

The background of the slide features a technical drawing of a mechanical component, likely a pump or valve assembly, with various circular and linear dimensions. A metallic, 3D-printed or machined prototype of the part is placed on top of the drawing, showing the physical form of the design.

De toepassing van leeractiviteiten onder toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers in een high-tech organisatie

Rose M. A. Rorije

**Dr. R. Van Veelen
Dr. M. D. Endedijk**

Juni 2015

SAMENVATTING

De technische sector kent momenteel een schaarste aan bekwame werknemers (Berkhout, Bisschop & Volkerink, 2013). Deze experts zijn echter cruciaal in de huidige kennis – en innovatie economie (Kim, Williams, Rothwell & Penaloza, 2014). Daarom worden individuen met technische kennis en vaardigheden vaak als talent beschouwd (Davenport, 2005). Om een groter tekort aan technici te voorkomen is het dus van belang dat organisaties tijdig ingrijpen en focussen op de ontwikkeling van de talentvolle individuen die over deze specifieke technische kennis en vaardigheden beschikken. Hoewel er veel geschreven wordt over talentmanagement en de talentontwikkeling die daarbij komt kijken, is er echter nog geen onderzoek gedaan naar de relatie tussen talent en leren.

In dit mixed method onderzoek werd op een exploratieve wijze gekeken naar de relatie tussen talent en leren. Daarnaast werd eveneens op een exploratieve manier onderzocht in hoeverre motivatie gerelateerd is aan talent. De leeractiviteiten en de motivatie van engineers (kwantitatieve data) zijn verzameld met behulp van een logboek in een high-tech organisatie in Twente. De kenmerken van een toptalent en de mate van talent van de engineers, zijn naar voren gekomen uit een vragenlijst die onder de vijf teamleiders binnen deze organisatie is afgenomen (kwalitatieve data).

Aan de hand van de data konden de engineers in drie groepen worden geclassificeerd: toptalent, talentvol of beperkt talentvol. Verder was er geen sprake van consensus bij de teamleiders wat een toptalent karakteriseert. Bovendien bleek er geen significant verschil te zijn tussen de drie geclassificeerde groepen engineers en de vijf leeractiviteiten (Sociale Interactie, Kritische Reflectie, Experimenteren, Theorie en Ervaring). Er werd eveneens geen relatie gevonden tussen talent en motivatie.

Keywords. Toptalent, Engineers, Informeel leren, Leeractiviteiten

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding.....	4
2. Theoretisch kader	5
2.0 Introductie.....	5
2.1 Talentmanagement in organisaties.....	5
2.2 Identificatieproces van toptalenten	7
2.3 Informeel leren in de organisatie	7
2.4 Leeractiviteiten bij toptalenten en engineers	8
2.5 Motivatie van toptalenten	9
3. Onderzoeksmethode.....	9
3.1 Respondenten	9
3.2 Ontwerp	10
3.3 Instrumenten.....	10
3.4 Procedure	11
3.5 Data-analyse.....	11
4. Onderzoeksresultaten	12
4.1. Eigenschappen toptalenten	12
4.2 Beschrijvende statistieken van de engineers en talent.....	13
4.2.1 Leeractiviteiten van engineers	14
4.2.2 Motivatie van engineers.....	15
4.3 Extra analyses.....	15
5. Conclusie en discussie	16
5.1 Conclusie	16
5.2 Discussie	17
5.3 Verdere aanbevelingen	18
5. Referenties	18

1. INLEIDING

Tegenwoordig bevinden de meeste organisaties zich in een globaliserende, complexe, dynamische, sterk competitieve en vluchtige omgeving (Tarique & Schuler, 2010). Dit doet een groot beroep op de organisaties om de potentie van medewerkers optimaal tot hun recht te laten komen (Visser, 2009). De ontwikkeling van medewerkers die daarbij komt kijken, lijkt het beste naar voren te komen op en rond de werkplek. Hier worden de leerprocessen namelijk als krachtiger gezien dan die in kunstmatig georganiseerde cursussen, trainingen en opleidingen (Kessels, 2001). Het is van belang om als organisatie dit zogenaamde werkplek leren te stimuleren, omdat het klimaat op de werkvloer en de wijze van management invloed hebben op het leren, het vasthouden van de geleerde kennis en kwaliteitsverbetering (Eraut, 2004a). Op deze manier kan het uiterste uit de werknemers gehaald worden om zo meer talentvolle individuen te creëren. Het aannemen van talentvolle medewerkers en het faciliteren van hun ontwikkeling brengt drie cruciale factoren met zich mee: het herkennen, ondersteunen en behouden van toptalenten. Deze factoren vormen samen talentmanagement (Creelman, 2004).

Het meeste onderzoek naar talentmanagement richt zich voornamelijk tot het omschrijven van een allesomvattende definitie rondom talent, een gewenste invulling van talentmanagement en de talentontwikkeling die daarbij komt kijken (Christiaensen, Dochy, Kinschots, Kyndt, Marcelis, Philips, Van Cauwenberghe, Van den Bogaert & Vervaeke, 2009). Veel empirisch bewijs is er echter nog niet. Daarnaast is de relatie tussen talent en leren nog niet eerder onderzocht, terwijl de ontwikkeling van het talent van groot belang is binnen talentmanagement. Het is nog onduidelijk hoe talenten hun werkplek leren vormgeven om hun talenten te blijven ontwikkelen. Vanuit deze invalshoek zal dan ook in dit onderzoek worden gekeken naar de wijze hoe talentvolle individuen leren op de werkvloer ten opzichte van hun minder talentvolle collega's. Op deze manier kan een organisatie een omgeving scheppen waarin een vorm van leren mogelijk wordt gemaakt die aansluit op de behoeftes van het talent.

De technische sector kent momenteel een schaarste aan bekwame werknemers (Berkhout, Bisschop & Volkerink, 2013). Uit het onderzoek van Berkhout et al. (2013) blijkt namelijk dat een grote groep technisch gediplomeerden al direct na afstuderen kiest voor een baan buiten de techniek. Deze experts zijn echter cruciaal in de huidige kennis – en innovatie economie (Kim, Williams, Rothwell & Penaloza, 2014). Om een groter tekort aan technici te voorkomen is het dus van belang dat er tijdig ingegrepen en gefocust wordt op individuen die over deze specifieke technische kennis en vaardigheden beschikken. Technische organisaties kunnen daarbij gebruik maken van een talentmanagement waarbij veel waarde wordt gehecht aan het herkennen, ondersteunen en behouden van talentvolle individuen (Creelman, 2004). Om inzichtelijk te maken hoe het werkplek leren wordt vormgegeven onder talentvolle engineers in de high-tech industrie, richt dit onderzoek zich op een high-tech bedrijf in Oost Nederland.

Het high-tech bedrijf is in 1993 begonnen als spin-off van de Universiteit Twente als leverancier in hightechproducten. Een van de drie vestigingen en tevens het hoofdkantoor bevindt zich in Enschede, waar ongeveer 100 medewerkers werkzaam zijn. Deze medewerkers hebben volgens het high-tech bedrijf een strenge selectie aan de poort ervaren, waardoor aanvankelijk alleen talentvolle medewerkers worden aangenomen. Doordat er een tekort is aan werknemers in de techniek, wordt mogelijk elk individu met technische expertise en de wil om zich te ontwikkelen als talent beschouwd. Toch wordt verwacht dat engineers ten opzichte van elkaar over een andere mate van talent beschikken. De een blinkt meer uit in zijn/haar kunnen dan de ander. Deze uitblinkers onder de talentvolle medewerkers zullen in dit onderzoek als zogenaamde *toptalenten* worden beschouwd.

In dit onderzoek staan de volgende vragen centraal:

1. Welke engineers zijn volgens de leidinggevendenden van het high-tech bedrijf een toptalent?
 - Wat zijn de kenmerken van een toptalent volgens de leidinggevendenden van het high-tech bedrijf?
2. In hoeverre verschillen de leeractiviteiten van engineers die door de leidinggevendenden als toptalenten worden beschouwd met die van engineers die als talentvol en beperkt talentvol worden beschouwd?

- Bestaat er een verschil in het aantal leeractiviteiten tussen toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers?
 - Bestaat er een verschil in variëteit aan leeractiviteiten tussen toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers?
 - In hoeverre worden de leeractiviteiten Theorie, Ervaring, Sociale Interactie, Kritische Reflectie en Experimenteren door toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers toegepast?
3. Is er een verschil in de motivatie van leren bij engineers die als toptalent, talentvol of beperkt talentvol worden gezien?

2. THEORETISCH KADER

2.0 INTRODUCTIE

In dit deel zal de theorie worden besproken die een introductie geeft op het onderzoek naar leeractiviteiten bij engineers in een high-tech organisatie die als toptalent, talentvol of beperkt talentvol worden beschouwd. Na kort een beeld te schetsen van het onderzoek naar talent in de afgelopen eeuw, zal dit theoretisch kader als eerste ingaan op talentmanagement in (technische) organisaties en wat talent binnen dit management inhoudt. Daarna wordt beschreven wie in een organisatie het meest geschikt is om een toptalent te herkennen. Vervolgens zal onderzoek naar talent en informeel leren worden beschreven, waarna er literatuur wordt besproken waarin de leeractiviteiten van engineers en toptalenten naar voren komen. Het theoretisch kader wordt afgesloten met het bespreken van onderzoek naar de relatie tussen de motivatie en talent.

De eerste onderzoeken naar talent waren aan het begin van de vorige eeuw gefocust op het ‘supernormale’ kind (Stern, 1911; Root, 1921). Onder supernormaal werd het beheersen van een superieure vorm van capaciteiten verstaan, die in het algemeen niet bij andere individuen werd opgemerkt. Daarnaast kreeg muzikaal talent (Schoen, 1922; Sikes, 1923; Highsmith, 1929), artistiek talent (Meier, 1928) en poëtisch talent (Stumberg, 1928) ook steeds meer de aandacht. Rond de eerste wereldoorlog en het interbellum, kregen de studies naar talent een andere doelstelling. Zo werd er bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar talent onder mannen in het leger om zo de wijze van oorlogsvoering te kunnen optimaliseren (Kelley, 1919).

