twee cohorten die wel hebben deelgenomen en de twee cohorten die niet hebben deelgenomen samengevoegd en zijn deze clusters vergeleken (wel “Leren Leren” versus geen “Leren Leren”). Vervolgens is gekeken of er op cohort niveau (andere) verschillen bestaan die bij samenvoeging van groepen niet aan het licht komen. Omdat de gehele populatie is onderzocht is er geen t-toets gedaan.

#### Wel – geen “Leren Leren”

Tevens zijn p-waarden berekend bij de verschillen tussen de afzonderlijke cohorten. Reden hiervoor is het kunnen vaststellen of er afzonderlijke cohorten in onderling verschil wel uitspringen, waar dat bij bredere vergelijking tussen de groepen ‘wel tegenover geen deelname’ niet zichtbaar is. Hiervoor is de *Bonferroni-methode* gebruikt, waarbij gekeken wordt in hoeverre *cohort* als onafhankelijke variabele van invloed is op de gemiddelde cijfers.

### 3.4. Onderzoeksmethode implementatie

#### 3.4.1. Beschrijving onderzoek

Een beknopt kwantitatief onderzoek wordt uitgevoerd om te achterhalen of het LGM-principe een effect heeft op de studieprestaties, wanneer het in de vakken is geïntegreerd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen vakken met actieve en passieve werkvormen (zie bijlage 3). In paragraaf 2.3.2. wordt bij bij ‘*werkvorm*’ uitgelegd wanneer er sprake is van een actieve of passieve werkvorm. Verwacht wordt dat door het integreren van het LGM-principe in de vakken de studenten een actievere inzet en houding en grotere betrokkenheid bij de inhoud van de vakken hebben. Hierdoor wordt een positief effect op de studieprestaties voorspeld.

Bij dit onderzoek worden de groepen die hebben deelgenomen aan de varianten van het project “Leren Leren” mét en zonder geïntegreerde thema’s in de vakken uit het eerste en tweede kwartiel van het eerste jaar van de bacheloropleiding TBK met elkaar vergeleken. Hierbij wordt dezelfde maatstaf toegepast als in het onderzoek naar de lange termijn effecten met dezelfde definities zoals beschreven in paragraaf 3.3.4.

#### 3.4.2. Onderzoeksinstrument

De efficiëntiemaat die eerder in dit hoofdstuk uitgebreid is uitgewerkt, dient ook bij het onderzoek naar de effecten van de geïmplementeerde versie van het LGM-principe op het studiesucces als basis voor een kwantitatieve analyse van de studieprestaties. Alleen de gegevens van cohorten 2009 en 2010 uit de dataset zijn binnen dit onderzoek van toepassing. Voor alle vakken uit het eerste semester van het eerste jaar geldt dat deze bij elk van de cohorten in dezelfde fase van het curriculum worden aangeboden. Hierdoor is het mogelijk om de cohorten 2009 en 2010 met elkaar te vergelijken (zie bijlage 4) met als uitzondering de indicator ‘uitval’. De uitval wordt niet meegenomen in het onderzoek, omdat er van cohort 2010<sup>5</sup> nog geen betrouwbare data beschikbaar is vanuit de studentvolgsystemen. Wel is er voor gekozen om te kijken naar effecten van het type werkvorm op de studieprestaties.

#### 3.4.3. Onderzoeksdoelgroep

Er zijn twee respondentengroepen te onderscheiden. Enerzijds gaat het om de studenten uit cohort 2009 waar thema’s van “Leren Leren” niet in de vakken van B1 fase (kwartiel 1 en 2) zijn geïntegreerd en anderzijds studenten uit cohort 2010, waarbij dit wel het geval was.

#### 3.4.4. Hypothesen

De volgende hypothesen worden getoetst:

1. Studenten die hebben deelgenomen aan “Leren Leren” in 2010 (cohort 2010) halen betere studieprestaties bij de vakken uit het eerste en tweede kwartiel dan studenten die hebben deelgenomen aan “Leren Leren” in 2009 (cohort 2009).
2. Studenten van cohort 2010 halen betere studieprestaties bij de vakken, waarin een *actieve* werkvorm wordt aangeboden ten opzichte van de vakken met een *passieve* werkvorm.

---

<sup>5</sup> Na een studiejaar kan nog een half jaar naderhand sprake zijn van verwerking van uitval-gegevens.

### 3.4.5. Onderzoeksprocedure

De procedures van het onderzoek naar de effecten op de lange termijn sluiten aan bij die van het onderzoek naar de implementatie-effecten (zie § 3.3.5.).

### 3.4.6. Data Analyse

Voor de toetsing van de eerste hypothese worden dezelfde analyses en t-toetsen gedaan als omschreven in hoofdstuk 3.3.6. Het gaat hierbij om toetsing van de verschillen tussen de twee cohorten, waarbij de vakken van cohort 2009 als kenmerk hebben dat er geen thema's van “Leren Leren” zijn geïmplementeerd en bij de vakken van cohort 2010 wel.

De tweede hypothese die gericht is op de effecten van het type werkvorm wordt net als bij de overige berekeningen getoetst door middel van verschillcores. Omdat het de scores van eenzelfde groep (cohort 2010) betreft en het gaat om de vergelijking van de vakken onderling zijn er geen t-toetsen uitgevoerd voor vergelijking van twee onafhankelijke groepen. Wel is de Bonferroni-toets gedaan om te bepalen of het *type vak* (actief of passief) van invloed is op de studieprestaties. Tabel 5 geeft aan welke data-analyses wanneer zijn toegepast.

Tabel 5. Overzicht data-analyse onderzoek implementatie.

		Vergelijking studieprestaties	Significantieniveau bij verschillcores	
		Vershilcores	T-toets voor twee onafhankelijke groepen	Bonferroni- toets
<i>Algemeen</i>	Gemiddelde cijfers	+	+	
	EC's	+	+	
	Wel – geen implementatie	+		+
<i>Werkvormen</i>	Gemiddelde cijfers	+		
	EC's	+		
	Actief - passief	+		+

## 3.5. Onderzoeksmethode perceptie docenten

### 3.5.1. Beschrijving onderzoek

Voor dit onderzoek zijn aanvullende *vraaggesprekken* gehouden met TBK-docenten om inzicht te krijgen in hoeverre de aannames met betrekking tot het onderzoek over implementatie kunnen worden onderbouwd met ervaringen vanuit de praktijk. Verwacht wordt dat de docenten door hun centrale rol in de vakken op basis van integratie van het LGM-principe een verschil opmerken tussen cohort 2009 en 2010 en zodoende de kwantitatieve uitkomsten kunnen worden versterkt. Bovendien wordt getracht door middel van deze vraaggesprekken aanwijzingen te vinden voor de bevestiging van het behalen van de tweede doelstelling van het project (vergroten zelfgestuurd leergedrag).

### *3.5.2. Onderzoeksinstrument*

Met behulp van gestructureerde interviews wordt gekeken of de in de vakken geïntegreerde thema's van “Leren Leren” bij docenten een veranderde perceptie tot gevolg heeft ten aanzien van het leerproces van de student en de kwaliteit van het eerstejaars curriculum. De onderzoeksvraag die hierbij gesteld wordt is de volgende:

*“Wat is de subjectieve waarneming van de TBK-docenten met betrekking tot de effectiviteit van de geïmplementeerde thema's van “Leren Leren” op het studiesucces van eerstejaars studenten TBK?”*

Van de in hoofdstuk 2 genoemde en eerder aangetoonde effecten, wordt verwacht dat ze ook binnen dit onderzoek op zullen treden. Er is voor gekozen om de aannames die zijn gedaan in hoofdstuk 2 door middel van een vraaggesprek te toetsen. Bovendien wordt van een aantal variabelen verwacht dat deze een intermediërende werking hebben op het verband tussen enerzijds het leerproces van de student en de kwaliteit van het onderwijs en anderzijds het studiesucces.

Door middel van de interviewvragen zal getracht worden te achterhalen of het vak actieve werkvormen of passieve werkvormen (of beide) heeft. De docent wordt daarnaast gevraagd naar de studiebegeleiding en studie inspanningen en de bijdrage daarvan aan het studiesucces van de student. Tevens wordt er van uitgegaan dat binnen de context van TBK de motivatie verklarend kan zijn voor het effect van het leerproces van de student naast de kwaliteit van het onderwijs op het studiesucces en daarom worden vragen gesteld over al deze onderwerpen. In bijlage 5 is de bijbehorende vragenlijst opgenomen.

### *3.5.3. Onderzoekshypothesen*

De aanname die bij het onderzoek naar de perceptie van docenten wordt gedaan is dat docenten het eens zijn met de veronderstelde relaties uit figuur 3, paragraaf 2.3.2. Kort samengevat gaat het om de volgende veronderstellingen:

- Docenten kunnen de positieve effecten van de geïmplementeerde versie van “Leren Leren” op het studiesucces bevestigen.
- De variabelen studiebegeleiding (en dan met name de begeleiding door de docent), motivatie en werkvorm verklaren een deel van de positieve effecten van:
  - a. het leerproces van de student op studiesucces
  - b. de kwaliteit van het onderwijs op studiesucces
- De invloed van het leerproces van de studenten TBK op studiesucces wordt (mede)verklaart door de studie-inspanningen die studenten leveren.

### *3.5.4. Onderzoeksdoelgroep*

Het kwalitatieve onderzoek richt zich binnen het curriculum van de bacheloropleiding TBK op het niveau van het vak, waarbij het onderwijs in drie verschijningsvormen is onder te verdelen, namelijk; gepland, geïmplementeerd en gerealiseerd (Smith & Ragan, 1999; Thijs & Van den Akker, 2009). Om de effecten van het implementeren van thema's van “Leren Leren” binnen de eerstejaars vakken van TBK te kunnen achterhalen wordt vooral gekeken naar het geïmplementeerde ofwel uitgevoerde onderwijs. Hierbij staat centraal hoe het vak is geïnterpreteerd door de gebruikers. Met andere woorden; het gaat om de perceptie van de gebruikers over hoe het onderwijs is uitgevoerd. Met behulp van een interview kan de perceptie van iemand gemeten worden. Thijs & Van den Akker (2009) geven aan dat met

name de docenten van belang zijn, vanwege hun cruciale rol in de uitvoering. De respondentengroep voor het kwalitatieve onderzoek is derhalve de groep docenten die nauw betrokken is geweest bij de vakken van het eerste kwartiel van het eerstejaarscurriculum waaronder de docenten die met geïmplementeerde thema's van “Leren Leren” te maken hebben gehad. Opgeteld over de betreffende vakken komen acht docenten in aanmerking (zie tabel 6).

Tabel 6. Doelgroep bij het onderzoek naar de perceptie van docenten.

Kwartiel 1 en 2 vakken uit de B1 fase	Vakcode	Thema “Leren Leren”?	Aantal betrokken docenten
Statistiek & Kansrekening	19153042	Ja	1
Finance & Accounting	19411002	Nee	1
Wiskunde & Programmeren 1	19151300	Ja	3
Wiskunde & Programmeren 2	19151305	Nee	
Bedrijfsinformatiesystemen	19235005	Ja	1
Productiemanagement	19412201	Ja	2
			<b>8</b>

### 3.5.5. Onderzoeksprocedure

De vragenlijst is getest door deze voor te leggen aan een aantal proefpersonen die niet in de respondentengroep voorkomen. Op basis van de daaruit voortkomende evaluatiepunten is de vragenlijst verder ontworpen tot een definitieve versie.

Wat betreft de interne validiteit zal in de voorbereiding en uitvoering van de vraaggesprekken aandacht worden gegeven aan het voorkomen van ongewenste intervieweffecten, zoals sociaal wenselijke antwoorden of interpretatiefouten. De onderzoeker zal tijdens het gesprek een neutrale houding aannemen en zich richten op de interviewtaken, zoals omschreven door Emans (2002). Hierbij komen gespreksvaardigheden als doorvragen, samenvatten en herhalen aan bod om bijvoorbeeld te kunnen toetsen of de antwoorden goed worden geïnterpreteerd. Tevens worden de vraaggesprekken opgenomen met een voicerecorder en getranscribeerd om de uitkomsten betrouwbaarder te maken. De proefpersonen zijn geselecteerd door de onderzoeker, waardoor er geen sprake is van een steekproef.

### 3.5.6. Data Analyse

Om de uitkomsten van dit onderzoek te kunnen analyseren zal er een systematische structurering van antwoorden plaatsvinden, waarbij van tevoren op basis van de onderzoeksvraag en het interviewschema een indeling gemaakt wordt voor categorieën van antwoorden. De hierdoor ontstane clusters worden vervolgens samengevat en inhoudelijk getoetst met de voorspelde relaties uit figuur 3 in paragraaf 2.3.2.

Bij onderzoek naar perceptie staat de subjectieve mening voorop. Dit houdt in dat bij clustering van antwoorden rekening gehouden moet worden met de generaliseerbaarheid. In de verwerking zal hooguit een uitspraak worden gedaan over het al dan niet bevestigen van de uitkomsten van het implementatie-onderzoek. Verdere conclusies worden gebaseerd op individuele uitspraken en worden zo veel mogelijk op individueel niveau beschreven.

## 4. Resultaten

### 4.1. Lange termijn effect

#### 4.1.1. Beantwoording hypothesen

Uit de resultaten blijkt dat de eerste hypothese behorende bij het onderzoek naar de lange termijn effecten kan worden verworpen. Het is niet aantoonbaar dat studenten die wel hebben deelgenomen aan “Leren Leren” significant hogere studieresultaten behalen in hun eerste en tweede studiejaar dan studenten die niet hebben deelgenomen.

De tweede hypothese wordt verworpen. Er is weliswaar een betekenisvol effect van “Leren Leren” op de lange termijn gevonden, wanneer alle tentamenpogingen worden meegerekend en er geen weging wordt toegepast op de behaalde aantallen EC’s per student. Echter wanneer dit geplaatst wordt in het geheel van t-toetsen, waarbij aan de hand van andere rekenmethoden is gekeken naar de resultaten (gemiddelden bij slechts twee pogingen en de categorie gewogen gemiddelden), dan moet geconstateerd worden dat er onvoldoende bewijs is om de hypothese te bevestigen.

