



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische
wetenschappen

Masterthesis

Duurzaamheidsattitudemeting bij Vlaamse economiestudenten

Brandon Plumot

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,
afstudeerrichting innovatie en ondernemerschap

PROMOTOR :

prof. dr. Tom KUPPENS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2017
2018



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische
wetenschappen

Masterthesis

Duurzaamheidsattitudemeting bij Vlaamse economiestudenten

Brandon Plumot

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,
afstudeerrichting innovatie en ondernemerschap

PROMOTOR :

prof. dr. Tom KUPPENS

Woord vooraf

Deze masterproef gaat over het meten van de attitude van universiteitsstudenten ten opzichte van duurzaamheid en is geschreven in het kader van mijn opleiding Toegepaste Economische Wetenschappen aan de Universiteit Hasselt.

Samen met mijn promotor, prof. dr. Tom Kuppens, heb ik gedurende het hele jaar hard gewerkt om deze masterproef tot een goed einde te brengen. Ik wil mijn promotor bedanken voor de uitstekende begeleiding, voor de tijd die hij voor mij heeft vrijgemaakt en voor het verschaffen van nuttige informatie en advies.

Ook wil ik de studenten van de verschillende universiteiten bedanken die de tijd hebben genomen om mijn vragenlijst in te vullen en de personen die ervoor hebben gezorgd dat ik mijn vragenlijst over de verschillende universiteiten kon verspreiden. Zonder hun medewerking had ik dit onderzoek niet kunnen uitvoeren.

Ten slotte wil ook graag mijn ouders, familie en vrienden bedanken voor hun steun en begrip bij het maken van deze masterproef en om mij gedurende de voorbije vier jaren te helpen bij het voltooien van mijn studies.

Brandon Plumot

Overpelt, juni 2018

Samenvatting

In deze masterproef is er getracht een duurzaamheidsattitudemeting bij studenten uit Vlaamse universiteiten uit te voeren. Om te beginnen is er een inleiding terug te vinden, waar de probleemstelling van de masterproef wordt geschetst en de onderzoeksmethode wordt beschreven. De probleemstelling, de reden waarom dit onderzoek wordt gedaan, is dat er op gebied van duurzaamheid een mentaliteitswijziging moet plaatsvinden en daarbij moeten we ons vooral toespitsen op de huidige jonge generaties, aangezien studenten de beslissingsnemers van de toekomst zijn. Om het onderzoek te vergemakkelijken is de centrale onderzoeksvraag, "Hoe is het gesteld met de attitude van Vlaamse studenten ten opzichte van duurzaamheid?", in deelvragen opgesplitst.

Het onderzoek wordt gestart met een literatuurstudie. Daarin wordt het begrip duurzaamheid beschreven. Er wordt een definitie gegeven in de ruime betekenis van het woord. In dit deel zijn ook enkele bestaande schalen voor het meten van duurzaamheid terug te vinden. Verder worden in dit deel de resultaten van eerder onderzoek naar de attitudes ten opzichte van duurzaamheid besproken. Er wordt verwacht dat vrouwelijke studenten beter scoren dan mannelijke studenten en dat studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen een voorsprong hebben op de studenten uit de andere disciplines.

Vervolgens wordt beschreven hoe het empirisch onderzoek verloopt. Er wordt getracht de huidige attitude van studenten uit Vlaamse universiteiten ten opzichte van duurzaamheid te weten te komen. Allereerst worden de deelnemers en de gevolgde procedure omschreven. Daarnaast wordt er onderzocht welke factoren de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid beïnvloeden en hoe die attitude kan worden verbeterd. Daarvoor wordt gebruikt gemaakt van een schaal en een vragenlijst. Uiteindelijk wordt beslist om de schaal van Biasutti en Frate (2017) te hanteren. Dit is een zeer recente schaal die intussen gevalideerd is en bovendien speciaal ontworpen is voor universiteitsstudenten. Aan deze schaal werden nog enkele items toegevoegd om uiteindelijk een schaal met dertig items te bekomen. Vervolgens worden in dit deel de verschillende hypothesen getest. Eerst worden de gegevens geanalyseerd aan de hand van de schaal met dertig items, dan wordt er een verkennende factoranalyse uitgevoerd op deze schaal om vervolgens de gegevens nogmaals te analyseren met de schaal die verkregen werd na de factoranalyse.

Deze masterproef wordt afgesloten met enkele algemene conclusies, een kritische bespreking en enkele aanbevelingen voor verder onderzoek.

Inhoudsopgave

WOORD VOORAF	1
SAMENVATTING	3
INHOUDSOPGAVE	5
LIJST MET FIGUREN	7
LIJST MET TABELLEN	9
1 ONDERZOEKSPAN	13
1.1 PROBLEEMSTELLING	13
1.2 ONDERZOEKSVRAAG	16
1.3 ONDERZOEKSAANPAK	18
1.3.1 AANPAK LITERAATUURSTUDIE	18
1.3.2 AANPAK EMPIRISCH GEDEELTE	19
1.4 HYPOTHESES	21
2 LITERAATUURSTUDIE	23
2.1 RESULTATEN VAN DE LITERAATUURSTUDIE	23
2.1.1 DUURZAAMHEID	23
2.1.2 ATTITUDE EN GEDRAG	27
2.1.3 BESTAANDE ATTITUDESCHALEN VOOR HET METEN VAN DUURZAAMHEID	27
2.1.4 RESULTATEN EERDER ONDERZOEK NAAR ATTITUDE TEN OPZICHTE VAN DUURZAAMHEID	30
3 EMPIRISCH ONDERZOEK	35
3.1 AANPAK VAN HET EMPIRISCH ONDERZOEK	35
3.1.1 KEUZE EN UITBREIDING VAN DE ATTITUDESCHAAL	35
3.1.2 DEELNEMERS EN PROCEDURE	38
3.1.3 DATA-ANALYSE EN RESULTATEN	39
3.1.4 THEORETISCH KADER OMTRENT EEN VERKENNENDE FACTORANALYSE	39

3.2	RESULTATEN VAN HET EMPIRISCH ONDERZOEK	43
3.2.1	HYPOTHESETOETSING OP MIJN SCHAAL MET 30 ITEMS	43
3.2.2	FACTORANALYSE OP MIJN SCHAAL MET 30 ITEMS	50
3.2.3	HYPOTHESETOETSING OP DE SCHAAL MET 27 ITEMS	53
3.2.4	HYPOTHESETOETSING VOOR DE MANIER WAAROP DE ATTITUDE VAN STUDENTEN TEN OPZICHTE VAN DUURZAAMHEID KAN WORDEN VERBETERD	83
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	87
4.1	CONCLUSIES	87
4.1.1	DEELVRAAG 1: HOE WORDT DUURZAAMHEID GEDEFINIEERD?	87
4.1.2	DEELVRAAG 2: HOE KAN JE DE ATTITUDE VAN STUDENTEN TEN OPZICHTE VAAN DUURZAAMHEID METEN?	87
4.1.3	DEELVRAAG 3: HOE KUNNEN VERSCHILLEN IN DUURZAAMHEIDSATTITUDE WORDEN VERKLAARD?	87
4.1.4	DEELVRAAG 4: HOE KAN DE ATTITUDE VAN STUDENTEN TEN OPZICHTE VAN DUURZAAMHEID WORDEN VERBETERD?	88
4.2	KRITISCHE BESPREKING	89
5	BIJLAGEN	91
5.1	BIJLAGEN BIJ DEELVRAAG 2	91
5.1.1	BIJLAGE 1: DE VIJF FACTOREN EN DE UITGESCHREVEN ITEMS	91
5.1.2	BIJLAGE 2: VOLGORDE EN REDEN WAAROM ELK ITEM WERD WEGGELATEN UIT DE SCHAAL VAN 30 ITEMS	92
5.1.3	BIJLAGE 3: DE COMMUNALITEITEN VAN DE 27 ITEMS DIE SAMEN DE EINDOPLOSSING VORMEN	93
5.2	BIJLAGEN BIJ DEELVRAAG 3	94
5.2.1	BIJLAGE 4: PLOTS OM TE KIJKEN OF DE STORINGSTERMEN NORMAAL VERDEELD ZIJN	94
5.2.2	BIJLAGE 5: RESULTATEN VAN DE POST HOC TEST VOOR DE SCHAAL MET 30 ITEMS	95
6	LITERATUURLIJST	103

Lijst met figuren

Figuur 1: Theory of Planned Behavior (Swaim et al., 2014)	15
Figuur 2: De vijf P's (UNESCO, 2015)	15
Figuur 3: Onderwijs Vlaanderen (2017)	19
Figuur 4: Institutionele reactie op duurzame ontwikkeling (Bewerking van Lambrechts, Van den Haute, en Vanhoren (2009) o.b.v. Sterling (2004))	33

Lijst met tabellen

Tabel 1: Lijst van mijn schaal met dertig items	38
Tabel 2: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen	43
Tabel 3: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen	43
Tabel 4: Test of Homogeneity of Variances	44
Tabel 5: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten	45
Tabel 6: Measures of Association voor het verschil tussen universiteiten	46
Tabel 7: Descriptives voor het verschil tussen universiteiten	46
Tabel 8: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines	47
Tabel 9: Measures of Association voor het verschil tussen disciplines	47
Tabel 10: Descriptives voor het verschil tussen disciplines	48
Tabel 11: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren	49
Tabel 12: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren	49
Tabel 13: De KMO- en Bartlett-test op mijn schaal met dertig items	50
Tabel 14: De KMO- en Bartlett-test van de eindoplossing met 27 items	51
Tabel 15 De pattern matrix voor de oplossing van de factoranalyse op de schaal met 30 items	52
Tabel 16: Reliability Statistics van de schaal met 27 items	53
Tabel 17: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen	53
Tabel 18: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen	54
Tabel 19: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen voor de socio-economische factor	54
Tabel 20: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen voor de socio-economische factor	55
Tabel 21: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen voor de milieu-economische factor	55
Tabel 22: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen voor de milieu-economische factor	55
Tabel 23: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs	56
Tabel 24: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid	56
Tabel 25: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid	57

Tabel 26: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	57
Tabel 27: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	57
Tabel 28: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten	58
Tabel 29: Measures of Association voor het verschil in universiteiten	58
Tabel 30: Descriptives voor het verschil tussen universiteiten	59
Tabel 31: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten voor de socio-economische factor	59
Tabel 32: Measures of Association voor het verschil tussen de universiteiten voor de socio-economische factor	60
Tabel 33: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten voor de milieu-economische factor	60
Tabel 34: Measures of Association voor het verschil tussen universiteiten voor de milieu-economische factor	60
Tabel 35: Descriptives voor het verschil tussen universiteiten voor de milieu-economische factor	61
Tabel 36: ANOVA-tabel voor het verschil in universiteiten betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs	61
Tabel 37: Measures of Association voor het verschil in universiteiten betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs	62
Tabel 38: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid	62
Tabel 39: Measures of Association voor het verschil tussen universiteiten betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid	63
Tabel 40: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	63
Tabel 41: Measures of Association voor het verschil tussen universiteiten betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	63
Tabel 42: ANOVA-tabel voor het verschil tussen de universiteiten voor de discipline ingenieurswetenschappen	64
Tabel 43: ANOVA-tabel voor het verschil tussen de universiteiten voor de discipline geneeskunde en levenswetenschappen	65
Tabel 44: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines	65
Tabel 45: Measures of Association voor het verschil tussen disciplines	66
Tabel 46: Descriptives voor het verschil tussen disciplines	67
Tabel 47: ANOVA-tabel voor het verschil in disciplines voor de socio-economische factor	67

Tabel 48: Measures of Association voor het verschil in disciplines voor de socio-economische factor	68
Tabel 49: Descriptives voor het verschil tussen disciplines voor de socio-economische factor	69
Tabel 50: ANOVA-tabel voor het verschil in disciplines voor de milieu-economische factor	69
Tabel 51: Measures of Association voor het verschil in disciplines voor de milieu-economische factor	70
Tabel 52: Descriptives voor het verschil in disciplines voor de milieu-economische factor	71
Tabel 53: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs	71
Tabel 54: Measures of Association voor het verschil tussen disciplines betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs	72
Tabel 55: Test Statistics voor het verschil tussen disciplines betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid	72
Tabel 56: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	73
Tabel 57: Measures of Association voor het verschil tussen disciplines betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	73
Tabel 58: Descriptives voor het verschil tussen disciplines betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	74
Tabel 59: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines voor de UAntwerpen	75
Tabel 60: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines voor de KULeuven	75
Tabel 61: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines voor de UHasselt	76
Tabel 62: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren	77
Tabel 63: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren	77
Tabel 64: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren voor de socio-economische factor	78
Tabel 65: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren voor de socio-economische factor	78
Tabel 66: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren voor de milieu-economische factor	79
Tabel 67: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren voor de milieu-economische factor	79
Tabel 68: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs	80

Tabel 69: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs	80
Tabel 70: Descriptives voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs	81
Tabel 71: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid	81
Tabel 72: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid	82
Tabel 73: Descriptives voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid	82
Tabel 74: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	83
Tabel 75: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid	83
Tabel 76: ANOVA-tabel voor het verschil in aantal opgenomen studiepunten	84
Tabel 77: Independent Samples Test voor het verschil in attitude tussen de verschillende werkvormen	85

1 Onderzoeksplan

1.1 Probleemstelling

Duurzaamheid, soms ook duurzame ontwikkeling genoemd, is door de jaren heen een containerbegrip geworden. Alles wat te maken heeft met maatschappelijk verantwoord leven, milieu en toekomstgericht denken wordt tegenwoordig onder de term duurzaamheid geklasseerd. Maar duurzaamheid is veel meer dan enkel dat. We kunnen duurzaamheid indelen in drie dimensies: de milieudimensie, economische dimensie en sociale dimensie.

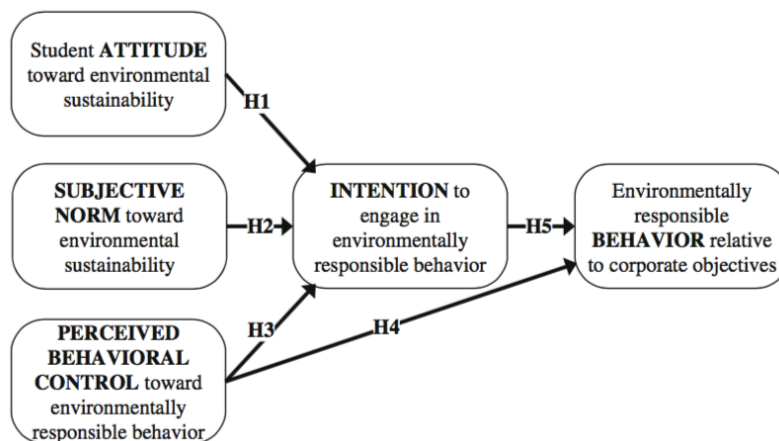
De milieudimensie betreft onder andere het verstandig gebruiken van hulpmiddelen, het voldoen aan de voorgeschreven wetten, het minimaliseren van de impact van onze faciliteiten door veilig, verantwoordelijk en efficiënt te werken en het verminderen van de nadelige gevolgen van de producten die we gebruiken. De economische dimensie bestaat erin om winst te maken waarbij producten vervaardigd worden die de mensen echt willen. Bovendien worden de gemeenschappen gesteund door lokale goederen en diensten te kopen, belastingen te betalen en deel te nemen aan lokale activiteiten. De sociale dimensie van duurzaamheid betreft onder andere het produceren van producten en diensten die het leven van mensen verbeteren en het handhaven van de kwaliteit van de werkomgeving. In de literatuurstudie zal op deze drie dimensies verder worden ingegaan.

Dagelijks komen we in contact met de gevolgen van de levensstijl van de vorige en huidige generaties. Luchtvervuiling, klimaatsverandering en ontbossing zijn hiervan maar enkele voorbeelden. Hoewel men beseft dat deze negatieve gevolgen een bedreiging vormen voor de maatschappij, wordt vaak vergeten dat we zelf de sleutel in handen hebben om daar iets aan te doen. Hiervoor is een krachtig milieubeleid noodzakelijk (Mackay & Ko, 2001). Om mensen ervan bewust te maken dat het gebruik van groene energie noodzakelijk is, bestaan er verschillende organisaties en verdragen. Zo bestaat er op wereldvlak het IPCC en het Kyoto-protocol. Als we op het gebied van duurzaamheid geen mentaliteitswijziging doorvoeren, zullen we in de nabije toekomst voor ongeziene problemen komen te staan. Hiervoor moeten we ons eerst bewust worden wat het begrip duurzaamheid nu juist inhoudt.

De meest bekende definitie is de volgende: de ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen, aldus de definitie van de VN-commissie Brundtland.

Om een mentaliteitswijziging te kunnen doorvoeren, moeten we ons vooral toespitsen op de huidige jonge generaties, aangezien studenten, en meer in het bijzonder economiestudenten, de beslissingsnemers van de toekomst zijn. Zij zullen later in hun beroepsleven namelijk vaak keuzes moeten maken die gaan over onder andere het inzetten van schaarse grondstoffen voor het inlossen van onze oneindige behoeften. De volgende vragen dringen zich daarom op: Zijn studenten met duurzaamheid bezig? Wat is hun attitude ten opzichte van duurzaamheid? Zijn zij zich bewust van de negatieve gevolgen indien ze niet met duurzaamheid bezig zijn? Welke verschillen bestaan er tussen studenten uit verschillende disciplines en hoe kunnen die verklaard worden? Hoe kunnen die verschillen verkleind worden zodat de houding ten opzichte van duurzaamheid verbeterd wordt?

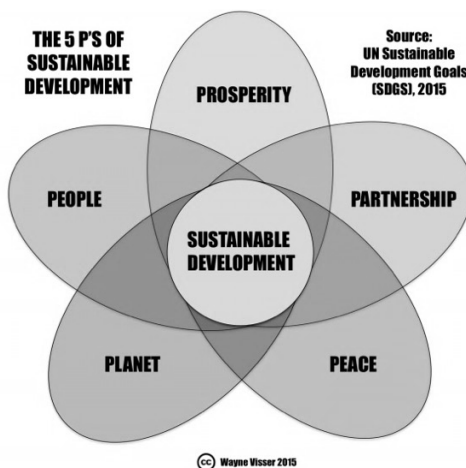
De kwaliteit van de maatschappij en het milieu is in zeer grote mate afhankelijk van het menselijk gedrag (Vlek & Steg, 2007). Het gedrag van de mens zou een minimale impact mogen hebben op haar omgeving en indien mogelijk zelfs een positieve bijdrage. Helaas is het veranderen van dagelijks gedrag van individuen één van de meest moeilijke kwesties om aan te pakken (McDonald, Oates, Alevizou, Young, & Hwang, 2012). Individuen zijn bovendien behoorlijk inconsistent in milieugedrag. Zo kan iemand zich milieuvriendelijk gedragen door afval te scheiden, maar daarnaast erg milieuonvriendelijk zijn in vervoersstijl. Mensen gedragen zich niet consequent duurzaam, waarschijnlijk omdat er naast milieuoverwegingen veel andere factoren zijn die gedrag sturen, zoals status, comfort, moeite en mogelijkheden (Cleveland, Kalamas, & Laroche, 2012; Steg & Vlek, 2009). Daarom is het belangrijk om het bewustzijn van het belang van duurzaamheid onder jongeren te vergroten. Om op die manier een duurzame samenleving te kunnen bereiken, zijn ingrijpende nationale en internationale veranderingen en maatregelen nodig. Aandacht voor duurzaamheid in het onderwijs is één van de belangrijkste stappen die gezet kunnen worden volgens Çelikler en Aksan (2016). Educatie is daarenboven belangrijk voor het vormen of bijstellen van attitudes (Ajzen, 2001; Fernández-Manzanal, Rodríguez-Barreiro, & Carrasquer, 2007). Attitudeveranderingen zijn op hun beurt direct gerelateerd aan gedragsveranderingen (Loudon & Bitta, 1993). In Ajzen's *Theory of planned behavior* worden overtuigingen aanzien als de informatieve basis die gedrag bepalen. Deze theorie houdt echter geen rekening met de hoeveelheid informatie noch met de juistheid van die informatie die aan de basis ligt van deze overtuigingen. Hierdoor zijn de overtuigingen beïnvloedbaar door vooroordelen. Desondanks worden gedragingen en intenties gedreven door deze overtuigingen (Ajzen, 1991). Swaim, Maloni, Napshin, en Henley (2014) hebben dit framework verder uitgewerkt met betrekking tot ecologie. In het framework is er sprake van de attitude van de student, dit is een generaliserende positieve of juist negatieve houding van een persoon ten aanzien van bepaalde soorten mensen, instellingen, ideeën of gebeurtenissen, gebaseerd op een betrekkelijk hardnekkige opvatting daarover. Verder komen begrippen als subjectieve norm: wat men denkt dat anderen vinden van het gedrag dat je uitvoert, en waargenomen gedragscontrole: de verwachting dat men het gedrag effectief kan uitvoeren, aan bod. Uit hun onderzoek bleek dat de toename van de attitude van de student alsook zijn subjectieve norm en zijn waargenomen gedragscontrole ten opzichte van duurzaamheid de intentie van de student om milieuvriendelijk gedrag aan te gaan positief beïnvloeden. Een toename van die intentie om milieuvriendelijk gedrag aan te gaan heeft vervolgens een positief effect op zijn uiteindelijk milieuvriendelijk gedrag ten opzichte van bedrijfsdoelstellingen.