In de jaren 30 werd het onderzoek naar de relatie tussen talent en rassen ook erg populair. Een Duitse onderzoeker claimde dat de zogenaamde ‘pure rassen’ meer talent kenden dan het ‘gewone volk’ waar verbastering van verschillende rassen aanwezig was (Kretschmer, 1930). Amerikaanse studies stelden echter dat de etnische en spirituele achtergrond geen invloed hebben op talent (Merry, 1938). In de jaren 40 ontstond meer aandacht voor talent onder wetenschappers (Edgerton, Britt & Davis, 1944; Wrenn, 1949). Zo ook de jaren erna, waar de nadruk op talent onder individuen met een hoog IQ steeds meer toe nam (Jensen, 1969).

Doordat talent door de jaren heen in verschillende contexten voorkomt, loopt de focus in het onderzoek naar talent nog steeds erg uiteen. De huidige onderzoeken naar talent kunnen grofweg worden onderverdeeld binnen vier contexten: ‘talent in het onderwijs’ (Bloom, 1985; Frengley-Vaipuna, Kupu-MacIntyre & Riley, 2011), ‘talent in de muziek/kunst’ (Watts, Barnes-Burroughs, Andrianopoulos & Carr, 2003; Wilson, 2009) ‘talent in de sport’ (Anshel & Lidor, 2012; Christensen, Laursen & Sorensen, 2011) en ‘talent in organisaties’ (Bossuyt & Dries, 2008; Fernández-Aráoz, Groysberg & Nohria, 2011).

2.1 TALENTMANAGEMENT IN ORGANISATIES

Het ontstaan van talent heeft binnen de onderzoeken naar talent een discussie teweeg gebracht. Daarbij kan talent als een natuurlijk vermogen worden beschouwd (nature), als een vermogen dat door middel van omgevingsfactoren ontwikkeld wordt (nurture), of een combinatie van beide (Gagne, 1985). Momenteel zijn er maar weinig onderzoekers die specifiek een van de benaderingen aanhangen, aangezien er voor geen van beide afzonderlijk empirisch bewijs is gevonden. Over het algemeen wordt aangenomen dat talent het effect is van een dynamische werking tussen zowel genetische – als

omgevingsfactoren (Simonton, 2001; Gagné, 2008; Meyers, van Woerkom & Dries, 2013). Individuen dienen een kans gehad te hebben om hun natuurlijke vaardigheid tot een talentvolle competentie te ontwikkelen (Gagné, 2008). De omgevingsinvloeden en interpersoonlijke eigenschappen kunnen daardoor als katalysator worden gezien bij het ontwikkelingsproces van natuurlijke vaardigheden naar competenties.

Als omgevingsfactor kan een organisatie op een talent inspelen door de nadruk te leggen op het herkennen, ondersteunen en behouden van het talentvolle individu (Creelman, 2004). Dit zogenaamde talentmanagement is het proces waar werkgevers op de behoeften van het menselijk vermogen anticiperen en deze tegemoetkomen (Cappelli, 2008). De algemene definitie van talentmanagement die organisaties hanteren richt zich volgens Cappelli (2008) op de basis management van mensen in elke organisatie: de juiste mensen met de juiste vaardigheden in de juiste banen. Talentmanagement focust zich echter vooral op de leidinggevende en uitvoerende posities, maar is toepasbaar op alle banen die moeilijk te vervullen zijn (Cappelli, 2008). Wanneer een organisatie investeert in een talentmanagement, is het van belang om eerst na te gaan welke kenmerken bij een toptalent centraal staan.

Zo blijkt uit empirisch onderzoek dat de prestatiebeoordeling de meest belangrijke voorspeller van talent is (Dries, Van Acker & Verbruggen, 2012). Door talent te managen kunnen maximale prestaties worden behaald om zo een competitief voordeel te hebben ten opzichte van andere organisaties (Heinen & O'Neill, 2004). Het talent wordt bepaald door de prestaties en het potentieel van het individu om zo bij te kunnen dragen aan de vooruitgang van de organisatie (Ashton & Morton, 2005). Huidige prestaties en die uit het verleden worden daarbij gebruikt om een visie over het mogelijke potentieel van deze persoon te kunnen vormen om vervolgens het individu verder te kunnen ontwikkelen (Ashton & Morton, 2005). Het beoordelen van talent op prestatiegegevens creëert echter het risico dat hoge prestaties verkeerd kunnen worden gegeneraliseerd met andere werknemerskenmerken zoals leiderschapspotentie en technische expertise (Dries et al., 2012). Het is echter niet verrassend dat er zoveel waarde wordt gehecht aan de prestatie van het individu. Prestatie is als output immers eenvoudiger waar te nemen en te meten dan de input van talent (bv. begaafdheden, sterktes en potentie) (Meyers, Woerkom en Dries, 2013).

Dat er veel waarde wordt gehecht aan prestatiecompetenties, komt ook in het onderzoek van Pepermans, Vloeberghs & Perkisas (2003) naar voren. Zij deden onderzoek naar de visie van organisaties op talent. Ze noemen dat veranderingscompetenties (bewustzijn hebben van culturele verschillen, durven nemen van risico's en zoeken en gebruiken van feedback) van groot belang zijn bij een toptalent. Eigenschappen zoals het identificeren met het bedrijf, flexibiliteit en visie (strategische competenties) komen ook terug bij een toptalent. De strategische competenties worden door organisaties toch vaak van minder groot belang gezien (Pepermans et al., 2003). Er wordt door organisaties dus meer waarde gehecht aan individuen die goed presteren en bereid zijn om te veranderen dan aan individuen die meer toekomstgericht zijn. Ondanks dat de competenties van een toptalent scherp omlijnd worden gedefinieerd, ligt dus op bepaalde competenties meer of minder de focus.

Daarnaast wordt van het talentvolle individu verwacht dat hij/zij over het potentieel beschikt om op termijn een leiderschapspositie binnen de organisatie op zich te nemen (Bossuyt & Dries, 2008). Wanneer een bedrijf grote leiders aan de top stelt neemt de kans op succes namelijk toe (Fernández-Aráoz et al, 2011). Om tot deze leiderschapspositie te komen dient een individu in staat te zijn om met succes een grotere rol in de toekomst te spelen (Fernández-Aráoz et. al, 2011). Daarvoor dient hij/zij de mogelijkheid te hebben om te groeien en om verantwoordelijkheden aan te pakken op grotere schaal en in een groter kader (Fernández-Aráoz et. al, 2011). Het is als bedrijf dus van belang om daar een goed gemanagede toevoer aan talenten aan vooraf te laten gaan. Om op deze wijze hogerop te komen, wordt een bepaalde mate van geduld en onderhandelingsvaardigheden verwacht van deze talenten (Bossuyt & Dries, 2008).

In technische organisaties worden talenten vooral als kenniswerkers beschouwd die een hoge expertise hebben, hoogopgeleid zijn of veel ervaring hebben (Davenport, 2005). Het creëren, verstrekken en toepassen van kennis staat bij hen centraal (Davenport, 2005). Het belang van expertise bij engineers komt ook voort uit empirisch onderzoek. In organisaties waar engineers werkzaam zijn, wordt de ontwikkeling van expertise gezien als een belangrijk doel bij het leren op de werkplek (Collin, 2005).

2.2 IDENTIFICATIEPROCES VAN TOPTALENTEN

Wanneer een organisatie heeft vastgesteld wat een toptalent kenmerkt en wie men als toptalent beschouwd, is het van belang om de juiste persoon verantwoordelijk te stellen die dit toptalent identificeert. Op deze manier kan een talentvol individu als kandidaat worden geselecteerd voor ondersteuning bij zijn of haar ontwikkeling (Collings & Mellahi, 2009). Een toptalent kan op drie manieren worden herkend, afhankelijk van de organisatie en de visie van bepaalde personen binnen die organisatie. Als eerste kan een toptalent zichzelf identificeren als toptalent. Fernández-Aráoz et al. (2011) stellen in hun review dat wanneer een werknemer zichzelf nomineert als toptalent, het potentieel echter al snel overschat wordt doordat het individu alleen op een subjectieve manier naar zichzelf kan kijken. Het wordt daarom afgeraden om van dit perspectief uit te gaan. Ten tweede kan een toptalent door het perspectief van een collega worden waargenomen. Een collega kan weliswaar objectiever naar een ander kijken dan het individu zelf, de volledige inzage in de objectieve resultaten van een collega heeft hij/zij niet (Fernández-Aráoz et al., 2011). Als laatste kan de herkenning ook plaatsvinden vanuit het perspectief van een leidinggevende (bijvoorbeeld een teamleider of (team)manager). De leidinggevende heeft het meeste inzicht om een individu als toptalent te herkennen, aangezien hij zowel op een subjectieve als objectieve manier naar een individu kan kijken (Fernández-Aráoz et al., 2011). Hij kan in zijn beoordeling objectieve gegevens hanteren, die kunnen worden gebaseerd op functioneringsgesprekken (Fernández-Aráoz et al., 2011). Daaruit kan blijken in welke mate een individu bepaalde vaardigheden beheerst. De subjectieve data kunnen tot stand komen door dagelijkse of wekelijkse ontmoetingen met het individu waarbij de houding en motivatie van deze persoon zichtbaar kunnen worden. De combinatie van objectiviteit en subjectiviteit maakt het dus mogelijk om de algemene werkresultaten met de dagelijkse of wekelijkse attitude als één geheel te bekijken (Fernández-Aráoz et al., 2011). Het is daarom gewenst om een leidinggevende te betrekken bij identificatieproces van een toptalent.