De derde hypothese kan worden bevestigd. Percentueel gezien zijn er minder studenten uitgevallen uit de cohorten die hebben deelgenomen aan “Leren Leren” dan uit de cohorten die niet hebben deelgenomen aan “Leren Leren”. Hierbij is geen t-toets uitgevoerd, waardoor niet bekend is of het gaat om een significante waarde.

#### 4.1.2. Response

In tabel 7 staan per cohort de aantallen studenten vermeld die zijn meegenomen in het onderzoek.

Tabel 7. Respondenten: aantallen studenten TBK cohort 2006 t/m 2009.

Cohort	N	“Leren Leren”?	Wel/niet “Leren Leren” (N)	Start bachelor in studiejaar
2006	61	Nee	123	2006 – 2007
2007	62	Nee		2007 – 2008
2008	66	Ja	130	2008 – 2009
2009	64	Ja		2009 – 2010

#### 4.1.3. Studieresultaten

De resultaten van het onderzoek naar de lange termijn effecten bestaan uit gemiddelde cijfers, behaalde EC’s en uitval. Hieronder worden per categorie de uitkomsten beschreven.

#### Gemiddelde cijfers

In tabel 8 staan de gemiddelde cijfers van studenten TBK, behaald in het eerste en tweede jaar (B1 en B2 fase) van hun opleiding. De gemiddelde verschillen tussen wel en geen deelname aan het project “Leren Leren” variëren van -0,01 tot -0,10, waarbij de groep die niet heeft deelgenomen hogere scores heeft dan de groep die wel heeft deelgenomen.

Tabel 8. Verschilscores gemiddelde cijfers; wel versus geen deelname LL (\* &lt; .05, \*\* &lt; .01).

Op basis van:		N	B1 + B2 fase	
			Ongewogen	Gewogen
de eerste twee	Geen LL	123	6,37	6,12
tentamenpogingen	Wel LL	130	6,33	6,11
<b>Wel – geen LL (gem.)</b>			<b>-0,04</b>	<b>-0,01</b>
alle tentamenpogingen	Geen LL	123	6,60	6,21
	Wel LL	130	6,50	6,18
<b>Wel – geen LL (gem.)</b>			<b>-0,10</b>	<b>-0,03</b>

De in bijlage 6 gepresenteerde tabellen geven de uitkomsten weer op de t-toetsen behorende bij de gemiddelde cijfers van studenten TBK. Uit de resultaten blijkt dat de nulhypothese niet verworpen kan worden vanwege overtuigend meer waarden boven dan onder  $\alpha = .05$ . Hierdoor wordt duidelijk dat de gemiddelde cijfers van de groep die aan het project “Leren Leren” heeft deelgenomen *niet* significant hoger zijn. Bij de toetsen volgens de Bonferroni-methode liggen de p-waarden tussen de  $F(3,253)=,783$ ,  $p=,504$  en  $F(3,253)=,150$ ,  $p=,930$ , zoals bijlage 6 weergeeft. In bijlage 6 staan ook de p-waarden met betrekking tot de verschillen tussen de cohorten onderling. Uit de resultaten kan worden opgemaakt dat het cohort als onafhankelijke variabele geen invloed heeft op het gemiddelde cijfer.

#### European Credits

Een tweede onderdeel van de studieprestaties is het aantal European Credits. De gemiddelde hoeveelheid behaalde EC's in de eerste twee jaren van de studie TBK staan weergegeven in bijlage 6. Voor het standaard TBK-programma staat een studielast die gelijk is aan 60 EC per jaar. Dit betekent dat binnen het onderzoek naar de lange termijn effecten van “Leren Leren” studenten die nominaal studeren, na twee jaar 120 EC hebben behaald. Uit de resultaten blijkt dat het maximale aantal behaalde EC gemiddeld voor de groep die niet heeft deelgenomen tussen de 89,70 en 106,42 ligt (zie tabel 9). Bij de groep die wel heeft deelgenomen ligt deze range tussen de 84,07 en de 96,92. De groep studenten die wel heeft deelgenomen aan het project scoort bij alle berekeningen lager dan de groep die niet heeft deelgenomen.

Tabel 9. Verschilscores European Credits; wel versus geen deelname LL (\* &lt; .05, \*\* &lt; .01).

Op basis van:		N	B1 + B2 fase	
			Ongewogen	Gewogen
de eerste twee	Geen LL	123	94,92	
tentamenpogingen	Wel LL	130	88,88	
<b>Wel – geen LL (gem.)</b>			<b>-6,04</b>	
alle tentamenpogingen	Geen LL	123	106,42	89,70
	Wel LL	130	96,92	84,07
<b>Wel – geen LL (gem.)</b>			<b>-9,50**</b>	<b>-5,63</b>

De uitkomst van de t-toets bij het gemiddeld aantal behaalde ongewogen EC's, waarbij alle tentamenpogingen zijn meegenomen is significant ( $F(250)=3,690$ ,  $p=,004$ ). De andere p-waarden in alle overige categoriën liggen allemaal boven  $\alpha = .05$ . Er is geen sprake van een aantoonbaar effect van “Leren Leren” op de behaalde EC's.

De bevindingen op basis van de Bonferroni-toets bij de categorie ‘ongewogen EC berekend over alle tentamenpogingen’ zijn  $F(3,253)=5,181$ ,  $p=,002$ ). Er is sprake van een significante waarde en dus heeft het cohort invloed op de behaalde EC in deze categorie. Tevens is tussen de cohorten 2006 en 2009 en tussen de cohorten 2007 en 2009 onderling een significant verschil op te merken (zie bijlage 6). Voor alle gewogen resultaten en de resultaten op basis van twee tentamenpogingen is geen bewijs gevonden dat het cohort invloed heeft op de behaalde EC.

### *Uitval*

Het derde en laatste onderdeel bij het onderzoek naar het lange termijn effect is het kijken naar een verschil in de uitval van studenten TBK gezien over de eerst twee jaren van hun studie. Percentueel gezien vallen er bij de groep die heeft deelgenomen aan “Leren Leren” meer studenten uit dan bij de groep die niet heeft deelgenomen (zie tabel 10). Dit verschil is zichtbaar na een jaar (-22,17 % uitvallers) en is nog groter na twee jaar (-28,26% uitvallers).

*Tabel 10. Verschillen uitval; wel versus geen “Leren Leren”.*

	Instroom	na 1 jaar		na 2 jaar	
		Aantal	%	Aantal	%
Geen LL	123	52	42,28	66	53,66
Wel LL	189	38	20,11	48	25,40
<b>Wel – geen LL (gem.)</b>			<b>-22,17</b>		<b>-28,26</b>

Tabel 11 geeft een overzicht op cohort niveau van de percentages, waarbij op de lange termijn de kleinste percentages uitval worden gevonden bij de twee cohorten die wel aan het project hebben meegedaan (25,00 % en 25,84 % uitvallers).

Op basis van berekening op kortere termijn heeft het cohort 2009 dat wel heeft deelgenomen een hoger percentage uitvallers (21,35 %) dan cohort 2006 dat niet heeft deelgenomen (21,24 %). Dit verschil is niet zo groot als andere onderlinge verschillen tussen de cohorten. Wel is het verschil tegenovergesteld aan de bevindingen op de lange termijn en gezien over beide cohorten samen, zoals tabel 10 weergeeft.

*Tabel 11. Verschillen uitval per cohort.*

Cohort	Instroom	na 1 jaar		na 2 jaar	
		Aantal	%	Aantal	%
2006	113	24	21,24	33	29,20
2007	110	28	25,45	33	30,00
2008	100	19	19,00	25	25,00
2009	89	19	21,35	23	25,84

## 4.2. Implementatie

De uitkomsten zijn onderverdeeld in een paragraaf met resultaten van de toetsing van een algemeen verschil tussen wel of geen *implementatie* van thema's van “Leren Leren” in de vakken en een paragraaf behorend bij de resultaten van studenten uit cohort 2010 met een verschil in wel of geen *actieve werkvormen* binnen het vak.

### 4.2.1. Beantwoording hypothesen

TBK-studenten die te maken hebben gehad met een uitvoering van het project “Leren Leren”, waarbij thema's zijn geïmplementeerd in de vakken behalen overwegend significant betere studieprestaties (zowel gemiddelde cijfers als EC's) dan de studenten van een cohort eerder, waar de thema's nog niet ingedaald waren in de vakken.

Wanneer de studieprestaties in 2010 bij de vakken onderling bekeken worden, dan kan geconcludeerd worden dat de vakken met twee of meer actieve werkvormen significant hogere scores laten zien dan de vakken met minder dan twee actieve werkvormen.

### 4.2.2. Response

In tabel 12 zijn de aantallen respondenten opgenomen behorende bij de onderzoeksvraag betreffende implementatie. In bijlage 7 zijn aanvullende en meer uitgebreide tabellen opgenomen, waarin op vakniveau respondentenaantallen staan, die ook daadwerkelijk hebben deelgenomen aan tenminste één tentamen en daardoor voor juiste berekening belangrijk zijn.

Tabel 12: Overzicht aantallen respondenten: studenten TBK cohort 2006 t/m 2009.

Cohort	N	LL?	LL in Vakken?	Start bachelor in studiejaar
2009	51	Ja	Nee	2009 – 2010
2010	44	Ja	Ja	2010 – 2011

### 4.2.3. Resultaten implementatie thema's “Leren Leren” algemeen

In tabel 13 worden van cohort 2009 en 2010 de studieprestaties gepresenteerd die zijn behaald bij de zes TBK-vakken uit het eerste en tweede kwartiel van het eerste studiejaar. Het gaat hierbij om verschillen tussen de gemiddelde eindcijfers en EC's en de aanduiding of er sprake is van een significant verschil.

Tabel 13. Verschilcores gemiddelde cijfers en EC's van cohort 2009 en 2010; wel - geen implementatie LL in vakken (\* < .05, \*\* < .01).

Vak	Op basis van:	Gemiddelde cijfer		European Credits	
		Ongewogen	Gewogen	N (%)	Gewogen
Statistiek en Kansrekening	de eerste twee tentamenpogingen	0,87*	0,88*	34,62	
	alle tentamenpogingen	0,26	0,65*	21,28	1,39*
Finance & Accounting	de eerste twee tentamenpogingen	0,43	0,32	4,38	
	alle tentamenpogingen	0,03	0,14	0,81	0,05

Wiskunde & Programmeren I	de eerste twee tentamenpogingen	0,83**	0,81*	23,82	
	alle tentamenpogingen	0,73*	0,82*	13,18	0,70
Productie management	de eerste twee tentamenpogingen	0,71**	1,19**	26,11	
	alle tentamenpogingen	0,45*	1,09**	10,11	2,01**
Bedrijfsinformatiesystemen	de eerste twee tentamenpogingen	0,06	0,08	0	
	alle tentamenpogingen	0,06	0,08	0	0,05
Wiskunde & Programmeren II	de eerste twee tentamenpogingen	0,76	0,75	20,03	
	alle tentamenpogingen	0,92*	0,81*	27,03	0,80

Bij het vak Statistiek en Kansrekening laat cohort 2010 bij vergelijking met de uitkomsten over cohort 2009 een hogere score zien.

Voor Finance & Accounting geldt dat cohort 2010 op bijna alle uitkomsten een hogere score zien dan cohort 2009. De scores bij het ongewogen en gewogen gemiddelde cijfer en bij de gewogen EC van alle tentamenpogingen geven minimale verschillen. Ook kan gezegd worden dat het verschil tussen de cohorten bij dit vak minder groot is dan het verschil bij alle andere vakken, waarbij bedrijfsinformatiesystemen niet wordt meegenomen in de vergelijking vanwege de ogenschijnlijk afwijkende manier van tentamencijfers laten registreren door de docent. Het vak heeft geen actieve werkvormen.

Wiskunde en Programmeren I is een vak met twee of meer actieve werkvormen en laat als verschil tussen cohort 2009 en 2010 zien dat cohort 2010 hogere scores heeft op de studieprestaties dan cohort 2009. Dit geldt niet voor het percentage dat heeft deelgenomen aan tenminste één tentamen.

De trend bij het vak Productiemanagement is dat cohort 2010 een hogere score behaalt op de studieprestaties dan cohort 2009. Het vak heeft twee of meer actieve werkvormen. 100% van de studenten behaalt de 5 EC voor het vak bedrijfsinformatiesystemen binnen 2 geregistreeerde tentamenpogingen.

Bedrijfsinformatiesystemen is een vak met twee of meer actieve werkvormen. Als cohort 2009 en cohort 2010 met elkaar worden vergeleken dan blijkt bij het vak Wiskunde en Programmeren II dat cohort 2010 hogere scores behaalt op de studieprestaties dan cohort 2009. Dit geldt in tegenstelling tot de andere vakken ook voor het percentage studenten dat tenminste één geregistreerde tentamenpoging heeft staan (verschil is -3,76). Uit de resultaten van de t-toetsen blijkt dat bij drie van de vier vakken met meer dan twee actieve werkvormen, sprake is van p-waarden onder de  $\alpha = .005$  (zie bijlage 7).

Daarnaast laat het vak wiskunde en programmeren II, wanneer alle tentamenpogingen worden meegerekend, significante waarden zien bij de gewogen ( $F(70)=,446$ ,  $p=,048$ ) en ongewogen ( $F(70)=,013$ ,  $p=,028$ ) gemiddelde cijfers. Ook bij het criterium van de eerste twee tentamenpogingen is er een significante waarde bij Wiskunde en Programmeren I en neigen de verschillen van 0,76 en 0,75 bij Wiskunde en Programmeren II ook naar een significant resultaat ( $F(70)=4,867$ ,  $p=,075$ ) en ( $F(70)=,235$ ,  $p=,058$ ).

Uit voorgaande kan worden afgeleid dat de nulhypothese bij deze t-toetsen niet waar is en de gemiddelden niet gelijk zijn. Doordat het een positief verschil betreft, volgt hieruit dat de implementatie van thema's in de vakken positief van invloed is op de studieprestaties.

## 4.2.4. Resultaten werkvormen (type vak)

Tabel 14 geeft een overzicht van de verschillen in de gemiddelde behaalde cijfers en EC's, waarbij onderscheid is aangegeven tussen de prestaties behaald op basis van de eerste twee tentamenpogingen en op basis van alle tentamenpogingen.