Figuur 1: Theory of Planned Behavior (Swaim et al., 2014)

Wals en Corcoran (2004) benadrukken daarom dat universiteiten een immense impact hebben op de manier waarop studenten met duurzaamheid in zowel hun persoonlijke als professionele leven omgaan. Volgens Wright en Sharon (2006) moet het moderne doel van een universiteit niet enkel zijn om studenten te onderwijzen, maar ook om hen voor te bereiden op de sociale verantwoordelijkheid die ze hebben.

En die sociale verantwoordelijkheid is de laatste jaren een steeds belangrijker begrip geworden, zeker voor opleidingen die gericht zijn op beslissingen nemen, zoals economie en politieke wetenschappen. Organisaties staan namelijk steeds voor nieuwe uitdagingen, het volstaat niet om enkel op korte termijn goede financiële resultaten te boeken. Steeds meer bestaat het inzicht dat de combinatie met de bescherming van het milieu en de zorg voor het welzijn van het menselijk kapitaal even belangrijk is. En laat dit nu net duurzaam ondernemen zijn: het zoeken naar meerwaardecreatie in financieel economische resultaten, sociale belangen en het milieu. Elkington (1998) vatte dit samen onder de drie P's: 'profit' (winst), 'people' (mensen) en 'planet' (aarde). De Verenigde Naties vervingen 'profit' door 'prosperity' (welvaart). Naar aanleiding van hun nieuwe agenda voor 2030 voegden ze daar nog twee extra P's aan toe: 'partnership' (partners) en 'peace' (vrede).



Figuur 2: De vijf P's (UNESCO, 2015)

Dit onderzoek spitst zich toe op de duurzaamheidsattitude van studenten uit de verschillende Vlaamse universiteiten. Op dat specifieke, universiteitsbrede niveau zijn er geen gegevens beschikbaar over de attitudes van studenten ten opzichte van duurzaamheid. Dergelijke data zouden nochtans interessant zijn voor een vergelijking van de attitudes van studenten tussen de verschillende opleidingen. Hoewel er al heel wat schalen bestaan om de attitude ten opzichte van het milieu te meten, bestaan er nog maar weinig gevalideerde schalen om de attitude ten opzichte van duurzaamheid te meten. Deze zullen verder beschreven worden in de literatuurstudie. De meest relevante schaal op dit moment is die van Biasutti en Frate (2017). De informatie die voortkomt uit de verzamelde gegevens, kan bijvoorbeeld de noodzaak aan onderwijs signaleren. Daarnaast kan het ook nuttig zijn om de verschillen tussen de opleidingen te detecteren. Indien er dan stevast verschillen worden vastgesteld tussen de verschillende opleidingen, kan er eens dieper in de curricula gegraven worden om te kijken of er in de opleidingen die aanleiding geven tot een positievere houding ten opzichte van duurzaamheid, ook meer aandacht is voor duurzaamheid in de opleiding. Het kan ook zijn dat er opleidingen zijn waar er wel veel aandacht lijkt te zijn voor duurzaamheid door aparte opleidingsonderdelen, maar die toch niet resulteren in een positievere houding ten opzichte van duurzaamheid. Het kan in dat geval dan bijvoorbeeld zijn dat de aanpak niet de juiste is. Het is ook interessant om na te gaan of er verschillen zijn tussen opleidingsinstellingen en vervolgens na te gaan in welke mate dit een gevolg is van het beleid van de universiteit in kwestie. Dit zou in een later stadium toelaten om het bewustzijn omtrent duurzaamheid bij een specifieke groep studenten te verhogen. Onderzoek moet uitwijzen of het daarbij beter is een aanpassing in het curriculum door te voeren of dat het beter is dat duurzaamheidsonderwijs geïntegreerd wordt. Een ander interessant voorbeeld om de attitude van jongeren ten opzichte van duurzaamheid te verbeteren is door middel van 'nudging'. Nudging komt op als een belangrijke strategie die overheidsinstanties kunnen aannemen om het menselijk gedrag te veranderen. Nudging maakt gebruik van de keuzearchitectuur om mensen te stimuleren om keuzes te maken die in hun eigen voordeel en vaak ook in het voordeel van de staat zijn (Thaler & Sunstein, 2009). Het speelt in op het idee dat we de meeste dagdagelijkse keuzes op een snelle, automatische manier maken. Om toch redelijk goede beslissingen te kunnen maken, maken we gebruik van signalen uit de omgeving en vuistregels (Kahneman, 2011). Deze manier van beslissingen maken is echter heel gevoelig voor invloeden van de keuzecontext – de manier waarop de omgeving is ingericht, de volgorde waarin keuzes worden aangeboden – en daarom kan 'nudging' ook zo effectief zijn. Door de keuzecontext aan te passen, kunnen we mensen een duwtje in de goede richting geven.

1.2 Onderzoeksvraag

Aangezien studenten de beslissingsnemers van de toekomst zijn en zij later in hun beroepsleven vaak keuzes zullen moeten maken die gaan over onder andere het inzetten van schaarse grondstoffen voor het inlossen van onze oneindige behoeften, is het belangrijk dat zij zich bewust zijn van het begrip duurzaamheid en het als leidend criterium gebruiken bij het maken van beslissingen. Het doel van dit onderzoek is om de huidige attitude van Vlaamse studenten ten opzichte van duurzaamheid te meten. De centrale onderzoeksvraag van deze masterproef is dan ook als volgt: "Hoe is het gesteld met de attitude van Vlaamse studenten ten opzichte van duurzaamheid?" Alvorens een antwoord te kunnen formuleren op die vraag, moeten er eerst enkele

andere aspecten toegelicht worden. Daarom wordt de centrale onderzoeksvraag opgesplitst in vier deelvragen.

Deelvraag 1: Hoe wordt duurzaamheid gedefinieerd?

Alvorens de attitude van Vlaamse studenten ten opzichte van duurzaamheid te kunnen meten, moet ik eerst definiëren wat de term duurzaamheid juist betekent. Het is de bedoeling om te achterhalen hoe duurzaamheid in de brede zin van het woord precies gedefinieerd wordt.

Deelvraag 2: Hoe kan je de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid meten?

Voor deze deelvraag wil ik nagaan hoe andere onderzoekers de attitude ten opzichte van duurzaamheid gemeten hebben. Ik wil met andere woorden te weten komen of er al gevalideerde instrumenten bestaan om de attitude ten opzichte van duurzaamheid te meten.

Deelvraag 3: Hoe kunnen verschillen in duurzaamheidsattitude worden verklaard?

Uit de literatuur blijkt er een vermoeden dat er verschillen kunnen zijn in duurzaamheidsattitude tussen mannen en vrouwen, tussen de verschillende opleidingsjaren, tussen de verschillende disciplines, etc. Zo onderzochten Fernández-Manzanal et al. (2007) het verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen mannelijke en vrouwelijke studenten. Zij kwamen tot het besluit dat vrouwelijke studenten een significant hoger gemiddelde behaalden op de factoren van hun schaal omtrent onderwijs. De reden hiervoor volgens Fernández-Manzanal et al. (2007) is dat vrouwelijke studenten meer onderwijs over het milieu vragen, en ze gevoeliger zijn voor de items die over de achteruitgang van het milieu gaan. Bovendien zijn vrouwelijke studenten volgens hen meer bereid om op een duurzame manier te handelen. Ook Biasutti en Surian (2012) vonden een significant verschil tussen mannen en vrouwen en hun duurzaamheidsattitude, maar in hun onderzoek scoorden de mannen gemiddeld beter dan de vrouwen. Michalos, Creech, McDonald, en Kahlke (2011) ondervonden op hun beurt dat vrouwen gemiddeld hoger scoren.

Uit het onderzoek van Aziz, Sheikh, Yusof, Udin, en Yatim (2012) kan er geconcludeerd worden dat er een wijziging plaatsvindt in de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid indien die studenten een vak gerelateerd aan duurzaamheid volgden gedurende een semester. Het onderzoek van Besterfield-Sacre, Atman, en Shuman (1995) heeft aangetoond dat de attitudes van studenten doorheen hun eerste jaar aan de universiteit veranderen.

Wat het verschil in duurzaamheidsattitude tussen de verschillende disciplines betreft, hebben Biasutti en Surian (2012) vervolgens in hun onderzoek statistisch significante verschillen gevonden tussen de richtingen toegepaste wetenschappen en ingenieurswetenschappen, tussen geneeskunde en ingenieurswetenschappen en tussen ingenieurswetenschappen en sociale wetenschappen. Voor deze deelvraag willen we dan ook nagaan op welke manier de verschillen in duurzaamheidsattitude verklaard kunnen worden.

Deelvraag 4: Hoe kan de attitude ten opzichte van duurzaamheid worden verbeterd?

Opleidingsonderdelen toevoegen aan het curriculum kan positief zijn voor de duurzaamheidsattitude, maar dat is niet noodzakelijk het geval. Onderzoek moet uitwijzen of het niet beter is dat duurzaamheidsonderwijs geïntegreerd wordt binnen bestaande opleidingsonderdelen: er continue aandacht voor hebben kan meer effect hebben dan het concentreren in een vak. Gevaar is dat de continue aandacht verslapt in een 'afgezaagd' en onvoldoende diepgaande aanpak, gevaar van een apart vak is dat studenten het beschouwen als een onbelangrijk bijvak. Door middel van deze deelvraag wil onderzoeken op welke manier de attitude ten opzichte van duurzaamheid zo efficiënt mogelijk kan worden verbeterd.

1.3 Onderzoeksaanpak

1.3.1 Aanpak literatuurstudie

Het doel van dit onderzoek is te achterhalen wat de attitude van Vlaamse studenten is ten opzichte van duurzaamheid. Om tot het eindresultaat te komen, zal er eerst en vooral een literatuurstudie uitgevoerd worden. Hiervoor wordt er op zoek gegaan naar wetenschappelijke bronnen waarbij gebruik gemaakt wordt van databases als Google Scholar, EBSCOhost, JSTOR en UHasselt Discovery. Aan de hand van de deelvragen worden de trefwoorden voor de zoekacties bepaald. De wetenschappelijke bronnen betreffen onder andere wetenschappelijke artikels, onderzoeksrapporten en thesen. Ik probeer me te beperken tot academische publicaties, bij voorkeur binnen de domeinen ecologie, economie en sociologie, gepubliceerd in 1990 of later, waarvan de volledige tekst online beschikbaar is. Een goed uitgangspunt voor dit onderzoek is het artikel van Swaim et al. (2014). Verder zal ik op zoek gaan naar andere artikels met betrekking tot duurzaamheid waaraan voorgaande auteurs hebben meegewerkt. Enkele interessante journals betreffende duurzaamheid zijn *Environmental Education Research*, *Journal of Business Ethics* en *Journal of Social Issues*. De meest recente schaal voor het meten van de attitude ten opzichte van duurzaamheid is die van Biasutti en Frate (2017), dus ook de artikels waarnaar verwezen wordt in die studie vormen een bron van inspiratie voor dit onderzoek. Bovendien zal ik ook aandacht besteden aan de artikels waarnaar verwezen wordt in de literatuur die ik behandel.

Aanpak deelvraag 1

Deze literatuurstudie begint met het definiëren van een aantal belangrijke begrippen zoals 'attitude' en 'duurzaamheid'. Trefwoorden die ik gebruik bij het opzoeken van de literatuur en die in verschillende combinaties nuttige resultaten kunnen opleveren, zijn voor deze deelvraag onder andere: 'sustainability', 'attitudes', 'subjective norm', 'perceived behavioral control', 'intentions', etc. Daarnaast kan ik data verzamelen door focusgroepen te organiseren. Om met beoogd resultaat data te verzamelen, is een focusgroep intern homogeen en extern heterogeen (Bryman, Bell, Mills, & Yue, 2011). Dit wil zeggen dat de groep bestaat uit mensen met dezelfde sociaal-demografische kenmerken, attitudes, etc. Verder is er de mogelijkheid om interviews af te nemen met duurzaamheidsexperten.

Aanpak deelvraag 2

Vervolgens wordt onderzocht op welke manieren en met welke schalen andere onderzoekers de attitude ten opzichte van duurzaamheid al hebben proberen te meten. Door een vergelijking te maken tussen de bestaande schalen, kan ik de meest geschikte schaal kiezen om in dit onderzoek te hanteren. Trefwoorden voor deze deelvraag zijn onder andere: 'measuring attitude', 'university students', 'attitude scale', etc.

Aanpak deelvraag 3

Deze deelvraag behandelt hoe de verschillen in attitude ten opzichte van duurzaamheid kunnen worden verklaard. In de literatuur ga ik dus op zoek naar hoe andere onderzoekers die mogelijke verschillen verklaren. Voorbeelden hiervan zijn onder andere: geslacht, opleidingsjaar, discipline, universiteit, etc. Trefwoorden voor deze deelvraag zijn: 'difference in attitude', 'gender & attitude', 'bachelor students', 'master students', 'discipline', etc.

Aanpak deelvraag 4

Aan de hand van de laatste deelvraag wordt onderzocht hoe de attitude ten opzichte van duurzaamheid kan worden verbeterd. In de literatuur ga ik op zoek wat andere onderzoekers hier al over gevonden hebben. Trefwoorden voor deze deelvraag zijn: 'improving attitude', 'sustainability in education', etc.

1.3.2 Aanpak empirisch gedeelte

Vooraleer ik de resultaten van de vragenlijst kan analyseren, moet ik eerst de minimale grootte van de steekproef bepalen. Daarvoor is het van belang de grootte van de populatie te kennen. Uit een publicatie van 'Onderwijs Vlaanderen', die statistieken bevat van het aantal inschrijvingen in het hoger onderwijs in het academiejaar 2016-2017, blijkt dat er 236.760 studenten in Vlaanderen zijn. Hiervan zitten er 120.676 op een Vlaamse hogeschool en 116.084 op een Vlaamse universiteit. Als we het onderscheid mannen/vrouwen van naderbij bekijken, zien we dat er 51.903 mannen zich hebben ingeschreven aan een Vlaamse hogeschool en 68.773 vrouwen. Aan de Vlaamse universiteiten hebben zich in het academiejaar 2016-2017 55.058 mannen ingeschreven en 61.036 vrouwen. Aangezien er nog geen cijfers van het academiejaar 2017-2018 beschikbaar zijn, ga ik uit van de cijfers van het academiejaar 2016-2017.

	2015-2016			2016-2017			Evolutie	% Evolutie
	M	V	T	M	V	T		
Hogeschool	50.768	67.929	118.697	51.903	68.773	120.676	1.979	1,67%
Universiteit	55.755	60.519	116.274	55.048	61.036	116.084	-190	-0,16%
Totaal	106.523	128.448	234.971	106.951	129.809	236.760	1.789	0,76%

Figuur 3: Onderwijs Vlaanderen (2017)

Wat betreft de steekproefgrootte zijn er meerdere richtlijnen te vinden, maar als algemene regel kan aangenomen worden dat de steekproef vijf keer zo groot moet zijn als het aantal opgenomen items, met een minimum van honderd deelnemers (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 2006).

Op basis van de literatuurstudie wordt een beeld gevormd van hoe voorgaande onderzoekers de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid meten. Dit is noodzakelijk voor het empirisch gedeelte van het onderzoek, waarbij ik zelf data zal verzamelen aan de hand van een vragenlijst om de duurzaamheidsattitude van studenten aan de verschillende Vlaamse universiteiten te kunnen analyseren. Het verzamelen van eigen data is nodig aangezien dergelijke specifieke gegevens voor studenten aan de verschillende Vlaamse universiteiten nog niet bestaan en omdat dit onderzoek toelaat om de gebruikte schaal te testen, te verbeteren en eventueel verschillen tussen opleidingen vast te stellen.

De vragenlijst zal worden aangemaakt in Qualtrics. Voor de verspreiding van de vragenlijst onder de Vlaamse studenten zijn er enkele mogelijkheden. Er kan beroep gedaan worden op studentenbladen als 'Guido Magazine', 'Veto', 'Schamper', 'Dwars', etc. Er kan met die studentenbladen overeengekomen worden de vragenlijst te publiceren en er een prijs aan te verbinden om de aantrekkelijkheid te vergroten. Het nadeel van deze methode is dat die media minder efficiënt zijn en elk hun eigen doelpubliek hebben. Daardoor bereik ik wellicht niet de hele populatie. Overigens kan er eventueel contact opgenomen worden met 'Economika', de grootste studentenvereniging van het land, om te weten te komen wat zij kunnen doen om de vragenlijst te verspreiden. Het nadeel hiervan is dat Economika enkel gericht is op economiestudenten dus slechts een bepaalde groep uit de populatie bereikt. Een andere mogelijkheid is contact opnemen met het initiatief Ecocampus, een programma dat zich inzet voor een duurzaam hoger onderwijs. Zij hebben enkele netwerken die mij in staat stellen om mijn vragenlijsten onder een breder publiek te verspreiden. Daarenboven zijn er aan de Universiteit Gent en de Universiteit Antwerpen ook onderzoekers bezig met duurzaamheidseducatie. Ik zou hen kunnen betrekken met dit onderzoek.

Wanneer de respons op de vragenlijsten afgelopen is, wordt er overgegaan op de analyse van de gegevens. De verzamelde data worden geanalyseerd met behulp van IBM SPSS Statistics 25. Aangezien ik gebruik maak van de schaal van Biasutti en Frate (2017) en daar nog enkele items aan toe voeg, wordt er een verkennende factoranalyse uitgevoerd op deze attitudeschaal. Zo kan ik toetsen of de veronderstelde hoeveelheid en aard van de dimensies inderdaad in de gegevens terug te vinden zijn. Ik kies voor deze schaal omdat ze heel recent is en de verschillende dimensies van duurzaamheid omvat. Bovendien is de schaal gevalideerd en specifiek ontwikkeld voor universiteitsstudenten. Het is belangrijk rekening te houden met de beperkingen die aan de schaal verbonden zijn, maar daar wordt in de keuze en verantwoording van de schaal verderop in dit onderzoek verder op ingegaan.

Opstellen van een schaal

Zoals eerder reeds aangegeven, maak ik gebruik van de schaal van Biasutti en Frate (2017) waar ik nog enkele items aan toevoeg. Het opstellen van een schaal gebeurt in een aantal stappen. In een eerste stap worden de doelstellingen, onderzoeksvragen en de hypothese van het voorgestelde onderzoek onderzocht. Er dient bepaald te worden wie het doelpubliek is, wat hun achtergrond is en het proces dat wordt gehanteerd om de respondenten te selecteren. Er wordt een grondig begrip van het probleem gevormd door literatuuronderzoek, interviews, focusgroepen, etc. Na het ontwikkelen van een grondig begrip van het onderzoek, is de volgende stap het genereren van stellingen en vragen voor de vragenlijst. In deze stap wordt de inhoud uit de literatuur omgezet in

stellingen en vragen. Bovendien wordt een verband gelegd tussen de doelstellingen van het onderzoek en de vertaling ervan in de inhoud. Ik moet bijvoorbeeld aangeven wat de vragenlijst meet, dat wil zeggen: attitudes, kennis, percepties, meningen, feiten, herinneringen, gedragsverandering, etc. In stap drie ligt de nadruk op het schrijven van verklaringen en vragen, de selectie van geschikte schalen, vragenlijstlay-out, formaat, vraagvolgorde, lettergrootte en voorgestelde data-analyse. Als resultaat van stappen één tot en met drie is een conceptvragenlijst gereed voor het vaststellen van de geldigheid. De geldigheid is de hoeveelheid systematische of ingebouwde fouten in de meting. In de laatste stap wordt de betrouwbaarheid van de vragenlijst met behulp van een pilottest uitgevoerd. Betrouwbaarheid verwijst naar willekeurige meetfouten en wordt bepaald aan de hand van de Cronbachs Alpha. Een betrouwbaarheidsefficiënt van 0,70 of hoger wordt als acceptabele betrouwbaarheid beschouwd (Radhakrishna, 2007).

1.4 Hypotheses

Eerst en vooral zullen de hypotheses getest worden aan de hand van mijn schaal met dertig items. Vervolgens zal er een verkennende factoranalyse uitgevoerd worden waardoor ik de items in verschillende dimensies kan indelen. Uiteindelijk zal ik de hypotheses nog een tweede keer testen met de schaal met 27 items en bovendien afzonderlijk per dimensie die we verkregen hebben na de factoranalyse.

Hypothese 1:

Om te testen of er een verschil is tussen de duurzaamheidsattitude van mannen en vrouwen, gebruik ik independent samples t-tests, omdat hiermee verschillen tussen twee groepen gemeten kunnen worden. Uit de verkennende literatuur is gebleken dat het verschil in duurzaamheidsattitude tussen mannen en vrouwen varieert van onderzoek tot onderzoek, maar in de meeste gevallen toch in het voordeel van het vrouwelijke geslacht. Ik zal echter de resultaten van dit onderzoek bij de Vlaamse studenten moeten afwachten om hieromtrent een conclusie te kunnen trekken.

H₀: er is geen significant verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen mannen en vrouwen.

H₁: er is een significant verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen mannen en vrouwen.

Hypothese 2:

Om na te gaan of er verschillen zijn in de duurzaamheidsattitude tussen de verschillende opleidingsjaren enerzijds en de verschillende disciplines anderzijds, gebruik ik éézijdige ANOVA-testen, aangezien deze methode toestaat om verschillen bij meer dan twee groepen tegelijkertijd te toetsen. Om vervolgens te meten tussen welke opleidingsjaren en disciplines er dan een verschil is, doe ik zogenaamde paarsgewijze testen. Dit zijn t-testen om twee groepen te vergelijken, maar ze gebruiken een lichtjes andere standaardfout dan een gewone t-test. Wat betreft het onderzoek naar een verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen bachelor- en masterstudenten kunnen we op basis van de literatuur zeggen dat de mogelijkheid bestaat dat er een groot verschil gevonden wordt.