2.3 INFORMEEL LEREN IN DE ORGANISATIE

Informeel leren staat centraal bij het aanleren van kennis of vaardigheden op de werkplek (Ellinger, 2005). Binnen dit informeel leren wordt onderscheid gemaakt tussen drie types leren: *implicit*, *reactive* en *deliberate* (Eraut, 2004b). Implicit leren is een totaal onbewuste leerproces. Het is grotendeels onzichtbaar, aangezien het leren niet wordt herkend of doordat het leren ondergewaardeerd wordt (Eraut, 2004a). Het is daardoor ook lastig dan wel onmogelijk om deze vorm van leren te meten. Bij reactive leren is het individu meer bewust van zijn of haar leren. Het leren vindt plaats in een omgeving waarbij snel actie wordt ondernomen en er daardoor weinig tijd is om na te denken: het onverwachts reflecteren op ervaringen, vragen stellen en het observeren van bepaalde acties (Eraut, 2004b). Deliberate leren komt voort uit een duidelijk doel dat gebaseerd is op het werk en waarbij leren een mogelijk bijproduct is (Eraut, 2004b): discussie, review van ervaringen en betrokkenheid bij het maken van beslissingen en bij het oplossen van problemen. In tegenstelling tot impliciete leren, is reactive en deliberate leren beter waarneembaar. Daarom zal dit onderzoek zich op de leeractiviteiten binnen deze twee vormen van leren richten.

Hoewel reactive en deliberate leren beter waarneembaar zijn, blijft het erg lastig om informeel leren vast te leggen omdat mensen zich vaak niet of nauwelijks bewust zijn van hun informele leergedrag. Om de leeractiviteiten in de dagelijkse praktijk van toptalenten aan te kunnen tonen, dient er dus een instrument te worden ontwikkeld om dit informele leren aan te duiden. Endedijk (2010) heeft een dergelijk instrument reeds ontwikkeld. Zij onderzoek gedaan naar de aard van de zelfregulatie in het leergedrag van docenten in opleiding (dio's), de individuele verschillen in kwaliteit van regulatie en de ontwikkeling van dio's in zelfregulerend leren gedurende een duale opleiding. In haar instrument classificeert ze vijf leeractiviteiten binnen informeel leren: (1) leren door interactie en het krijgen van feedback, (2) leren door reflecteren of evalueren, (3) leren door te doen, (4) leren door het verwerken van informatie en (5) leren door het toepassen van de theorie in de praktijk. Dit instrument en haar classificatie zal dan ook de basis zijn van de leeractiviteiten die verder in dit onderzoek worden toegelicht.

2.4 LEERACTIVITEITEN BIJ TOPTALENTEN EN ENGINEERS

Onderzoek naar leren bij engineers die als toptalent worden beschouwd is niet gevonden. Toch wordt met behulp van de literatuur die zich richt op leren bij engineers en leren bij talent, getracht om een beter beeld te schetsen van de kennis die op dit gebied reeds bekend is. Doordat er nog vrij weinig kennis is van het leren bij talentvolle engineers, zal er in dit onderzoek op exploratieve wijze naar de relatie worden gekeken tussen de vijf leeractiviteiten en talent.

Sociale Interactie. Het individu leert middels sociale interactie door feedback en informatie van anderen te krijgen of op een indirecte manier door anderen te observeren (Endedijk, 2010). Deze strategie bestaat onder meer uit het vragen naar advies, luisteren, hebben van discussies en het raadplegen van collega's (Collin, 2002). Uit onderzoek naar de visie van engineers op informeel leren blijkt dat leren door samenwerking en interactie met collega's de meest voorkomende wijze is om werkplek leren te omschrijven (Collin, 2002). Sociale Interactie wordt door engineers dus beschouwd als een zeer waardevolle manier om te leren. In welke mate engineers deze leeractiviteit daadwerkelijk toepassen is echter nog niet onderzocht. Naast de visie van engineers op sociale interactie, is er ook onderzoek gedaan naar de visie van organisatie op Sociale Interactie en talent. Empirisch bewijs toont aan dat individuen geassocieerd worden met toptalent wanneer zij anderen opbouwend behandelen, inspireren om uitzonderlijk te presteren en zelfvertrouwen creëren bij anderen, (Lombardo & Eichinger, 2000). Deze interactie met en beïnvloeding van collega's blijkt dus erg gewaardeerd te worden bij toptalenten. In welke mate talentvolle engineers in de praktijk gebruik maken van de leeractiviteit Sociale Interactie is nog onduidelijk. In deze studie zal dan ook nagegaan worden of de visies die zijn voortgekomen uit de onderzoeken van Collin (2002) en Lombardo & Eichinger (2000) aansluiten met de praktijk bij een high-tech bedrijf.

Kritische Reflectie. Binnen deze leeractiviteit leert een individu door een ervaring te evalueren of er op te reflecteren (Endedijk, 2010). Een praktijkprobleem wordt daarbij individueel of met collega's geanalyseerd (Endedijk, 2010). Leren door het evalueren van werkervaringen komt binnen deze leeractiviteit overeen met een groot deel van de visies van engineers op werkplek leren (Collin, 2002). Hoewel het belang van Kritische Reflectie als leeractiviteit op de werkplek wel wordt gezien, blijft het onbekend in hoeverre engineers deze leeractiviteit in hun dagelijks handelen toepassen. Dit geldt ook voor de relatie tussen Kritische Reflectie en talent. Individen die lastige problemen aangaan vanaf een nieuw standpunt, de diepere probleemanalyse centraal stellen, zich comfortabel voelen bij complexiteit/ambigüiteit en hun denken graag verklaren aan anderen, worden door organisaties gerelateerd aan een toptalent (Lombardo & Eichinger, 2000). Of toptalenten deze leeractiviteit ook significant vaker gebruiken dan hun minder talentvolle collega's, is echter niet bekend.

Experimenteren. Het individu leert binnen de leeractiviteit Experimenteren door het toepassen van informatie of theorieën in de praktijk (Endedijk, 2010). Binnen het proces van experimenteren staat de continue zoektocht naar nieuwe kennis en het eigen maken van nieuwe kennis centraal (Collin, 2002). Aangezien continu leren als lastig wordt ervaren, wordt volgens het onderzoek het vinden van motivatie voor het aangaan van nieuwe uitdagingen van groot belang gezien. Doordat engineers deze vorm van leren minder inspirerend en prettig vinden, hechten ze minder waarde aan deze wijze van werkplek leren (Collin, 2002). Ondanks dat engineers niet positief staan tegenover leren door experimenteren, zijn organisaties dat wel. Bij dit type leren zijn mensen nieuwsgierig, hebben ze passie voor ideeën, zijn ze gemotiveerd om te experimenteren en houden ze zich bezig met het ontwikkelen van vaardigheden (Lombardo & Eichinger, 2000). Deze eigenschappen zijn bewezen sterk gerelateerd te zijn aan een toptalent (Lombardo & Eichinger, 2000). Het verschil in visies van de engineers en organisaties is opmerkelijk. Het is daarom interessant om te achterhalen hoe talentvolle engineers in de praktijk de leeractiviteit Experimenteren toepassen.

Theorie. Bij deze leeractiviteit staat het leren door informatieverwerking centraal, waarbij wordt geleerd door middel van luisteren, lezen of andere wijzen van informatieverwerking (waaronder boek, tijdschrift, of projectdocumentatie) (Endedijk, 2010). Individen leren hier abstracte, gegeneraliseerde en gesystematiseerde informatie (Bolhuis & Simons, 2001). Onder deze strategie verstaan engineers het zoeken naar informatie via de juiste bronnen en de kennis van basis methoden/materialen (Collin, 2002). Deze meer formele wijze van leren wordt door engineers beschouwd als een fundament voor werkplek leren (Collin, 2002). Engineers noemen dat het zonder een technische opleiding niet mogelijk is om iets nieuws te leren op de werkplek. Het belang van expertise

is al eerder naar voren gekomen (Talent in techniek). Doordat er veel waarde wordt gehecht aan expertise in de technische sector (Kim et al., 2014), is het onduidelijk of engineers die als toptalent worden gezien meer leren door theorie dan hun collega's. In dit onderzoek zal dan ook gekeken worden in hoeverre de leeractiviteit Theorie door talentvolle engineers wordt toegepast.

Ervaring. De kenmerken van de leeractiviteit Ervaring zijn het leren door te doen, door het opnieuw te proberen, door blijven te doen wat werkt en door het zoeken naar trucs (Endedijk, 2010). Het reproduceren van kennis en vaardigheden staat hierbij centraal (Endedijk, 2010). Onder engineers komt deze leeractiviteit dagelijks terug in probleem-oplossende situaties (Collin, 2002). Leren door te doen bestaat volgens hen uit het op verschillende manieren begrijpen van iemands werksituaties en het bepalen van de inkadering van de taak die iemand uitvoert (Collin, 2002). Leeractiviteiten die hieronder vallen zijn volgens de engineers bijvoorbeeld tekenen, het maken van offertes en het telefoneren met verkopers. Deze leeractiviteit wordt door hen dus sterk gerelateerd aan werkplek leren. Organisaties staan eveneens positief tegenover leren door ervaring. Uit empirisch onderzoek blijkt dat individuen die worden gezien als toptalent meer ervaringen zoeken en hebben om van te kunnen leren (1), uitdagingen halen uit nieuwe ervaringen (2) en meer uit de ervaringen halen door het nut ervan in te zien (3) (Lombardo & Eichinger, 2000). In deze studie zal onderzocht worden of er in de dagelijkse praktijk bij een high-tech organisatie een relatie aantoonbaar is tussen talent en de leeractiviteit Ervaring.

2.5 MOTIVATIE VAN TOPTALENTEN

Naast dat het nog onduidelijk is *hoe* engineers leren die als toptalenten worden gedefinieerd, is het ook nog onduidelijk *waarom* deze individuen zich verder willen ontwikkelen en constant willen blijven leren. Het is daarom interessant om naar de motivatie van toptalenten te kijken. Motivatie kan daarbij van extrinsieke of intrinsieke aard zijn. Extrinsieke motivatie is gericht op de externe beloning die volgt op het gedrag zoals een salarisverhoging (Martens, 2004). Intrinsieke motivatie is daarentegen de wil om iets te doen of te leren omdat je plezier in de handeling zelf hebt en staat los van een separate beloning (Martens, 2004). Personen die intrinsiek gemotiveerd zijn richten zich meer op begrip, zijn nieuwsgieriger, voelen zich prettiger, zijn bereid tot samenwerking en tot uitwisseling van kennis, vertonen meer exploratiegedrag en presteren vaak beter (Martens, 2004).