Tabel 14. Verschilscores gemiddelde cijfers en EC;  
actieve – passieve werkvormen in vakken (\* < .05, \*\* < .01).

Op basis van:	2 of meer actieve werkvormen?	Gemiddelde cijfer		European Credits	
		Ongewogen	Gewogen	N (%)	Gewogen
de eerste twee tentamenpogingen	Nee	6,00	5,64	73,24	
	Ja	6,28	6,11	84,67	
<b>actief – passief</b>		<b>0,27</b>	<b>0,46*</b>	<b>0,11</b>	
alle tentamenpogingen	Nee	6,23	5,72	84,51	3,24
	Ja	6,36	6,14	88,00	3,98
<b>actief – passief</b>		<b>0,13</b>	<b>0,41*</b>	<b>3,49</b>	<b>0,74**</b>

Gezien over zowel de eerste twee geregistreerde tentamenpogingen als alle pogingen bij elkaar opgeteld geldt dat voor de vakken uit kwartiel 1 en 2, studenten uit cohort 2010 gemiddeld beter scoren op de vakken met twee of meer actieve werkvormen dan op de vakken met minder dan twee actieve werkvormen. Het verschil in scores is hierbij het grootst bij de gewogen gemiddelde cijfers.

De p-waarden die worden gevonden bij de t-toets liggen onder de waarde van  $\alpha = 0,05$  en zijn significant (zie bijlage 7). Dat wil zeggen dat gezien over de eerste semestervakken gegeven in 2010, het type vak ofwel de onafhankelijke variabele ‘*werkvorm*’ invloed heeft op de gewogen studieresultaten (eerste twee tentamenpogingen: (F(1,218)=5,280, p=,023), alle tentamenpogingen: (F(1,218)=6,350, p=,012)) en daarnaast ook invloed heeft op de gewogen EC (F(1,221)=9,461, p=,002).

### 4.3. Perceptie docenten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste bevindingen binnen het deelonderzoek naar de perceptie van de docenten beschreven. Het gaat om een antwoord op de vraag: “Wat is de subjectieve waarneming van de TBK-docenten met betrekking tot de effectiviteit van de geïmplementeerde thema’s van “Leren Leren” op het studiesucces van eerstejaars studenten TBK?” Daarnaast worden ook de uitkomsten weergegeven op de vraag of het zelfgestuurd leergedrag is vergroot door middel van “Leren Leren”. De voorspelling hierbij was dat actieve onderwijsvormen kunnen helpen om het zelfsturend leergedrag te stimuleren. Voor een uitgebreide samenvatting van de resultaten wordt verwezen naar bijlage 8.

#### 4.3.1. Beantwoording hypothesen

De geïntegreerde en daarmee intensievere variant van “Leren Leren” die bij cohort 2010 is uitgerold laat een positief effect zien op de studieprestaties. Door middel van dit derde deelonderzoek werd gekeken of dit ook vanuit de praktijk kon worden beaamd. Helaas is dit niet onbetwistbaar het geval.

Er zijn veel positieve reacties ontvangen over de implementatie in de vakken en men ziet de verdere uitrol in de toekomst met positieve blik tegemoed, maar uit de perceptie van de docenten kan niet overtuigend worden afgeleid dat zij allen eensluidend bevestigen dat deze variant een positief effect heeft op het studiesucces.

De veronderstelde positieve relaties uit figuur 3 in paragraaf 2.3.2. zijn eveneens niet overtuigend te bevestigen. De indruk die hierover bestaat is dat docenten zich wel kunnen vinden in een meer algemeen positief effect van “Leren Leren” op het studiesucces, los van de variabelen en hun onderlinge positieve relaties zoals in hoofdstuk 2 is gepresenteerd (figuur 3). Met name vanwege het feit dat docenten hier geen harde uitspraken over wilden doen is er dus geen bewijs gevonden voor het onderschrijven van de hypothesen. De uitkomsten wijzen er met name op dat docenten het sterke vermoeden delen, maar kunnen dit niet zelf met bewijzen vanuit hun lespraktijk onderbouwen. Redenen hiervoor zijn uitgebreid besproken en bij de resultaten in hoofdstuk 4.3.3. zal hierover meer worden toegelicht.

#### 4.3.2. Response

Het aantal respondenten dat heeft deelgenomen aan een vraaggesprek in het kader van de perceptie van de docenten op de effecten van het project “Leren Leren” is weergegeven in tabel 15.

Tabel 15. Overzicht aantallen respondenten onderzoek naar perceptie docenten

Kwartiel 1 en 2 vakken uit de B1 fase	Vakcode	Thema “Leren Leren”?	Aantal betrokken docenten	Deelname vraaggesprek
Statistiek & Kansrekening	19153042	Ja	1	1
Finance & Accounting	19411002	Nee	1	
Wiskunde & Programmeren 1	19151300	Ja	3	
Wiskunde & Programmeren 2	19151305	Nee		
Bedrijfsinformatiesystemen	19235005	Ja	1	1
Productiemanagement	19412201	Ja	2	1
			<b>8</b>	<b>3</b>

De helft van de vakken is vertegenwoordigd in de vraaggesprekken. Het zijn de vakken met ingedaalde thema's, waardoor sprake is van voldoende response om een indruk te krijgen van de perceptie van de docenten.

#### 4.3.3. Resultaten perceptie docenten

Aanvankelijk werd verwacht dat studiebegeleiding, motivatie, werkvorm en studie-inspanningen positief bijdragen aan het positieve effect van het leerproces op het studiesucces van studenten. Daarnaast werd verwacht dat ook het positieve effect van de kwaliteit van het onderwijs mede verklaart kon worden door de studiebegeleiding, motivatie en werkvorm.

Uit de eerste reactie van docenten leek het of de implementatie van “Leren Leren” in de vakken niet direct tot beter studiesucces heeft geleid. Desondanks bleek na afloop van de vraaggesprekken dat “Leren Leren” vanuit een subjectief gevoel toch een positief effect heeft op zowel de kwaliteit van het onderwijs en het leerproces van de student. Indirect worden hierdoor betere studieprestaties behaald. Het effect dient echter in zekere mate genuanceerd te worden door diverse oorzaken. Te noemen zijn verschillen tussen de cohorten en de vakken onderling op basis van betrokkenheid van docenten bij het vak, maar ook voorkennis en veranderingen in het curriculum (zie bijlage 4). Ook werd de mate van inbedding van het “Leren Leren”-thema in het vak genoemd als mogelijk oorzaak voor bias. De genoemde punten zorgen ervoor dat bij verschilcores tussen de cohorten een aantal extra verklaringen mee kunnen spelen dan alleen effecten op het studiesucces op basis van deelname aan het project “Leren Leren”.

Algemene positieve effecten die genoemd zijn variëren van het gemotiveerd worden om het vak te verbeteren door het ontvangen van tussentijdse feedback (“*Een soort helpende hand tijdens de colleges.*”) tot en met serieuzer studiegedrag van studenten. Ook wordt het aanvullende karakter van de “Leren Leren”-sessies op de eigen lesmethoden als een meerwaarde genoemd. Door “Leren Leren” zijn studenten op een andere manier met de lesinhoud bezig en dit draagt bij aan een betere voorbereiding op de examens en betere studieresultaten. “*Met de optelsom hoop ik natuurlijk dat ze het beter gaan beheersen: daar gaat het uiteindelijk om.*”

De betrokkenheid van docenten bij “Leren Leren” is beperkt. Het project is nog niet heel diep ingebed in de vakken. De sessies lijken nog erg op zichzelf te staan en worden geleid door de gezellen, waarbij onvoldoende afstemming met docenten plaatsvindt. Wel worden docenten zich door feedback van de gezellen en studenten bewuster van de tussentijdse kwaliteit van onderdelen binnen het vak en brengen ze gaandeweg het kwartiel al de nodige aanpassingen aan. Het mag duidelijk zijn dat dit de kwaliteit van het onderwijs ten goede komt.

De werkvorm draagt positief bij aan de kwaliteit van het onderwijs. Door het implementeren van thema's van “Leren Leren” in het vak zijn alternatieve onderwijsvormen toegepast die enigszins bijdragen aan het eigen maken van de leerstof en het studiesucces. Door het type werkvorm (actief) kunnen docenten daarnaast hun eigen enthousiasme aan studenten overbrengen en indirect werkt dit positief door op het studiesucces. “*Ik geef geen college à la het boek; het boek dat lees je maar!*”

Verder wordt er een duidelijk effect van motivatie op studieprestaties opgemerkt. Echter of studenten door “Leren Leren” meer motivatie ontwikkelen om het vak te halen wordt betwijfeld. Studenten die al uit zichzelf vrijwillig deelnemen aan “Leren Leren”, zo wordt geredeneerd, hebben door deze actieve studiehouding al een voorsprong op studenten die geen extra inspanningen willen leveren. De al van nature aanwezige intrinsieke drijfveer

van studenten zorgt voor een beter studiesucces. In hoeverre “Leren Leren” dit (nog verder) stimuleert is moeilijk te zeggen.

In het verlengde hiervan blijkt dat studenten eigenaardig studiegedrag vertonen. Gezegd kan worden dat de extra inspanningen van studenten samenhangen met het verdienen van bonuspunten. Zij gaan dus pas een tandje harder werken op het moment dat er iets tegenover staat. *“Het idee dat studenten voor zichzelf studeren is te optimistisch.”* Uit ervaring blijkt bovendien dat studenten die intensief deelnemen aan het vak ook een grotere slaagkans hebben. Het aantal studenten dat aan colleges deelneemt loopt van begin tot eind van het kwartiel licht af. Al met al blijkt dat de studie-inspanningen positief bijdragen aan een verondersteld positief effect van het leerproces op het studiesucces.

Vooruitkijkend op de uitrol van het project “Leren Leren” in het nieuwe studiejaar, zijn docenten gemotiveerd om de implementatie van de thema’s in de vakken verder te operationaliseren. *“Wat is het studentengedrag tijdens het studeren en wat wil je nou daaraan verbeteren?”* Het voornemen is om de positieve effecten te vergroten en verder aan te sturen op het behalen van de doelen van het project.

## 5. Conclusie / Discussie

### 5.1. Bevindingen onderzoek

#### 5.1.1. Lange termijn

Het huidige onderzoek heeft het verwachte positieve effect op de lange termijn niet kunnen aantonen. Studenten die wel hebben deelgenomen aan “Leren Leren” behalen op de lange termijn gemiddeld geen hogere cijfers dan studenten die niet hebben deelgenomen. Tevens is gebleken dat studenten die deelnemen aan “Leren Leren” over twee jaar berekend significant minder EC’s behalen dan de studenten die niet deelnemen. De conclusie die wordt getrokken is dat het project “Leren Leren” op de lange termijn *niet effectief* is.

Wat wel in de lijn van de verwachting lag en waar bewijs voor is gevonden is dat er op de lange termijn percentueel gezien minder studenten uitvallen uit de studentpopulatie waaraan “Leren Leren” is aangeboden. Echter hierbij is geen significantieniveau bepaald en dus is de betekenis van de uitkomsten niet goed te definiëren.

Een eerste opmerking hierbij is dat er factoren in het spel kunnen zijn die ondanks een in werkelijkheid positief effect bij de resultaten van dit onderzoek geen positief effect is gemeten. Zo kan het zijn dat de interventie op zichzelf wel degelijk effectief is op de lange termijn, maar dat door de (kwaliteit van de) daadwerkelijke uitvoering in de praktijk het effect kleiner is. Een andere verklaring voor de op basis van het huidige onderzoek niet aangetoonde effecten kan liggen in het gegeven dat studenten er bij voorbaat voor kiezen om hun studie niet op de eerste plaats te zetten en zij zich ook niet inzetten voor de projectdoelen. In hoofdstuk 5.3 zal nog verder op de conclusie worden ingegaan.

#### 5.1.2. Implementatie

Er zijn positieve effecten gevonden van het project “Leren Leren” op vakniveau. Het cohort 2009 heeft een variant van het project “Leren Leren” gevolgd, waarbij er *geen* thema’s van “Leren Leren” in de vakken waren geïntegreerd en het cohort 2010 een uitvoering, waarbij dit *wel* het geval was. De eerste groep scoort overwegend significant lager dan de tweede groep en dus is er sprake van een positief effect van de implementatie-variant van “Leren Leren”.

Vakken met werkvormen die als actief worden beschouwd laten significant hogere scores zien dan de overige vakken en uit de t-toetsen op de geclusterde vakken blijkt hetzelfde positieve effect. Hieruit wordt opgemaakt dat de actieve werkvormen een positieve effect hebben op de studieprestaties.

Aan de hand van deze bevindingen kan gezegd worden dat de geïmplementeerde versie van “Leren Leren” een positief effect heeft op het studiesucces.

#### 5.1.3. Perceptie docenten

De docenten van de vakken van het eerste jaar hebben geen bewijzen aangeleverd vanuit hun praktijkervaring waarmee de in het model uit figuur 3 gevisualiseerde voorspellingen kunnen worden bevestigd. Het gaat om de veronderstelde positieve relaties tussen de implementatie van “Leren Leren” via de kwaliteit van het onderwijs en het leerproces op het studiesucces van de studenten. Ook de overige relaties uit de figuur konden niet worden bevestigd.

Dit kan meerdere dingen betekenen. Allereerst uiteraard dat de effecten niet aanwezig zijn. Echter door de overige opmerkingen van de docenten lijkt “Leren Leren” wel degelijk een

meerwaarde te hebben en heeft het project wel de potentie om de veronderstelde relaties er uit te laten komen. Echter op basis van diverse verbeterpunten in het project zelf, alsook in de aanpak van het uitgevoerde onderzoek.

Zo is betere afstemming tussen gezellen en docent en verdere uitwerking van beoogde doelen noodzakelijk om een sterker effect te realiseren. Er moet beter uitgedacht worden voor welk specifiek (studie)probleem het project “Leren Leren” een oplossing biedt en *hoe* “Leren Leren” geïmplementeerd moet worden om het probleem ook daadwerkelijk op te lossen. In de huidige versie zijn een aantal grote lijnen uitgezet en de basis staat. “Leren Leren” blijkt een meerwaarde voor de kwaliteit van het onderwijs en het leerproces, maar het is nog niet voldoende geoperationaliseerd, zodat het algemene effect ook zichtbaar en haalbaar is met specifieke onderdelen binnen het project met bijbehorende tussendoelen.