H₀: er is geen significant verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende opleidingsjaren.

H₁: er is een significant verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende opleidingsjaren.

Hypothese 3:

Uit de verkennende literatuurstudie blijkt ook dat er verschillen in duurzaamheidsattitude bestaan voor studenten uit verschillende disciplines.

H₀: er is geen significant verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende disciplines.

H₁: er is een significant verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende disciplines.

Hypothese 4:

Verder willen we ook onderzoeken of er verschillen in attitude ten opzichte van duurzaamheid zijn tussen studenten uit de verschillende universiteiten.

H₀: er is geen significant verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen studenten uit de verschillende universiteiten.

H₁: er is een significant verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen studenten uit de verschillende universiteiten.

2 Literatuurstudie

2.1 Resultaten van de literatuurstudie

2.1.1 Duurzaamheid

De beschrijving van duurzaamheid, ook duurzame ontwikkeling genoemd, is vrij vaag. De doelen waar duurzame ontwikkeling naartoe zou moeten leiden, zijn niet duidelijk omschreven en het gewenste tempo evenmin. Dat is niet zo vreemd, want duurzaamheid is net zoals onze wereld heel complex (Roorda, 2015). De toekomst is nauwelijks voorspelbaar, dus hoe zou je nu heel precies kunnen vastleggen hoe duurzame ontwikkeling zou moeten verlopen? Robinson (2004) stelt dat elke definitie van duurzaamheid die gegeven wordt onvolledig is, aangezien er continu nieuwe betekenissen aan toegevoegd worden. Er zijn heel wat wetenschappers en politici geweest die geprobeerd hebben om een preciezere definitie van duurzame ontwikkeling te maken, maar ze konden het onderling meestal niet eens worden. Mede daarom zijn er inmiddels meer dan honderd verschillende definities (Hopwood, Mellor, & O'Brien, 2005).

Er is echter een definitie die door de meeste mensen als toonaangevend wordt beschouwd. Die werd omschreven in 1992, en is ontworpen door een commissie, ingesteld door de Verenigde Naties: de World Commission on Environment and Development (1987), beter bekend als de Brundtland-commissie. De commissie definieerde duurzame ontwikkeling als volgt: "een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder het vermogen van toekomstige generaties aan te tasten om in hun eigen behoeften te voorzien." Duurzame ontwikkeling is daarbij gericht op twee belangrijke dimensies: hier en daar, nu en later (Roorda, 2015). Helaas is deze definitie nog steeds vaag. Ook nu worden de doelen waarop duurzame ontwikkeling zou moeten mikken niet scherp omschreven, en het gewenste tempo evenmin.

Het feit dat duurzame ontwikkeling een vaag begrip is, kan soms best lastig zijn, omdat er misverstanden kunnen ontstaan. Meer bepaald omdat er mensen zijn die er misbruik van maken. Het woord 'duurzaam' is langzaamaan tamelijk 'in' geworden; het is een hype. Vandaar dat bijvoorbeeld fabrikanten en reclamemakers het woord graag gebruiken ter aanbeveling. Bijvoorbeeld: 'Deze auto is erg duurzaam!' Maar een auto die duurzaam is, die dus erg lang meegaat, is niet per se goed voor duurzame ontwikkeling. Toch wordt de ambiguïteit rond het begrip eerder als een sterkte dan als een zwakte beschouwd (Berardi, 2013).

De term duurzaamheid is oorspronkelijk ontstaan in de bosbouw, waarbij het betekent 'nooit meer te oogsten dan wat het bos oplevert voor nieuwe groei'. De Duitse term voor duurzaamheid 'Nachhaltigkeit' werd voor het eerst gebruikt met deze betekenis in 1713 (Kuhlman & Farrington, 2010). Een mijlpaal in het veroveren van de aandacht van het wereldwijde publieke beleid was het rapport *The Limits of Growth* door de Club van Rome in 1972, waarin werd voorspeld dat veel natuurlijke hulpbronnen, die cruciaal zijn voor ons om te overleven, binnen een of twee generaties uitgeput zouden zijn (Meadows, Meadows, Randers, & Behrens, 1972). Zo'n pessimisme is ongepast in de openbare orde, die immers bedoeld is om dingen te verbeteren. Daarom werd het rapport van de VN-commissie, dat een uitweg bood voor dit probleem, verwelkomd. Het was dit rapport dat het

concept van duurzaamheid heeft overgenomen en het de wijdverspreide erkenning heeft gegeven die het vandaag de dag geniet (Kuhlman & Farrington, 2010).

Het Brundtland-rapport vermeldt twee problemen die moeten worden verzoend: ontwikkeling en het milieu. Ze kunnen ook worden geïnterpreteerd als behoeften versus middelen, of als de korte versus de lange termijn. Tegenwoordig wordt duurzaamheid echter bijna altijd gezien in termen van drie dimensies: de sociale dimensie, de economische dimensie en de ecologische dimensie. Dit komt tot uiting in de definitie van duurzaamheid die de Verenigde Naties hebben aangenomen in haar agenda voor ontwikkeling: "ontwikkeling is een multidimensionale onderneming om een hogere kwaliteit van leven voor alle mensen te bereiken. Economische ontwikkeling, sociale ontwikkeling en milieubescherming zijn onderling afhankelijke en elkaar versterkende componenten van duurzame ontwikkeling (UNESCO, 2015)."

De drie dimensies van duurzaamheid

Het idee van duurzaamheid met drie dimensies komt voort uit het *Triple Bottom Line* concept, bedacht door Elkington (1998). Hij vatte dit samen onder de drie P's: 'profit' (winst), 'people' (mensen) en 'planet' (aarde). De Verenigde Naties vervingen later 'profit' door 'prosperity' (welvaart). Naar aanleiding van hun nieuwe agenda voor 2030 voegden ze daar nog twee extra P's aan toe: 'partnership' (partners) en 'peace' (vrede). Zoals de term 'bottom-line' suggereert, komt het voort uit de wereld van de managementwetenschap, en Elkington (1998) heeft het bedoeld als een manier om maatschappelijk verantwoord ondernemen te operationaliseren door het zoeken naar de optimale balans tussen financieel economische resultaten, sociale belangen en het milieu. Door het woord 'balans' te gebruiken, impliceert Elkington (1998) een bepaalde interpretatie van het begrip duurzaamheid. Hij veronderstelt hierbij dat er trade-offs zijn, dat we in sommige gevallen moeten kiezen tussen meer winst of meer aandacht voor het milieu en dat de keuze voor het een aspect, altijd een negatief gevolg heeft voor de andere aspecten. Er kan daarom beter gebruik worden gemaakt van de term 'meerwaardecreatie' wat betekent dat je kan vooruitgaan in alle dimensies zonder dat dit ten koste gaat van een andere dimensie. Verder is de indeling in dimensies bekritiseerd omdat de ecologische zuil in het verleden te zeer benadrukt werd, ten koste van de twee andere zuilen (Hueting & Reijnders, 2004). Na de Wereldtop inzake Duurzame Ontwikkeling in 2002 is er door de formele erkenning van de drie zuilen geleidelijk aan een meer volledige waardering van de sociale en economische dimensie ontstaan (Moldan, Janoušková, & Hák, 2012).

Milieudimensie van duurzaamheid

Duurzame ontwikkeling werd omschreven als sociale en economische ontwikkeling die ecologisch duurzaam zou moeten zijn. Sinds het concept van de 'drie pijlers' is geïntroduceerd, wordt geleidelijk erkend dat economische en sociale duurzaamheid hun eigen verdiensten hebben. In het licht van een dergelijk begrip is het noodzakelijk om de derde pijler van naderbij te bekijken en zich te concentreren op de definitie van milieuduurzaamheid en een volledige verduidelijking van de precieze betekenis ervan (Moldan et al., 2012).

De oorspronkelijke term voor deze dimensie was 'ecologisch verantwoorde ontwikkeling' die de Wereldbank gebruikte in 1992. Serageldin en Streeter (1993) vormden deze term een jaar later om tot 'ecologisch duurzame ontwikkeling'. Sindsdien is het begrip steeds meer geëvolueerd en

uitgediept tot Goodland (1995) uiteindelijk het concept 'ecologische duurzaamheid' ontwikkelde. Holdren, Daily, en Ehrlich (1995) definiëren milieuduurzaamheid door te focussen op biogeofysische aspecten. Biofysische duurzaamheid betekent het handhaven of verbeteren van de integriteit van de levens ondersteunende systemen van de aarde. De term duurzaamheid is geleidelijk alom bekend geworden. Ter illustratie definieerde Sutton (2004) milieuduurzaamheid als 'het vermogen om de kwaliteiten te behouden die in de fysieke omgeving worden gewaardeerd'.

Een belangrijke bijdrage aan het concept milieuduurzaamheid werd geleverd door de OESO-milieurichtlijn voor het eerste decennium van de 21^{ste} eeuw (OECD, 2001). De strategie definieert vier specifieke criteria voor ecologische duurzaamheid: regeneratie (hernieuwbare hulpbronnen moeten efficiënt worden gebruikt en hun gebruik mag hun lange termijn percentages van natuurlijke regeneratie niet overschrijden), substitueerbaarheid (niet-hernieuwbare hulpbronnen moeten efficiënt worden gebruikt en hun gebruik moet worden beperkt tot niveaus die kunnen worden gecompenseerd door vervanging door hernieuwbare bronnen of andere vormen van kapitaal), assimilatie (het vrijkomen van gevaarlijke of verontreinigende stoffen in het milieu zal hun assimilatiecapaciteit niet overschrijden) en het vermijden van onomkeerbaarheid (de nood om onomkeerbare veranderingen in het milieu te vermijden) (Moldan et al., 2012).

Verdere ontwikkeling van het concept werd ondersteund door het *Millennium Ecosystem Assessment Project*. Hoewel het syntheseverslag de term ecologische duurzaamheid niet gebruikt, draagt het substantieel bij aan de toelichting (MEA, 2005). Het identificeert ecosysteemdiensten en herkent vier categorieën: voorzieningen (voedsel, zoet water, hout en vezels, brandstof, etc.), regulering (klimaatregulering, waterzuivering, etc.), cultuur (esthetiek, spiritueel, educatie, recreatie, etc.) en ondersteuning (nutriëntenkringlopen, bodemvorming, primaire productie, etc.).

In de jaren na de introductie in de jaren tachtig evolueerde het idee van duurzame ontwikkeling van zijn tamelijk vage oorspronkelijke notie naar meer precieze specificaties met betrekking tot de fundamentele pijlers. Veel belangrijke definities worden nu in kwantitatieve termen gepresenteerd met behulp van verschillende indicatoren. De behoefte aan een uitgebreide analyse van indicatoren ligt dus voor de hand (Moldan et al., 2012).

Economische dimensie van duurzaamheid

Geleidelijk aan werden de andere twee pijlers grondiger besproken. De economen richten zich op verschillende soorten 'kapitaal' (door de mens gemaakt, natuurlijk, menselijk, sociaal) die in stand moeten worden gehouden (World Bank, 1995). Een andere benadering is gebaseerd op de Goodland-Ledec-specificatie van duurzame ontwikkeling (Goodland & Ledec, 1987). Daarin wordt duurzame ontwikkeling gedefinieerd als het gebruik van hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen op een manier waarop ze niet geëlimineerd of gedegradeerd worden en waarbij hun nut voor toekomstige generaties niet afneemt. Bovendien houdt dit in dat niet-hernieuwbare (uitputbare) minerale hulpbronnen worden gebruikt op een manier die niet onnodig belet dat toekomstige generaties er gemakkelijk toegang toe hebben. Ten slotte vereist het een deftige maatschappelijke overgang naar hernieuwbare energiebronnen te verzekeren. Deze definitie richt zich primair op de fysieke aspecten van duurzame ontwikkeling (Moldan et al., 2012).

Andere benaderingen gericht op optimaal resource management stellen bijvoorbeeld de definitie van Markandya en Pearce (1988) voor. Volgens deze definitie zou duurzaamheid opnieuw gedefinieerd kunnen worden zodat het gebruik van resources vandaag de reële inkomens in de toekomst niet mag verminderen, omdat duurzaamheid vereist dat de voorwaarden die nodig zijn voor gelijke toegang tot de resources voor elke volgende generatie worden bereikt. Of anders gezegd: natuurlijke resources en het milieu worden de ultieme basis waarop alle toekomstige economische activiteiten moeten worden gebaseerd. Hieruit volgt dat toekomstige economische vooruitgang in toenemende mate afhankelijk zal zijn van de duurzame integriteit van de hulpbronnen en het milieu (Hamrin, 1983).

Het belang van economische duurzaamheid wordt steeds meer erkend door de beste politieke vertegenwoordigers. Voormalig Amerikaans President Barack Obama verklaarde: "Het is eenvoudigweg niet duurzaam om een economie te hebben waarin in een jaar veertig procent van onze bedrijfsvoordelen afkomstig waren van een financiële sector die gebaseerd was op opgeblazen huizenprijzen, overbelaste banken en overgewaardeerde activa." De wereldwijde economische crisis bracht aldus de economische pijler in beeld en betwijfelde de duurzaamheid van ontwikkeling op basis van economische vooruitgang. Dit houdt in dat de economische kwesties volledig op hun eigen verdiensten worden beoordeeld en dat er geen duidelijk verband wordt gelegd met de milieuaspecten (Moldan et al., 2012).

Sociale dimensie van duurzaamheid

De benaderingen van de sociale dimensie van duurzame ontwikkeling zijn even divers als de benaderingen van de economische pijler. Volgens Martin (2001) is een specifieke definitie van de sociale dimensie van duurzame ontwikkeling minder eenduidig. Torjman (2000) karakteriseert sociale duurzaamheid als volgt: "Vooral vanuit sociaal oogpunt kan het welzijn van de mens niet worden volgehouden zonder een gezond milieu en is het even onwaarschijnlijk in de afwezigheid van een levendige economie."

Gilbert, Stevenson, Girardet, en Stren (2013) zien de sociale pijler van duurzame ontwikkeling als volgt: "Sociale duurzaamheid vereist dat de cohesie van de samenleving en het vermogen om te werken aan gemeenschappelijke doelen worden gehandhaafd. Ook aan individuele behoeften, zoals die van gezondheid en welzijn, voeding, onderdak, onderwijs en culturele expressie, moet voldaan worden."

Deze en andere definities zijn echter min of meer verklaringen van de algemene doelstellingen van sociaal beleid in plaats van serieuze pogingen om de sociale dimensie van duurzame ontwikkeling te definiëren, zoals opgemerkt door Colantonio (2007). En toch is het juist de sociale pijler van duurzame ontwikkeling die waarschijnlijk het belangrijkste en meest kritische is voor het voortbestaan van menselijke beschavingen op de lange termijn, zoals blijkt uit de studie van Diamond (2005) omtrent vroegere (en hedendaagse) samenlevingen.

2.1.2 Attitude en gedrag

De term 'attitude' kan op verschillende manieren gedefinieerd worden. Hieronder volgen drie definities die in de literatuur worden gehanteerd.

Krech en Crutchfield (1948) omschrijven attitude als een duurzame combinatie van motivationele, emotionele, perceptuele en cognitieve processen met betrekking tot een bepaald aspect van onze omgeving. Volgens Fishbein en Ajzen (1977) is een attitude een geleerde aanleg om op een consequent gunstige of ongunstige manier te reageren met betrekking tot een bepaald object. Petty, Wegener, en Fabrigar (1997) definiëren het begrip ten slotte als iemands algemene evaluatie van personen (inclusief jezelf), objecten en problemen.

De term 'behavior' (gedrag) wordt meestal intuïtief begrepen en het meeste psychologische en sociologische onderzoek naar gedrag heeft geen definities van de term voorgesteld. In de context van deze studie begrijpen we de term echter als een actieve reactie op actuele milieuproblemen, waarvan wordt aangenomen dat deze pro-milieuvriendelijk is voor de persoon die de reactie uitvoert (Eilam & Trop, 2012).

Ajzen (1991) heeft op basis van deze begrippen een belangrijk framework ontworpen dat verklaart welke factoren een effect hebben op het menselijk gedrag. Bij het vormen of bijstellen van attitudes speelt educatie een belangrijke rol (Ajzen, 2001; Fernández-Manzanal et al., 2007). Attitudeveranderingen zijn op hun beurt direct gerelateerd aan gedragsveranderingen (Loudon & Bitta, 1993). In Ajzen's *Theory of planned behavior* worden overtuigingen aanzien als de informatieve basis die gedrag bepalen. Deze theorie houdt echter geen rekening met de hoeveelheid informatie noch met de juistheid van die informatie die aan de basis ligt van deze overtuigingen. Hierdoor zijn de overtuigingen beïnvloedbaar door vooroordelen. Desondanks worden gedragingen en intenties gedreven door deze overtuigingen (Ajzen, 1991). Swaim et al. (2014) hebben dit framework verder uitgewerkt met betrekking tot ecologie. In het framework is er sprake van de attitude van de student, dit is een generaliserende positieve of juist negatieve houding van een persoon ten aanzien van bepaalde soorten mensen, instellingen, ideeën of gebeurtenissen, gebaseerd op een betrekkelijk hardnekkige opvatting daarover. Verder komen begrippen als subjectieve norm: wat men denkt dat anderen vinden van het gedrag dat je uitvoert, en waargenomen gedragscontrole: de verwachting dat men het gedrag effectief kan uitvoeren, aan bod. Uit hun onderzoek bleek dat de toename van de attitude van de student alsook zijn subjectieve norm en zijn waargenomen gedragscontrole ten opzichte van duurzaamheid de intentie van de student om milieuvriendelijk gedrag aan te gaan positief beïnvloeden. Een toename van die intentie om milieuvriendelijk gedrag aan te gaan heeft vervolgens een positief effect op zijn uiteindelijk milieuvriendelijk gedrag ten opzichte van bedrijfsdoelstellingen.

2.1.3 Bestaande attitudeschalen voor het meten van duurzaamheid

De eerste van de gepubliceerde maatstaven die zijn toegepast bij de beoordeling van milieuattitudes is de *New Environmental / Ecological Paradigm* (NEP) schaal, een instrument dat betrouwbaarheid en geldigheid lijkt te hebben verworven en algemeen aanvaard is geworden (Dunlap & Van Liere, 1978; Dunlap, Van Liere, Mertig, & Jones, 2000). De NEP-schaal is een van de vroegste maatstaven van de goedkeuring van een ecologisch wereldbeeld / paradigma. Het richt zich op overtuigingen

over het vermogen van de mensheid om de natuur te verstoren, het bestaan van grenzen aan menselijke economische groei en ontwikkeling, en het recht van de mensheid om over de rest van de natuur te regeren (Dunlap & Van Liere, 1978; Dunlap et al., 2000).

De NEP-schaal werd voor het eerst in 1978 gepubliceerd en bestond oorspronkelijk uit twaalf items met een vierpuntige Likertschaal. In een poging om de psychometrische degelijkheid te verbeteren, werd de schaal later herzien waardoor ze nu vijftien items met een vijfpuntige Likertschaal omvat. Ook de seksistische terminologie die op de vorige schaal werd gebruikt, werd geëlimineerd in de herziende schaal (Dunlap et al., 2000; Hawcroft & Milfont, 2010). Het voordeel van een oneven Likertschaal, in vergelijking met een even Likertschaal, is dat de respondenten niet gedwongen worden om een positieve of negatieve keuze te maken aangezien er een neutrale optie is.

Hoewel de NEP-schaal algemeen is geaccepteerd door onderzoekers op het gebied van omgevingsattitude, hebben een aantal problemen geleid tot onenigheid tussen de gebruikers (Hawcroft & Milfont, 2010). Het eerste probleem heeft betrekking op de dimensionaliteit van de schaal. De originele en herziende versies van de NEP-schaal waren ontworpen om respectievelijk drie en vijf gerelateerde facetten van omgevingsattitudes te gebruiken (Dunlap & Van Liere, 1978; Dunlap et al., 2000). Het tweede grote probleem ligt in de geldigheid van andere gemodificeerde vormen van de schaal. Specifieke NEP-items zijn vaak geselecteerd en opnieuw gecombineerd om kortere versies te produceren en de items zijn over het algemeen aanzienlijk gewijzigd of anders geformuleerd om te voldoen aan de interesse van individuele onderzoekers (Van Petegem & Blicck, 2006; Yencken, 2000). Daarnaast zijn er problemen gemeld met betrekking tot interpretatie en begrip van de NEP-items door respondenten uit de vragenlijst, waardoor een verdere herziening van de schaal nodig was (Whitmarsh, 2009). Fundamenteel is dat de oorsprong van de NEP-schaal en de aannames die inherent zijn aan het onderliggende theoretische kader een significante beperking vormen voor het nut ervan als een universele maatstaf voor omgevingsattitudes (Ogunbode, 2013).