Of een toptalent zich ontwikkelt om extrinsieke of om intrinsieke redenen, is nog onbekend. Onderzoek naar de relatie tussen talent en motivatie is niet gevonden. Het is echter wel van belang om te onderzoeken hoe de organisatie het beste kan investeren in het ontwikkelen van een toptalent, aangezien het management dan beter aan kan sluiten op de behoeften van dit individu. Zo worden talentvolle medewerkers extra gemotiveerd om te leren en zich te ontwikkelen wanneer de organisatie ondersteuning biedt bij hun talentontwikkeling (Van der Sloot, 2009). Het kan echter ook demotiverend zijn om überhaupt als toptalent aangewezen te worden. Zo stelt Van der Sloot (2009) dat er een enorme druk ligt om uitzonderlijk te presteren, brengt het onzekerheid met zich mee en is het mogelijk dat je status kan worden ingetrokken wat schaamte met zich mee kan brengen. Het is dus erg belangrijk dat een organisatie de gemotiveerde talenten gemotiveerd houdt om te blijven leren. Om na te gaan op welke manier engineers die als toptalent worden geïdentificeerd gemotiveerd zijn om te leren, zal hier in deze studie op een exploratieve wijze naar gekeken worden.

3. ONDERZOEKSMETHODE

3.1 RESPONDENTEN

In totaal zijn 89 respondenten benaderd om deel te nemen aan het onderzoek van Hoekman (2015) naar leerpaden. Van deze respondenten hebben 75 respondenten uiteindelijk meegedaan. Vanwege een ontslag van een van de respondenten zijn uiteindelijk over 74 respondenten analyses uitgevoerd. De groep respondenten was allen engineer en bestond uit 72 mannen en drie vrouwen. De leeftijd van een van de respondenten was onbekend, maar op basis van de overige respondenten was de gemiddelde leeftijd 35 jaar ($M=34,96$; $SD=8,71$). Hierbij kende de oudste respondent een leeftijd van 70 jaar en was de jongste respondent 23 jaar oud. In de onderzoeksgroep was er een verschil in onderwijsachtergrond; 28 respondenten hebben een Bachelor diploma, 33 respondenten zijn in het bezig van een Master

diploma en 14 respondenten hebben hun doctorale opleiding afgerond. Van de vier afdelingen binnen de high-tech organisatie was het merendeel van de respondenten ($n=34$) werkzaam op de afdeling Mechatronic System Engineering. De overige respondenten vervulden hun taken respectievelijk op de afdeling Electrical Engineering ($n=13$), Software Engineering ($n=13$) en Mechanical Engineering ($n=15$). Het aantal verschillende functies van de respondenten was groot. Zo werden er 22 functies genoteerd volgens de classificatie van het high-tech bedrijf. Deze varieerden van Applied Research Engineer tot Senior Mechatronic System Engineer.

3.2 ONTWERP

Dit onderzoek was een case study die werd uitgevoerd binnen het een high-tech organisatie. Doordat er geen volledige randomisatie van personen is toegepast, is er sprake van een quasi-experimenteel ontwerp. De engineers zijn namelijk ingedeeld in groepen op basis van de mate van talent volgens de leidinggevend. Verder betrof het een exploratief onderzoek naar de relatie tussen talent en leren. Het onderzoek is op zowel een kwalitatieve wijze als kwantitatieve wijze benaderd, waardoor er sprake was van een mixed method onderzoek (Creswell, 2003). Hierin is gekozen voor een zogenaamde *partially mixed sequential dominant status design* (Leech & Onwuegbuzie, 2009). Dit houdt in dat er sprake is van een studie met twee fases waarin de kwalitatieve data en de kwantitatieve data niet gelijktijdig zijn verzameld, aangezien het logboek namelijk eerder uitgezet is dan de vragenlijsten. In dit onderzoek ligt de nadruk op de leeractiviteiten van de engineers (kwantitatief), desalniettemin zijn de uit de vragenlijsten voortgekomen data wel degelijk nodig ter ondersteuning.

3.3 INSTRUMENTEN

Leeractiviteiten engineers. De leeractiviteiten van de engineers zijn in kaart gebracht op basis van een logboekstelsel dat ontworpen is door onderzoek van Endedijk (2010). Logboeken worden veelal gehanteerd bij assessment of het stimuleren van personen om te reflecteren op hun wijze van leren, maar zijn tevens te gebruiken als instrument (Friesner & Hart, 2005). Het logboek is met behulp van multiple choice op digitale wijze gedurende een werkweek ingevuld door de engineers. Hierbij is het doel om na te gaan wat zijn of haar concrete leerervaringen waren. Per werkdag kon er één leerervaring genoteerd worden, die uit meerdere leeractiviteiten kon bestaan. Het soort leeractiviteit kon bepaald worden door te kiezen uit acht verschillende activiteitsomschrijvingen. Deze liepen uiteen van informatie zoeken met behulp van bijvoorbeeld boeken, internet of tijdschriften tot aan het geven van feedback en/of het geven van informatie aan anderen (zie tabel 1). Een voorbeeld van een leerervaring is respondent x die op werkdag y zijn leren als volgt omschrijft: Doen/Ervaren, Analyseren van anderen en Experimenteren/Iets nieuws proberen. In dit geval kan Doen/Ervaren worden geplaatst binnen de leeractiviteit Ervaring, Analyseren van anderen binnen Sociale Interactie en Experimenteren/Iets nieuws proberen binnen Experimenteren. Er kan geconcludeerd worden dat de leerervaring van respondent x op werkdag y bestond uit drie leeractiviteiten: Ervaring, Analyseren en Sociale Interactie.

TABEL 1. LEEROMSCHRIJVINGEN - GESORTEERD PER LEERACTIVITEIT

Leeractiviteit	Omschrijving
Theorie	Informatie zoeken: boek, internet, tijdschrift Informatie zoeken: projectdocumentatie
Ervaring	Doen/Ervaren
Experimenteren	Experimenteren/Iets nieuws proberen
Kritische reflectie	Analyseren/Denken
Sociale interactie	Anderen observeren Analyseren van anderen Feedback/Informatie van anderen

In het logboek is eveneens gevraagd naar de reden tot leren per leerervaring. Daarbij konden de respondenten vijf mogelijke antwoorden geven die duiden op intrinsieke motivatie (nieuwsgierigheid,

persoonlijke ontwikkeling), extrinsieke motivatie (nodig voor project/taak, gestimuleerd door anderen) of de afwezigheid van motivatie. Met deze data kon een toets uitgevoerd worden om zo de relatie tussen motivatie en talent na te gaan.

Toptalenten. Allereerst is nagegaan welke leidinggevendenden de meeste kennis hadden van het talent van de engineers. Dit bleken vijf teamleiders te zijn. Om vast te stellen wie er als toptalent werden beschouwd onder de 74 engineers bij de high-tech organisatie, werd aan elke teamleider een korte papieren vragenlijst overhandigd. De vragenlijst bevatte twee vragen. Vraag 1 betrof een open vraag waarin managers werden verzocht om een vijftal kenmerken van toptalenten op te schrijven. Op deze wijze kon achterhaald worden hoe een teamleider een talentvol medewerker definieert. Aan deze vraag is een zogenaamde 'afmaakzin' toegevoegd die de teamleider begeleidde bij het invullen van deze vraag. Deze luidde: "Een toptalent onderscheidt zich van zijn collega's door...".

Vervolgens bestond vraag 2 uit het bepalen van het niveau van talent van de desbetreffende engineer. Dit werd overzichtelijk weergegeven in een tabel met drie kolommen. In de eerste kolom stonden de namen van de engineers die werden begeleid door de teamleider. De tweede kolom bevatte gerandomiseerde nummers die overeen kwamen met de gerandomiseerde nummers uit het onderzoek van Hoekman (2015), om zo de data over toptalent op anonieme wijze te koppelen aan de data over leren. De respondenten werden gevraagd om de mate van talent te noteren per engineer binnen zijn of haar functieniveau op een Likert-schaal van 1 (beperkt talentvol) tot 5 (toptalent). Kortom, hoe hoger het cijfer op de schaal, hoe meer de engineer als talentvol werd gezien.

3.4 PROCEDURE

Leeractiviteiten engineers. Het logboek dat is ontwikkeld door Hoekman (2015) in het najaar van 2013 werd op digitale wijze aan de engineers aangeboden. De engineers dienden het logboek gedurende een werkweek in te vullen. Het was niet voor alle engineers mogelijk om dit dagelijks bij te houden door hun dienstverband en de drukte van projecten. De duur van het invullen van het logboek werd per dag geschat op vijf minuten. De respondenten werden toegelicht wat de doelen en de achtergrond van het onderzoek waren. Vervolgens konden de engineers starten aan het invullen van hun logboek. Wanneer er na een werkdag geen leerervaring werd herkend, dienden de engineers het logboek alsnog in te vullen. In dat geval zou de duur van het invullen circa één minuut betreffen. Na afloop van het invullen van de logboeken werden alle namen gekoppeld aan een geanonimiseerd nummer. De gerandomiseerde nummers werden eveneens in de vragenlijst over toptalenten gebruikt om zo een koppeling te kunnen maken met de data uit het onderzoek van Hoekman (2015) en de data die uit de vragenlijst naar voren zijn gekomen.