#### *5.1.4. Terugkoppeling naar de praktijk*

Met alle resultaten op een rij wordt duidelijk dat het project “Leren Leren” als interventie veel potentie heeft om een deeloplossing te zijn voor het verhogen van studiesucces, zoals het verhogen van het rendement van studenten binnen hogere onderwijsinstellingen. Er zijn met name bewijzen aan te leveren om de geïmplementeerde versie in stand te houden voor de toekomstige instromende cohorten en deze uitvoering van “Leren Leren” in samenwerking met de docenten verder te optimaliseren. Het volgende hoofdstuk gaat nader in op randvoorwaarden en beschrijft een aantal suggesties voor verbetering van beide varianten van het project en mogelijk het vergroten van het gevonden positieve effect bij de geïmplementeerde versie.

## 5.2. Nabeschouwing

### 5.2.1. Uitvoering onderzoek

De rode draad tijdens de uitvoering van het onderzoek was het tot een zo betrouwbaar mogelijke onderzoeksmethode te komen voor de toetsing van de onderzoeksvraag. Door het ontwikkelen van een systematische aanpak en bijbehorende maatstaf is hier grotendeels aan voldaan. Toch is achteraf duidelijk dat de uitkomsten genuanceerder zijn dan dit in eerste oogopslag leek. Onder meer bij invoering van data<sup>6</sup> en bij de vraaggesprekken bleek dat getwijfeld kan worden aan de vergelijkbaarheid van verschillende cohorten en / of vakken. Dit geeft aanleiding om een kritische blik te hebben bij de analyse van resultaten.

Om te beginnen wordt in de onderzoeksopzet aangegeven dat studievoortgangsgegevens gebruikt worden voor de analyse. Daarbij zijn verschillende cohorten meegenomen. Bij het bepalen van de waarde van de resultaten is het goed te beseffen dat eerdere cohorten meer tentamenpogingen hebben kunnen benutten dan latere cohorten. Zo heeft een student uit cohort 2006 al 11 keer kunnen deelnemen aan een tentamen uit de B1-fase, terwijl een student uit cohort 2009 dat nog maar 5 keer heeft kunnen doen (zie bijlage 9). De slaagkans is daardoor voor een student uit 2006 bij voorbaat hoger dan een student uit een later cohort en er is een grotere kans dat een student uit 2006 inmiddels de EC's voor een vak heeft behaald.

Dit gegeven heeft er toe geleid dat er een tweedeling is gemaakt tussen resultaten op basis van alle tentamenpogingen en resultaten op basis van slechts de eerste twee tentamenpogingen, waarmee tegelijkertijd wordt ingespeeld op de huidige beleidsontwikkeling binnen de UT ten aanzien van het maximaal aantal (2) te gebruiken tentamenpogingen per vak.

De invoering van de procedure voor het aanvragen van de derde tentamenpoging vond plaats in studiejaar 2011-2012 en is opgenomen in het onderwijs- en examenreglement van de bacheloropleidingen aan de universiteit Twente<sup>7</sup>. De regeling is niet direct van invloed geweest op het studiegedrag van studenten TBK in relatie tot de behaalde studieprestaties die zijn onderzocht, maar door de voorgenomen invoering en de trend van stimuleren van serieus studiegedrag die daarmee samenhangt zou het interessant zijn om de resultaten van de cohorten vanaf 2011 te meten om te zien of er ook een verschil ontstaat in de hoogte van het gemiddelde cijfer berekend over de eerste twee tentamenpogingen. Wanneer studenten namelijk van tevoren weten dat zij slechts twee pogingen hebben om het vak te behalen is de verwachting dat zij alleen met een serieuze voorbereiding een tentamenpoging zullen gaan doen. De slaagkans ligt in dat geval naar verwachting aanzienlijk hoger.

Bij invoering van data kwamen verder nog een aantal zaken aan het licht. Hebben studenten die meerdere opleidingen volgen bijvoorbeeld een verhoogde studielast, waardoor hun studieprestaties voor de opleiding TBK negatief zijn beïnvloed? Hebben in de praktijk ook werkelijk één op één die studenten deelgenomen aan het project “Leren Leren”, wanneer zij in OSIRIS gekoppeld zijn aan een specifiek cohort door het jaar van inschrijving, maar is de

---

<sup>6</sup> Een gedetailleerd overzicht van de gehanteerde criteria bij invoering van de gegevens in de dataset en de verantwoording daarbij, zijn opgenomen in bijlage 2.

<sup>7</sup> Het onderwijs- en examenreglement is te vinden via de website van de opleidingen, zoals bij TBK: [http://www.utwente.nl/mb/gemenebest/OER\\_bachelor.pdf](http://www.utwente.nl/mb/gemenebest/OER_bachelor.pdf)

praktijk weerbarstiger en zijn ook een aantal ‘zittenblijvers’ uit 2007 in “Leren Leren” betrokken geweest? En andersom beredeneerd hebben we misschien te maken met overstappers van een andere opleiding naar TBK of studenten die herinstromen. Door dergelijke gevallen te negeren denk je de invloed van het project te meten, maar “Leren Leren” is dan niet of in mindere mate van invloed dan het lijkt. Wat hieruit voortvloeit is dat wanneer je het nog betrouwbaarder wil onderzoeken zul je ook moeten meenemen op studentniveau hoe actief de student aan het project heeft deelgenomen. In dit onderzoek is er van uit gegaan dat alle studenten van een cohort wel of alle studenten niet hebben deelgenomen. Er wordt in die zin gedoeld op een algemeen effect van het project op de studieprestaties van alle studenten in het cohort ongeacht hun betrokkenheid bij “Leren Leren”. De aanname is dat ook studenten die vanaf de zijlijn meekijken toch een inzicht hebben in de doelen van het project en ook mee profiteren van de intensievere aanpak binnen het TBK-onderwijs door “Leren Leren”.

Tenslotte is het belangrijk de vraag te stellen in hoeverre de gevonden effecten ten grondslag liggen aan de extra aandacht die de studenten van cohort 2008 t/m 2010 hebben gehad vanwege de implementatie van ASP? Hierbij wordt gedoeld op het Hawthorne effect, zoals voor het eerst beschreven door Taylor (1911), waarbij het gedrag van deelnemers in een experiment veranderd, doordat de onderzoekers met focus en extra aandacht met deze proefpersonen bezig zijn en hierdoor onbewust een impuls tot verandering teweegbrengen (Wickstrom & Bendix, 2000). Vertaald naar het project “Leren Leren” kan het ook zo zijn dat door de uitrol van het project en dan met name in het eerste jaar van implementatie (2008) er meer focus lag op het studiegedrag van de studenten en de verbetering van hun studiesucces, waardoor zij zich anders zijn gaan gedragen. Het project zelf is dan niet verantwoordelijk voor een verschuiving in het studiegedrag met betere studieresultaten als gevolg, maar de extra belangstelling die vanuit de opleiding richting de studenten wordt gegeven is er dan de oorzaak van. Doordat het in dit onderzoek gaat om een mogelijk lange termijn effect, zal dit niet rechtstreeks aangetoonde maar mogelijke effect enigszins afgezwakt worden. Bij het onderzoeken van de effecten van implementatie heeft een eventueel Hawthorne-effect echter misschien juist meer gewicht in de zaak, doordat studenten nog intensiever begeleid worden en er nog meer nadruk ligt op het waarmaken van de verwachte meerwaarde van het project.

Kortom, voor een juiste interpretatie van de resultaten zal rekening gehouden moeten worden met;

- Consequenties van de keuze om twee tentamenpogingen te laten meetellen ten opzichte van alle pogingen
- Vertekening doordat de veronderstelde deelname in de praktijk niet de werkelijke deelname aan het project is
- Hawthorne effect

Een en ander dient dan ook vanuit het juiste perspectief beschouwd te worden en men dient zich te realiseren dat de gevonden effecten niet op zichzelf staan.

### *5.2.2. Wetenschappelijke relevantie*

Het onderzoek zet een goede eerste stap richting het kunnen meten van onderwijsinterventies op het gebied van studiesucces. Door de ontwikkelde maatstaf is het mogelijk geworden om een relatief ingewikkeld concept als ‘studiesucces’ te meten. Dit geeft houvast bij verder onderzoek en biedt mogelijkheden voor vergelijking tussen verschillende interventies.

Verder biedt het onderzoek de bewijzen voor wetenschappelijke onderbouwing wanneer onderwijsinstellingen kiezen voor deze interventie en er verantwoording over af willen

leggen. Echter, tegelijk is het zo dat er een flinke verbetering nodig is om dit effect er echt uit te halen en dus zal verder onderzoek nodig zijn om de onderbouwing nog steviger neer te kunnen zetten.

Voor wat betreft de bevordering van een soepele overstap van vwo naar wo is er ook na dit onderzoek nog te weinig bekend over het instapniveau en de wijze waarop het secundair onderwijs hier al de nodige aandacht aan geeft, voordat studenten slagen en doorstromen naar hoger onderwijs. In dit licht lijkt het project “Leren Leren” veelbelovend, maar door keuzes in de onderzoeksthema’s is hier nog niet voldoende onderzoek naar gedaan. De maatstaf richt zich enkel op het meten van de prestaties op het wo. Het is nodig om op dit punt vanuit beide onderwijslagen in te steken en zodoende meer afstemming te bereiken tussen wat een student al meekrijgt aan handvaten vanuit het vwo om zich in de wo-leeromgeving staande te kunnen houden en wat er nog ontbreekt aan ondersteuning en vaardigheden.

### *5.2.3. Maatschappelijke relevantie*

Dat het onderzoek maatschappelijk relevant is, blijkt uit het feit dat het direct aansluit bij recente ontwikkelingen binnen het hoger onderwijs. Op diverse punten biedt het project “Leren Leren” een bijdrage aan het kunnen inspelen op deze ontwikkelingen. Onderwijsprogramma’s zoals het bevorderen van studievoortgang, het verminderen van studieuitval en in het verlengde hiervan het vergroten van studiesucces zijn onderdeel van de uitwerking van het project. Uit de resultaten op het onderzoek is bovendien gebleken dat er op positieve wijze kan worden bijgedragen aan de trends. Echter het is een instrument dat geen wonderen kan verrichten en niet op zichzelf staat. Er zal in meerdere richtingen gezocht moeten worden naar efficiënte en effectieve oplossingen, dan alleen vanuit het onderwijsprogramma zelf. Een investering in betere studievoorziening in het verder ontwikkelen van intensievere studiekeuzetrajecten binnen het vwo behoren ook tot belangrijke mogelijkheden om studiesucces te verhogen.

Ondanks de positieve effecten wordt het LGM-principe niet gezien als een vervanger voor andere UT-regelingen, zoals de invoering van het Bindend Studieadvies (BSA) waarbij studenten het eerste jaar van hun studie minimaal 45 van de 60 EC moeten behalen om door te mogen met de opleiding. Het project bevindt zich op dit moment nog te veel in een ontwikkelstadium. Het LGM-principe is goed uitgedacht, maar de implementatie in de vakken is slechts sinds enkele jaren van start gegaan. Er zullen nog de nodige verbeteringen moeten plaatsvinden om echte garanties te kunnen geven over studiesucces. Het project kan desondanks wel vollop ondersteuning bieden in het licht van de selectieve functie van het BSA. Sterker nog; het BSA kan als thema opgenomen worden in het programma van “Leren Leren”, zodat studenten zich in een heel vroeg stadium van hun studie bewust worden van de verwachtingen vanuit de opleiding en de consequenties van hun eigen studiedrag.

### *5.3. Reflectie en aanbevelingen*

Het project “Leren Leren” heeft van oorsprong het vergroten van studiesucces en zelfgestuurd leergedrag als doelstellingen en gebruikt het LGM-principe als basismodel. Met dit voornemen heeft het project de potentie een oplossing te zijn voor het probleem van studievertraging. Het korte termijn effect laat zien dat het project een waardevolle toevoeging is in het curriculum van TBK, maar kan dit ook geconcludeerd worden naar aanleiding van het lange termijn effect en het herontwerp van “Leren Leren”?

### *5.3.1. Lange termijn effect*

Er is geen gunstig lange termijn effect gevonden van het LGM-principe op de studieprestaties. Dit wordt ondermeer bewezen doordat er significant minder EC's behaald wordt door de groep studenten die wel heeft deelgenomen dan door de groep die niet heeft deelgenomen. Wat hierbij een rol kan spelen is dat de studenten maar gedurende een korte termijn begeleid worden en gestimuleerd worden om het gewenste studiegedrag te laten zien dat zorgt voor een hoog rendement. Zodra die stimulans wegvalt zijn studenten weer op zelfsturing aangewezen en is een terugval in effectief studiegedrag het gevolg. Dit is uiteraard één van de mogelijke verklaringen. Het kan ook zijn dat er tot aan het peilmoment minder studenten succesvol zullen zijn, doordat zij al bij voorbaat minder pogingen hebben gehad om het vak te kunnen halen.

Een andere uitleg die kan worden gegeven voor het feit dat het project op de lange termijn geen positieve effecten laat zien is dat het project door de beperkte omvang en tijdsduur slechts een tijdelijk effect geeft. Wat opvalt is dat de effecten die in eerder onderzoek op korte termijn zijn gevonden afzwakken, nadat het project is afgerond. Zodoende geven de uitkomsten van het lange termijn onderzoek een duidelijke aanwijzing om ook in latere jaren enige vorm van terugkoppeling en nazorg te bieden met betrekking tot de thema's van “Leren Leren”. Het wordt dan ook aanbevolen om ook in latere jaren nog actief aandacht te besteden aan het verder ontwikkelen van studievaardigheden en studenten te blijven confronteren met hun studiehouding.

### *5.3.2. Implementatie*

Een eerste opvallende punt bij de uitkomsten met betrekking tot de geïmplementeerde thema's in de vakken, is dat over het geheel genomen de studieprestaties van cohort 2010 bij elk van de vakken hoger zijn dan die van cohort 2009. Bij het percentage studenten dat heeft deelgenomen aan maximaal twee tentamens is het juist de trend dat cohort 2010 lager scoort dan 2009. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat studenten die met een intensievere variant van “Leren Leren” te maken hebben ook beter voorbereid een poging ondernemen en er bewuster voor kiezen om wel of bij onvoldoende voorbereiding geen poging te doen.