De volgende maatstaf is de *Environmental Attitudes of the University (EAU)* schaal van Fernández-Manzanal et al. (2007). De EAU-schaal meet de attitude ten opzichte van duurzaamheid, en meer bepaald het milieuaspect van duurzaamheid specifiek voor universiteitsstudenten. Het is een vijfpuntige Likertschaal die zich focust op vier factoren: de nood aan educatie omtrent milieuproblemen, het belang van activiteiten omtrent duurzaamheid, de achteruitgang van het milieu en de bereidheid om op een duurzame manier te handelen. Om de nood aan educatie over duurzaamheid te meten, wordt er gekeken naar hoe universiteitsstudenten informatie over het milieu waarderen en hoe belangrijk ze hun eigen educatie vinden in verband met milieuzaken. Aangezien dit een belangrijke factor is voor dit onderzoek, worden de items omtrent nood aan educatie opgenomen in mijn vragenlijst. Bij de tweede factor wordt er gekeken naar het contact dat universiteitsstudenten hebben met het milieu door middel van excursies en door middel van werkervaring in bedrijven. De derde factor, de bewaring van het milieu, werd overgenomen uit de herziende NEP-schaal van Dunlap et al. (2000). Fernández-Manzanal et al. (2007) onderzochten of de belangstelling voor het milieu gebaseerd is op belangeloze, onbaatzuchtige waarden of eerder gerelateerd is aan het belang om aan de menselijke noden en behoeftes te voldoen. De laatste factor betreft de bereidheid van studenten om op een duurzame manier te handelen en de acties die studenten bereid zijn te nemen om het milieu te beschermen. Hoewel het positief is voor dit

onderzoek dat de EAU-schaal speciaal ontwikkeld is voor universiteitsstudenten, wordt er bij deze schaal vooral gekeken naar het milieuaspect van duurzaamheid en naar de educatie omtrent duurzaamheid, terwijl dit onderzoek de bredere zin van het begrip duurzaamheid behandelt, waar buiten het milieuaspect, ook de economische en maatschappelijke dimensies van duurzaamheid een rol spelen.

In 2002 nam de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties een resolutie aan waarin de jaren 2005 tot en met 2014 werden aangeduid als het VN-decennium van educatie voor duurzame ontwikkeling (UNDESD). Sinds de publicatie van *Our Common Future* door de World Commission on Environment and Development (1987) over milieu en ontwikkeling, is het idee om de levenskwaliteit van alle mensen op aarde te verbeteren met het oog op duurzame ontwikkeling. Omtrent de beoordeling van overtuigingen en attitudes van duurzame ontwikkeling, zijn er schalen die de competenties, attitudes en gedragingen van studenten meten die gebaseerd zijn op verschillende UNESCO documenten, zoals de schalen van Michalos et al. (2011) en Biasutti en Surian (2012). Michalos et al. (2011) ontwikkelde een vijfpuntige Likertschaal voor het meten van kennis, attitudes en gedragingen van studenten met betrekking tot duurzame ontwikkeling. Hierbij maakten ze gebruik van drie factoren: socioculturele perspectieven, economische perspectieven en perspectieven omtrent het milieu. Het doel van het onderzoek van Biasutti en Surian (2012) was om universitaire studenten uit verschillende disciplines te vergelijken in hun competenties over duurzame ontwikkeling. Ze ontwikkelden een zespuntige Likertschaal waarbij hun vragenlijst bestaat uit verschillende delen, waaronder attitudes ten opzichte van educatie voor duurzame ontwikkeling en de volgende vijf pijlers: leren om te zijn, leren om duurzaam samen te leven, leren om te weten, leren om te doen en leren om zichzelf en de samenleving te veranderen.

De meest recente en voor dit onderzoek de meest relevante schaal is die van Biasutti en Frate (2017). Deze zal in dit onderzoek volledig worden overgenomen. Het doel van hun onderzoek was het ontwikkelen en valideren van een kwantitatieve schaal voor het meten van houdingen van duurzame ontwikkeling bij Italiaanse universiteitsstudenten, de *Attitude toward Sustainable Development scale* (ASD). Deze vijfpuntige Likertschaal schaal is gebaseerd op vier dimensies: milieu, economie, maatschappij en educatie. Dit onderzoek verschilt van andere studies omdat eerder onderzoek was gericht op de 'vijf soorten van leren': leren te zijn, leren om duurzaam samen te leven, leren te weten, leren te doen en leren zichzelf en de samenleving te transformeren (Biasutti & Surian, 2012). Vorig onderzoek was ook gericht op de drie dimensies van UNESCO: milieu, economie en maatschappij, zonder educatie te overwegen. Voor Biasutti en Frate (2017) was het van cruciaal belang om Italiaanse universiteitsstudenten te vragen om ook na te denken over de rol van educatie binnen duurzame ontwikkeling om het bewustzijn omtrent duurzame ontwikkeling te produceren.

Om de dimensie educatie te definiëren, steunden Biasutti en Frate (2017) op definities benoemd in een rapport van Scoullous (2013). Die vat samen wat er beslist is tijdens vergaderingen van de Verenigde Naties over educatie omtrent duurzame ontwikkeling. Educatie voor duurzame ontwikkeling wordt daarin als volgt gedefinieerd: "Educatie voor duurzame ontwikkeling ontwikkelt en versterkt de capaciteit van individuen, groepen, gemeenschappen, organisaties en landen om oordeelkundige keuzes te maken ten voordele van duurzame ontwikkeling. Zij kan een verschuiving

in de geestesgesteldheid van mensen bevorderen en hen daardoor in staat stellen onze wereld veiliger, gezonder en welvarender te maken, waarbij de levenskwaliteit toeneemt. Educatie voor duurzame ontwikkeling kan kritische reflectie, grotere bewustwording en betere kansen op volwaardige zelfontplooiing opleveren, zodat nieuwe visies en opvattingen kunnen worden verkend en nieuwe methoden en hulpmiddelen worden ontwikkeld (UNECE, 2005).”

Biasutti en Frate (2017) definieerden hun dimensies aan de hand van definities van UNESCO (1992). Het milieu betreft de ontwikkeling van een bewustzijn van de hulpbronnen, de kwetsbaarheid van de fysieke omgeving, en hoe menselijke activiteiten en beslissingen daarop van invloed zijn, met een verbintenis om milieuaspecten te integreren in de ontwikkeling van sociaal en economisch beleid.

De economie beschouwt een gevoeligheid voor limieten, het potentieel van economische groei en hun impact op de samenleving en het milieu, met een toezegging om de persoonlijke en maatschappelijke niveaus van consumptie te beoordelen, uit bezorgdheid voor het milieu en voor sociale rechtvaardigheid. De samenleving, evenals de democratische en participatieve systemen, bieden een gelegenheid voor het uiten van meningen, de selectie van regeringen, het smeden van consensus en het oplossen van geschillen.

Educatie is van cruciaal belang voor het bevorderen van duurzame ontwikkeling en het verbeteren van de capaciteit van de mensen om milieu- en ontwikkelingskwesties aan te pakken. Het is ook van cruciaal belang voor het bereiken van milieu- en ethisch bewustzijn, waarden en attitudes, vaardigheden en gedrag in overeenstemming met duurzame ontwikkeling en voor effectieve inspraak van het publiek in de besluitvorming.

De keuze om de schaal van Biasutti en Frate (2017) te hanteren voor dit onderzoek berust zich op het feit dat de schaal zeer recent is. Bovendien gebruikt deze schaal ook de brede definitie van duurzaamheid, die uitgaat van de definities van UNESCO. Daarenboven is de schaal specifiek ontwikkeld voor universiteitsstudenten en is ze gevalideerd. Ik zal zelf nog enkele items toevoegen aan de schaal, vooral met betrekking tot de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid en de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid. Toch zijn er enkele beperkingen aan deze schaal met betrekking tot de kenmerken van de proefpersonen en vanwege het beperkte aantal deelnemers aan het onderzoek. Bovendien zaten de deelnemers op dezelfde universiteit in Italië, wat de generaliseerbaarheid van het onderzoek drastisch heeft verminderd. Voorzichtigheid is geboden bij het generaliseren van de resultaten naar andere universitaire studenten die anders zijn dan degenen die hebben deelgenomen aan het huidige onderzoek.

2.1.4 Resultaten eerder onderzoek naar attitude ten opzichte van duurzaamheid

Is er een verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen mannen en vrouwen?

In het onderzoek van Fernández-Manzanal et al. (2007) scoren de vrouwelijke studenten hoger dan de mannelijke studenten op de attitudeschaal, en die verschillen tussen geslachten zijn vooral significant in twee factoren: in de behoefte aan conservering en in milieuvriendelijk gedrag. Een interpretatie van dit fenomeen, dat grensoverschrijdend lijkt te zijn, is gebaseerd op het feit dat vrouwen in sociale aspecten en collectieve acties een hogere mate van betrokkenheid en verantwoordelijkheid vertonen dan mannen. Daarom is het niet verrassend dat dit wordt uitgedrukt met betrekking tot milieukwesties.

In het onderzoek van Biasutti en Surian (2012) werd omtrent genderverschillen een significant mannelijk voordeel gevonden met betrekking tot de attitudes, het leren kennen en het leren schalen. Opgemerkt moet worden dat de disciplines van de ingenieurswetenschappen en toegepaste wetenschappen, die aanzienlijk hoger scoorden dan de faculteit voor wetenschapsonderwijs op deze schalen, ook een significant hoger percentage mannelijke studenten hebben.

Michalos et al. (2011) vonden dat vrouwen gemiddeld hoger scoren op attitudeschalen omtrent duurzaamheid, waaruit afgeleid kan worden dat vrouwen in dit geval gemiddeld een positievere attitude ten opzichte van duurzaamheid hebben dan mannen.

Is er een verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen verschillende opleidingsjaren?

Aziz et al. (2012) hebben een structureel model ontwikkeld om studenten hun kennis en attitude tegenover duurzaamheid te beoordelen. In hun onderzoek pasten ze dit model toe op eerstejaars ingenieursstudenten die een vak volgden waarin het onderwerp duurzaamheid aan bod kwam. De studenten moesten aan het begin en aan het einde van het semester dezelfde vragenlijst invullen zodat ze na konden gaan in welke mate de aangeleerde kennis hun attitude tegenover duurzaamheid had beïnvloed. In de vragenlijst werden twee zaken gemeten. Allereerst werd de studenten hun kennis over duurzaamheid gemeten. Deze kennis bestaat uit twee delen: basiskennis en aan duurzaamheid gerelateerde thema's. Naast de studenten hun kennis werd ook hun attitude gemeten. Die wordt ook opgesplitst in twee delen: de attitude tegenover jezelf en de attitude tegenover je omgeving. Vervolgens voerden ze een factoranalyse uit die een stijging in de hoogst behaalde score op alle vlakken aantoonde. Aan het begin van het semester was de grootste factorbelasting basiskennis (0,62) gevolgd door de aan duurzaamheid gerelateerde thema's (0,42). Deze kennis beïnvloedde de attitude van studenten met een factorlading van 0,37. Aan het einde van het semester nam de factorlading van basiskennis toe tot 0,78, die van de aan duurzaamheid gerelateerde thema's tot 0,71 en de factorlading van de attitude tot 0,50. Deze resultaten geven aan dat de attitude van studenten zich kan verbeteren en ontwikkelen door middel van kennis en leerervaring.

Uit de studie van Aziz et al. (2012) kan ik dus besluiten dat er een verandering bestaat in de attitude van studenten indien deze studenten een aan duurzaamheid gerelateerd vak krijgen gedurende een semester.

Besterfield-Sacre et al. (1995) geven aan dat attitudes van eerstejaarsstudenten in de loop van hun eerste academische jaar veranderen. Er wordt aangenomen dat deze veranderingen kunnen worden beïnvloed door het type en de kwaliteit van het educatieve programma dat de studenten ervaren. Bijgevolg kan een accurate beoordeling van zowel de attitudes die de studenten hebben bij aankomst op de universiteit als de attitudeveranderingen die zich in de loop van het jaar voordoen, een effectief middel zijn om eerstejaars te evalueren.

Is er een verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen verschillende disciplines?

Biasutti en Surian (2012) hebben een onderzoek uitgevoerd bij bachelor studenten waarbij het de bedoeling was de gedachte dat de opvattingen van studenten beïnvloed worden door het verschil

tussen de disciplines te verwerpen. Ze vergeleken de kennis van 467 studenten uit vijf verschillende disciplines: sociale wetenschappen, lerarenopleidingen, toegepaste wetenschappen, ingenieurswetenschappen en geneeskunde. De gegevens werden verzameld door middel van vragenlijsten opgedeeld in zeven schalen: attitudes, leren te zijn, duurzaam leren samenleven, leren te weten, leren te doen en leren jezelf en je omgeving te veranderen. De gegevens werden geanalyseerd door middel van een ANOVA-test per schaal. Er werd een significant verschil gevonden in de gemiddelden van de vijf disciplines.

Er werden statistisch significante verschillen gevonden tussen toegepaste wetenschappen en ingenieurswetenschappen, tussen geneeskunde en ingenieurswetenschappen en tussen ingenieurswetenschappen en sociale wetenschappen omtrent attitudes tegenover duurzaamheid. De reden waarom ingenieurswetenschappen zo statistisch verschillend is van de andere disciplines komt volgens Biasutti en Surian (2012) door het feit dat de ingenieursstudenten, die deelnamen aan het onderzoek, uit een richting kwamen met een meer duurzaam gerichte focus en daarom meer vertrouwd waren met het onderwerp.

Omtrent 'duurzaam leren samenleven' werden er statistische verschillen gevonden tussen ingenieurswetenschappen en lerarenopleidingen, en toegepaste wetenschappen en lerarenopleidingen. Met betrekking tot 'leren te doen' werden statistische verschillen gevonden tussen toegepaste wetenschappen en lerarenopleidingen, en ingenieurswetenschappen en lerarenopleidingen. Lerarenopleidingen scoren hier significant lager dan andere disciplines omdat de 'leren te doen'-schaal technische inhoud bevatte in verband met globale en milieukwesties wat minder gekend was bij de studenten die een lerarenopleiding volgden. Bij de overige schalen werden geen statistische verschillen vastgesteld.

Hoe kan de attitude ten opzichte van duurzaamheid worden verbeterd?

Net zoals bij duurzame ontwikkeling, doet zich hetzelfde conceptueel probleem voor bij onderwijs: 'duurzaam onderwijs' is onderwijs dat gericht is op lange termijn doelen, zonder dat het daarom aandacht besteedt aan de uitdagingen van duurzame ontwikkeling of de verduurzaming van het onderwijsproces. Daarom wordt ook gebruikgemaakt van de term 'educatie voor duurzame ontwikkeling' in plaats van 'duurzame educatie', dit in tegenstelling tot het Engelse jargon waar '*sustainable education*' juist wel als educatie gericht op duurzame ontwikkeling wordt beschouwd (Sterling, 2004). De verschillende gradaties in de verduurzaming van onderwijs kunnen als volgt worden weergegeven:

Duurzaamheids- transitie	Reactie	Positie van duurzaamheid	Positie van educatie
1 Zeer zwak	Ontkenning, afwijzing	Geen verandering	Geen verandering
2 Zwak	Verticale inbedding	'Extra topic'	Educatie over duurzame ontwikkeling
3 Sterk	Horizontale inbedding	Gestructureerde aanpak	Educatie voor duurzame ontwikkeling
4 Zeer sterk	Heropbouw	Geïntegreerd geheel	Duurzame educatie

Figuur 4: Institutionele reactie op duurzame ontwikkeling (Bewerking van Lambrechts, Van den Haute, en Vanhoren (2009) o.b.v. Sterling (2004))

Sterling (2004) is van mening dat een efficiënte verduurzaming van onderwijs niet mogelijk is in het huidige onderwijssysteem, en dat we moeten streven naar een volledige heropbouw van het onderwijs. Het gevaar van zijn theorie is dat men de diverse fasen als dualistisch interpreteert, terwijl ze juist als fasen naar de transitie kunnen worden beschouwd. Educatie 'over' en 'voor' duurzame ontwikkeling bieden wel mogelijkheden tot integratie in het bestaande onderwijssysteem, en kunnen dan ook beschouwd worden als voorbereiding van de transitie naar duurzame educatie. Of, anders gezegd, fase vier is niet mogelijk zonder de bewustwording die in fase twee en drie wordt bewerkstelligd.

3 Empirisch onderzoek

3.1 Aanpak van het empirisch onderzoek

3.1.1 Keuze en uitbreiding van de attitudeschaal

Op basis van de literatuurstudie besloot ik de twintig items uit de attitudeschaal van Biasutti en Frate (2017) integraal over te nemen. Ik koos voor deze schaal omdat ze heel recent is, bijdraagt tot de huidige kennisbasis en zich richt op de UNESCO-dimensies van duurzaamheid, waaronder het milieu, de economie en de samenleving. Dit in tegenstelling tot de andere schalen die vooral belang hechten aan het milieu. Bovendien neemt deze schaal de dimensie onderwijs in rekening, wat een meerwaarde biedt aangezien weinige eerdere tools het onderwijs als een belangrijke factor beschouwden. De onderwijs dimensie binnen deze schaal wijdt een speciale focus aan de methodologische kwesties door het combineren van onderwijsaanpak en de basisprincipes van hoe onderwijs zou kunnen bijdragen aan educatie voor duurzame ontwikkeling. Bij het construeren van de schaal waren de aantallen items, vijf per dimensie, in evenwicht. Eerdere instrumenten voor het meten van milieueducatie zijn gebaseerd op de overtuigingen over de relatie tussen de omgeving en de mensen erin, deze schaal is gericht op de kennis, attitudes en het gedrag ten opzichte van duurzame ontwikkeling. Bovendien is deze schaal specifiek ontwikkeld voor universiteitsstudenten. Toch heeft deze schaal mijns inziens ook enkele beperkingen. Zo impliceren de items vaak trade-offs, wat wil zeggen dat we in sommige gevallen moeten kiezen tussen meer van het een of meer aandacht voor het andere en dat de keuze voor het een aspect, altijd een negatief gevolg heeft voor de andere aspecten. Het zou beter zijn moesten de items zo geformuleerd zijn dat er 'meerwaardecreatie' mogelijk is, wat zou betekenen dat je kan vooruitgaan in alle dimensies zonder dat dit ten koste gaat van een andere dimensie.

Vervolgens heb ik mijn vragenlijst uitgebreid met items afkomstig uit enkele andere attitudeschalen die aan bod kwamen in mijn literatuurstudie. Ik nam een item betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid over uit de vijfpuntige EAU-schaal van Fernández-Manzanal et al. (2007) omdat deze bijkomende dimensie belangrijke resultaten kan opleveren voor mijn onderzoek. Uit de schaal van Michalos et al. (2011) haalde ik zeven extra items: twee uit de dimensie milieu, een uit de sociale dimensie, twee uit de dimensie onderwijs en twee uit de dimensie behoefte aan onderwijs. Deze items werden ook toegevoegd door de studenten die hetzelfde hebben onderzocht voor hun bachelorproef en bleken ook na het uitvoeren van hun factoranalyse significant te zijn. Ten slotte voegde ik zelf nog twee extra items toe in verband met de behoefte aan onderwijs, omdat ik in dit onderzoek er ook tracht achter te komen op welke manier de universiteiten, docenten, etc. de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid kunnen verbeteren. Een volledige lijst van de dertig items met hun inhoud en bron kan je terugvinden in tabel 1.

Mijn uiteindelijke vragenlijst bestond uit een attitudeschaal met dertig items die peilde naar de duurzaamheidsattitude op basis van de vijf genoemde dimensies, voorafgegaan door acht vragen betreffende persoonsgegevens (geslacht, opleidingsjaar, universiteit, discipline, etc.). De attitudeschaal nam de vorm aan van een vijfpuntige Likertschaal, waarbij de respondenten moesten aanduiden in welke mate ze akkoord gingen met elke stelling. Ik kies voor een vijfpuntige Likertschaal omdat er aanwijzingen uit experimenten op basis van de meettheorie zijn dat mensen

over het algemeen geen zinnig onderscheid meer maken tussen meer dan vijf verschillende antwoordcategorieën. Tevens is een vijfpuntsschaal voor de respondent makkelijker te begrijpen. De antwoordmogelijkheden waren: 'Helemaal niet akkoord', 'Niet akkoord', 'Noch niet akkoord, noch akkoord', 'Akkoord' en 'Helemaal akkoord'.

Item	Inhoud	Bron
Item 1	Wanneer mensen tussenkomen in het milieu, veroorzaken ze vaak rampzalige gevolgen.	Biasutti en Frate (2017)
Item 2	Milieubescherming en de levenskwaliteit van mensen zijn rechtstreeks met elkaar verbonden.	
Item 3	De biodiversiteit moet beschermd worden ten koste van industriële landbouwproductie.	
Item 4	Het bouwen aan ontwikkeling is minder belangrijk dan milieubescherming.	
Item 5	Milieubescherming is belangrijker dan industriële groei.	
Item 6	Vanuit het economisch beleid van de overheid moet duurzame productie bevorderd worden, ook al impliceert dit hogere uitgaven.	
Item 7	Mensen moeten meer opofferen om de economische verschillen tussen bevolkingsgroepen te verkleinen.	
Item 8	Het economisch beleid van de overheid moet eerlijke handel bevorderen.	
Item 9	Vanuit het economisch beleid van de overheid moet actie ondernomen worden als een land zijn grondstoffen verspilt.	
Item 10	Het reduceren van armoede en honger in de wereld is belangrijker dan het verhogen van de economische welvaart van de geïndustrialiseerde landen.	
Item 11	Elk land kan veel doen om de vrede in de wereld te bewaren.	
Item 12	De maatschappij moet gelijke kansen voor mannen en vrouwen verder aanmoedigen.	
Item 13	Het contact tussen culturen is stimulerend en verrijkend.	