Toptalenten. De papieren vragenlijsten met de twee geformuleerde vragen werden in het voorjaar van 2014 aan de vijf teamleiders in een envelop overhandigd. Het invullen van het onderzoek nam maximaal vijftien minuten in beslag. Wanneer beide vragen waren ingevuld, dienden de respondenten kolom één en kolom twee bij vraag twee van elkaar te scheiden. Zo bleef voor de onderzoeker onbekend welke medewerkers als toptalent, talentvol en als beperkt talentvol werden beschouwd. Vervolgens kon de vragenlijst in een gesloten blanco envelop ingeleverd worden bij de HR manager. Op deze wijze bleven eveneens de namen van de supervisors onbekend. Daarnaast werd de respondent door middel van een informatiebrief, die voorafgaand aan de vragenlijst werd overhandigd, geïnformeerd over het onderzoek en over zijn rechten bij deelname aan het onderzoek. Zo was het invullen volledig vrijwillig en kreeg de respondent de mogelijkheid om tot 24 uur na het onderzoek de deelname in te trekken. Deze informatiebrief, de toepassing van de geanonimiseerde nummers en de anonimiteit van de leidinggevendenden droegen bij aan de waarborging van de privacy van de respondenten. Door in zowel de logboeken als de vragenlijsten gebruik te maken van gerandomiseerde nummers, konden de data van beide instrumenten aan elkaar gekoppeld worden.

3.5 DATA-ANALYSE

Door middel van statistische software (IBM SPSS Statistics 22) zijn de data met verschillende toetsen geanalyseerd. Er is zowel gebruik gemaakt van de ANOVA toets als de Chi Square toets. Op deze manier is op exploratieve wijze gekeken naar de mate van aanwezigheid van de relatie tussen leren en talent en de relatie tussen motivatie en talent. Eerst zijn de kwalitatieve data op basis van de vragenlijst

getoetst om een beter beeld te krijgen van de talentdefiniëring en -verdeling. Vervolgens zijn de kwantitatieve data geanalyseerd om de leeractiviteiten en motivatie van de engineers na te gaan.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

Deze paragraaf zal ingaan op de uitkomsten die naar voren zijn gekomen bij het onderzoek naar leeractiviteiten van werknemers bij het high-tech bedrijf. Daarbij zijn de volgende vragen geformuleerd:

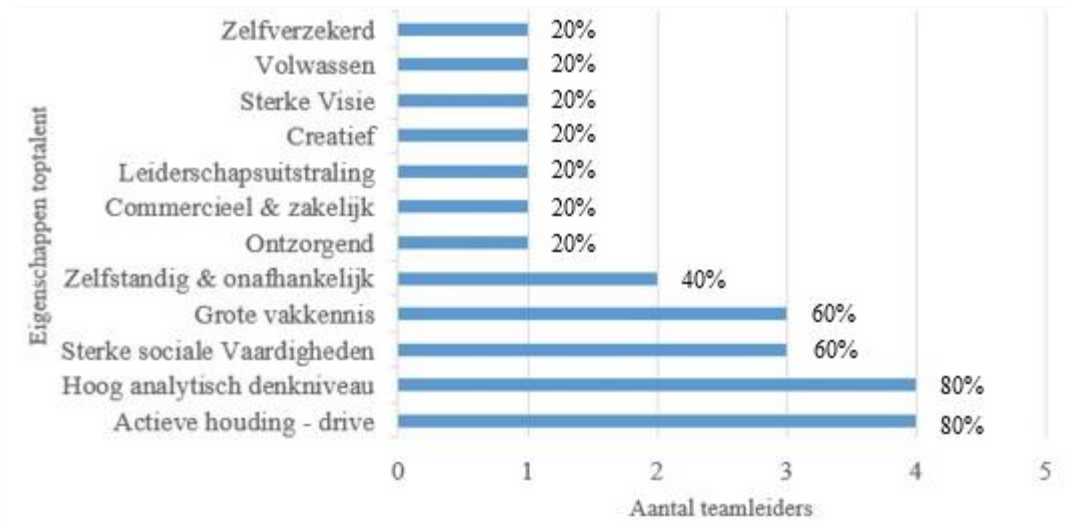
1. Welke engineers zijn volgens de leidinggevendenden van het high-tech bedrijf een toptalent?
 - Wat zijn de kenmerken van een toptalent volgens de leidinggevendenden van het high-tech bedrijf?
2. In hoeverre verschillen de leeractiviteiten van engineers die door de leidinggevendenden als toptalenten worden beschouwd met die van engineers die als talentvol en beperkt talentvol worden beschouwd?
 - Bestaat er een verschil in het aantal leeractiviteiten tussen toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers?
 - Bestaat er een verschil in variëteit aan leeractiviteiten tussen toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers?
 - In hoeverre worden de leeractiviteiten Theorie, Ervaring, Sociale Interactie, Kritische Reflectie en Experimenteren door toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers toegepast?
3. Is er een verschil in de motivatie van leren bij engineers die als toptalent, talentvol of beperkt talentvol worden gezien?

Allereerst zullen de kwalitatieve data aan bod komen waarin managers genoemd hebben wat kenmerkend is voor toptalenten. Op deze manier wordt gekeken of er een relatie is tussen hun visie en die vanuit de literatuur. Daarna zullen de kwantitatieve data aan bod komen, waarbij de verschillen en overeenkomsten tussen toptalenten, beperkt talentvolle engineers en talentvolle engineers aan de hand van de uitkomsten van het logboek worden bekeken. De deelvragen zullen daarbij met statistische toetsen benaderd en behandeld worden.

4.1. EIGENSCHAPPEN TOPTALENTEN

Uit de open vraag betreffende de inhoud van een toptalent kregen de vijf teamleiders de gelegenheid om maximaal vijf kenmerken te noemen die een toptalent omschrijven. Hierdoor konden er in totaal 25 eigenschappen worden genoemd. In twee gevallen bleek dat een teamleider een kenmerk had omschreven dat hij al in een andere omschrijving naar voren liet komen. Deze twee zijn daardoor samengenomen waardoor uiteindelijk 23 eigenschappen overbleven. Vervolgens zijn de uitkomsten gelabeld, gecategoriseerd en daardoor gereduceerd naar uiteindelijk twaalf eigenschappen die een toptalent karakteriseren (Figuur 1). Vijf daarvan werden meerdere malen genoemd, waarvan *Actieve houding – Drive*, *Hoog analytisch denkniveau*, *Grote Vakkennis* en *Sterke sociale vaardigheden* eigenschappen zijn die door meer dan de helft van de teamleiders zijn benoemd. Hoewel er geen consensus is om de definitie van een toptalent, is er dus wel door een deel van de teamleiders overeenstemming op deze vier kenmerken. Bij de overgebleven acht kenmerken is echter geen (of weinig) overeenstemming gevonden tussen de teamleiders, wat het creëren van een eenduidige definitie bemoeilijkt. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het niet eenvoudig is om overeenstemming te vinden in de definitie van een toptalent.

FIGUUR 1. RESULTAAT VAN EIGENSCHAPPEN VAN TOPTALENTEN VOLGENS TEAMLEIDERS.



4.2 BESCHRIJVENDE STATISTIEKEN VAN DE ENGINEERS EN TALENT

Om een beter beeld te krijgen van de talentverdeling onder de engineers zijn de demografische verschillen onderzocht. Op basis van de indeling van de teamleiders is een drietal groepen te onderscheiden in mate van talent. Van de 74 respondenten is de mate van talent van één engineer niet genoteerd. De groep toptalenten bleek het grootste aantal engineers te kennen ($n = 32$), waarna de talentvolle engineers volgden ($n = 24$) en als kleinste groep de beperkt talentvolle engineers ($n = 18$) (zie tabel 2).

Er is eveneens gekeken naar de relatie tussen educatie en talent. Dit is gedaan met behulp van een Chi kwadraat toets. Daaruit is naar voren gekomen dat er een significante relatie is tussen educatie en talent ($\chi^2(1, N = 74) = 10.45, p = 0.03$). De beperkt talentvolle engineers bleken voornamelijk in het bezit van een Bachelordiploma, waarna de afgeronde Masteropleiding en het Doctoraal diploma volgen (zie tabel 2). Dit zelfde gold ook voor de talentvolle engineers. Bij de toptalenten lag echter het aantal engineers met een afgeronde Masteropleiding het hoogst.

TABEL 2. OPLEIDINGSACHTERGROND VAN DE ENGINEERS PER TALENTGROEP

	Bachelordiploma	Masterdiploma	Doctoraal diploma	Totaal
Beperkt talentvol	10	5	3	18
<i>Expected count</i>	6.8	7.8	3.4	18
Talentvol	12	7	5	24
<i>Expected count</i>	9.1	10.4	4.5	24
Toptalent	6	20	6	32
<i>Expected count</i>	12.1	13.8	6.1	32
Totaal	28	32	14	74

Het grootste deel van de engineers werd door de teamleiders als toptalent geïdentificeerd (43,2%). Dit sluit aan met de strenge selectie aan de poort die het high-tech bedrijf hanteert om zo voornamelijk talentvolle engineers aan te nemen. De teamleiders gaven daarnaast aan dat er wel degelijk een onderscheid te maken valt in de mate van talent onder engineers. Zo werd 32,4% als talentvol beschouwd en 24,3% als beperkt talentvol.