Een reden voor de hoge score bij Productiemanagement kan liggen in de keuze van de docent om pas na het behalen van het vak de cijfers (altijd een 6 of hoger) door te geven aan bureau onderwijszaken, die de cijfers in het systeem registreren. Hierdoor lijkt het ook of de studenten minder tentamenpogingen gebruiken voor het behalen van de EC dan in werkelijkheid. Een andere uitleg kan zijn dat dit vak in verhouding tot de andere vakken makkelijker is om af te ronden, bijvoorbeeld omdat er sprake is van een project, waarin groepen gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor (de kwaliteit van) ingeleverd werk en het vak door groepsdruk eerder succesvol wordt afgerond.

### *Werkvormen*

De uitkomsten op de vakken met actieve werkvormen verschillen in positieve zin van de uitkomsten op de vakken met passieve werkvormen. Berekent over de gewogen uitkomsten behalen studenten significant betere studieprestaties bij de vakken met actieve werkvormen. Met andere woorden zou je kunnen zeggen; hoe intensiever het onderwijs hoe beter de studieprestaties. Ondanks dat we graag zien dat het wo vooral studentgecentreerd en studentgestuurd is, lijkt het gunstiger voor de rendementen om studenten intensieve werkvormen aan te bieden, waarin docenten of hogere jaars studenten veel aandacht geven aan eerstejaarsstudenten bij het zich eigen maken van een academische studiehouding. Dit staat haaks op de visie dat een academische houding inhoudt dat de student zelfstandig en

zelfwerkzaam is. Is een intensievere vorm van onderwijs daarom eigenlijk wel echt gewenst? Moeten studenten aan het handje worden genomen of mag verondersteld worden dat zij in een omgeving waarin een academisch niveau wordt verwacht, zij zich ook zelfstandig kunnen ontwikkelen tot wetenschappers? Het gaat om de vraag waar de grens ligt tussen de mate van externe sturing versus zelfsturing. Het eerstejaar heeft daarbij een selecterende functie. Het project “Leren Leren” past goed binnen dit snijvlak, aangezien het de studenten niet direct voorschrijft wat ze moeten doen, maar hen wel stuurt en begeleid door in een heel vroeg stadium te wijzen op de verwachtingen die de universiteit heeft van de student ten aanzien van een academische studiehouding en het bijbehorende studiegedrag. Het project heeft een sterke bewustmakende functie. Het ligt vervolgens aan de competenties van de student of dit ook wordt opgepakt en toegepast. Uiteindelijk blijft de student zelf verantwoordelijkheid voor zijn studiesucces.

### *5.3.3. Perceptie docenten*

Bij de geïmplementeerde thema's is het van essentieel belang dat de docenten medewerking verlenen. Uit de vraaggesprekken kwam naast de reeds genoemde bevindingen duidelijk naar voren dat de docenten hier zeer toe bereid zijn. Ondanks de beperkte hoeveelheid onderwijstijd die zij zelf in hun vak kunnen stoppen, staan de docenten open voor meer betrokkenheid bij het integreren van het LGM-principe in hun vak. Het project is zodanig van opzet dat het voor de toekomstige cohorten wel de potentie heeft om bij te dragen aan hun studiesucces. De thema's binnen het project zijn flexibel en hierdoor kan op maat invulling gegeven worden aan het project op basis van de behoeften van de nieuwe groep eerstejaars studenten. De opmerking van een van de docenten is in dit opzicht erg toepasselijk. Nadat bekend werd dat de voorkennis op het gebied van statistiek van studenten gewijzigd was is “Leren Leren” in het vak ingezet om hierin een hiaat te overbruggen. Wanneer op deze wijze het project jaarlijks wordt bijgesteld en docenten bij de invulling van de thema's en inhoud van het project worden betrokken, dan kan het als een zeer bruikbaar instrument beschouwd worden. Op deze wijze kunnen docenten zullen zich in hun rol als expert verder ontwikkelen, wat naar verwachting positief zal bijdragen aan de kwaliteit van hun begeleiding aan studenten en aan het effect van “Leren Leren”.

### *5.3.4. Verder onderzoek*

De focus van dit onderzoek ligt met name op de lange termijn effecten op de studieprestaties en het effect van de geïmplementeerde thema's. Dat studiesucces ook door andere factoren beïnvloed wordt, wordt onderkend, maar komt binnen dit onderzoek op een tweede plaats.

### *Studiesucces van gezellen*

Ook is het maar de vraag of alle gewenste bezuinigingen worden bereikt. Door verhoogd studiesucces en verhoogde rendementen, zijn studenten weliswaar eerder klaar met hun opleiding, maar de kosten voor het totstandbrengen van dit versnelde traject door intensiever en activerender onderwijs zijn wellicht net zo hoog. Evengoed hoeven activerende werkvormen niet per definitie een grotere investering in tijd en geld te kosten. De kunst is hierbij om het onderwijs zowel efficiënt als effectief te ontwerpen. Het LGM-principe sluit hierbij aan doordat op verschillende vlakken voordeel wordt gedaan. De verwachting is bijvoorbeeld dat ook de ouderejaars studenten voordeel hebben van de begeleiding die zij op hun beurt geven aan de eerstejaars studenten. Wanneer zij met dezelfde thema's geconfronteerd worden en zij zich moeten verdiepen in verschillende aspecten van het

studieproces dan levert dit voor hen voordeel op. Hoe langer het project blijft draaien, hoe interessanter en waardevoller het kan zijn om vanuit het perspectief van de gezelschap onderzoek te doen. Een suggestie hiervoor is om te kijken naar de effecten van het LGM-principe op het studiesucces van de gezellen. Heeft de student die de gezelschap-rol heeft, ook betere studieprestaties, doordat in het proces van begeleiding geven de student zich verder en beter ontwikkelt? Is het raadzaam om meer ouderejaars studenten ervaring mee te geven door ze een gezelschap-rol toe te kennen, waardoor ze zich ook in een later stadium van hun studie kunnen bezig houden met het ontwikkelen van een academische zelfgestuurde studiehouding?

#### *Docenten*

Door de belangrijke rol van docenten in het project “Leren Leren” is het een waardevolle aanvullende onderzoeksmethode om observaties uit te voeren bij de uitvoering van de geïmplementeerde versie. Dit vanwege het feit dat de actieve werkvormen dan beter op hun effect beoordeeld kunnen worden en docenten direct op hun begeleiding naar studenten kunnen worden beoordeeld. Ook is er een suggestie om docenten steeds na colleges al te bevragen, waardoor een diepgaander onderzoek tot stand komt. Door docenten eerder te bevragen, weten zij zich ook meer de details te herinneren in plaats van een globale impressie van de effecten. Daarnaast wordt verwacht dat zij vlak na hun colleges beter in staat zijn om informatie te geven over de veronderstelde relaties in figuur 3 uit hoofdstuk 2 dan wanneer de docenten hun vak al helemaal hebben afgerond.

#### *Bredere vergelijking*

Het is denkbaar dat niet de toepassing van het LGM-principe een verklaring voor het eventuele verschil in studieprestaties is, maar dat dit verschil optreedt door de aandacht en speciale behandeling die de eerstejaars studenten krijgen (Dooley, 2001). Hierbij speelt ook het Hawthorne-effect, zoals in paragraaf 5.2.1. is uitgelegd een mogelijke rol. Daarnaast kan het zijn dat de twee onderzoeksgroepen sowieso al verschilden van elkaar. Voor redenen van interne validiteit wordt aangeraden het onderzoek uit te breiden door breder te vergelijken en meer eerdere en latere cohorten mee te nemen in het onderzoek<sup>8</sup>.

#### *Vwo voorkennis*

De focus van dit onderzoek is enerzijds het meten van de effecten van “Leren Leren” op de lange termijn en anderzijds het meten van de effecten van geïmplementeerde thema's. Daarbij is geen rekening gehouden met voorkennis, zoals is uitgelegd in hoofdstuk 2. Echter in het licht van de door De Gruijter, Yildiz, en 't Hart (2005) aangetoonde voorspellende waarde van de vwo-voorkennis op de wo prestaties, is het wenselijk om voor de gevonden effecten te corrigeren. Wanneer bij aanvang van de studie de student met een bepaald niveau begint, kan verwacht worden dat dit een doorwerking heeft op de studieprestaties die behaald worden binnen het wo. Een ander punt van aandacht is dat de groep studenten vrijwillig heeft deelgenomen aan “Leren Leren”. Dit betekent dat er geen random toewijzing heeft plaatsgevonden. Om deze redenen wordt aanbevolen om nader onderzoek te doen, waarbij gekeken wordt naar het instapniveau van de student. De vraag die hierbij gesteld kan worden is: *Kan een eventueel effect van het project “Leren Leren” op de studieprestaties worden toegeschreven aan de vwo voorkennis van de studenten?*

---

<sup>8</sup> 2006 (geen deelname) + 2009 (wél deelname)

Om alvast een vooruitblik te geven op de te verwachten effecten en voor het aantonen van de meerwaarde van verdieping op dit punt, zijn met de huidige gegevens reeds aanvullende metingen gedaan. Hierbij is naar dezelfde respondentengroep gekeken als bij de onderzoeksvraag over het lange termijn effect. Er is een positief lineair verband tussen de vwo-voorkennis en de prestaties op het wo gevonden. De aanname; “des te hoger de vwo-eindexamencijfers van studenten TBK, des te hoger hun gemiddelde eindcijfer op de vakken van het eerste en tweede jaar” kan worden bevestigd.

Toch is er een aanwijzing voor verder onderzoek, want alhoewel men zou verwachten dat significantie bij alle groepen juist wel of juist niet optreed, laten de uitkomsten op de bijbehorende t-toetsen een verschil tussen de cohorten zien bij de gewogen gemiddelden. Bij de cohorten 2 en 4 is sprake van significante correlatie (zie bijlage 10). Er lijkt bewijs te zijn voor de aanname “Hoe hoger de studieresultaten op het vwo, hoe hoger de studieresultaten op het wo”, waardoor er reden genoeg is voor uitbreiding van het onderzoek.

## Referenties

- Akker, J. van den (2005). Curriculum development re-invented: evolving challenges for SLO. In J. Letschert (ed.), *Curriculum development re-invented* (pp. 15-30). Enschede: SLO.
- Breebaart, P. (2010). *Het studiesucces van de hogeschoolstudenten*. Verkregen op 10 februari, 2011, via <http://www.pimbreebaart.nl/blog/wp-content/uploads/2010/07/Het-studiesucces-van-de-hogeschoolstudent.pdf>
- Berg, van den, M.N., & Hofman, W.H.A. (2005). Student Success in University Education: A Multi-Measurement Study of the Impact of Student and Faculty Factors in Study Progress. *Higher Education*, 50(3), 413-446. Doi 10.1007/s10734-004-6361-1.
- Bonito, J. A. (2004). Shared cognition and participation in small groups: similarity of member prototypes. *Communication Research*, 31(6), 704-730.
- Bruinsma, M. (2003). *Effectiveness of higher education : factors that determine outcomes of university education*. Verkregen op 21 juli, 2011, via <http://irs.ub.rug.nl/ppn/256199612>.
- Camp, van, M., Thielen, van, L., Storms, B., & Schrooten, H. (2009). *Studeren bestuderen. Factoren die de slaagkansen bepalen van generatiestudenten Sociaal Werk en Lerarenopleiding*. Verkregen op 16 juli, 2011, via <http://studerenbestudeerd.be/pdf/samenvatting.pdf>
- Campbell, D.T., & Stanley, J.C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Creemers, B., & Slegers, P. (2003). De school als organisatie. In: Verloop, N., & Lowyck, J. (2003). *Onderwijskunde. Een kennisbasis voor professionals*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Dam, G. ten, Hout, H. van, Terlouw, T., & Willems, J. (1997). *Onderwijskunde hoger onderwijs: Handboek voor docenten*. Assen: Van Gorcum.
- Dekker, R. (1992). Handwerkslieden en arbeiders in Holland In: te Boekhorst, P., Burke, P., & Frijhoff, W. (red.) *Cultuur en maatschappij in Nederland, 1500-1850 : een historisch-antropologisch perspectief*. (pp. 109 -147). Amsterdam: Boom.
- De Gruijter, D.N.M., Yildiz, M., & 't Hart, J. (2005). *Presenteren in het VWO en het HO: Deelonderzoek van experimenten met selectie: selectie op basis van vooropleidinggegevens*. Verkregen op 28 april, 2011, via [https://openaccess.leidenuniv.nl/bitstream/1887/7808/1/10\\_424\\_004.pdf](https://openaccess.leidenuniv.nl/bitstream/1887/7808/1/10_424_004.pdf)
- Dooley, D. (2001). *Social Research Methods*. (4th ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Emans, B. (2002). *Interviewen. Theorie, techniek en training*. Groningen: Stenfert Kroese.
- Examencommissie MB. (2012). Students' Charter 2012.2013. Verkregen op 8 augustus, 2012, via: <http://www.utwente.nl/mb/gemenebest/FSS%20ba%202012-2013%20Eng%20def.pdf>
- Feltzer, M.J.A., & Rickli, S.G. (2009). *De invloed van persoonlijkheidskenmerken en andere factoren op studie-uitval in het hoger onderwijs*. Verkregen op 22 februari, 2011, via <http://ebookbrowse.com/de-invloed-van-persoonlijkheidskenmerken-en-andere-factoren-op-studie-uitval-in-het-hoger-onderwijs-q-o-l-d-pdf-d92730550>
- Godor, B. P. 2012. Is tentamenefficiëntie een indicator voor studiesucces? *Onderwijsinnovatie*. Maart, 2012. Verkregen via: [http://www.ou.nl/c/document\\_library](http://www.ou.nl/c/document_library)
- Gogus, A., & Arikan, H. (2008). *Learning to learn in higher education*. Verkregen op 28 april, 2011, via [http://www.iadis.net/dl/final\\_uploads/200818L035.pdf](http://www.iadis.net/dl/final_uploads/200818L035.pdf)