Item 14	De maatschappij moet gratis basisgezondheidszorg aanbieden.	
Item 15	De maatschappij moet verantwoordelijkheid nemen voor het welzijn van individuen en families.	
Item 16	Docenten aan de universiteit moeten studentgerichte lesmethoden gebruiken.	
Item 17	Docenten aan de universiteit moeten toekomstgericht denken aanmoedigen als aanvulling op historisch denken.	
Item 18	Docenten aan de universiteit moeten vakoverschrijdend inzicht aanmoedigen.	
Item 19	Docenten aan de universiteit moeten het verbinden van lokale en globale problemen aanmoedigen.	
Item 20	Docenten aan de universiteit moeten kritisch denken aanmoedigen, eerder dan louter hoorcolleges te geven.	
Item 21	Er moet in mijn opleiding meer aandacht zijn voor duurzaamheidsvraagstukken dan nu het geval is.	Eigen item
Item 22	Ik probeer te kiezen voor opleidingsonderdelen waarin milieu gerelateerde onderwerpen behandeld worden, omdat ik voel dat ik er niet genoeg van af weet.	Fernández-Manzanal et al. (2007)
Item 23	Ik probeer te kiezen voor opleidingsonderdelen waarin milieu gerelateerde onderwerpen behandeld worden, omdat dit mij interesseert.	Eigen item
Item 24	Overdreven gebruik van onze natuurlijke hulpbronnen is een ernstige bedreiging voor de gezondheid en welvaart van toekomstige generaties.	Michalos et al. (2011)
Item 25	Er is nood aan strengere wetten en regelgeving om het milieu te beschermen.	
Item 26	Duurzame ontwikkeling zal niet mogelijk zijn totdat rijkere landen stoppen met het uitbuiten van de werkkrachten en natuurlijke hulpbronnen van armere landen.	
Item 27	Les over goed burgerschap moet een belangrijk onderdeel van het onderwijs zijn.	

Item 28	Armoedebestrijding moet een belangrijk onderwerp zijn binnen het onderwijs.	
Item 29	Onderwijs over duurzaamheidsprincipes moet geïntegreerd worden in het curriculum van alle studierichtingen op alle onderwijsniveaus.	
Item 30	Elke jongere moet les krijgen waarbij de kennis, waarden, moeilijkheden en vaardigheden van duurzame ontwikkeling worden aangeleerd.	

Tabel 1: Lijst van mijn schaal met dertig items

3.1.2 Deelnemers en procedure

Ik maakte mijn online vragenlijst aan in Qualtrics en verstuurde de enquête vervolgens via mail naar de 6395 studenten die studeren aan de UHasselt. Binnen de UAntwerpen kon ik mijn vragenlijst verspreiden door de medewerking van mevrouw Carla Uwents, duurzaamheidscoördinator binnen de UAntwerpen. Ze heeft ervoor gezorgd dat mijn vragenlijst verspreid werd door middel van een link op hun studentenportaal, zichtbaar voor alle studenten. Voor de verspreiding binnen de UGent deed ik beroep op de Gentse Studentenraad die de link hebben gedeeld op hun Facebookpagina. Voor de KULeuven heb ik enkele professoren aangesproken die lesgeven aan de UHasselt en ook verbonden zijn aan de KULeuven. Zij toonden mijn link tijdens hun lessen die ze geven aan de KULeuven en hebben de link ook beschikbaar gesteld onder hun vak op het studentenportaal. Overigens heb ik de link zelf ook gedeeld via LinkedIn en Facebook. Er werden 542 deelnames geregistreerd. Van de 542 deelnames waren er 177 niet bruikbaar omdat ze onvolledig waren, wat een voltooiingsgraad van 67.34% opleverde. De vragenlijst heeft in totaal twintig dagen opengestaan.

Ik hield 365 bruikbare deelnames over, waarvan er 200 werden ingevuld door vrouwen, 163 door mannen en twee door het geslacht 'X'. Onder hen studeren er 62 aan de KULeuven, vijf aan de VUB, 135 aan de UHasselt, tien aan de UGent en 153 aan de UAntwerpen. Voor de bruikbaarheid van deze subsamples hanteerde ik een minimumgrens van vijftig respondenten. Aangezien slechts vijf respondenten van de VUB en slechts tien respondenten van de UGent de vragenlijst invulden, kon ik voor deze universiteiten geen afzonderlijke conclusies trekken.

Ik heb de universiteiten verder onderverdeeld in elf disciplines, namelijk Architectuur en Kunst (N=16), Bedrijfseconomische Wetenschappen (N=66), Geneeskunde en Levenswetenschappen (N=73), Ingenieurswetenschappen (N=57), Rechtsgeleerdheid (N=32), Wetenschappen (N=45), Farmaceutische Wetenschappen (N=17), Politieke en Sociale Wetenschappen (N=25), Psychologie en Pedagogische Wetenschappen (N=5), Letteren en Wijsbegeerte (N=24) en Diergeneeskunde (N=5). Voor de bruikbaarheid van deze subsamples hanteerde ik een minimumgrens van twintig respondenten. Aangezien slechts vijf respondenten van de discipline psychologie en pedagogische wetenschappen en van de discipline diergeneeskunde, zestien respondenten van de discipline architectuur en kunst en zeventien respondenten van de discipline farmaceutische wetenschappen de vragenlijst invulden, kon ik voor deze disciplines geen afzonderlijke conclusies trekken.

3.1.3 Data-analyse en resultaten

Ik analyseerde de verzamelde data met behulp van IBM SPSS Statistics 25. Om na te gaan of de verzamelde gegevens geschikt waren voor een factoranalyse, werden de *KMO-* en *Bartlett-tests* uitgevoerd. De resultaten waren goed, dus voerde ik een verkennende factoranalyse uit op mijn schaal om de onderliggende structuur die weerspiegeld wordt in mijn dataset te kunnen beoordelen. Om te testen of er een verschil is tussen de duurzaamheidsattitude van mannen en vrouwen, gebruikte ik *independent samples t-tests*. Om na te gaan of er verschillen in duurzaamheidsattitude waren tussen de disciplines, universiteiten en de verschillende opleidingsjaren, gebruikte ik *one-way ANOVA-testen*.

3.1.4 Theoretisch kader omtrent een verkennende factoranalyse

Voor het uitvoeren van de factoranalyse volgde ik de methode die beschreven wordt door Hair et al. (2006). Hieronder staan kort de gevolgde stappen weergegeven. Later beschrijf ik per uitgevoerde factoranalyse welke keuzes ik gemaakt heb en waarom.

Ik voerde voor dit onderzoek een verkennende factoranalyse uit met als doel om een onderliggende structuur te bepalen waarin de verzamelde data samengevat kon worden. Dit doel wordt omschreven als 'datasamenvatting' en staat tegenover 'datareductie', waarbij getalwaarden berekend worden met de bedoeling om daarmee nog verder te rekenen. Als type factoranalyse koos ik voor een zogenaamde 'type R' factoranalyse, omdat ik de variabelen in groepen wilde indelen en niet in observaties. De items in mijn attitudeschaal zijn metrische variabelen, wat nodig is om later in de analyse een correlatiematrix op te kunnen stellen. Volgens Hair et al. (2006) moet het aantal variabelen in de analyse geminimaliseerd worden, waarbij een minimum van vijf items per verwachte factor overgehouden moet worden. Wat betreft de steekproefgrootte zijn er meerdere richtlijnen te vinden, maar als algemene regel kan aangenomen worden dat de steekproef vijf keer zo groot moet zijn dan het aantal opgenomen items, met een minimum van honderd deelnemers (Hair et al., 2006). Met 365 bruikbare deelnames zat ik zelfs aan een ratio van twaalf deelnames per opgenomen item.

Bij het uitvoeren van verkennende factoranalyses moeten aan een aantal assumpties voldaan zijn, zowel op conceptueel als op statistisch vlak. Hair et al. (2006) vermelden twee conceptuele assumpties. De eerste is de conceptuele basisassumptie dat er een onderliggende structuur moet bestaan om een verkennende factoranalyse te mogen toepassen. De tweede assumptie stelt dat de onderzoeker moet verzekeren dat de steekproef homogeen is. Aan deze tweede assumptie hecht ik echter minder belang, omdat dit in de praktijk moeilijk te verwezenlijken is en omdat andere auteurs de voorkeur geven aan heterogene steekproeven (Kline, 2014). De statistische assumpties hebben te maken met de nood aan voldoende correlatie tussen de verschillende variabelen om tot representatieve factoren te komen (Hair et al., 2006). Als maatstaven voor de algemene correlatie tussen de items gebruik ik de *Barlett's test of sphericity* en de *Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy* (KMO). Er is voldoende algemene correlatie wanneer de Barlett-test significant is ($p < 0.05$) en wanneer de KMO-waarde groter is dan 0.50 (Hair et al., 2006). Verder bekijk ik ook de waardes van de *measure of sampling adequacy* (MSA) op de diagonaal van de anti-image correlatiematrix om na te gaan of elke afzonderlijke variabele genoeg gecorreleerd is. Ook die MSA-waardes moeten groter zijn dan 0.50 (Hair et al., 2006).

De volgende stap is het kiezen van een gepaste factormethode. De eerste optie is de *component analyse*, waarbij de totale variantie (*common*, *specific* en *error*) in rekening gebracht wordt en die vooral geschikt is voor datareductie (Hair et al., 2006). De tweede optie is de *common factor analyse*, die enkel de gezamenlijke variantie (*Common* zonder *specific* en *error*) in rekening brengt. Dit is volgens Hair et al. (2006) de meest gepaste methode wanneer datasamenvatting het doel is en wanneer er weinig geweten is over de hoeveelheid variantie die niet wordt verklaard door correlaties met de andere variabelen. Vervolgens moet bepaald worden hoeveel factoren weerhouden moeten worden om de onderliggende structuur accuraat voor te stellen. Hair et al. (2006) sommen daarvoor vier stopcriteria op: het *latent root* criterium, het *a priori* criterium, het *percentage of variance* criterium en het *scree test* criterium. Zij stellen bovendien dat er meerdere factoroplossingen bepaald moeten worden, gebaseerd op verschillende stopcriteria, om een uiteindelijke beslissing te kunnen nemen betreffende het juiste aantal factoren om te weerhouden. Na het kiezen van een bepaald stopcriterium, wordt een factormatrix bekomen waar in de interpretatiefase verder mee wordt gewerkt.

In de interpretatiefase moet eerst een rotatiemethode gekozen worden om toe te passen op de gevonden factormatrix. De onderzoeker kan kiezen tussen orthogonale rotatiemethoden, waarbij aangenomen wordt dat de factoren niet gecorreleerd kunnen zijn, of tussen oblique rotatiemethoden, die wel correlatie tussen factoren toestaan. Hair et al. (2006) stellen dat orthogonale methoden het meest geschikt zijn voor datareductie en dat oblique methoden het meest realistisch zijn wanneer er betekenisvolle factoren onderscheiden moeten worden.

Vervolgens beschrijven Hair et al. (2006) hoe in vijf stappen een factoroplossing gevonden kan worden. De eerste stap is het kiezen van de factormatrix die gebruikt wordt voor de interpretatie van de factoren. Hair et al. (2006) geven aan dat de zogenaamde *pattern matrix* het meest gebruikt wordt, omdat de factoren daarbij het gemakkelijkst te interpreteren zijn. Bij de tweede stap wordt in de *pattern matrix* gezocht naar significante factorladingen. Factorladingen geven de correlatie aan van iedere variabele met iedere factor. Om te beoordelen of een factorlading significant is, maken Hair et al. (2006) een verschil tussen praktische significantie enerzijds (significante factorladingen vanaf de waarde van 0.30) en statistische significantie anderzijds (significantie afhankelijk van de steekproefgrootte). Met mijn steekproef van 365 deelnemers, kon ik de waarde 0.30 aannemen als grenswaarde voor significantie (Hair et al., 2006).

De derde stap betreft de communaliteiten van de variabelen. Een communaliteit van een item is de totale hoeveelheid variantie die het item deelt met alle andere items in de analyse (Hair et al., 2006). Aangezien de verschillende factormethoden verschillende hoeveelheden variantie in rekening brengen, kan afhankelijk van de gebruikte factormethode een verschillende grenswaarde toegepast worden om te bepalen of de communaliteiten groot genoeg zijn en of dus voldoende variantie in rekening gebracht wordt voor elke variabele. Voor een component analyse gebruik ik de grenswaarde van 0.50 en voor een common factor analyse gebruik ik een lagere grenswaarde van 0.30 (Hair et al., 2006).

In de vierde stap worden de gevonden significante factorladingen en de communaliteiten beoordeeld. Hair et al. (2006) identificeren drie problemen die daarbij kunnen opduiken en suggereren een aantal acties die vervolgens ondernomen kunnen worden om deze problemen te verhelpen. De problemen

die voor kunnen komen zijn: een gebrek aan significante factorladingen bij een variabele (zogenaamde *cross-loadings*) of het voorkomen van variabelen met te lage communaliteiten. Deze problemen kunnen eventueel genegeerd worden of de factoranalyse kan aangepast worden om na te gaan of dit de problemen verhelpt. Mogelijke aanpassingen zijn het verwijderen van de problematische variabelen, het gebruiken van een andere rotatiemethode, het verhogen of verlagen van het aantal factoren of het aanpassen van de gebruikte factormethode.

Als er dan uiteindelijk een goede factoroplossing gevonden wordt, is de vijfde en laatste stap om de gevonden factoren te benoemen aan de hand van de inhoud van de items die ze bevatten, waarbij het meeste belang gehecht wordt aan het item met de hoogste factorlading. Hair et al. (2006) besluiten dat deze stap herhaald moet worden voor alle factoroplossingen, gevonden door verschillende stopcriteria te gebruiken bij het bepalen van het aantal factoren. De uiteindelijke oplossing van de factoranalyse is dan degene waarbij de onderzoekers het gemakkelijkst een duidelijke betekenis kunnen toekennen aan iedere factor (Hair et al., 2006). In de bachelorproef werden vijf dimensies van duurzaamheid geïdentificeerd. Deze dimensies verwacht ik opnieuw bij mijn analyse van mijn dertig items. De specifieke resultaten voor de dertig items van mijn eigen schaal worden hieronder afzonderlijk toegelicht.

3.2 Resultaten van het empirisch onderzoek

3.2.1 Hypothesetoetsing op mijn schaal met 30 items

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen mannen en vrouwen.

Ik vergelijk de gemiddelde waarden van twee populaties. De studenten hadden de keuze tussen drie antwoordmogelijkheden, namelijk: man, vrouw of 'X'. Aangezien er slechts twee studenten antwoordmogelijkheid 'X' hebben aangeduid, neem ik dit niet op in het toetsingsprobleem. Hieronder volgen enkele algemene resultaten samen met de resultaten van de *Independent-Samples t-test*.

Toetsingsprobleem: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ vs. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Met μ_1 : gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid bij mannen
 μ_2 : gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid bij vrouwen

Group Statistics					
GemAttitude	Geslacht	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Man	163	108,18	15,795	1,237
	Vrouw	200	115,35	10,989	,777

Tabel 2: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen

Om te beginnen ga ik in de *Levene's Test for Equality of Variances* na of de varianties van beide populaties gelijk zijn aan elkaar. Hierbij geldt $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ en $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. Uit tabel 3 blijkt dat de p-waarde 0.001 is, wat kleiner is dan het significantieniveau van 5%. Dit wil zeggen dat de nulhypothese verworpen wordt en de varianties dus niet aan elkaar gelijk zijn. Daarom kijk ik naar de gegevens die in de rij van *Equal variances not assumed* staan om de p-waarde van de t-test te interpreteren.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
GemAttitude	Equal variances assumed	11,129	,001	-5,083	361	,000	-7,166	1,410	-9,939	-4,393
	Equal variances not assumed			-4,905	279,597	,000	-7,166	1,461	-10,042	-4,290

Tabel 3: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen

Verder merk ik in tabel 3 onder de *t-test for equality of Means* een p-waarde van 0.000 op. Deze is kleiner dan het significantieniveau van 5% en dus wordt de nulhypothese die stelt dat de

gemiddelden aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Daarnaast ligt nul niet in het 95% betrouwbaarheidsinterval wat opnieuw wilt zeggen dat de gemiddelden statistisch van elkaar verschillen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor mannen en vrouwen. Aangezien uit tabel 2 blijkt dat μ_2 groter is dan μ_1 , kan ik concluderen dat het vrouwelijke geslacht gemiddeld beter scoorde op mijn schaal dan het mannelijke geslacht en dat de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid bij vrouwen hoger is.

Deze resultaten bevestigen de resultaten uit de literatuurstudie die stellen dat vrouwen gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid hebben dan mannen.

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende universiteiten.

Om het verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen studenten uit verschillende universiteiten te testen, voerde ik een *One-way ANOVA-test* uit.

Ik wil nagaan of de populatiegemiddelden omtrent de attitude ten opzichte van duurzaamheid gelijk zijn aan elkaar voor de verschillende universiteiten. Hiervoor maak ik gebruik van een *One-way ANOVA-test*. Alvorens ik naar de bespreking van de van de universiteiten overstap, ga ik eerst na of er aan de voorwaarden voor een ANOVA-test voldaan is. Deze voorwaarden zijn: de varianties zijn constant over de verschillende factorniveaus, de storingstermen zijn normaal verdeeld en de storingstermen zijn onafhankelijke stochastische variabelen.

Om na te gaan of de varianties constant zijn over de verschillende factorniveaus bekijk ik de *Levene's test of Homogeneity of Variances*. Deze geeft mij een p-waarde van 0.430, wat groter is dan het vooropgestelde significantieniveau van 5%. Met $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ en $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ betekent dit dat de nulhypothese (H_0) niet wordt verworpen en dus aangenomen mag worden dat de varianties constant zijn over de verschillende universiteiten.

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
GemAttitude	Based on Mean	,959	4	360	,430
	Based on Median	,946	4	360	,437
	Based on Median and with adjusted df	,946	4	350,386	,437
	Based on trimmed mean	,966	4	360	,426

Tabel 4: Test of Homogeneity of Variances

Uit de plots in bijlage 4 blijkt dat de storingstermen de normale verdeling sterk benaderen omdat de storingstermen geconcentreerd liggen rond de trendlijn. Hieruit concludeer ik dat de normale verdeling geldt. Aangezien aan deze voorwaarden door alle ANOVA's die ik zal bespreken, wordt voldaan, zal ik deze niet meer bespreken. Daarnaast veronderstel ik dat de storingstermen onafhankelijke stochastische variabelen zijn. Nu ik weet dat er aan de voorwaarden voor een ANOVA-test voldaan is, kan ik overgaan tot het analyseren van de ANOVA-test zelf. Hieronder vindt u samen met de resultaten nog enkele algemene gegevens.

Toetsingsprobleem:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j \quad \text{voor tenminste één paar } (i,j), i,j = 1,2,3,4,5$$

Met μ_i = gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor universiteit i

ANOVA					
GemAttitude					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2517,895	4	629,474	3,397	,010
Within Groups	66712,555	360	185,313		
Total	69230,449	364			

Tabel 5: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten

De p-waarde van 0,010 uit tabel 5 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende universiteiten.

In tabel 6 zien we de waarden van Eta en Eta Squared. Deze beschrijven de sterkte van de relatie (effect size) tussen de universiteiten. Een eta waarde van 0 betekent dat de variabelen geen relatie hebben en een eta waarde van 1 betekent dat ze een perfecte relatie hebben. Merk op dat bij een one-way ANOVA de eta squared waarde gelijk is aan de partial eta squared waarde. Miles en Shevlin (2001) nemen als grenswaarden van de eta squared 0.01, 0.06 en 0.14 als respectievelijk laag, gemiddeld en groot. Als ik mijn eta squared waarde van 0.036 hiermee vergelijk, ligt deze tussen laag en gemiddeld en dus is er een kleine tot gemiddelde relatie tussen de universiteiten.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
GemAttitude * Aan welke universiteit studeer je?	,191	,036

Tabel 6: Measures of Association voor het verschil tussen universiteiten

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de universiteiten voer ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit en bekom ik de simultane betrouwbaarheidsintervallen. De resultaten hiervan vind u in bijlage 5. Er werd een significant verschil gevonden bij de vergelijking van de KULeuven en de UAntwerpen en bij de vergelijking van de UHasselt en de UAntwerpen. Bij de vergelijking van de eerste twee universiteiten werd er een p-waarde van 0.062 gevonden. Deze is kleiner dan het significantieniveau van 10% dus geldt er een significant verschil tussen deze twee universiteiten. Hieruit concludeer ik dat de studenten van de UAntwerpen gemiddeld beter scoren op onze schaal dan de studenten uit de KULeuven. Bij de vergelijking van de UHasselt en de UAntwerpen werd er een p-waarde van 0.014 gevonden. Deze is ook kleiner dan het significantieniveau van 10% dus geldt er ook hier een significant verschil tussen de twee universiteiten. Dus hebben de studenten uit de UAntwerpen gemiddeld ook een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid dan de studenten uit de UHasselt. Uit de vergelijking tussen andere universiteiten kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau en omdat de steekproef bij de UGent en de VUB te klein was.

Descriptives								
GemAttitude								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
KU Leuven	62	109,45	12,505	1,588	106,28	112,63	83	142
VUB	5	112,40	13,502	6,038	95,64	129,16	95	128
UHasselt	135	109,81	12,758	1,098	107,64	111,99	46	145
UGent	10	116,30	11,285	3,569	108,23	124,37	91	131
UAntwerpen	153	114,90	14,842	1,200	112,53	117,27	38	142
Total	365	112,10	13,791	,722	110,68	113,52	38	145

Tabel 7: Descriptives voor het verschil tussen universiteiten

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende disciplines.

Om het verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen studenten uit verschillende disciplines te testen, voerde ik wederom een *One-way ANOVA-test* uit.

Hieronder vindt u enkele algemene gegevens en de resultaten van de ANOVA-test.