4.2.1 LEERACTIVITEITEN VAN ENGINEERS

Vervolgens is op een exploratieve manier naar de relatie tussen de vijf leeractiviteiten en de mate van talent gekeken. Om een beter beeld te schetsen van het totaal aantal leeractiviteiten dat per talentgroep is genoteerd, wordt eerst gekeken naar de frequentie leeractiviteiten. In totaal konden de engineers in de week van de dataverzameling 25 keer een leeractiviteit noteren, waarbij men per dag een leerervaring van maximaal vijf leeractiviteiten kon opschrijven. In totaal lag het gemiddeld aantal leeractiviteiten onder de engineers per leerervaring op circa twee (beperkt talentvol: $M = 1.85$, $SD = 0.75$; talentvol: $M = 1.74$, $SD = 0.57$; toptalent: $M = 1.75$, $SD = 0.62$). Hierna is een ANOVA toets toegepast. Om een ANOVA te mogen uitvoeren moet de datastructuur aan een drietal kenmerken voldoen (Pallant, 2010). Allereerst dienen de observaties onafhankelijk te zijn. Ten tweede dient de afhankelijke variabele normaal verdeeld te zijn. En als laatste dient er sprake te zijn van een gelijke variantie tussen de groepen. Wanneer de skewness en kurtosis waarden zich tussen de -1 en 1 bevinden is er sprake van een normale verdeling. In dit geval kent de skewness een waarde van 1.15 en de kurtosis een waarde van 1.70. Er is daarom geen normale verdeling aanwezig, waardoor één van de assumpties is geschonden. Doordat er geen sprake is van een normale verdeling, dienen de uitkomsten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. De ANOVA leverde geen significant verschil op van de frequentie leeractiviteiten op toptalenten ($F(2, 71) = 0.27$, $p = 0.76$). Wederom kan daarom met enige voorzichtigheid gesteld worden dat er geen verschil is aangetoond bij het gemiddeld aantal toegepaste leeractiviteiten tussen toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers. Doordat één van de assumpties geschonden is, is de Kruskal-Wallis toets als non-parametrische toets gebruikt. Deze vergelijkt de gemiddelde rangorde scores van twee of meer groepen van data die niet normaal verdeeld zijn. Het effect bleek ook in dit geval niet significant ($H = 0.27$, $p = 0.88$). De eerder gemaakte conclusie zal hierdoor niet veranderen.

Naast de hoeveelheid leeractiviteiten is er ook gekeken naar de variëteit van leeractiviteiten en in hoeverre die verschilt tussen toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers. Het was mogelijk om in totaal vijf verschillende leeractiviteiten vast te leggen. Gemiddeld noteerden de werknemers drie verschillende leeractiviteiten gedurende hun werkweek (beperkt talentvol: $M = 3.44$, $SD = 1.25$; talentvol: $M = 3.17$, $SD = 1.05$; toptalent: $M = 3.03$, $SD = 1.23$). Om de mogelijke verschillen waar te nemen, is een ANOVA toets gebruikt. Bij het nagaan van de assumpties bleken alle drie ongeschonden. Er bleek geen significant verschil aanwezig te zijn op de variëteit en mate van talent ($F(2, 71) = 0.72$, $p = 0.49$). Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er geen verschil aanwezig was tussen toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers en de verschillende leeractiviteiten die ze hebben toegepast.

Nadat de frequentie en variëteit van de drie groepen engineers op de leeractiviteiten is geanalyseerd, werd gekeken naar de aanwezigheid van significante verschillen van de engineers in het toepassen van elke leeractiviteit. Dit is eveneens gedaan met behulp van een ANOVA toets. De assumptie dat de afhankelijke variabele normaal verdeeld dient te zijn, is bij alle vijf variabelen geschonden. De skewness en kurtosis van deze variabelen bevinden zich boven -1 en 1. Doordat er ook hier geen sprake is van een normale verdeling, dienen de uitkomsten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Er is geen significant effect gevonden tussen de vijf leeractiviteiten en de mate van talent (Theorie: ($F(2, 71) = 0.07$, $p = 0.94$; Ervaring $F(2, 71) = 0.87$, $p = 0.43$; Sociale Interactie: $F(2, 71) = 0.33$, $p = 0.72$; Experimenteren $F(2, 71) = 0.52$, $p = 0.60$; Kritische Reflectie: $F(2, 71) = 0.41$, $p = 0.67$). Met deze resultaten kan voorzichtig gesteld worden dat er geen verschil aanwezig is tussen de drie groepen in de toepassing van de vijf leeractiviteiten. Zowel toptalenten als talentvolle en beperkt talentvolle engineers hebben gebruik gemaakt van de leeractiviteiten Theorie, Ervaring, Sociale Interactie, Kritische Reflectie en Experimenteren. Aangezien ook hier geen normale verdeling aanwezig was, is een Kruskal-Wallis gebruikt bij alle vijf leeractiviteiten. Met deze toets bleek eveneens geen significant verschil aanwezig te zijn (leeractiviteit Ervaring: $H = 1.03$, $p = 0.60$; leeractiviteit Theorie: $H = 0.55$, $p = 0.76$; leeractiviteit Experimenteren: $H = 0.86$, $p = 0.65$; leeractiviteit Kritische Reflectie: $H = 1.86$, $p = 0.39$; leeractiviteit Sociale Interactie: $H = 1.88$, $p = 0.39$). De eerder getrokken conclusies zullen hierdoor niet veranderen.

Doordat er geen significant verschil was op te merken tussen de leeractiviteiten en talent is gezocht naar verschillen tussen de vijf leeractiviteiten onderling. Dit is gedaan met behulp van een repeated measures ANOVA. Op deze manier kunnen meerdere metingen worden gedaan van dezelfde

variabelen (leeractiviteiten) op dezelfde eenheid (talent) (Pallant, 2010). Met deze toets bleek werd een significant verschil waargenomen tussen de leeractiviteit Sociale Interactie en de vier andere leeractiviteiten ($F = 18, 306, p = 0.000$). Sociale Interactie werd vergeleken met de vier andere leeractiviteiten dus vaker toegepast door de engineers.

4.2.2 MOTIVATIE VAN ENGINEERS

Als laatste is de mate van intrinsieke en extrinsieke motivatie onderzocht binnen de drie groepen engineers. De engineers konden per leeractiviteit vijf mogelijkheden noteren om hun motivatie om te leren te omschrijven. Als eerste kon men geen motivatie tot leren ervaren hebben. Dit hield in dat men die dag niet bewust was van de aanleiding tot het leren of dat er geen motivatie aanwezig was. Daarnaast kon men intrinsiek gemotiveerd zijn. Dit konden ze aangeven door de mogelijkheid ‘nieuwsgierig zijn’ of ‘leren voor de persoonlijke ontwikkeling’. Verder kon het leren plaatsgevonden hebben doordat het nodig was voor een project – of werktaken of doordat het leren gestimuleerd werd door iemand anders (extrinsiek gemotiveerd). Deze vijf mogelijkheden werden uiteindelijk gereduceerd tot drie vormen van motivatie: geen, intrinsiek en extrinsiek. De motivatie om te leren is alleen op dag 1 door het merendeel van de engineers genoteerd ($N = 34$). De dagen erna werd dit steeds minder aangegeven (dag 5: $N = 8$). Er is daarom gekozen om alleen naar de motivatie op dag 1 te kijken (tabel 3). Op deze dag gaven zowel de talentvolle engineers als de toptalenten het meest vaak aan geen motivatie gehad te hebben om te leren ($n = 17$). Verder bleken toptalenten het meest intrinsiek gemotiveerd te zijn van de drie groepen ($n = 6$) en kwam extrinsieke motivatie in dezelfde mate naar voren bij beperkte talentvolle engineers als toptalenten ($n = 9$). De Chi kwadraat toets is gebruikt, aangezien er minstens twee categorische variabelen zijn. Er bleek geen significant verschil zichtbaar ($\chi^2(1, N = 74) = 7.32, p = 0.12$). Daardoor kon geconcludeerd worden dat er geen significant verschil is opgemerkt tussen de groepen engineers en hun vorm van motivatie.

TABEL 3. VORM VAN MOTIVATIE PER TALENTGROEP ONDER DE ENGINEERS OP DAG 1.

	Geen	Intrinsiek	Extrinsiek	Totaal
Beperkt talentvol	6	3	9	18
<i>Expected count</i>	9.7	2.4	5.8	18
Talentvol	17	1	6	24
<i>Expected count</i>	13	3.2	7.8	24
Toptalent	17	6	9	32
<i>Expected count</i>	17.3	4.3	10.4	32
Totaal	40	10	24	74

4.3 EXTRA ANALYSES

Om een beter beeld te krijgen van de aanwezige effecten van de variabelen onderwijsachtergrond, afdeling en functieniveau op de vijf leeractiviteiten is de Kruskal-Wallis toets gebruikt. Zo werd er een significant effect opgemerkt van onderwijsachtergrond op de toepassing van de leeractiviteit Sociale Interactie ($H = 7.88, p = 0.02$). Engineers met een doctoraal diploma hebben vaker de leeractiviteit Sociale Interactie toegepast vergeleken met de Bachelor – en Masterafgestudeerden (Bachelor: $M = 2.31$ $SD = 1.80$; Master: $M = 2.50$ $SD = 1.95$; Doctoraal: $M = 3.64$ $SD = 1.50$). Verder is het effect marginaal voor het gemiddeld aantal leeractiviteiten ($H = 5.46, p = 0.07$) en de leeractiviteit Theorie ($H = 5.43, p = 0.07$). Bij beide variabelen scoorden engineers met een Master diploma hoger ten opzichte van de andere twee vooropleidingen. Daarnaast kon er geen significant effect worden waargenomen van de vier verschillende afdelingen op leeractiviteit, daarentegen is er wel een interessante trend gevonden. Zo blijken engineers op de afdeling Software Engineering vaker de leeractiviteit Theorie toe te passen in vergelijking met de andere drie afdelingen, maar hebben zij het minste gebruik gemaakt van Sociale Interactie. Dat wil zeggen dat zij theoretischer en meer individueel leren dan dat ze anderen betrekken bij hun leerproces. Als laatste is er geen significant maar wel een klein effect zichtbaar van functieniveau op Kritische Reflectie ($H = 7.13, p = 0.07$). Senior engineers hebben deze leeractiviteit vaker toegepast vergeleken met de andere drie functieniveaus (Junior, Medior, Kern).

5. CONCLUSIE EN DISCUSSIE

In dit onderzoek is er gekeken naar de mogelijke relatie tussen talent en leren binnen een high-tech organisatie. In deze paragraaf worden de belangrijkste uitkomsten benoemd om een antwoord te formuleren op de hoofdvraag: *“In hoeverre verschillen de leeractiviteiten van engineers die door de leidinggevers als toptalenten worden beschouwd met die van engineers die niet als toptalenten worden beschouwd?”* De thesis zal eindigen met een discussiesectie die de beperkingen van dit onderzoek bevatten en waarin aanbevelingen worden gegeven voor toekomstig onderzoek.