- Hulst, van der, M. & Jansen, E. P.W.A. (2000). Effecten van Curriculumkenmerken op Studievoortgang en Uitval van Studenten Techniek. *Tijdschrift Voor Onderwijs Research*, 24(3/4), 237-247.
- Huurderman, L. (2009). *Kan prestatiemotivatie en zelfdiscipline studieprestaties voorspellen?* Verkregen op 21 juli, 2011, via <http://igitur-archive.library.uu.nl/student-theses/2010-0426-200301/UUindex.html>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall.
- Luken, t. (2009). Kiezen of binden? De rol van binding en studieloopbaanbegeleiding bij het verbeteren van studierendement. In: Creemers, C. Jeuken, G. & Welman, N. (red.) *Biloba Onderwijsorganisatie*. (pp. 31-44). Eindhoven: Fontys.
- Milius, J., Oost, H., Holleman, W. (2001) Werken aan academische vorming. Ideeën voor actief leren in de onderwijspraktijk. Utrecht: Universiteit Utrecht (IVLOS).
- Ministerie van OCW (2011). *Monitor OCW 'Meerjarenafspraken studiesucces en kwaliteit' 2011*. Verkregen via <http://www.rijksoverheid.nl>
- Ministerie van OCW (2011). *Studiesucces in de Bachelor*. Verkregen op 20 maart, 2012, via <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/brochures/2011/10/31/studiesucces-in-de-bachelor.html>
- Onderwijsraad (2008). *Een succesvolle start in het hoger onderwijs*. Verkregen op 10 februari, 2011, via [http://www.onderwijsraad.nl/upload/publicaties/282/documenten/een\\_succesvolle\\_start\\_in\\_het\\_hoger\\_onderwijs.pdf](http://www.onderwijsraad.nl/upload/publicaties/282/documenten/een_succesvolle_start_in_het_hoger_onderwijs.pdf)
- Pol, B. G. F. (2012). Learning to Learn. In: Bossche, P. Van den, Gijsselaers, W.H., & Milter, R.G. *Advances in Business Education and Training. Learning at the Crossroads of Theory and Practice*. (4), 223-233. Springerlink.
- Rijksoverheid. (2011). *Wijziging van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek en enige andere wetten in verband met de invoering van een verhoogd collegegeld voor langstudeerders (Wet verhoging collegegeld langstudeerders)*. Verkregen op 26 maart, 2011, via <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dossier/32618>
- Rutten, J. (2009). *Zicht op beïnvloedbare kenmerken van studeerbaarheid op de lerarenopleiding*. Verkregen op 26 juli, 2011, via: <http://studenttheses.library.uu.nl>
- Smith, P.L., & Ragan, T.J. (1999). *Instructional Design* (2<sup>nd</sup> Edition). New York: Wiley.
- Smuling, E.B., Brants, J., & Pilot, A. (1990). *Oriëntatie op leren en onderwijs*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Taylor, F.(1911). *The principles of scientific management*. New York: Harper & Brothers.
- Thijs, A., & Van den Akker, J., (2009). *Curriculum in development*. Verkregen op 28 juli 2011, via <http://www.slo.nl/downloads/2009/curriculum-in-development.pdf>
- Universitaire Commissie Onderwijs (2009). *Studiesucces aan de universiteit van Amsterdam*. Verkregen op 20 april, 2011, via [http://www.uva.nl/over\\_de\\_uva/publicaties/beleidsdocumenten.cfm](http://www.uva.nl/over_de_uva/publicaties/beleidsdocumenten.cfm)
- Van Vroonhoven, W. (1996). *Sleutels: een nieuwe aanpak voor studievaardigheidsonderwijs*. In J. Kaldeway, J. Haenen, S. Wils, & G. Westhoff. (1996). *Leren Leren in didactisch perspectief*. Groningen: Wolters-Noordhof.
- Vermunt, J.D.H.M. (1992). *Leerstijlen en sturen van leerprocessen in het hoger onderwijs. Naar procesgerichte instructie in zelfstandig denken*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Wupper, H. (2007). *Nieuw ICT-onderwijs volgens een oud ideaal*. *Tijdschrift voor informaticaonderwijs*, 16(2), 44-48.
- Wickstrom, G., & Bendix, T. (2000). The ‘Hawthorne effect’ - What did the original Hawthorne studies actually show? *Scand. J. Work Environ. Health*, 26, 363–367.

## Bijlage 1. Thema’s “Leren Leren” en actieve werkvormen (cohort 2010)

B1	Vakcode	Vak	Collegevorm	Werkvormen	Thema “Leren Leren”	Vak heeft actieve werkvorm ja/nee <sup>9</sup>
K1	19153042	Statistiek en Kansrekening	Hoorcollege Werkcollege Zelfstudie	6 opdrachten voor het aanleren van de vaardigheden die nodig zijn voor statistiek & kansrekening, bv het toepassen van discrete kansverdelingen in praktijksituaties	Samengestelde vaardigheden op het gebied van statistiek en kansrekening	Ja (werkcollege en “Leren Leren”)
	19411002	Finance & Accounting	Hoorcollege Zelfstudie			nee
	19151300	Wiskunde en Programmeren 1	Colstructie <sup>10</sup> Hoorcollege	Opdrachten waarbij gewerkt wordt aan het opschrijven van de uitwerking bij algebra.	Aanleren van algebraïsche vaardigheden	Ja (colstructie en “Leren Leren”)
K2	19412201	Productie management	Hoorcollege Werkcollege	Opdrachten	Zoeken van wetenschappelijke artikelen, lezen en schrijven	Ja (werkcollege en “Leren Leren”)
	19235005	Bedrijfsinformatie systemen	Hoorcollege Project Werkcollege	Leren werken met de Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak (ABP)	Toepassen van ABP Mindmappen	Ja (werkcollege en “Leren Leren”)
	19151305	Wiskunde & Programmeren 2	Colstructie Hoorcollege			Nee

<sup>9</sup> Een vak wordt actief bevonden wanneer er twee of meer actieve collegevormen en / of werkvormen worden toegepast.

<sup>10</sup> Colstructie is een mengvorm van college en instructie, waarbij kleine groepen studenten door de docent actief begeleid worden en gestimuleerd worden met de leerstof bezig te gaan.

## Bijlage 2. Criteria bij invoering data

	<i>Criteria bij invoering</i>	<i>Verantwoording</i>
<b>Pogingen</b>	Pogingen worden per student per vak ingevoerd in volgorde van datum, waarbij de invoer bij ‘eerste poging’ het studieresultaat betreft van de als eerste gebruikte tentamendatum.	Om het aantal pogingen per tentamen te berekenen is het niet van belang om de volgorde van de cijfers te hanteren, echter de cijfers van de eerste 2 pogingen worden gemiddeld meegenomen voor het berekenen van het gemiddelde over de eerste twee tentamenpogingen.
<b>Gelijke cijfers bij twee pogingen</b>	Wanneer een student bij poging 1 het tentamen haalt met een 6 of hoger en de student maakt gebruik van een tweede poging, waarbij het resultaat gelijk is aan de eerste poging, dan wordt alleen het cijfer van de eerste poging ingevoerd.	Vanwege het behalen van het vak bij de eerste poging is het niet van belang een poging met gelijke score op te nemen in de data, aangezien hierdoor de waarde op het item “aantal pogingen” wordt beïnvloed, terwijl de student 1 poging nodig heeft gehad om theoretisch beschouwd de studiepunten (EC) van het vak te halen.
<b>Meerdere pogingen, maar vak behaald bij eerste poging</b>	Wanneer een student bij poging 1 het tentamen haalt met een 6 of hoger en de student maakt gebruik van meer pogingen, waarbij het resultaat van deze pogingen minder is dan de tweede poging dan wordt alleen de eerste poging meegeteld.	Als definitie wordt gehanteerd het gemiddelde eindcijfer berekend over de hoogste score op het vak (gezien over de eerste 2 pogingen). Daarom is het niet nodig verdere resultaten in te voeren.
<b>Meerdere pogingen; vak behaald bij eerste poging, maar bij latere poging een hoger eindcijfer</b>	Indien de student bij de eerste poging het vak behaald, maar bij het gebruikmaken van een nieuwe poging een hogere score heeft, dan worden alle resultaten ingevoerd tot aan de hoogste poging.	Als definitie wordt gehanteerd het gemiddelde eindcijfer berekend over de hoogste score op het vak (gezien over de eerste 2 pogingen). Daarom is het van belang ook de latere pogingen (scores) in te voeren.
<b>Marketing</b>	Bij het vak Marketing worden twee vakcodes gebruikt. Afhankelijk van welke variant de student heeft gevolgd wordt respectievelijk het behaalde cijfer bij het vak 410810 of 410811 ingevoerd.	
<b>NV</b>	Bij een score waar geen cijfer is weergegeven maar de letters NV (Niet Voldaan) worden de letters NV ingevoerd.	NV telt ook mee als een tentamenpoging ook al is er geen cijfer bekend.

<b>EC</b>	De student behaalt een volledig rendement wanneer er sprake is van het behalen van een 6 of hoger bij de eerste of tweede tentamenpoging. Als deze situatie van toepassing is, dan krijgt de student 5 EC toegekend.	Binnen dit onderzoek wordt gekeken naar hoe efficiënt een student studeert. Voor een nominale studiesnelheid en voor het kunnen behalen van 60 EC die maximaal te behalen zijn per studiejaar dient de student binnen twee pogingen het vak af te ronden.
<b>Gewogen EC</b>	De student krijgt het aantal EC toegekend voor het vak gedeeld door het aantal poging die de student nodig heeft gehad om het vak te halen.	De hoeveelheid EC's die op deze wijze per student (per vak) wordt berekend geeft een realistischer en vollediger beeld van de studieprestatie. Een student die de EC voor het vak binnen één poging heeft behaald is qua studierendement sneller en efficiënter dan een student die meer pogingen nodig heeft. Binnen dit onderzoek wordt dat gezien als wenselijker.
<b>Bedrijfsinformatie systemen</b>	Dit vak geeft enkel beoordelingen op basis van de waarden V (voldoende) / NV (Niet Verschenen). In een paar uitzonderingsgevallen hebben studenten een cijfer gekregen op basis van een 10-punt-schaal in plaats van een V/NV. In deze gevallen wordt een V ingevuld bij een cijfer van 6 of hoger en 'NV' indien de student een 5 of lager heeft behaald.	Voor verwerking van de data is consistentie noodzakelijk. Het uitgangspunt is dat er geen cijfers zijn, waardoor resultaten die uitgedrukt zijn in een cijfer worden omgezet naar het systeem van V-NV voor vergelijkbaarheid.
<b>Vakcode</b>	Bij invoering van data is niet de vaknaam maar de vakcode het uitgangspunt bij opzoeken van behaalde cijfers per student op vakniveau.	Het komt voor dat een vak van naam wijzigt in de loop van de jaren. Deze wijzigingen zou verwarring veroorzaken bij cijferregistraties, door de vakcode te hanteren wordt dit probleem voorkomen
<b>Gemiddelde</b>	Zie uitleg hoofdstuk 3.3.1.	Hierbij worden alleen vakken meegenomen waar een 10-puntschaal is toegepast.
<b>Vrijstelling</b>	De student heeft een vrijstelling gekregen voor een vak op basis van getoetste voorkennis. Dit wordt weergegeven met de letter V.	

**Bijlage 3. Overzicht thema’s “Leren Leren” 2010-2011.**

	<b>Thema</b>	<b>Vak</b>	<b>Doelen</b>	<b>Studievaardigheden</b>	<b>Werkvorm</b>
1	Introductie		Kennismaking met elkaar en met de gezelschap		
2 + 5		Wiskunde & Programmeren 1	Aanleren van studievaardigheden (3K's)	Algebraïsche vaardigheden Studiehouding; Participatie; Reflectie en Feedback	Opdrachten waarbij gewerkt wordt aan het opschrijven van de uitwerking bij algebra.
3 + 6		Statistiek & Kansrekening		Samengestelde vaardigheden op het gebied van statistiek en kansrekening	6 opdrachten voor het aanleren van de vaardigheden die nodig zijn voor statistiek & kansrekening, bv het toepassen van discrete kansverdelingen in praktijksituaties
4	Planning		Inzicht in de keuzes en consequenties van die keuzes bij het maken van een dag(planning); Inzicht in hoe het proces van de persoonlijke 3K's verbeterd kan worden.		Introductie, groepsopdracht en plenaire terugkoppeling.
7	Tips en tricks voor tentamens		Studenten voorbereiden op de komende tentamens.	Tentamenstrategieën Bespreken van een proeftentamen voor een goed inzicht in de mate waarin studenten de stof inmiddels beheersen en/of duidelijk te krijgen wat er zoal nog gedaan moet worden	Introductie, groepsopdracht en plenaire terugkoppeling. Bespreking van tentamentips van docenten uit het eerste kwartaal. Bespreken van een proeftentamen.
8	Zoeken van wetenschappelijke artikelen, refereren en plagiaat	Productie-management	Het <u>systematisch</u> leren zoeken naar (digitale) relevante informatie t.b.v. de vakken die je volgt en de opdrachten die je moet uitvoeren. Kennis maken met diverse zoekmethoden. Het leren gebruiken van en verwijzen naar andermans informatie (plagiaat en refereren).		