Toetsingsprobleem:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \dots = \mu_{11}$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j \quad \text{voor tenminste één paar } (i,j), i,j = 1,2,3,4,\dots,11$$

Met μ_i = gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor discipline i

ANOVA					
GemAttitude					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4371,451	10	437,145	2,386	,010
Within Groups	64858,998	354	183,218		
Total	69230,449	364			

Tabel 8: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines

De p-waarde van 0.010 uit tabel 8 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude omtrent duurzaamheid voor de verschillende disciplines. In tabel 9 vind ik een Eta Squared waarde van 0.063. Deze waarde is gemiddeld, dus is er een gemiddelde relatie tussen de disciplines.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
GemAttitude * Aan welke discipline studeer je?	,251	,063

Tabel 9: Measures of Association voor het verschil tussen disciplines

Uit de Post Hoc test (Tukey methode), die u terugvindt in bijlage 5, bleken significante verschillen bij de vergelijking van de disciplines ingenieurswetenschappen en politieke en sociale wetenschappen en bij de vergelijking van de disciplines ingenieurswetenschappen en letteren en wijsbegeerte. Bij de vergelijking van de eerste twee disciplines werd een p-waarde van 0.026 gevonden. Bij de vergelijking van de andere twee disciplines werd een p-waarde van 0.016 gevonden. Deze zijn beiden kleiner dan 0.10, dus er geldt een significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid, op het 10% significantieniveau. De studenten uit de discipline politieke en sociale wetenschappen en uit de discipline letteren en wijsbegeerte scoren gemiddeld beter op mijn schaal dan de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen en deze studenten hebben dus gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid dan studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen. Uit de vergelijkingen tussen andere disciplines kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau.

Deze resultaten spreken de literatuurstudie tegen omdat we verwacht hadden dat de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen een voorsprong zouden hebben tegenover de studenten uit de andere disciplines.

Descriptives								
GemAttitude								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Architectuur en kunst	16	112,81	7,825	1,956	108,64	116,98	99	124
Bedrijfseconomische wetenschappen	66	111,30	10,288	1,266	108,77	113,83	77	134
Geneeskunde en levenswetenschappen	73	110,10	14,348	1,679	106,75	113,44	46	145
Ingenieurswetenschappen	57	107,47	13,885	1,839	103,79	111,16	79	139
Rechtsgeleerdheid	32	114,91	13,451	2,378	110,06	119,76	81	142
Wetenschappen	45	113,13	18,596	2,772	107,55	118,72	38	140
Farmaceutische wetenschappen	17	109,88	13,729	3,330	102,82	116,94	88	132
Politieke en sociale wetenschappen	25	118,68	10,617	2,123	114,30	123,06	97	136
Psychologie en pedagogische wetenschappn	5	110,80	12,478	5,580	95,31	126,29	94	128
Letteren en wijsbegeerte	24	119,29	11,126	2,271	114,59	123,99	105	142
Diergeneeskunde	5	116,40	18,889	8,447	92,95	139,85	93	139
Total	365	112,10	13,791	,722	110,68	113,52	38	145

Tabel 10: Descriptives voor het verschil tussen disciplines

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende opleidingsjaren.

Om het verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen studenten uit verschillende opleidingsjaren te testen, voerde ik een *One-way ANOVA-test* uit.

Toetsingsprobleem:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j \quad \text{voor tenminste één paar } (i,j), i,j = 1,2,3,4,5$$

Met μ_i = gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor opleidingsjaar i

ANOVA					
GemAttitude					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	870,273	4	217,568	1,146	,335
Within Groups	68360,176	360	189,889		
Total	69230,449	364			

Tabel 11: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren

De p-waarde van 0.335 uit tabel 11 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de opleidingsjaren. De Eta Squared waarde van 0.013 is laag, dus is er zo goed als geen relatie is tussen de opleidingsjaren. Deze resultaten stemmen overeen met wat er in de literatuurstudie besproken werd.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
GemAttitude * In welk opleidingsjaar zit je?	,112	,013

Tabel 12: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren

3.2.2 Factoranalyse op mijn schaal met 30 items

Ik wil de verzamelde gegevens ook beoordelen op basis van mijn gehele schaal, waarin de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid is opgenomen als vijfde dimensie. Ik deed een verkennende factoranalyse van het 'type R' met datasamenvatting als doel. Het aantal items was met zes items per factor voor de vijf verwachte factoren voldoende. Als factormethode bleek een *principal component factor analysis* het beste resultaat op te leveren.

Mijn gegevens voldoen aan de assumpties die gemaakt worden bij het uitvoeren van een factoranalyse. Ik verwacht namelijk dat er een onderliggende structuur aanwezig is aangezien ik items heb opgenomen die al in vijf dimensies – milieu, economie, sociaal, onderwijs en behoefte aan onderwijs – ingedeeld kunnen worden. Aan de statistische assumpties is ook voldaan want de KMO-test levert een waarde op van 0.885 wat ruim boven de vereiste waarde van 0.50 ligt, en de Bartlett-test is significant met een p-waarde kleiner dan 0.001. Ook de MSA-waarden voor de afzonderlijke 30 items zijn goed (waarden tussen 0.724 en 0.944).

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,885
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3712,951
	df	435
	Sig.	,000

Tabel 13: De KMO- en Bartlett-test op mijn schaal met dertig items

Om het juiste aantal factoren te bepalen, heb ik meerdere stopcriteria gebruikt: het latent root criterium, het a priori criterium en het percentage of variance criterium. Het scree test criterium werd niet gebruikt, omdat ik oordeelde dat de scree plot die ik bekwam daar niet geschikt voor was. Het latent root criterium, waarbij factoren werden weerhouden met een eigenwaarde groter dan één, gaf acht geldige factoren. Bij het a priori criterium stelde ik op basis van mijn verwachtingen zelf de limiet in op vijf factoren, een voor elke verwachte dimensie. Bij het percentage of variance criterium stelde ik de eis dat minstens 50% van de totale variantie verklaard moest worden door de weerhouden factoren, waarmee ik afwijk van de gangbare grens van 60%, maar dat is gebaseerd op het lage percentage van totale verklaarde variantie (51.68%) bij de schaal van Biasutti en Frate (2017), waarop mijn schaal werd gebaseerd. Dit criterium leverde acht factoren op.

Vervolgens doorliep ik de interpretatiefase voor elk van de drie factoroplossingen die bekomen werden met de stopcriteria. Als rotatiemethoden opteerde ik ervoor om een oblique methode te gebruiken, omdat ik betekenisvolle factoren wilde onderscheiden en het realistisch was om correlatie tussen de factoren toe te laten. De oblique methode die in SPSS is geïntegreerd, is de *Direct-Oblimin methode*. Hierna zocht ik voor elk item in de pattern matrix factorladingen en communaliteiten die de benedengrens van 0.30 niet haalden. Indien items geen significante factorladingen hadden, werd

de factoranalyse opnieuw uitgevoerd zonder het item dat geen significante factorlading en de laagste communaliteit had. Indien alle items minstens één significante factorlading hadden en er nog communaliteiten onder de 0.30 waren, werd de factoranalyse ook opnieuw uitgevoerd zonder het item met de laagste communaliteit. Ik herhaalde deze procedure tot alle items aan de gestelde stopcriteria voldeden of tot het aantal variabelen dat overbleef in de analyse kleiner werd dan twintig.

Zodra ik voor elk van de drie stopcriteria de beste factoroplossing had bepaald, paste ik de gebruikte methodes één voor één aan om te zien of dit nog een betere oplossing opleverde door de rotatiemethode naar Varimax te veranderen, een extra factor toe te laten, een factor weg te laten of de factormethoden te veranderen naar een common analyse. Na het volgen van de voorgaande stappen, bleven er zes factoroplossingen over waarvoor ik geprobeerd heb de factoren zo accuraat mogelijk te benoemen. Als eindoplossing selecteer ik de factoroplossing waarvan de factoren het duidelijkste te benoemen waren.

De eindoplossing is het resultaat van een herhaalde principal component factor analyse met een a priori criterium van vijf factoren als stopcriterium. Ik ben begonnen met een factoranalyse op alle dertig items van mijn schaal, waarvan vervolgens drie items een voor een uit de analyse zijn weggelaten. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de weggelaten items, met vermelding van de reden waarom ze zijn weggelaten. De 27 items leverden een KMO-waarde op van 0.883, wat nog steeds ruim boven de vereiste waarde van 0.50 ligt. De Bartlett-test blijft significant met een p-waarde kleiner dan 0.001. Ook de MSA-waarden voor de afzonderlijke items blijven goed (waarden tussen 0.718 en 0.943).

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,883
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3425,321
	df	351
	Sig.	,000

Tabel 14: De KMO- en Bartlett-test van de eindoplossing met 27 items

De principal component factor analyse met het a priori stopcriterium van vijf factoren levert een factoroplossing op waarbij de vijf weerhouden factoren 52.64% van de totale variantie verklaren. De communaliteiten van de items nemen waarden aan tussen 0.334 en 0.827 en zijn dus allemaal groter dan mijn vooropgestelde benedengrens van 0.30, zoals te zien is in bijlage 3. Na rotatie van de factormatrix aan de hand van de direct-oblimin rotatiemethoden, bekom ik de pattern matrix in tabel 15. De significante factorladingen van de 27 items zijn redelijk mooi ingedeeld in de vijf factoren. Aangezien uit tabel 15 blijkt dat de volgende factoren crossladingen hebben: item 10, 26, 6, 2, 16, 29 en 28, moest ik uitmaken bij welke factor ik elk van deze items zou opdelen. Al deze items werden ingedeeld bij de factor waar ze de hoogste crosslading hebben.

Pattern Matrix^a					
	Component				
	1	2	3	4	5
Item 7	,643				
Item 10	<u>,634</u>	<u>,349</u>			
Item 12	,625				
Item 15	,600				
Item 8	,581				
Item 26	<u>,564</u>	<u>,318</u>			
Item 13	,556				
Item 14	,553				
Item 5		,725			
Item 3		,650			
Item 25		,614			
Item 4		,564			
Item 24		,550			
Item 6		<u>,458</u>	<u>-,303</u>		
Item 2		<u>,349</u>			<u>-,342</u>
Item 18			<u>-,784</u>		
Item 17			<u>-,738</u>		
Item 19			<u>-,615</u>		
Item 20			<u>-,592</u>		
Item 16	<u>,368</u>		<u>-,436</u>		
Item 22				<u>-,939</u>	
Item 23				<u>-,817</u>	
Item 21				<u>-,467</u>	
Item 27					<u>-,842</u>
Item 30					<u>-,666</u>
Item 29				<u>-,327</u>	<u>-,638</u>
Item 28	<u>,448</u>				<u>-,597</u>

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

Factor 1: Socio-economische dimensie

Factor 2: Milieu-economische dimensie

Factor 3: Doceergedrag in functie van duurzaamheid

Factor 4: Inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Factor 5: Behoeftte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Tabel 15 De pattern matrix voor de oplossing van de factoranalyse op de schaal met 30 items

Op basis van de inhoud van de items, benoem ik de vijf factoren als volgt: socio-economische dimensie (factor 1), milieu-economische dimensie (factor 2), doceergedrag in functie van duurzaamheid (factor 3), inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid (factor 4) en de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid (factor 5). Voor een overzicht van de inhoud van de items per factor, verwijs ik u graag naar bijlage 1.

De gevonden factoren zijn anders dan de factoren die ik had verwacht: ze vormen geen mooie weerspiegeling van de vijf dimensies weer. De drie oorspronkelijke dimensies van duurzaamheid zijn niet terug te vinden als drie duidelijke factoren, maar zijn vermengd in factor 1 en factor 2. Ik noemde deze factoren respectievelijk de socio-economische en de milieu-economische dimensie van duurzaamheid. De recentelijk onderscheiden onderwijsdimensie van duurzaamheid en de door mij toegevoegde dimensie betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid, leverden samen drie factoren op. Op basis van de drie items in factor 5 – alle drie afkomstig uit de oorspronkelijke dimensie 'behoefte aan onderwijs' – besloot ik deze factor eveneens 'behoefte aan onderwijs' te noemen. Factor 4, die werd samengesteld uit items afkomstig uit beide dimensies betreffende onderwijs, kon ik het best benoemen als 'inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid'. Factor 3 bevatte enkel items uit de onderwijsdimensie van Biasutti en Frate (2017), maar ook voor mijn schaal was de meer specifieke benaming 'doceergedrag in functie van onderwijs' meer gepast. De Cronbach's Alpha is 0.895, wat een goede waarde is. Bijgevolg is de interne consistentie van de schaal hoog.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,895	27

Tabel 16: Reliability Statistics van de schaal met 27 items

3.2.3 Hypothesetoetsing op de schaal met 27 items

In wat volgt heb ik eerst een nieuwe hypothesetoetsing gedaan op de schaal van 27 items die is voortgekomen uit de verkennende factoranalyse. Vervolgens heb ik die hypothesen ook getest per factor die verkregen is door de verkennende factoranalyse.

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen mannen en vrouwen.

Uit tabel 17 blijkt dat de p-waarde van de *Levene's Test for Equality of Variances* gelijk is aan 0.002, waaruit volgt dat de varianties niet gelijk zijn aan elkaar op het 5% significantieniveau. Ik kijk dus in de rij van Equal variances not assumed om de p-waarde van de t-test te interpreteren.

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
GemAttitud	Equal variances assumed	10,157	,002	-5,175	361	,000	-6,751	1,304	-9,316	-4,185	
eNaFactor	Equal variances not assumed			-5,008	285,620	,000	-6,751	1,348	-9,404	-4,098	

Tabel 17: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen

Verder blijkt uit tabel 17 onder de *t-test for Equality of Means* een p-waarde van 0.000. De nulhypothese op het 5% significantieniveau wordt verworpen en er is dus een statistisch significant verschil tussen de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor mannen en vrouwen. Aangezien uit tabel 18 blijkt dat μ_2 groter is dan μ_1 , scoort het vrouwelijke geslacht gemiddeld beter op mijn schaal dan het mannelijke geslacht en is de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid bij vrouwen dus hoger dan bij mannen, op het 5% significantieniveau.

Group Statistics					
GemAttitude NaFactor	Geslacht	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Man	163	97,37	14,441	1,131
	Vrouw	200	104,13	10,366	,733

Tabel 18: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen

Socio-economische factor

De p-waarde van de *Levene's Test for Equality of Variances* is gelijk aan 0.000, wat wil zeggen dat de varianties niet gelijk zijn aan elkaar op het 5% significantieniveau. Ik kijk dus in de rij van *Equal variances not assumed* om de p-waarde van de t-test te interpreteren.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SocioEconomi sch	Equal variances assumed Equal variances not assumed	30,752	,000	-6,747 -6,458	361 262,324	,000 ,000	-3,353 -3,353	,497 ,519	-4,330 -4,375	-2,375 -2,330

Tabel 19: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen voor de socio-economische factor

Verder blijkt uit tabel 19 in de *t-test for Equality of Means* een p-waarde van 0.000. De nulhypothese wordt verworpen op het 5% significantieniveau en er is dus een statistisch significant verschil tussen de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor mannen en vrouwen voor de socio-economische factor. Aangezien uit tabel 20 blijkt dat μ_2 groter is dan μ_1 , scoorde het vrouwelijke geslacht gemiddeld beter voor die factor op mijn schaal dan het mannelijke geslacht en is gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de socio-economische factor bij vrouwen dus hoger is dan bij mannen, op het 5% significantieniveau.

Group Statistics					
SocioEcono misch	Geslacht	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Man	163	28,74	7,755	,451
	Vrouw	200	32,10	3,643	,258

Tabel 20: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen voor de socio-economische factor

Milieu-economische factor

De p-waarde van de *Levene's Test for Equality of Variances* is gelijk aan 0.006, waardoor de varianties niet gelijk zijn aan elkaar op het 5% significantieniveau. Ik kijk dus in de rij van *Equal variances not assumed* om de p-waarde van de t-test te interpreteren.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
MilieuEconomi sch	Equal variances assumed	7,718	,006	-3,098	361	,002	-1,192	,385	-1,949	-,435
	Equal variances not assumed			-2,993	281,697	,003	-1,192	,398	-1,976	-,408

Tabel 21: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen voor de milieu-economische factor

Uit tabel 21 in de *t-test for Equality of Means* blijkt een p-waarde van 0.003. De nulhypothese wordt verworpen op het 5% significantieniveau en er is dus een statistisch significant verschil tussen de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor mannen en vrouwen voor de milieu-economische factor. Aangezien uit tabel 22 blijkt dat μ_2 groter is dan μ_1 , scoorde het vrouwelijke geslacht gemiddeld beter voor die factor op mijn schaal dan het mannelijke geslacht en is de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de milieu-economische factor bij vrouwen dus hoger dan bij mannen, op het 5% significantieniveau.

Group Statistics					
MilieuEcono misch	Geslacht	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Man	163	26,18	4,239	,336
	Vrouw	200	27,37	3,020	,214

Tabel 22: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen voor de milieu-economische factor

Doceergedrag in functie van onderwijs

De p-waarde van de *Levene's Test for Equality of Variances* is gelijk aan 0.570, dus zijn de varianties gelijk aan elkaar op het 5% significantieniveau. Ik kijk dus in de rij van *Equal variances assumed* om de p-waarde van de t-test te interpreteren.

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Doceergedrag	Equal variances assumed	,323	,570	-,304	361	,762	-,086	,283	-,642	-,470
	Equal variances not assumed			-,304	349,708	,761	-,086	,282	-,640	-,469

Tabel 23: *Independent Samples Test* voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs

Uit tabel 23 in de *t-test for Equality of Means* blijkt een p-waarde van 0.762. De nulhypothese wordt aanvaard op het 5% significantieniveau dus er is geen statistisch significant verschil tussen de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor mannen en vrouwen betreffende het doceergedrag in functie van duurzaamheid.

Inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

De p-waarde van de *Levene's Test for Equality of Variances* is gelijk aan 0.028, dus de varianties zijn niet gelijk aan elkaar op het 5% significantieniveau. Ik kijk dus in de rij van *Equal variances not assumed* om de p-waarde van de t-test te interpreteren.

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Inhoud	Equal variances assumed	4,839	,028	-2,499	361	,013	-,717	,287	-1,282	-,153
	Equal variances not assumed			-2,464	323,625	,014	-,717	,291	-1,290	-,145

Tabel 24: *Independent Samples Test* voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Uit tabel 24 in de *t-test for Equality of Means* blijkt een p-waarde van 0.014. De nulhypothese wordt verworpen op het 5% significantieniveau dus er is een statistisch significant verschil tussen de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor mannen en vrouwen betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid. Aangezien uit tabel 25 blijkt dat μ_2 groter is dan μ_1 , scoorde het vrouwelijke geslacht gemiddeld beter voor die factor op mijn schaal dan het mannelijke geslacht en is de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid bij vrouwen dus hoger dan bij mannen, op het 5% significantieniveau.

Group Statistics					
Inhoud	Geslacht	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Man	163	8,39	2,922	,229
	Vrouw	200	9,11	2,546	,180

Tabel 25: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Behoeftte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

De p-waarde van de *Levene's Test for Equality of Variances* is gelijk aan 0.001, dus zijn de varianties niet gelijk aan elkaar op het 5% significantieniveau. Ik kijk dus in de rij van *Equal variances not assumed* om de p-waarde van de t-test te interpreteren.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Behoeftte	Equal variances assumed	11,123	,001	-4,377	361	,000	-1,403	,321	-2,033	-,773
	Equal variances not assumed			-4,250	292,706	,000	-1,403	,330	-2,052	-,753

Tabel 26: Independent Samples Test voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Uit tabel 26 in de *t-test for Equality of Means* blijkt een p-waarde van 0.000. De nulhypothese wordt verworpen op het 5% significantieniveau dus is er een statistisch significant verschil tussen de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor mannen en vrouwen betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid. Aangezien uit tabel 27 blijkt dat μ_2 groter is dan μ_1 , scoorde het vrouwelijke geslacht gemiddeld beter voor die factor op mijn schaal dan het mannelijke geslacht en is de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid bij vrouwen dus hoger dan bij mannen, op het 5% significantieniveau.

Group Statistics					
Behoeftte	Geslacht	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Man	163	13,55	3,498	,274
	Vrouw	200	14,96	2,603	,184

Tabel 27: Group Statistics voor het verschil tussen mannen en vrouwen betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende universiteiten.

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitudeNaFactor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2435,888	4	608,972	3,850	,004
Within Groups	56949,662	360	158,194		
Total	59385,551	364			

Tabel 28: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten

De p-waarde in tabel 28 is 0.004. Deze is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de universiteiten. De Eta Squared waarde van 0.041 uit figuur 29 ligt tussen laag en gemiddeld dus is er een kleine tot gemiddelde relatie is tussen de universiteiten.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
GemAttitudeNaFactor * Aan welke universiteit studeer je?	,203	,041

Tabel 29: Measures of Association voor het verschil in universiteiten

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de universiteiten voerde ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit en bekom ik de simultane betrouwbaarheidsintervallen. Er werd een significant verschil gevonden bij de vergelijking van de KULeuven en de UAntwerpen en bij de vergelijking van de UHasselt en de UAntwerpen. Bij de vergelijking van de eerste twee universiteiten werd er een p-waarde van 0.048 gevonden. Deze is kleiner dan het significantieniveau van 10% dus geldt er een significant verschil tussen deze twee universiteiten. De studenten uit de UAntwerpen scoorden gemiddeld dus beter op mijn schaal dan de studenten uit de KULeuven. Bij de vergelijking van de UHasselt en de UAntwerpen

werd er een p-waarde van 0.006 gevonden. Deze is ook kleiner dan het significantieniveau van 10% dus geldt er hier ook een significant verschil tussen deze twee universiteiten. Ook in dit geval hebben de studenten uit de UAntwerpen gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid dan de studenten uit de UHasselt. Uit de vergelijking tussen andere universiteiten kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau en omdat de steekproef bij de UGent en de VUB te klein was.