5.1 CONCLUSIE

Uit het onderzoek zijn vijf bevindingen voortgekomen. Allereerst is onderzocht wat de kenmerken van een toptalent is volgens de teamleiders van het high-tech bedrijf. Uit de dataverzameling bleek dat deze kenmerken binnen de teamleiders erg uiteen lopen. Er is dus geen consensus gevonden in de definiëring van een toptalent binnen deze high-tech organisatie. De vier meest voorkomende kenmerken zijn *Actieve houding – Drive*, *Hoog analytisch denkniveau*, *Grote vakkennis* en *Sterke sociale vaardigheden*. Deze vier eigenschappen komen overeen met bevindingen uit de literatuur. *Actieve houding – Drive* staat centraal bij de motivatie die van een toptalent wordt verwacht. Verder is het hoog analyserende karakter die de teamleiders noemden typerend binnen de leeractiviteit Kritische Reflectie (Lombardo & Eichinger, 2000). Aangezien het belang van vaktechnische expertise (Collin, 2005) is vastgesteld, komt ook het kenmerk *Grote vakkennis* overeen met uitspraken in de literatuur. Als laatste kwamen de sterk sociale vaardigheden terug in de leeractiviteit Sociale Interactie. De overige kenmerken zijn ook eerder in de literatuur genoemd. De eenmalig genoemde eigenschappen *Ontzorgend*, *Commercieel & Zakelijk* en *Volwassen* zijn echter erg breed geformuleerd en daardoor lastig te beoordelen in hoeverre deze overeenkomen met onderzoek naar talent.

Als tweede is er gekeken naar de frequentie van leeractiviteiten die door de engineers een week lang zijn genoteerd. Daaruit is gebleken dat er geen verschil aanwezig was in het aantal leeractiviteiten dat werd toegepast door toptalenten, talentvolle en beperkt talentvolle engineers. Toptalenten lijken zich in het toepassen van de hoeveelheid leeractiviteiten dus niet te kunnen onderscheiden van hun minder talentvolle collega's. De frequentie van leeractiviteiten lijkt dus niet gerelateerd te zijn met talent.

Als derde is bestudeerd of er een verschil in de mate van variëteit van leeractiviteiten aanwezig was tussen de drie groepen engineers. Er bleek eveneens geen verschil in variëteit te zijn tussen de toptalenten, beperkt talentvolle en talentvolle engineers. Toptalenten hebben dus niet meer of minder verschillende leeractiviteiten gehanteerd dan hun collega's. De variëteit van het aantal leeractiviteiten kan dus niet wijzen op een bepaalde mate van talent.

Als vierde is gekeken naar de relatie tussen de vijf leeractiviteiten en de mate van talent. Hieruit blijkt geen significant effect tussen de leeractiviteiten en talent. Tussen de drie groepen is namelijk geen verschil in toepassing van leeractiviteiten gevonden. Elke leeractiviteit komt dus in vrijwel dezelfde mate voor bij toptalenten als beperkt talentvolle en talentvolle engineers. Er kan daarom geconcludeerd worden dat er geen verschil is tussen het toepassen van leeractiviteiten door engineers die als toptalent worden beschouwd met engineers die niet als toptalent worden beschouwd.

Als laatste is op een exploratieve manier gekeken naar de vorm van motivatie onder de drie groepen engineers. Hier dient nadrukkelijk vermeld te worden dat slechts weinig engineers een motivatie vermeldde (54,1%). Wanneer gekeken wordt naar alleen intrinsieke of extrinsieke motivatie, is gebleken dat intrinsieke motivatie het meeste genoemd werd bij toptalenten (60%). Er is echter geen significant verschil opgemerkt tussen de groepen engineers en hun vorm van motivatie. Motivatie lijkt dus geen relatie te hebben met talent.

Met de resultaten van deze studie kon dus geen verschil aangetoond worden tussen het toepassen van leeractiviteiten bij toptalenten, beperkt talentvolle en talentvolle engineers. Daarnaast is er eveneens geen relatie gevonden tussen talent en motivatie. Ondanks dat er geen significante relatie gevonden is tussen talent en leren is uit de extra analyses een opmerkelijk resultaat gekomen. Zo is er gebleken dat er een relatie is tussen onderwijsachtergrond en de toepassing van de leeractiviteit Sociale Interactie ($H = 7.88$, $p = 0.02$). Engineers met een doctoraal diploma pasten vaker Sociale Interactie toe in hun leergedrag dan de engineers met een Bachelor en Master diploma. Verder is door de afwezigheid van

een significant verschil tussen de leeractiviteiten en talent, gezocht naar verschillen tussen de vijf leeractiviteiten onderling. Daaruit bleek dat Sociale Interactie vergeleken met de vier andere leeractiviteiten vaker werd toegepast door de engineers.

5.2 DISCUSSIE

Dit onderzoek kent een aantal beperkingen. Het logboek is als instrument gebruikt om het werkplek leren en motivatie om te leren bij engineers te meten. Dit op Endedijk's (2010) gebaseerde instrument vraagt van de engineer een bepaalde mate van zelfkennis en een zekere vaardigheid om bij zichzelf na te kunnen gaan welke vorm van leren toegepast is. Er wordt geen specifieke output gemeten in bijvoorbeeld de vorm van een prestatie, maar een input (leergedrag). In het theoretisch kader is echter genoemd dat input lastiger meetbaar is dan output (Meyer, Woerkmom & Dries, 2013). Dus de vraag die rijst is in hoeverre de engineers bekwaam genoeg zijn om hun eigen werkplek leren waar te nemen? Met de kennis dat informeel leren centraal staat bij het aanleren van kennis of vaardigheden op de werkplek (Ellinger, 2005), waarvan een groot deel onzichtbaar is (Eraut, 2004a), is het lastig om te bepalen of het individu zijn/haar eigen leren heeft kunnen opmerken of niet. Toch was dit logboek een eenvoudige en directe wijze om engineers hun leeractiviteiten te laten noteren. Een suggestie voor verbetering van dit instrument voor toekomstig onderzoek kan zijn om bijvoorbeeld een app te ontwikkelen die het impliciete leergedrag kan meten. Door op willekeurige momenten gedurende een werkdag aan de engineer te vragen waar hij/zij mee bezig is, kan de engineer bewuster stil staan bij zijn (onbewuste) leren.

In de literatuur wordt gesteld dat de teamleiders van de engineers als leidinggevend en het meest geschikt zijn om te bepalen wie een toptalent is en wie niet (Fernández-Ar  o et al., 2011). Uit de logboeken bleek echter dat de interactie met de teamleider gedurende het leerproces het minste vaak voorkwam. Bij slechts 4,3% van de genoemde leeractiviteiten in interactie werd een teamleider betrokken. Dit kan betekenen dat de teamleiders veel minder zicht hebben op het leerproces van de engineer dan van te voren werd verwacht. De identificatie van talent is daarentegen gebaseerd op de teamleiders. Een collega uit hetzelfde projectteam en dezelfde afdeling werd veel vaker (27,8%) bij het leerproces van engineers betrokken dan bijvoorbeeld een team- of projectleider. Het is binnen de high-tech organisatie dus waardevol om na te gaan of een collega op dezelfde wijze een toptalent definieert en identificeert als een teamleider. Meerdere metingen vanuit verschillende invalshoeken (datatriangulatie) kan bijdragen aan een meer valide talentidentificatie (Baarda, De Goede & Teunissen, 2009).

Door het gebrek aan consensus over de kenmerken van een toptalent, is de identificatie van talent per teamleider afwijkend. Dit heeft invloed op de validiteit van de talentidentificatie binnen het high-tech bedrijf. Daarnaast is wellicht bij het identificeren van toptalent door de teamleiders (onbewust) de onderwijsachtergrond van de engineers meegenomen. Dit sluit aan op de visie van technisch talent waar expertise centraal staat. De teamleiders zouden mogelijk hebben aangenomen dat individuen die hoger zijn opgeleid, meer expertise hebben dan hun lager opgeleide collega's. Hierdoor kunnen engineers in werkelijkheid minder of meer talent hebben dan de teamleiders hebben vastgesteld. In toekomstig onderzoek wordt aanbevolen om de talentidentificatie van de engineers te baseren op consensus van de eigenschappen van een toptalent.

Niet alle engineers hebben hun dagelijkse leergedrag kunnen rapporteren. Mogelijke redenen daarvan zijn het dienstverband van de engineer en de werklast van de engineer gedurende de week dat het logboek diende te worden ingevuld. Daarnaast is het van belang om te noemen dat zowel het invullen van het logboek onder de engineers als de identificatie van de teamleiders slechts een momentopname is. Wanneer het instrument vaker wordt toegepast, zal blijken of de uitkomsten over een bepaalde periode hetzelfde zullen zijn of mogelijk van elkaar afwijken. Om met meer zekerheid uitspraken te kunnen doen over de resultaten en het onderzoek sterker te maken, wordt aanbevolen om in de toekomst te kiezen voor een longitudinaal onderzoekontwerp met meerdere meetmomenten.

5.3 VERDERE AANBEVELINGEN

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden binnen één vestiging van een technische organisatie die gespecialiseerd is in high-tech producten. Andere specialisaties uit de technische sector zijn daardoor buiten beschouwing gelaten. Het kan dus worden aanbevolen om onderzoek te doen onder engineers in meerdere technische organisaties die verschillende specialisaties kennen. Verder is het ook interessant om te kijken naar de identificatie van talent en de relatie tussen talent en leren in andere sectoren. Van een toptalent in de techniek worden mogelijk andere kwaliteiten verwacht dan van een toptalent in een meer sociale organisatie. Tevens is het mogelijk dat binnen verschillende sectoren op individueel niveau een andere vorm van leren plaatsvindt. Door een zo groot mogelijke en meer diverse groep respondenten te betrekken bij het onderzoek, zullen de uitkomsten meer generaliseerbaar zijn.