9	Kritisch lezen		Ervaren wat kritisch lezen inhoudt door: het stellen van vragen bij teksten; het kunnen onderscheiden van feiten en aannames, tegenstellingen en overeenkomsten; het vormen van een eigen mening over de bruikbaarheid van informatie met betrekking tot de onderzoeksvraag.	Kritisch lezen	
10	Probleemkluwen	Bedrijfsinformatie systemen	Leren werken met de Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak	Toepassen van ABP	
11	Luisteren en samenvatten	Bedrijfsinformatie systemen		Luisteren en samenvatten	
12	(Door)vragen	Bedrijfsinformatie systemen		(Door)vragen	
13	INs en OUTs over theorie koppelen aan praktijk				Introductie, groepswerk met gezellen en presentatie en terugkoppeling.
14	Betoog schrijven		Ervaren dat het schrijven van een daadkrachtig en onderbouwd betoog lastig is omdat je argumenten en tegenargumenten duidelijk moet hebben; een heldere redenering moet kunnen opzetten; je kernachtig moet kunnen schrijven; je taalkundig correct NL/Engels moet kunnen schrijven.	Academische schrijfvaardigheid	Schrijven van een betoog over een stelling.
15	Studie en activisme				

## Bijlage 4. Overzicht curricula TBK: cohorten 2006 – 2010

*TBK Bachelor programma Cohort 2006 (studiejaar 2006 - 2007)*

	<b>kwartiel 1</b>	<b>kwartiel 2</b>	<b>kwartiel 3</b>	<b>kwartiel 4</b>
B1	410801: Marketing	412201: Productiemngt.	411504: M&O	412104: Project TBK 1
	411002: F&A	235005: BIS	212010: Inf. Systemen	412204: Prod. Systemen
	151300: W&P I	151305: W&P II	158075: DMOR	151310: W&P III
B2	412101: Logistiek Mngt	410501: Project TBK 2	153088: SMOM	411003: Project TBK 3
	412001: IO	237450: BFS	237400: BPS	411004: MAC
	153042: S&K	411701: Privaatrecht	153043: Stat. Techn.	412105: MTOB
B3	411001: Corp. Finance	412103: P&S	411103: Wetensch. Visie	Bachelor-opdracht
	Minor	Minor	Vrije keuze	
	Minor	Minor	412202: Project TBK 4	

*TBK Bachelor programma Cohort 2007 (studiejaar 2007 - 2008)*

	<b>kwartiel 1</b>	<b>kwartiel 2</b>	<b>kwartiel 3</b>	<b>kwartiel 4</b>
B1	410801: Marketing	412201: Productiemngt.	411504: M&O	412104: Project TBK 1
	411002: F&A	235005: BIS	212010: Inf. Systemen	412204: Prod. Systemen
	151300: W&P I	151305: W&P II	158075: DMOR	151310: W&P III
B2	412101: Logistiek Mngt.	410501: Project TBK 2	153088: SMOM	411003: Project TBK 3
	412001: IO	237450: BFS	237400: BPS	411004: MAC
	153042: S&K	411701: Privaatrecht	153043: Stat. Techn.	412105: MTOB
B3	411001: Corp. Finance	412103: P&S	411103: Wetens. Visie	Bachelor-opdracht
	Minor	Minor	412202: Project TBK 4	
	Minor	Minor	Vrije keuze	

*TBK Bachelor programma Cohort 2008 (Studiejaar 2008 - 2009)*


	<b>kwartiel 1</b>	<b>kwartiel 2</b>	<b>kwartiel 3</b>	<b>kwartiel 4</b>
B1	410801: Marketing	412201: Productiemngt.	411504: M&O	412104: Project TBK 1
	411002: F&A	235005: BIS	212010: Inf. Systemen	412204: Prod. Systemen
	151300: W&P I	151305: W&P II	158075: DMOR	151310: W&P III
B2	412101: Logistiek Mngt.	410501: Project TBK 2	153088: SMOM	411003: Project TBK 3
	412001: IO	237450: BFO	237400: BPS	411004: MAC
	153042: S&K	411701: Privaatrecht	153043: Stat. Techn.	412105: MTOB
B3	411001: Corp. Finance	412103: P&S	411103: Wetens. Visie	Bachelor-opdracht
	Minor	Minor	412202: Project TBK 4	
	Minor	Minor	Vrije keuze	

*TBK Bachelor programma Cohort 2009 (Studiejaar 2009 - 2010)*

	<b>kwartiel 1</b>	<b>kwartiel 2</b>	<b>kwartiel 3</b>	<b>kwartiel 4</b>
B1	410801: Marketing	412201: Productiemngt.	411504: M&O	412104: Project TBK 1
	411002: F&A	235005: BIS	212010: Inf. Systemen	412204: Prod. Systemen
	151300: W&P I	151305: W&P II	158075: DMOR	151310: W&P III
B2	412101: Logistiek Mngt.	153043: Stat. Techn.	412105: MTOB	411003: Project TBK 3
	412001: IO.	237450: BFO	237400: BPS	411004: MAC
	410811: Marketing	411701: Bedrijfsrecht	410501: Project TBK 2	153088: SMOM
B3	411001: Corp. Finance	412103: P&S	411103: Wetens. Visie	Bachelor-opdracht
	Minor	Minor	412202: Project TBK 4	
	Minor	Minor	Vrije keuze	

TBK Bachelor programma Cohort 2008 (Studiejaar 2010 - 2011)

	<b>kwartiel 1</b>	<b>kwartiel 2</b>	<b>kwartiel 3</b>	<b>kwartiel 4</b>
B1	153042: S & K	412201: Productiemngt.	411504: M&O	412104: Project TBK 1
	411002: F&A	235005: BIS	212010: Inf. Systemen	412204: Prod. Systemen
	151300: W&P I	151305: W&P II	158075: DMOR	151310: W&P III
B2	412101: Logistiek Mngt.	153043: Stat. Techn.	153088: SMOM	411003: Project TBK 3
	412001: IO.	237450: BFS	237400: BPS	411004: MAC
	410811: Marketing	411701: Bedrijfsrecht	410501: Project TBK 2	412105: MTOB
B3	411001: Corp. Finance	412103: P&S	411103: Wetens. Visie	Bachelor-opdracht
	Minor	Minor	412202: Project TBK 4	
	Minor	Minor	Vrije keuze	

 Vakken, waarbij thema's van “Leren Leren” zijn geïntegreerd

## Bijlage 5. Interviewvragen

### *Studiebegeleiding*

1. Hoeveel begeleiding heeft u (en eventuele andere bij het vak betrokken docenten) gedurende de uitrol van uw vak aan de studenten gegeven?
  - a. Hoe intensief was de begeleiding?
  - b. Wat was de aard van deze begeleiding?
2. Heeft de begeleiding die u gaf volgens u positief bijgedragen aan het leerproces van de studenten en de tevredenheid over het onderwijs?
3. Is volgens u het studiesucces van de student positief beïnvloed door uw begeleiding?

### *Motivatie*

4. In hoeverre waren volgens u de studenten gemotiveerd?
  - a. om het vak inhoudelijk te volgen?
  - b. om de studiepunten (EC) van het vak te halen?
5. In hoeverre was uzelf gemotiveerd om het vak te geven?
6. Heeft de motivatie van de student volgens u positief bijgedragen aan het leerproces van de studenten en de tevredenheid over het onderwijs?
7. Is volgens u het studiesucces van de student positief beïnvloed door de motivatie?

### *Werkvorm*

8. Welke werkvormen maken onderdeel uit van uw vak?
9. Hoe interactief waren de studenten binnen de contacturen van het vak?
10. Hebben de werkvormen van het vak volgens u positief bijgedragen aan het leerproces van de studenten en de tevredenheid over het onderwijs?
  - a. Welke werkvormen wel en welke niet?
11. Is volgens u het studiesucces van de student positief beïnvloed door de werkvormen?

### *Studie-inspanningen*

12. Hoe verliep de deelname aan de colleges tijdens de contacturen met studenten TBK binnen uw vak?
  - a. bij aanvang van uw vak?
  - b. middenin het kwartiel?
  - c. aan het eind van het kwartiel?
13. Hoeveel tijd besteedden de studenten naar schatting aan het vak (contacturen, zelfstudie, toetsing, enz.)?
14. Hebben de studie inspanningen van de student volgens u positief bijgedragen aan hun leerproces?
15. Is volgens u het studiesucces van de student positief beïnvloed door de geleverde studie inspanningen?

### *Overige vragen perceptie van de effectiviteit en subjectieve beleving van “Leren Leren”*

16. Is volgens u het leerproces van de student en de tevredenheid over het onderwijs positief beïnvloed door de implementatie van de thema's van “Leren Leren” in uw vak?
17. Heeft de implementatie van de thema's van “Leren Leren” in uw vak bijgedragen aan een groter studiesucces van studenten?

## Bijlage 6. T-toetsen bij uitkomsten lange termijn effect

### A. Gemiddelde cijfers

Tabel LT-6.1. T-toetsen gemiddelde cijfers; wel versus geen deelname LL

Gemiddelde cijfer Op basis van:	B1 + B2 fase						
	Ongewogen			Gewogen			
				Geen LL			
		df	F	p	df	F	p
de eerste twee tentamenpogingen	Wel	250	,604	,581	250	,268	,936
alle tentamenpogingen	LL	250	2,099	,143	250	,742	,733

Tabel LT-6.2. P-waarden bij ongewogen gemiddelde cijfers

Gemiddelde cijfer Op basis van:	P-waarde Cohort	B1 + B2 fase - Ongewogen P-waarden tussen cohorten			
		2006	2007	2008	2009
de eerste twee tentamenpogingen	2006				
	2007	0,816	1,000		
	2008		1,000	1,000	
	2009		1,000	1,000	1,000
alle					
alle tentamenpogingen	2006				
	2007	0,504	1,000		
	2008		1,000	1,000	
	2009		1,000	0,955	1,000

Tabel LT-6.3. P-waarden bij gewogen gemiddelde cijfers

Gemiddelde cijfer Op basis van:	P-waarde Cohort	B1 + B2 fase - Gewogen P-waarden tussen cohorten			
		2006	2006	2006	2006
de eerste twee tentamenpogingen	2006				
	2007	0,930	1,000		
	2008		1,000	1,000	
	2009		1,000	1,000	1,000
alle					
alle tentamenpogingen	2006				
	2007	0,927	1,000		
	2008		1,000	1,000	
	2009		1,000	1,000	1,000

Tabel LT-6.4. T-toetsen invloed van ‘cohort’ op gemiddelde cijfers (\* < .05, \*\* < .01).

Gemiddelde cijfer Op basis van:	B1 + B2 fase							
	Ongewogen			Gewogen				
		df	F	p	df	F	p	
de eerste twee tentamenpogingen	(3)	253	,313	,816	(3)	253	,150	,930
alle tentamenpogingen	(3)	253	,783	,504	(3)	253	,155	,927

## B. European Credits

Tabel LT-6.5. T-toetsen European Credits; wel versus geen deelname LL (\* < .05, \*\* < .01).

European Credits Op basis van:	B1 + B2 fase						
	Ongewogen			Gewogen			
				Geen LL			
		df	F	p	df	F	p
de eerste twee tentamenpogingen	Wel	250	1,205	0,064			
alle tentamenpogingen	LL	250	3,690	0,004**	250	1,792	0,081

Tabel LT-6.6. P-waarden bij ongewogen European Credits.

European Credits Op basis van:	P-waarde Cohort	B1 + B2 fase - Ongewogen P-waarden tussen cohorten			
		2006	2007	2008	2009
de eerste twee tentamenpogingen	2006				
	2007	0,155	1,000		
	2008		1,000	1,000	
	2009		0,277	0,317	0,822
alle					
alle tentamenpogingen	2006				
	2007	0,002*	1,000		
	2008		1,000	1,000	
	2009		0,001*	0,027*	0,064

Tabel LT-6.7. P-waarden bij gewogen European Credits.

European Credits Op basis van:	P-waarde Cohort	B1 + B2 fase - Gewogen P-waarden tussen cohorten			
		2006	2006	2006	2006
alle tentamenpogingen	2006				
	2007	0,126	1,000		
	2008		1,000	1,000	
	2009		0,203	0,322	0,539

Tabel LT-6.8. T-toetsen invloed van ‘cohort’ op European Credits (\* < .05, \*\* < .01).

European Credits Op basis van:	B1 + B2 fase						
	Ongewogen			Gewogen			
		df	F	p	df	F	p
de eerste twee tentamenpogingen		(3) 253	1,760	0,155			
alle tentamenpogingen		(3) 253	5,181	0,002*	(3) 253	1,926	0,126

## Bijlage 7. T-toetsen bij uitkomsten implementatie

Tabel I-7.1. T-toetsen bij verschilscores gemiddelde cijfers (\* < .05, \*\* < .01).

Gemiddelde cijfer		Ongewogen			Gewogen		
Vak (Op basis van:)		df	F	p	df	F	p
Cohort 2009 + 2010	TT						
Statistiek en Kansrekening	2 <sup>11</sup>	80	3,620	,019*	80	7,758	,019*
	alle <sup>12</sup>	80	2,689	,470	80	5,505	,047*
Finance & Accounting	2	84	,874	,303	84	3,085	,526
	alle	84	,000	,934	84	1,494	,683
Wiskunde & Programmeren I	2	80	,000	,007**	80	,053	,013*
	alle	80	1,611	,019*	80	,405	,012*
Productie management	2	86	1,128	,002**	86	,003	,000**
	alle	86	,381	,023*	86	,194	,000**
Bedrijfsinformatie systemen	2	85	1,543	,686	85	2,187	,600
	alle	85	1,543	,686	85	2,187	,600
Wiskunde & Programmeren II	2	70	4,867	,075	70	,235	,058
	alle	70	,013	,028*	70	,446	,048*

Tabel I-7.2. T-toetsen bij verschilscores European Credits (\* < .05, \*\* < .01).

European Credits		Gewogen		
Vak (Op basis van:)		df	F	p
Cohort 2009 + 2010				
Statistiek en Kansrekening		93	,693	,041*
Finance & Accounting		93	2,517	,166
Wiskunde & Programmeren I		93	,013	,406
Productiemanagement		93	11,014	,000**
Bedrijfsinformatie systemen		93	9,513	,145
Wiskunde & Programmeren II		93	,013	,249

Tabel I-7.3. T-toets invloed van ‘type vak’ (actief – passief) op gemiddelde cijfers en EC; (\* < .05, \*\* < .01).

Cohort 2010 Op basis van:	Gemiddelde cijfer						European Credits		
	Ongewogen			Gewogen			Gewogen		
	df	F	P	df	F	p	df	F	p
de eerste twee tentamenpogingen	218	1,949	,164	218	6,350	,012*			
alle tentamenpogingen	218	,460	,498	218	5,280	,023*	221	9,461	,002**

<sup>11</sup> de eerste twee tentamenpogingen

<sup>12</sup> alle tentamenpogingen

## Bijlage 8. Samenvatting perceptie docenten

### **235005 - Bedrijfsinformatiesystemen**

Er is vanuit het docent perspectief geen goede vergelijking mogelijk tussen de cohorten vanwege wisseling van docent.

Vanuit de opleiding zat er redelijk wat druk achter de implementatie van “Leren Leren” in het vak, maar dit verliep goed. “Leren Leren” had een duidelijk positief effect op de kwaliteit van het onderwijs doordat de docent gedurende het gehele vak feedback kreeg van studenten en gezellen, waardoor tussentijds verbeteringen in lesmethoden konden worden doorgevoerd. *“Een soort helpende hand tijdens de colleges”*

Een tweede effect van “Leren Leren” op studenten was de extra motivatie door het kunnen behalen van bonuspunten. Bedrijfsinformatietechnologie studenten konden geen bonuspunten verdienen en waren merkbaar minder gemotiveerd voor de “Leren Leren”-opdrachten dan de TBK-studenten.