Descriptives								
GemAttitudeNaFactor								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
KU Leuven	62	98,63	11,617	1,475	95,68	101,58	73	128
VUB	5	101,60	12,896	5,767	85,59	117,61	85	117
UHasselt	135	98,73	11,781	1,014	96,72	100,73	41	130
UGent	10	104,90	10,027	3,171	97,73	112,07	84	118
UAntwerpen	153	103,84	13,705	1,108	101,65	106,03	35	127
Total	365	101,06	12,773	,669	99,75	102,38	35	130

Tabel 30: Descriptives voor het verschil tussen universiteiten

Socio-economische factor

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
SocioEconomisch					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	193,505	4	48,376	1,972	,098
Within Groups	8831,026	360	24,531		
Total	9024,532	364			

Tabel 31: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten voor de socio-economische factor

De p-waarde in tabel 31 is 0.098. Deze is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de socio-economische dimensie voor de verschillende universiteiten. De Eta Squared waarde van 0.021 ligt tussen laag en gemiddeld dus is er een kleine tot gemiddelde relatie tussen de universiteiten.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
SocioEconomisch * Aan welke universiteit studeer je?	,146	,021

Tabel 32: Measures of Association voor het verschil tussen de universiteiten voor de socio-economische factor

Milieu-economische factor

Hieronder vindt u enkele algemene gegevens en de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
MilieuEconomisch					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	325,750	4	81,438	6,358	,000
Within Groups	4611,028	360	12,808		
Total	4936,778	364			

Tabel 33: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten voor de milieu-economische factor

De p-waarde van 0.000 uit tabel 33 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de milieu-economische dimensie voor de verschillende universiteiten. De Eta Squared waarde van 0.066 is gemiddeld dus is er een gemiddelde relatie tussen de universiteiten.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
MilieuEconomisch * Aan welke universiteit studeer je?	,257	,066

Tabel 34: Measures of Association voor het verschil tussen universiteiten voor de milieu-economische factor

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de universiteiten voerde ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit en bekom ik de simultane betrouwbaarheidsintervallen. Er werd een significant verschil gevonden bij de vergelijking van de KULeuven en de UAntwerpen en bij de vergelijking van de UHasselt en de UAntwerpen. Bij de vergelijking van de eerste twee universiteiten werd er een p-waarde van 0.007 gevonden. Deze is kleiner dan het significantieniveau van 10% dus geldt er een significant verschil tussen deze twee universiteiten. Hieruit kunnen we concluderen dat de studenten uit de UAntwerpen gemiddeld beter scoren op mijn schaal dan de studenten uit de KULeuven. Bij de vergelijking van de UHasselt en de UAntwerpen werd er een p-waarde van 0.000 gevonden. Deze is ook kleiner dan het significantieniveau van 10% dus geldt er hier ook een significant verschil tussen deze twee universiteiten. Ook hier hebben de studenten uit de UAntwerpen gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de milieu-economische dimensie dan de studenten uit de UHasselt. Uit de vergelijking tussen andere universiteiten kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau en omdat de steekproef bij de UGent en de VUB te klein was.

Descriptives								
MilieuEconomisch								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
KU Leuven	62	26,06	3,580	,455	25,16	25,16	16	34
VUB	5	26,40	3,647	1,631	21,87	21,87	22	30
UHasselt	135	25,93	3,599	,310	25,31	25,31	9	35
UGent	10	27,50	4,249	1,344	24,46	24,46	21	34
UAntwerpen	153	27,90	3,515	,284	27,33	27,33	7	35
Total	365	26,82	3,683	,193	26,45	27,20	7	35

Tabel 35: Descriptives voor het verschil tussen universiteiten voor de milieu-economische factor

Doceergedrag in functie van onderwijs

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
Doceergedrag					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	57,793	4	14,448	2,052	,087
Within Groups	2534,519	360	7,040		
Total	2592,312	364			

Tabel 36: ANOVA-tabel voor het verschil in universiteiten betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs

De p-waarde van 0.087 uit tabel 36 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs voor de verschillende universiteiten. De Eta Squared waarde van 0.022 ligt tussen laag en gemiddeld dus is er een kleine tot gemiddelde relatie tussen de universiteiten.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
Doceergedrag * Aan welke universiteit studeer je?	,149	,022

Tabel 37: Measures of Association voor het verschil in universiteiten betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs

Inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
Inhoud					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	35,028	4	8,757	1,173	,322
Within Groups	2686,873	360	7,464		
Total	2721,901	364			

Tabel 38: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

De p-waarde van 0.322 uit tabel 38 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de inhoud van het onderwijs omtrent duurzaamheid voor de verschillende universiteiten. De Eta Squared waarde van 0.013 is laag dus is er een kleine relatie tussen de universiteiten.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
Inhoud * Aan welke universiteit studeer je?	,113	,013

Tabel 39: Measures of Association voor het verschil tussen universiteiten betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
Behoefte					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	66,519	4	16,630	1,734	,142
Within Groups	3452,615	360	9,591		
Total	3519,134	364			

Tabel 40: ANOVA-tabel voor het verschil tussen universiteiten betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

De p-waarde van 0.142 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid voor de verschillende universiteiten. De Eta Squared waarde van 0.019 is laag dus is er een kleine relatie tussen de universiteiten.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
Behoefte * Aan welke universiteit studeer je?	,137	,019

Tabel 41: Measures of Association voor het verschil tussen universiteiten betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Het verschil tussen de universiteiten per discipline

Aangezien ik verschillen heb gevonden tussen de universiteiten, analyseer ik ook het verschil tussen de universiteiten per discipline en later in dit onderzoek het verschil tussen de disciplines per universiteit om erachter te kunnen komen wat de oorzaak is van die verschillen tussen de universiteiten. Om het verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de universiteiten per discipline te testen, voerde ik *One-way ANOVA-testen* uit.

Het verschil tussen de universiteiten voor de discipline ingenieurswetenschappen

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitudeNaFactor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1398,925	4	349,731	2,408	,061
Within Groups	7553,110	52	145,252		
Total	8952,035	56			

Tabel 42: ANOVA-tabel voor het verschil tussen de universiteiten voor de discipline ingenieurswetenschappen

De p-waarde van 0.061 uit tabel 42 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor het verschil tussen universiteiten voor de discipline ingenieurswetenschappen.

Het verschil tussen de universiteiten voor de discipline politieke en sociale wetenschappen

Binnen deze discipline zitten bijna enkel studenten van de UAntwerpen waardoor ik geen zinvolle besluiten kan trekken uit de ANOVA-test.

Het verschil tussen de universiteiten voor de discipline letteren en wijsbegeerte

Ook binnen deze discipline zitten bijna enkel studenten van de UAntwerpen, dus ook hier kan ik geen zinvolle besluiten trekken uit de ANOVA-test.

Het verschil tussen de universiteiten voor de discipline geneeskunde en levenswetenschappen

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitudeNaFactor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	388,075	2	194,038	1,073	,348
Within Groups	12661,815	70	180,883		
Total	13049,890	72			

Tabel 43: ANOVA-tabel voor het verschil tussen de universiteiten voor de discipline geneeskunde en levenswetenschappen

De p-waarde van 0.0348 uit tabel 43 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor het verschil tussen universiteiten voor de discipline geneeskunde en levenswetenschappen.

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende disciplines.

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitudeNafactor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4019,269	10	401,927	2,570	,005
Within Groups	55366,281	354	156,402		
Total	59385,551	364			

Tabel 44: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines

De p-waarde van 0.005 uit tabel 44 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de verschillende disciplines. De Eta Squared waarde van 0.068 is gemiddeld, dus is er een gemiddelde relatie tussen de disciplines.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
GemAttitudeNaFactor * Aan welke discipline studeer je?	,260	,068

Tabel 45: Measures of Association voor het verschil tussen disciplines

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de faculteiten voerde ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit. Er werden significante verschillen gevonden bij de vergelijking van de disciplines ingenieurswetenschappen en politieke en sociale wetenschappen (0.018), bij de vergelijking van de disciplines ingenieurswetenschappen en letteren en wijsbegeerte (0.07) en bij de vergelijking van de disciplines letteren en wijsbegeerte en geneeskunde en levenswetenschappen (0.078). Dezen zijn allen kleiner dan 0.10, dus er geldt een significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid, op het 10% significantieniveau. De studenten uit de discipline politieke en sociale wetenschappen en uit de discipline letteren en wijsbegeerte scoren gemiddeld beter op mijn schaal dan de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen en de studenten letteren en wijsbegeerte scoren gemiddeld beter op mijn schaal dan de studenten uit de discipline geneeskunde en levenswetenschappen, dus hebben deze studenten gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid dan studenten uit de disciplines ingenieurswetenschappen en geneeskunde en levenswetenschappen. Uit de vergelijkingen tussen andere disciplines kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau.

Deze resultaten spreken de literatuurstudie tegen omdat ik verwacht had dat de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen een voorsprong zouden hebben tegenover de andere disciplines.

Descriptives								
GemAttitudeNaFactor								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Architectuur en kunst	16	101,94	7,085	1,771	98,16	105,71	90	112
Bedrijfseconomische wetenschappen	66	100,47	9,654	1,188	98,10	102,84	69	120
Geneeskunde en levenswetenschappen	73	99,12	13,463	1,576	95,98	102,26	41	130
Ingenieurswetenschappen	57	96,56	12,643	1,675	93,21	99,92	71	124
Rechtsgeleerdheid	32	103,44	12,402	2,192	98,97	107,91	73	128
Wetenschappen	45	102,09	17,038	2,540	96,97	107,21	35	126
Farmaceutische wetenschappen	17	98,94	12,547	3,043	92,49	105,39	79	118
Politieke en sociale wetenschappen	25	107,24	10,377	2,075	102,96	111,52	84	124
Psychologie en pedagogische wetenschappen	5	99,80	12,317	5,508	84,51	115,09	83	117
Letteren en wijsbegeerte	24	108,21	9,641	1,968	104,14	112,28	96	127
Diergeneeskunde	5	104,60	17,053	7,626	83,43	125,77	84	125
Total	365	101,06	12,773	,669	99,75	102,38	35	130

Tabel 46: Descriptives voor het verschil tussen disciplines

Socio-economische factor

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
SocioEconomisch					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	541,686	10	54,169	2,261	,014
Within Groups	8482,846	354	23,963		
Total	9024,532	364			

Tabel 47: ANOVA-tabel voor het verschil in disciplines voor de socio-economische factor

De p-waarde van 0.014 uit tabel 47 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de socio-economische dimensie voor de verschillende disciplines. De Eta Squared waarde van 0.060 is gemiddeld, dus is er een gemiddelde relatie tussen de disciplines.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
SocioEconomisch * Aan welke discipline studeer je?	,245	,060

Tabel 48: Measures of Association voor het verschil in disciplines voor de socio-economische factor

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de faculteiten voerde ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit. Er werden significante verschillen gevonden bij de vergelijking van de disciplines bedrijfseconomische wetenschappen en letteren en wijsbegeerte en bij de vergelijking van de disciplines ingenieurswetenschappen en letteren en wijsbegeerte. Bij de vergelijking van de eerste twee disciplines werd een p-waarde van 0.042 gevonden. Bij de vergelijking van de andere twee disciplines werd een p-waarde van 0.006 gevonden. Deze zijn beiden kleiner dan 0.10, dus er geldt een significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid, op het 10% significantieniveau. De studenten uit de discipline letteren en wijsbegeerte scoren gemiddeld beter op mijn schaal dan de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen en de discipline bedrijfseconomische wetenschappen. Deze studenten hebben dus gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de socio-economische dimensie dan studenten uit de disciplines ingenieurswetenschappen en bedrijfseconomische wetenschappen. Uit de vergelijkingen tussen andere disciplines kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau.

Descriptives								
SocioEconomisch								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Architectuur en kunst	16	31,25	2,696	,674	29,81	32,69	27	35
Bedrijfs-economische wetenschappen	66	29,70	3,807	,469	28,76	30,63	21	38
Geneeskunde en levenswetenschappen	73	30,90	4,607	,539	29,83	31,98	12	39
Ingenieurswetenschappen	57	28,95	5,783	,766	27,41	30,48	12	40
Rechtsgeleerdheid	32	30,47	4,905	,867	28,70	32,24	18	40
Wetenschappen	45	30,42	6,319	,942	28,52	32,32	8	39
Farmaceutische wetenschappen	17	30,82	5,306	1,287	28,10	33,55	21	39
Politieke en sociale wetenschappen	25	31,76	4,807	,961	29,78	33,74	14	38
Psychologie en pedagogische wetenschappen	5	34,20	4,207	1,881	28,98	39,42	30	40
Letteren en wijsbegeerte	24	33,54	3,788	,773	31,94	35,14	27	40
Diergeneeskunde	5	32,00	5,523	2,470	25,14	38,86	26	38
Total	365	30,59	4,979	,261	30,07	31,10	8	40

Tabel 49: Descriptives voor het verschil tussen disciplines voor de socio-economische factor

Milieu-economische factor

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
MilieuEconomisch					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	384,281	10	38,428	2,988	,001
Within Groups	4552,497	354	12,860		
Total	4936,778	364			

Tabel 50: ANOVA-tabel voor het verschil in disciplines voor de milieu-economische factor

De p-waarde van 0.001 uit tabel 50 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de milieu-economische dimensie voor de verschillende disciplines. De Eta Squared waarde van 0.078 is gemiddeld, dus is er een gemiddelde relatie tussen de disciplines.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
MilieuEconomisch * Aan welke discipline studeer je?	,279	,078

Tabel 51: Measures of Association voor het verschil in disciplines voor de milieu-economische factor

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de faculteiten voerde ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit. Er werden significante verschillen gevonden bij de vergelijking van de disciplines bedrijfseconomische wetenschappen en politieke en sociale wetenschappen (0.055), bij de vergelijking van de disciplines bedrijfseconomische wetenschappen en letteren en wijsbegeerte (0.032), bij de vergelijking van de disciplines ingenieurswetenschappen en politieke en sociale wetenschappen (0.033) en bij de vergelijking van de disciplines ingenieurswetenschappen en letteren en wijsbegeerte (0.019). Dezen zijn allemaal kleiner dan 0.10, dus er geldt een significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid, op het 10% significantieniveau. De studenten uit de disciplines politieke en sociale wetenschappen en letteren en wijsbegeerte scoren dus gemiddeld beter op mijn schaal dan de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen en de discipline bedrijfseconomische wetenschappen. Deze studenten hebben dus gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de milieu-economische dimensie dan studenten uit de disciplines ingenieurswetenschappen en bedrijfseconomische wetenschappen. Uit de vergelijkingen tussen andere disciplines kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau.

Descriptives								
MilieuEconomisch								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Architectuur en kunst	16	26,06	2,886	,722	24,52	27,60	21	32
Bedrijfseconomische wetenschappen	66	25,94	3,088	,380	25,18	26,70	19	31
Geneeskunde en levenswetenschappen	73	26,44	3,905	,457	25,53	27,35	9	35
Ingenieurswetenschappen	57	25,74	3,389	,449	24,84	26,64	16	32
Rechtsgeleerdheid	32	27,53	3,302	,584	26,34	28,72	21	34
Wetenschappen	45	27,71	4,888	,729	26,24	29,18	7	35
Farmaceutische wetenschappen	17	27,18	3,522	,854	25,37	28,99	21	35
Politieke en sociale wetenschappen	25	28,64	2,430	,486	27,64	29,64	24	33
Psychologie en pedagogische wetenschappen	5	25,60	4,561	2,040	19,94	31,26	21	33
Letteren en wijsbegeerte	24	28,83	2,914	,595	27,60	30,06	24	34
Diergeneeskunde	5	27,80	3,834	1,715	23,04	32,56	23	32
Total	365	26,82	3,683	,193	26,45	27,20	7	35

Tabel 52: Descriptives voor het verschil in disciplines voor de milieu-economische factor

Doceergedrag in functie van onderwijs

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
Doceergedrag					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	127,844	10	12,784	1,836	,053
Within Groups	2464,468	354	6,962		
Total	2592,312	364			

Tabel 53: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs

De p-waarde van 0.053 uit tabel 53 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs voor de verschillende disciplines. De Eta Squared waarde van 0.049 ligt tussen laag en gemiddeld, dus is er een lage tot gemiddelde relatie tussen de disciplines.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
Doceergedrag * Aan welke discipline studeer je?	,222	,049

Tabel 54: Measures of Association voor het verschil tussen disciplines betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs

Inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

In dit geval bleek dat er niet aan de voorwaarden voor een ANOVA-test voldaan werd. Deze test geeft een p-waarde weergeeft van 0.006, wat kleiner is dan het vooropgestelde significantieniveau van 5%. De varianties zijn dus niet constant over de verschillende factorniveaus. Daarom kan ik geen ANOVA-test uitvoeren en moet ik gebruik maken van de Kruskal-Wallis Test omdat deze test geen normaal verdeelde data veronderstelt. Hieronder vindt u de resultaten van de Kruskal-Wallis test.

Test Statistics^{a,b}	
	Inhoud
Kruskal-Wallis H	21,949
df	10
Asymp. Sig.	,015
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Aan welke faculteit studeer je?	

Tabel 55: Test Statistics voor het verschil tussen disciplines betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

De p-waarde van 0.015 uit tabel 55 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid voor de verschillende disciplines.

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de faculteiten voerde ik een Post Hoc test uit. Hoewel de Kruskal-Wallis test significant is, leverde deze paarsgewijze vergelijking geen significante verschillen op.

Behoeftte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
Behoeftte					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	250,385	10	25,038	2,712	,003
Within Groups	3268,749	354	9,234		
Total	3519,134	364			

Tabel 56: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

De p-waarde van 0.003 uit tabel 56 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid voor de verschillende disciplines. De Eta Squared waarde van 0.071 is gemiddeld, dus is er een gemiddelde relatie tussen de disciplines.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
Behoeftte * Aan welke discipline studeer je?	,267	,071

Tabel 57: Measures of Association voor het verschil tussen disciplines betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de faculteiten voerde ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit. Er werden significante verschillen gevonden bij de vergelijking van de disciplines geneeskunde en levenswetenschappen en letteren en wijsbegeerte (0.040), bij de vergelijking van de disciplines ingenieurswetenschappen en rechtsgeleerdheid (0.059) en bij de vergelijking van de disciplines

ingenieurswetenschappen en letteren en wijsbegeerte (0.006). Dezen zijn allemaal kleiner dan 0.10, dus er geldt een significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid, op het 10% significantieniveau. De studenten uit de discipline letteren en wijsbegeerte scoren gemiddeld dus beter op mijn schaal dan de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen en de discipline geneeskunde en levenswetenschappen en de studenten uit de discipline rechtsgeleerdheid scoren gemiddeld beter dan de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen. Deze studenten hebben dus gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid dan studenten uit de disciplines ingenieurswetenschappen en geneeskunde en levenswetenschappen. Uit de vergelijkingen tussen andere disciplines kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau.

Descriptives								
Behoefte								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Architectuur en kunst	16	14,38	2,217	,554	13,19	15,56	10	18
Bedrijfseconomische wetenschappen	66	14,71	2,429	,299	14,11	15,31	6	20
Geneeskunde en levenswetenschappen	73	13,67	3,321	,389	12,90	14,45	4	20
Ingenieurswetenschappen	57	13,18	3,001	,397	12,38	13,97	5	18
Rechtsgeleerdheid	32	15,31	3,197	,565	14,16	16,47	7	20
Wetenschappen	45	14,24	3,657	,545	13,15	15,34	4	20
Farmaceutische wetenschappen	17	13,71	3,216	,780	12,05	15,36	8	18
Politieke en sociale wetenschappen	25	15,32	2,610	,522	14,24	16,40	7	20
Psychologie en pedagogische wetenschappen	5	14,20	3,493	1,562	9,86	18,54	8	16
Letteren en wijsbegeerte	24	16,04	2,545	,519	14,97	17,12	12	20
Diergeneeskunde	5	14,60	4,506	2,015	9,01	20,19	8	20
Total	365	14,32	3,109	,163	14,00	14,64	4	20

Tabel 58: Descriptives voor het verschil tussen disciplines betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Het verschil tussen de disciplines per universiteit

Om het verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de disciplines per universiteit te testen, voerde ik *One-way ANOVA-testen* uit.

Het verschil tussen de disciplines voor de UAntwerpen

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitudeNaFactor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1792,707	10	179,271	,951	,489
Within Groups	26755,528	142	188,419		
Total	28548,235	152			

Tabel 59: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines voor de UAntwerpen

De p-waarde van 0.489 uit tabel 59 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de verschillende disciplines binnen de UAntwerpen.

Het verschil tussen de disciplines voor de KULeuven

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitudeNaFactor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	790,553	7	112,936	,819	,575
Within Groups	7441,915	54	137,813		
Total	8232,468	61			

Tabel 60: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines voor de KULeuven

De p-waarde van 0.575 uit tabel 60 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de verschillende disciplines binnen de KULeuven.

Het verschil tussen de disciplines voor de UHasselt

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitudeNaFactor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1229,007	6	204,835	1,509	,180
Within Groups	17369,852	128	135,702		
Total	18598,859	134			

Tabel 61: ANOVA-tabel voor het verschil tussen disciplines voor de UHasselt

De p-waarde van 0.180 uit tabel 61 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de verschillende disciplines binnen de UHasselt.

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende opleidingsjaren.