De nadruk in deze studie lag op de relatie tussen talent en leren. Hierin werden echter geen significante verschillen aangetoond, waardoor het nog steeds onduidelijk is hoe een toptalent zich van andere individuen onderscheidt. Slechts enkele engineers noteerden in dit onderzoek hun motivatie om te leren, waardoor het moeilijk is om op basis van deze resultaten conclusies te formuleren. Door beter te achterhalen waarom (motivatie) iemand leert in plaats van hoe (leeractiviteiten) iemand leert, kunnen organisaties meer inspelen op de eerste stap die bij leren komt kijken; wat een toptalent ertoe aanzet om zich te willen ontwikkelen. Wanneer toptalenten bijvoorbeeld voornamelijk intrinsiek gemotiveerd zijn, zou onderzoek naar de nature van het toptalent erg interessant zijn. Intrinsieke motivatie is daarbij een natuurlijk drive, die mogelijk aangeboren kan zijn. In dat geval dient de organisatie het individu op een dergelijke wijze uit te dagen en te belonen dat het aansluit op zijn/haar intrinsieke behoeften. Kennis hiervan is nu nog onbekend, maar zou zeer waardevol zijn voor organisaties. Een laatste suggestie is daarom om in toekomstig onderzoek na te gaan hoe het talentmanagement van organisaties beter kan aansluiten op de drijfveer van toptalenten om zich verder te willen en te blijven ontwikkelen.

5. REFERENTIES

- Anshel, M. H. & Lidor, R. (2012). Talent detection programs in sport: The questionable use of psychological measures. *Journal of Sport Behavior*, 35 (3), 239-266
- Ashton, C. & Morton, L. (2005). Managing talent for competitive advantage: Taking a systemic approach to talent management. *Strategic Human Resource Review*, 4 (5), 28-31.
- Baarda, D.B., De Goede, M.P.M. & Teunissen (2009). *Basisboek kwalitatief onderzoek: handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Berkhout, E., Bisschop, P., Volkerink, M. (2013). *Technici: mobiel en toch honkvast*. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- Bloom, B.S. (Ed.). (1985). *Developing talent in young people*. New York, NY: Ballantine.
- Bolhuis, S., & Simons, P. R. J. (2001). Naar een breder begrip van leren. In J. W. M. Kessels & R. Poell (Eds.), *Human Resource Development. Organiseren van het leren* (pp. 37-51). Alphen aan de Rijn: Samson.
- Bossuyt, T. & Dries, N. (2008). *Talentmanagement en flexibele loopbaanpaden voor de werknemers van morgen*. In K. De Witte & J. Weverbergh (eds.), *Licht op Leren: Leren en ontwikkelen in een talentgerichte maatschappij* (p. 55-89). Leuven: Lannoo Campus
- Cappelli, P. (2008). *Talent on demand: managing talent in an age of uncertainty*. Boston: Harvard Business School Press.
- Creelman, D. (2004). *Return on investment in talent management: measures you can put to work right now*. Human Capital Institute Position Paper.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. London: Sage.
- Christensen, M. K., Laursen, D. N. & Sorensen, J. K. (2011). Situated learning in youth elite football: a Danish case study among talented male under-18 football players. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 16 (2), 163-178.
- Christiaensen, R., Dochy, F., Kinschots, C., Kyndt, E., Marcelis, V., Philips, K., Van Cauwenberghe H., Van den Bogaert, T. & Vervaeke, A. (2009). *Talent en Talentontwikkeling: een*

- literatuurstudie. Verkregen op 13 oktober, 2013, via Universiteit Leuven, Centre for Research on Lifelong Learning and Participation: <https://positieverevolutie.files.wordpress.com/2011/02/italento-literatuurstudie-talent-entalent-ontwikkeling-2009.pdf>
- Collin, K. (2002). Development engineers' conceptions of learning at work. *Studies in Continuing Education*, 24 (2), 133-152. doi: 10.1080/0158037022000020956
- Collin, K. (2005). Experience and shared practice. Design engineers' learning at work. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research*, 261.
- Collings, D. G., & Mellahi, K. (2009). Strategic talent management: A review and research agenda. *Human Resource Management Review*, 19 (4), 304-313. Elsevier Inc. doi: 10.1016/j.hrmr.2009.04.001
- Davenport, T.H. (2005). *Thinking for a living: How to get better performance and results from knowledge workers*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Dries, N., Vantilborgh, T. & Pepermans, R. (2012). The role of learning agility and career variety in the identification and development of high potential employees. *Personnel Review*, 41(3), 340-358. doi: 10.1108/00483481211212977
- Edgerton, H. A., Britt, S. H. & Davis, H. M. (1944). Is your state discovering in science talent? *Science Education*, 28, 228-231.
- Ellinger, A.D. (2005). Contextual factor influencing informal learning in a workplace setting: the case of "reinvesting itself company". *Human resource development quarterly*, 16 (3), 389-415.
- Endedijk, M. D. (2010). *Student teachers' self-regulated learning*. Utrecht: IVLOS, Utrecht University.
- Hoekman, M. (2015). Ongepubliceerde master thesis, Universiteit Twente, Enschede, Nederland.
- Eraut, M. (2004a) Transfer of knowledge between education and workplace settings. In H. Rainbird, A. Fuller & H. Munro (eds.) *Workplace learning in context* (p. 201-221). London: Routledge.
- Eraut, M. (2004b). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26 (2), 247-273.
- Fernández-Aráoz, C., Groysberg, B. & Nohria, N. (2011). How to hang on to your high potentials. *Harvard Business Review*, 89 (10), 76-83.
- Frengley-Vaipuna, I., Kupu-MacIntyre, L. & Riley, T. (2011). Successful Tongan students in New Zealand secondary schools: Default of design? *Kairaranga*, 12 (2), 42-51.
- Friesner, T. & Hart, M. (2005). Learning Logs: Assessment or Research Method. *The Electronic Journal of Business Research Methodology*, 3 (2), 117-122.
- Gagné, F. (1985). Giftedness and talent: reexamining a reexamination of the definitions. *Gifted child quarterly*, 29 (3), 103-112.
- Gagné, F. (2008). Building gifts into talents: brief overview of the DMGT 2.0. *Gifted*, 152, 5-9
- Heinen, S. J. & O'Neill, C. (2004). Managing talent to maximize performance. *Employment Relations Today*, 31 (2), 67-82. doi: 10.1002/ert.20018
- Highsmith, J. A. (1929). Selecting musical talent. *Journal of Applied Psychology*, 13 (5), 486-493.
- Jensen, A. R. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement? *Harvard Educational Review*, 39 (1), 1-123.
- Kelley, T.L. (1919). Principle underlying the classification of men. *Journal of Applied Psychology*, 3 (1), 50-67.
- Kessels, J. W. M. (2001). *Verleiden tot kennisproductiviteit*. Inaugurale rede Universiteit Twente, Enschede.
- Kim, Y., Williams, R., Rothwell, J. & Penaloza, P. (2014). A strategic model for technical talent management: a model based on a qualitative case study. *Performance Improvement Quarterly*, 26 (4), 93-121. doi: 10.1002/piq.21159
- Kretschmer, E. (1930). The breeding of the mental endowments of genius. *Psychiatric Quarterly*, 4, 77-80.
- Leech, N. L. & Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality & quantity*, 43(2), 265-275.
- Lombardo, M.M. and Eichinger, R.W. (2000). High potentials as high learners. *Human Resource Management*, 39 (4), 321-30.
- Martens, R. (2004). Wat maakt leren leuk? *Onderwijsinnovatie*, 6 (3), 8-11.

- Meier, N.C. (1928). Special artistic talent. *Psychological Bulletin*, 25 (5), 265-271.
- Merry, R.C. (1938). Art talent and racial background. *The Journal of Educational Research*, 32, 17-22.
- Meyers, M.C., Woerkom, M. van, & Dries, N. (2013). Talent: Innate or acquired? Theoretical considerations and their implications for talent management. *Human Resource Management Review*, 23(4), 305-321.
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival manual: a step by step guide to data analysis for Windows* (4^e druk). Berkshire, England: Open University Press.
- Pepermans, R., Vloeberghs, D., & Perkisas, B. (2003). High potential identification policies: an empirical study among Belgian companies. *Journal of Management Development*, 22 (8), 660-678.
- Root, W. T. (1921). A socio-psychological study of fifty-three supernormal children. *Psychological Monographs*, 29 (4), i-85.
- Schoen, M. (1922). An experimental study of the pitch factor in artistic singing. *Psychological Monographs*, 31 (1), 230-259.
- Sikes, M. L. (1923). Musical talent and the left hand. *The Pedagogical Seminary*, 30, 156-161.
- Simonton, D.K. (2001). Talent development as a multidimensional, multiplicative, and dynamic process. *American Psychological Society*, 10 (2), 39-43.
- Stern, W. (1911). The supernormal child. *Journal of Educational Psychology*, 2 (3), 143-148.
- Stumberg, D. (1928). A study of poetic talent. *Journal of Experimenting Psychology*, 11 (3), 219-234.
- Tarique, I. & Schuler, R. S. (2010). Global talent management: Literature review, integrative framework, and suggestions for further research. *Journal of World Business*, 4, 122-133.
- Van der Sloot, Y. (2009). *Talentontwikkeling: Beleven van de individuele medewerker* (Masterthese, Open Universiteit Utrecht, Nederland). Verkregen via <http://dspace.ou.nl/handle/1820/2516>
- Visser, R. C. (2009). Trends in talentmanagement: wetenschap en praktijk. *Develop*, 5 (1), 14-26.
- Watts, C., Barnes-Burroughs, K., Andrianopoulos, M. & Carr, M. (2003). Potential factors related to unstrained singing talent: a survey of singing pedagogues. *Journal of Voice*, 17 (3), 298-307.
- Wilson, H. E. (2009). The Picasso in your classroom how to meet the needs of talented artists in elementary school. *Gifted Child Today*, 32 (1), 36-41.
- Wrenn, G. C. (1949). Basic studies on the supply and demand of research talent. *American Psychologist*, 4 (6), 159-164.