Studenten en docent waren gemotiveerd om (in het kader van “Leren Leren”) iets extra’s te doen binnen het vak. Voor studenten gold deze motivatie niet specifiek voor het vak als geheel. Een van de belangrijkste opdrachten was een case, die een inhoudelijke aanpassing nodig had. Studenten vonden de case hierdoor in het begin erg moeilijk, maar dit beïnvloedde niet de motivatie van studenten of docent.

Belangrijkste meerwaarde van “Leren Leren” binnen het vak Bedrijfsinformatiesystemen is dat studenten met twee (elkaar versterkende / aanvullende) perspectieven op de lesinhoud in aanraking komen. Enerzijds de specifieke aanpak van de docent en anderzijds de studiemethode die gekoppeld was aan de opdrachten voor “Leren Leren”.

Door het ontbreken van een gezamenlijk overleg van tevoren was de afstemming tussen de gezellen en de docent niet optimaal. De gezellen hadden bij het begeleiden van eerstejaars studenten ondersteuning en sturing nodig vanuit de opleiding. Er liepen soms dingen, waardoor er beroep werd gedaan op extra inzet van de docent. De gezellen hadden nog weinig ervaring in met name de coördinerende taken. Wel waren ze in staat belangrijke informatie over het onderwijsproces binnen het vak te filteren, waarvan de docent op de hoogte werd gebracht en die vervolgens op de feedback kon anticiperen.

Studenten vonden het onduidelijk hoe ze zich voor het tentamen moesten voorbereiden. De leerstof werd op een onderhoudende en enthousiasmerende manier gebracht. *“Ik geef geen college à la het boek; het boek dat lees je maar!”* De lesstijl werd gedurende het kwartiel steeds aangepast op basis van de terugkoppeling van studenten. Dit proces droeg positief bij aan de kwaliteit van lesgeven.

Studenten leveren geen extra studie-inspanningen dan wat voor het vak verplicht is en betrekken de inhoud van het boek slechts minimaal bij de opdracht. Achteraf bleek dat de studielast van het vak in 2010 te laag was. Dit is in de jaren erna aangepast en de studielast is omhooggegaan, zodat het 5 EC's<sup>13</sup> omvat. Aantal studenten dat aan colleges deelneemt blijft stabiel gedurende het kwartiel.

Studenten hebben serieus studiegedrag laten zien. Door het implementeren van thema's van “Leren Leren” in het vak zijn alternatieve en activerende onderwijsvormen toegepast die tot op zekere hoogte bijdragen aan het eigen maken van de leerstof en het studiesucces.

---

<sup>13</sup> 1 EC staat voor 28 uren studie-inspanningen.

Bedrijfsinformatiesystemen is een intensief en uitdagend vak met veel groepswork en afwisselende opdrachten, waarbij een variërende samenstelling binnen de diverse werkgroepen en een sterk beroep op de zelfwerkzaamheid van studenten als positieve punten kunnen worden gezien.

De effecten zoals het model suggereert zijn niet overtuigend aantoonbaar. Zo is er bijvoorbeeld een vermoeden dat de combinatie van werkvormen binnen het vak inclusief “Leren Leren” een positieve rol speelt en indirect bijdraagt aan het studiesucces. De implementatie van een thema van “Leren Leren” in het vak draagt positief bij aan een groter studiesucces, maar dit effect is niet meetbaar. Tevens is het moeilijk te bepalen waarmee de goede studieprestaties van de studenten in dat jaar samenhangen.

### **412201 – Productiemanagement**

Studenten vinden dat zij te laag beloond worden met als gevolg weinig deelname aan “Leren Leren”. Docent vond “Leren Leren” binnen het vak productiemanagement niet heel succesvol. *“Het idee dat studenten voor zichzelf studeren is te optimistisch.”* Uit eigen meting van docenten bleek dat studenten die mee deden aan de “Leren Leren”-opdrachten significant hogere studieresultaten behaalden dan de studenten die niet deelnamen. Of “Leren Leren” verantwoordelijk is voor dit effect wordt betwijfeld. Motivatie van de student om überhaupt mee te doen kan bijvoorbeeld al een verschil verklaren in inzet in het vak en de eindcijfers.

De docent heeft geen groot aandeel gehad in de begeleiding van “Leren Leren”. Een verbeterpunt voor volgend jaar is de rommelige start qua docenten bezetting en helderheid over de opdracht.

Door de hoofddoelstelling van “Leren Leren” (het vergoten van studiesucces) beter te operationaliseren, wordt het meetbaarder en kun je beter bepalen dit doel behaalt is. *“Wat je wil is dat studenten regelmatig gaan studeren.”* Studenten blijven uitstelgedrag vertonen en het lijkt goed om op dit soort trends in te spelen met bijvoorbeeld “Leren Leren”.

Het vak zit qua werkvormen goed en afwisselend in elkaar met interactieve elementen. “Leren Leren” is niet erg diep geïntegreerd in het vak. Tussen docent en de gezellen is er betere afstemming nodig om er achter te komen welke meerwaarde “Leren Leren” binnen het vak zou kunnen bieden.

Motivatie van studenten was niet specifiek hoger. Het lijkt er meer op dat er een selecte groep studenten is geweest die bij voorbaat al iets extra’s wilden doen. Om het effect te kunnen bepalen moeten fundamentele aanpassingen worden gedaan en moeten de doelen tot een concreter niveau uitgewerkt worden. *“Wat is het studentengedrag tijdens het studeren en wat wil je nou daaraan verbeteren?”* Een focus op een paar onderwerpen is beter dan alle mogelijke thema’s rondom studievaardigheden in “Leren Leren” betrekken.

De motivatie van de docent speelt geen rol, aangezien er geen sprake was van direct contact met de gezellen en de docent vanaf de zijlijn bij “Leren Leren” betrokken was. Achter de schermen is er wel een wens om verder mee te denken over de uitrol van de geïmplementeerde versie van “Leren Leren” in het nieuwe studiejaar.

Bij Productiemanagement wordt van studenten verwacht dat zij inzicht hebben in vraagstukken en deze kunnen oplossen door middel van analytische en wiskundige vaardigheden. Daarnaast blijft het verwerven van kennis een belangrijk einddoel van dit eerstejaars bachelor vak. Pas richting de masterfase worden studenten geacht kennis toe te kunnen passen.

De inzet van de student hangt samen met de slagingspercentages. Deelname aan colleges verloopt door het kwartiel heen als een neerwaartse lijn, waarbij aan het eind een harde kern overblijft van studenten die gemotiveerd en serieus proberen het vak af te ronden.

Om het leerproces van de studenten volgend jaar te verbeteren worden de werkvormen en opdrachten binnen Productiemanagement nog een keer goed onder de loep genomen. De docent wil graag meer grip krijgen op de werkelijke bijdrage van “Leren Leren” aan het vak Productiemanagement. Verwacht wordt dat het nodig is om “Leren Leren” op een grondige manier te herontwerpen, waarbij het aanleren van de voor het vak benodigde studievaardigheden centraal moeten komen te staan. Het mag duidelijker worden overgebracht naar studenten dat degenen die intensief deelnemen aan het vak ook een grotere slaagkans hebben.

### **153042 – Statistiek en Kansrekening**

Resultaten van het vak zijn door verschillende wijzigingen in de afgelopen paar jaar niet goed vergelijkbaar en er kunnen geen vergaande conclusies aan worden verbonden. “Ik zou op voorhand zeggen dat de resultaten hoogstens wat indicatief zijn.” Vergelijkingen zijn niet goed mogelijk vanwege drie redenen: 1. Wijziging van plaats van het vak in het curriculum; 2. Wijziging van de voorkennis; 3. Overname van vak door andere docent.

Behalve werkcolleges en hoorcolleges richt het vak zich nog extra op wiskundige en vaardigheden en wiskundig inzicht. Er wordt gebruik gemaakt van applets en leer-hulpen; dit zijn een soort formulebladen. *“Vroeger zat kansrekening in het eindexamenpakket van de middelbare school en nu niet meer.”*

Het vak bestaat uit zes huiswerkopdrachten, waarvan er twee gekoppeld zijn aan “Leren Leren”. In twee lunchbijeenkomsten begeleid door gezellen kunnen studenten in het kader van “Leren Leren” twee van de zes opdrachten onder begeleiding van gezellen uitvoeren. Met de studenten wordt in deze sessies actief gewerkt aan de opdrachten en het herkennen van een type probleem, zoals dat beschreven wordt in de theorie. Door het maken van de opdrachten waren bonuspunten te verdienen, echter niet iedereen nam deel aan de “Leren Leren”-sessies onder wie de ouderejaars studenten die het vak nog niet hadden afgerond.

Voor volgend jaar zullen een aantal verbeteringen in het “Leren Leren”-deel gaan zorgen voor nog betere aansluiting op de voorkennis en de verwachting van de gezellen. De docent heeft extra tijd besteed aan voorbereiding en uitvoering van het vak waarbij “Leren Leren”-was geïmplementeerd. De gezellen coördineerden de voorbereiding van de lunchbijeenkomsten en namen de studenten onder hun hoede, maar ook de docent was op die momenten aanwezig.

Studenten zijn vooral gemotiveerd om deel te nemen aan “Leren Leren”, omdat ze geholpen worden bij het maken van de opdrachten. Een belangrijk leereffect dat wordt beoogd met het vak is het leren beredeneren, modelleren en het beargumenteren van de keuze voor een bepaald type wiskundige aanpak. Doordat de gezellen meer oplossingsgericht ofwel productgericht dan procesgericht begeleiding gaven, werd het gewenste leereffect niet volledig bereikt. *“Ik zal voor dit jaar proberen om nog duidelijker te maken dat het de bedoeling is dat ze een discussie aan gaan en niet uitleggen hoe het zit.”* Toch is een voordeel van “Leren Leren” bij dit vak dat het voor studenten erg stimulerend en nuttig is om de stof door medestudenten uitgelegd te krijgen.

“Leren Leren” werd vooral als nuttig ervaren ook al liep het niet zoals gepland. Doordat studenten op meer manieren verwacht werden met de stof bezig te gaan was er zeker een positief effect op hun leerproces en het voorbereiden voor het tentamen. *“Met de optelsom hoop ik natuurlijk dat ze het beter gaan beheersen: daar gaat het uiteindelijk om.”* Deelname aan colleges bleef nagenoeg constant, maar liep iets terug. Door de opdrachten en daaraan gekoppelde extra zelfstudie waren studenten meer tijd kwijt aan het vak. *“Extra aandacht voor het vak helpt de studenten om beter te studeren.”*

## Bijlage 9. Overzicht tentamenpogingen per cohort

Tabel . TT-9.1. Tentamenpogingen per vak uit B1 per studiejaar

<b>Cohort</b>	<b>2006- 2007</b>	<b>2007- 2008</b>	<b>2008- 2009</b>	<b>2009- 2010</b>	<b>2010- 2011</b>	<b>2011- 2012</b>	<b>Totaal</b>
2006	2	2	2	2	2	1	<b>11</b>
2007		2	2	2	2	1	<b>9</b>
2008			2	2	2	1	<b>7</b>
2009				2	2	1	<b>5</b>
2010					2	1	<b>3</b>

Tabel . TT-9.2. Tentamenpogingen per vak uit B2 per studiejaar

<b>Cohort</b>	<b>2006- 2007</b>	<b>2007- 2008</b>	<b>2008- 2009</b>	<b>2009- 2010</b>	<b>2010- 2011</b>	<b>2011- 2012</b>	<b>Totaal</b>
2006		2	2	2	2	1	<b>9</b>
2007			2	2	2	1	<b>7</b>
2008				2	2	1	<b>5</b>
2009					2	1	<b>3</b>

## Bijlage 10. Vwo voorkennis

### Response

In tabel VWO-10.1. staan de aantallen respondenten, waarvan vwo-eindexamencijfers beschikbaar zijn en die zijn meegenomen in het aanvullende onderzoek naar vwo-voorkennis.

Tabel VWO-10.1. Aantallen respondenten bij de controle op voorkennis.

Cohort	N	LL?	Start bachelor in studiejaar
2006	61	Nee	2006 – 2007
2007	62	Nee	2007 – 2008
2008	66	Ja	2008 – 2009
2009	64	Ja	2009 – 2010

Voor het bepalen van de lineaire samenhang en de mate en richting daarvan tussen de voorkennis (behaalde vwo-cijfers) en de studieprestaties op het wo, is een correlatieanalyse uitgevoerd. Bij alle studieprestaties, zowel de gemiddelde cijfers als de behaald EC is een significante correlatie gevonden. De uitleg hierbij is dat er een lineaire samenhang bestaat tussen beide variabelen. De richting van deze samenhang is positief.

Tabel VWO-10.2. Correlatie tussen Voorkennis en behaalde gemiddelde cijfers op het WO.

		Gewogen		Ongewogen	
Op basis van:		214	alle15	2	alle
<b>VWO</b>	Pearson Correlation	,355**	,354**	,336**	,323**
<b>Gemiddeld cijfer</b>	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000
	N	252	252	252	252
<b>VWO</b>	Pearson Correlation	,352**	,345**	,335**	,299**
<b>Cijfer Wiskunde B</b>	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000
	N	252	252	252	252

Tabel VWO-10.3. Correlatie tussen Voorkennis en behaalde EC op het WO.

		Gewogen		Ongewogen
		216	alle17	alle
<b>VWO</b>	Pearson Correlation	,244**	,175**	,227**
<b>Gemiddeld cijfer</b>	Sig. (2-tailed)	,000	,005	,000
	N	252	252	252
<b>VWO</b>	Pearson Correlation	,259**	,191**	,255**
<b>Cijfer Wiskunde B</b>	Sig. (2-tailed)	,000	,002	,000
	N	252	252	252

<sup>14</sup> de eerste twee tentamenpogingen

<sup>15</sup> alle tentamenpogingen

<sup>16</sup> de eerste twee tentamenpogingen

<sup>17</sup> alle tentamenpogingen