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitudeNaFactor					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	782,872	4	195,718	1,202	,309
Within Groups	58602,678	360	162,785		
Total	59385,551	364			

Tabel 62: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren

De p-waarde van 0.309 uit tabel 62 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de opleidingsjaren. De Eta Squared waarde van 0.013 is laag, dus is er een kleine relatie tussen de opleidingsjaren. Dit komt overeen met wat er in de literatuurstudie besproken werd.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
GemAttitudeNaFactor * In welk opleidingsjaar zit je?	,115	,013

Tabel 63: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren

Socio-economische factor

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
SocioEconomisch					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	81,955	4	20,489	,825	,510
Within Groups	8942,577	360	24,840		
Total	9024,532	364			

Tabel 64: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren voor de socio-economische factor

De p-waarde van 0.510 uit tabel 64 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de socio-economische dimensie voor de verschillende opleidingsjaren. De Eta Squared waarde van 0.009 is laag, dus is er een kleine relatie tussen de opleidingsjaren.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
SocioEconomisch * In welk opleidingsjaar zit je?	,095	,009

Tabel 65: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren voor de socio-economische factor

Milieu-economische factor

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
MilieuEconomisch					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15,332	4	3,833	,280	,891
Within Groups	4921,446	360	13,671		
Total	4936,778	364			

Tabel 66: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren voor de milieu-economische factor

De p-waarde van 0.891 uit tabel 66 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de milieu-economische dimensie voor de verschillende opleidingsjaren. De Eta Squared waarde van 0.003 is laag, dus is er een kleine relatie tussen de opleidingsjaren.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
MilieuEconomisch * In welk opleidingsjaar zit je?	,056	,003

Tabel 67: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren voor de milieu-economische factor

Doceergedrag in functie van onderwijs

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
Doceergedrag					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	74,129	4	18,532	2,649	,033
Within Groups	2518,183	360	6,995		
Total	2592,312	364			

Tabel 68: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs

De p-waarde van 0.033 uit tabel 68 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs voor de verschillende opleidingsjaren. De Eta Squared waarde van 0.029 is laag, dus is er een kleine relatie tussen de opleidingsjaren.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
Doceergedrag * In welk opleidingsjaar zit je?	,169	,029

Tabel 69: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de opleidingsjaren voerde ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit. Er werden significante verschillen gevonden bij de vergelijking van de opleidingsjaren 2^{de} bachelorjaar en 1^{ste} masterjaar (0.025). Deze p-waarde is kleiner dan 0.10, dus er geldt een significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid, op het 10% significantieniveau. De studenten uit het 1^{ste} masterjaar scoren gemiddeld beter op mijn schaal dan de studenten uit het 2^{de} bachelorjaar. Deze studenten hebben dus gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs dan studenten uit het 2^{de}

bachelorjaar. Uit de vergelijkingen tussen andere disciplines kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau.

Descriptives								
Doceergedrag								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1ste bachelorjaar	82	20,29	2,857	,315	19,67	20,92	5	25
2de bachelorjaar	62	19,94	2,964	,376	19,18	20,69	5	25
3de bachelorjaar	59	20,46	2,615	,340	19,78	21,14	12	25
1ste masterjaar	106	21,20	2,400	,233	20,74	21,66	16	25
2de masterjaar	56	20,48	2,412	,322	19,84	21,13	12	25
Total	365	20,55	2,669	,140	20,28	20,83	5	25

Tabel 70: Descriptives voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende het doceergedrag in functie van onderwijs

Inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
Inhoud					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	109,009	4	27,252	3,755	,005
Within Groups	2612,892	360	7,258		
Total	2721,901	364			

Tabel 71: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

De p-waarde van 0.005 uit tabel 71 is kleiner dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, verworpen. Er is dus een statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid voor de verschillende opleidingsjaren. De Eta Squared waarde van 0.040 ligt tussen laag en gemiddeld, dus is er een kleine tot gemiddelde relatie tussen de opleidingsjaren.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
Inhoud * In welk opleidingsjaar zit je?	,200	,040

Tabel 72: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Omdat er een statistisch significant verschil is in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen de opleidingsjaren voerde ik een Post Hoc test (Tukey methode) uit. Er werden significante verschillen gevonden bij de vergelijking van de opleidingsjaren 1^{ste} bachelorjaar en 1^{ste} masterjaar (0.004) en bij de vergelijking van de opleidingsjaren 3^{de} bachelorjaar en 1^{ste} masterjaar (0.087). Deze p-waarden zijn kleiner dan 0.10, dus er geldt een significant verschil in de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid, op het 10% significantieniveau. De studenten uit het 1^{ste} masterjaar scoren gemiddeld beter op onze schaal dan de studenten uit het 1^{ste} en 3^{de} bachelorjaar. Deze studenten hebben dus gemiddeld een betere attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid dan studenten uit het 1^{ste} en 3^{de} bachelorjaar. Uit de vergelijkingen tussen andere disciplines kan ik geen conclusies trekken aangezien hier geen statistisch significante verschillen zijn op het 10% significantieniveau.

Descriptives								
Inhoud								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1ste bachelorjaar	82	8,22	2,855	,315	7,59	8,85	3	15
2de bachelorjaar	62	8,56	2,316	,294	7,98	9,15	3	14
3de bachelorjaar	59	8,51	2,655	,346	7,82	9,20	3	14
1ste masterjaar	106	9,61	2,724	,265	9,09	10,14	3	15
2de masterjaar	56	8,57	2,821	,377	7,82	9,33	3	15
Total	365	8,78	2,735	,143	8,50	9,07	3	15

Tabel 73: Descriptives voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Behoeftte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Hieronder vindt u enkele algemene gegevens en de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
Behoeftte					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	55,674	4	13,918	1,447	,218
Within Groups	3463,460	360	9,621		
Total	3519,134	364			

Tabel 74: ANOVA-tabel voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

De p-waarde van 0.218 uit tabel 74 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid voor de verschillende opleidingsjaren. De Eta Squared waarde van 0.016 is laag, dus is er een kleine relatie tussen de opleidingsjaren.

Measures of Association		
	Eta	Eta Squared
Behoeftte * In welk opleidingsjaar zit je?	,126	,016

Tabel 75: Measures of Association voor het verschil tussen opleidingsjaren betreffende de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

3.2.4 Hypothesetoetsing voor de manier waarop de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid kan worden verbeterd

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid naar gelang men meer studiepunten waarin duurzaamheid aan bod kwam heeft opgenomen.

Om het verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen studenten die al dan niet al in contact zijn gekomen met duurzaamheid in hun curriculum, voerde ik wederom een *One-way ANOVA-test* uit.

Hieronder vindt u de resultaten van de ANOVA-test.

ANOVA					
GemAttitude					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	552,536	4	138,134	,845	,497
Within Groups	58833,015	360	163,425		
Total	59385,551	364			

Tabel 76: ANOVA-tabel voor het verschil in aantal opgenomen studiepunten

De p-waarde van 0.497 uit tabel 76 is groter dan het vooropgestelde significantieniveau van 5% dus wordt de nulhypothese van het toetsingsprobleem, die stelt dat de populatiegemiddelden van de disciplines aan elkaar gelijk zijn, aanvaard. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de verschillende niveaus van het aantal opgenomen studiepunten omtrent duurzaamheid. Toch is de gemiddelde score op onze schaal zichtbaar hoger bij de studenten die meer dan zestien studiepunten hebben opgenomen waarin duurzaamheid aan bod kwam.

Het verschil in attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid tussen de verschillende werkvormen.

Ik vergelijk de gemiddelde waarden van twee populaties. De studenten hadden de keuze tussen vier antwoordmogelijkheden, namelijk: hoorcolleges, werksitzingen, projectwerk, andere of een combinatie. Aangezien studenten ofwel enkel hoorcolleges hebben aangeduid ofwel een combinatie, heb ik me voor deze onderzoeksvraag enkel toegespitst op deze twee mogelijkheden.

Hieronder volgen enkele algemene resultaten samen met de resultaten van de *Independent-Samples t-test*.

Toetsingsprobleem: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ vs. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Met μ_1 : gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid bij studenten die enkel hoorcolleges hebben gehad

μ_2 : gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid bij studenten die een combinatie van de werkvormen hebben gehad

Om te beginnen ga ik in de *Levene's Test for Equality of Variances* na of de varianties van beide populaties gelijk zijn aan elkaar. Ik stel hier $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ en $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. Uit tabel 77 blijkt dat de p-waarde 0.550 is en dus groter is dan het significantieniveau van 5%. Dit wil zeggen dat de

nulhypothese aanvaard wordt en de varianties dus aan elkaar gelijk zijn. Dit heeft tot gevolg dat ik naar de gegevens zal kijken die in de rij van *Equal variances assumed* staan om de p-waarde van de t-test te interpreteren.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
GemAttitudeNaFactor	Equal variances assumed	,360	,550	,307	136	,759	,600	1,954	-3,264	4,463
	Equal variances not assumed			,303	100,533	,763	,600	1,980	-3,329	4,528

Tabel 77: Independent Samples Test voor het verschil in attitude tussen de verschillende werkvormen

Verder merk ik in de *t-test for equality of Means* een p-waarde van 0.759 op. Deze is groter dan het significantieniveau van 5% en dus wordt de nulhypothese die stelt dat de gemiddelden aan mekaar gelijk zijn, aanvaard. Daarnaast ligt nul in het 95% betrouwbaarheidsinterval wat opnieuw wilt zeggen dat de gemiddelden statistisch aan elkaar gelijk zijn. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen de gemiddelde attitude ten opzichte van duurzaamheid voor de verschillende werkvormen.

Ik kan dus besluiten dat noch het aantal opgenomen studiepunten waarin duurzaamheid aan bod kwam, noch de verschillende werkvormen een statistisch significant effect hebben op de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid.

4 Conclusies en aanbevelingen voor verder onderzoek

4.1 Conclusies

4.1.1 Deelvraag 1: Hoe wordt duurzaamheid gedefinieerd?

Er zijn heel wat definities om de term duurzaamheid te omschrijven. Toch blijft het een vaag begrip. De definitie waarop ik mij in dit onderzoek gebaseerd heb, is die van de Brundtland-commissie en wordt als volgt geformuleerd: duurzaamheid is een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder het vermogen van toekomstige generaties aan te tasten om in hun eigen behoeften te voorzien. Samen met het idee van de drie dimensies (milieu, sociaal en economisch), voortkomend uit het Triple Bottom Line concept bedacht door Elkington (1998), waar ik zelf nog de dimensie onderwijs aan heb toegevoegd, vormde dit de basis voor mijn onderzoek.

4.1.2 Deelvraag 2: Hoe kan je de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid meten?

De resultaten die ik gevonden heb voor deze deelvraag tonen aan dat mijn schaal met dertig items, waarop ik een principal component factoranalyse uitvoerde, bestaat uit items behorend tot volgende vijf duurzaamheidsdimensies: de socio-economische dimensie, de milieu-economische dimensie, het doceergedrag in functie van duurzaamheid, de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid en de behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid. Deze factoren leunen goed aan bij de manier waarop duurzaamheid in dit onderzoek gedefinieerd werd. Eens deze schaal gevalideerd is en er een bevestigende factoranalyse op uitgevoerd is, kan dit belangrijke inzichten verschaffen in hoe studenten over duurzaamheid denken.

4.1.3 Deelvraag 3: Hoe kunnen verschillen in duurzaamheidsattitude worden verklaard?

De resultaten die ik gevonden heb voor deze deelvraag tonen aan dat de verschillen in duurzaamheidsattitude verklaard kunnen worden door verschillende factoren. Zo bleek dat vrouwelijke studenten gemiddeld beter scoorden dan mannelijke studenten. Dit betekent dat vrouwelijke studenten gemiddeld een betere attitude hebben ten opzichte van duurzaamheid dan mannelijke studenten. Dit komt overeen met de eerdere onderzoeksresultaten van Fernández-Manzanal et al. (2007) en Michalos et al. (2011). Dit verschil in attitude ten opzichte van duurzaamheid tussen mannen en vrouwen is ook terug te vinden per dimensie, behalve bij de dimensie 'doceergedrag in functie van onderwijs'.

Uit de resultaten bleek ook dat de studenten uit de UAntwerpen een betere attitude hebben ten opzichte van duurzaamheid dan de studenten uit de UHasselt en de KULeuven. Wanneer ik dit onderzocht per dimensie, bleek er echter alleen een significant verschil te zijn bij de milieu-economische dimensie. De reden dat de UAntwerpen beter scoorde dan de UHasselt en de KULeuven is omdat de disciplines die significant beter scoorden, namelijk de discipline politieke en sociale wetenschappen en de discipline letteren en wijsbegeerte, bijna enkel door studenten aan de UAntwerpen worden gevolgd en omdat er bovendien bijna enkel vrouwelijke studenten les volgen aan deze twee disciplines.

Uit de analyse van de verschillende disciplines bleek dat de studenten uit de discipline politieke en sociale wetenschappen en uit de discipline letteren en wijsbegeerte beter scoorden dan de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen en dat studenten uit de discipline letteren en wijsbegeerte beter scoorden dan de studenten uit de discipline geneeskunde en levenswetenschappen. Deze resultaten spreken de literatuurstudie volledig tegen: uit mijn gegevens blijkt namelijk dat de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen gemiddeld slechter scoren in vergelijking met de studenten uit de bovenvermelde disciplines, terwijl ik verwacht had dat net die studenten een voorsprong zouden hebben tegenover de studenten uit de andere disciplines wat betreft duurzaamheidsattitude. Uit de analyse per dimensie blijkt vervolgens dat voor de socio-economische dimensie de studenten uit de discipline letteren en wijsbegeerte gemiddeld beter scoorden dan de studenten uit de disciplines ingenieurswetenschappen en bedrijfseconomische wetenschappen. Voor de milieu-economische dimensie scoorden de studenten uit de disciplines politieke en sociale wetenschappen en letteren en wijsbegeerte gemiddeld beter dan de studenten uit de disciplines ingenieurswetenschappen en bedrijfseconomische wetenschappen. Voor de dimensies 'doceergedrag in functie van onderwijs' en 'inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid' werden er geen significante verschillen gevonden. Voor de dimensie 'behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid' ten slotte scoorden de studenten uit de discipline letteren en wijsbegeerte gemiddeld beter dan de studenten uit de disciplines ingenieurswetenschappen en geneeskunde en levenswetenschappen en scoorden de studenten uit de discipline rechtsgeleerdheid gemiddeld beter dan de studenten uit de discipline ingenieurswetenschappen. Bij de analyse van de disciplines per universiteit werden geen statistisch significante verschillen gevonden.

Ten slotte vond ik geen significante verschillen tussen de attitudes ten opzichte van duurzaamheid van studenten in verschillende opleidingsjaren. Dit ligt in lijn met de verwachtingen uit de literatuurstudie. Uit de analyse per dimensie werden echter wel significante verschillen gevonden, namelijk voor de dimensies: het doceergedrag in functie van onderwijs en de inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid. Voor de dimensie 'doceergedrag in functie van onderwijs' scoorden de studenten uit het eerste masterjaar gemiddeld beter dan de studenten uit het tweede bachelorjaar. Voor de dimensie 'inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid' scoorden de studenten uit het eerste masterjaar gemiddeld beter dan de studenten uit het eerste en derde bachelorjaar.

4.1.4 Deelvraag 4: Hoe kan de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid worden verbeterd?

Ik heb in dit onderzoek getracht te onderzoeken of factoren zoals de hoeveelheid studiepunten die men heeft opgenomen waarin duurzaamheid aan bod kwam en de verschillende werkvormen waarin onderwerpen rond duurzaamheid werden onderricht een significant effect hebben op de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid. Uit de resultaten bleek dat er echter geen significante verschillen zijn. Toch is het aan te raden dat universiteiten in het streven naar 'onderwijs met een hoge maatschappelijke relevantie, verbonden met en geïnspireerd door de uitdagingen van morgen' duurzame ontwikkeling inhoudelijk en procesmatig integreren in het volledige onderwijsaanbod.

4.2 Kritische bespreking

Er is al heel wat onderzoek gedaan naar de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid, maar deze beperken zich vaak tot enkel de milieudimensie en studenten uit een enkele universiteit. Dit onderzoek is gebaseerd op de respons van studenten uit vijf verschillende Vlaamse universiteiten en onderzoekt de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid in de ruime zin van het woord. Er werden vele definities van duurzaamheid en schalen voor het meten van de attitude ten opzichte van duurzaamheid besproken en vergeleken in de bestaande literatuur. Door deze samen te brengen, geeft dit onderzoek een completere kijk.

Ik moet echter een aantal kanttekeningen maken bij mijn onderzoeksresultaten. In toekomstig onderzoek is het nuttig om een gewogen analyse uit te voeren. Op die manier kan je rekening houden met een overselectie van bepaalde kleine groepen of een onderselectie door een ongunstig onderzoeksdesign.

Vervolgens moet ik me er bewust van zijn dat zelfselectie vertekende resultaten kan geven, dus dat ik eerder de verschillen in attitude tussen groepen studenten die begaan zijn met duurzaamheid kan vaststellen, en niet de algemene attitudes van studenten ten opzichte van duurzaamheid. Om zelfselectie uit te kunnen sluiten is het meer aangeraden om een kwalitatief onderzoek uit te voeren in plaats van kwantitatief. Ook om te onderzoeken welke verschillen er zijn in attitude ten opzichte van duurzaamheid en de gevonden verschillen te verklaren is er in de toekomst nog ruimte voor een kwalitatief onderzoek.

Wat betreft de factoranalyse, heb ik enkel een exploratieve factoranalyse uitgevoerd waardoor ik de gebruikte schaal niet heb kunnen valideren. Verder onderzoek is nodig om de validiteit van de schaal te testen.

Verder moet ik vermelden dat ik zeer weinig respons heb kunnen verkrijgen van studenten uit de UGent en de VUB waardoor de steekproefgroottes gelimiteerd waren en ik voor die universiteiten geen besluiten kon trekken. Ook de respons op sommige disciplines was te laag om zinvolle conclusies te kunnen maken wat ruimte biedt voor verder onderzoek in de toekomst.

Ten slotte ben ik tijdens het afronden van deze masterproef nog gestuit op een zeer recent artikel van Biasutti, Makrakis, Concina, en Frate (2018), gepubliceerd in april 2018, dat in toekomstig onderzoek zeer nuttige inzichten kan bieden met betrekking tot het verbeteren van de attitude van studenten ten opzichte van duurzaamheid. Het doel van dit artikel is om een professionele ontwikkelingsservaring te bieden aan docenten van het hoger onderwijs in het kader van een internationaal Tempus-project dat gericht is op het heroriënteren van universitaire curricula om duurzaamheid aan te pakken. Het project omvatte het herzien van curricula om de principes van duurzame ontwikkeling in universitaire cursussen te integreren.

5 Bijlagen

5.1 Bijlagen bij deelvraag 2

5.1.1 Bijlage 1: De vijf factoren en de uitgeschreven items

Factor 1: Socio-economische dimensie

Item 7: Mensen moeten meer opofferen om de economische verschillen tussen bevolkingsgroepen te verkleinen.

Item 10: Het reduceren van armoede en honger in de wereld is belangrijker dan het verhogen van de economische welvaart van de geïndustrialiseerde landen.

Item 12: De maatschappij moet gelijke kansen voor mannen en vrouwen verder aanmoedigen.

Item 15: De maatschappij moet verantwoordelijkheid nemen voor het welzijn van individuen en families.

Item 8: Het economisch beleid van de overheid moet eerlijke handel bevorderen.

Item 26: Duurzame ontwikkeling zal niet mogelijk zijn totdat rijkere landen stoppen met het uitbuiten van de werkkrachten en natuurlijke hulpbronnen van armere landen.

Item 13: Het contact tussen culturen is stimulerend en verrijkend.

Item 14: De maatschappij moet gratis basisgezondheidszorg aanbieden.

Factor 2: Milieu-economische dimensie

Item 5: Milieubescherming is belangrijker dan industriële groei.

Item 3: De biodiversiteit moet beschermd worden ten koste van industriële landbouwproductie.

Item 25: Er is nood aan strengere wetten en regelgeving om het milieu te beschermen.

Item 4: Het bouwen aan ontwikkeling is minder belangrijk dan milieubescherming.

Item 24: Overdreven gebruik van onze natuurlijke hulpbronnen is een ernstige bedreiging voor de gezondheid en welvaart van toekomstige generaties.

Item 6: Vanuit het economisch beleid van de overheid moet duurzame productie bevorderd worden, ook al impliceert dit hogere uitgaven.

Item 2: Milieubescherming en de levenskwaliteit van mensen zijn rechtstreeks met elkaar verbonden.

Factor 3: Doceergedrag in functie van duurzaamheid

Item 18: Docenten aan de universiteit moeten vakoverschrijdend inzicht aanmoedigen.

Item 17: Docenten aan de universiteit moeten toekomstgericht denken aanmoedigen als aanvulling op historische kennis.

Item 19: Docenten aan de universiteit moeten het verbinden van lokale en globale problemen aanmoedigen.

Item 20: Docenten aan de universiteit moeten kritisch denken aanmoedigen, eerder dan louter hoorcolleges te geven.

Item 16: Docenten aan de universiteit moeten studentgerichte lesmethoden gebruiken.

Factor 4: Inhoud van onderwijs omtrent duurzaamheid

Item 22: Ik probeer te kiezen voor opleidingsonderdelen waarin milieu gerelateerde onderwerpen behandeld worden, omdat ik voel dat ik er niet genoeg van af weet.

Item 23: Ik probeer te kiezen voor opleidingsonderdelen waarin milieu gerelateerde onderwerpen behandeld worden, omdat dit mij interesseert.

Item 21: Er moet in mijn opleiding meer aandacht zijn voor duurzaamheidsvraagstukken dan nu het geval is.

Factor 5: Behoefte aan onderwijs omtrent duurzaamheid

Item 27: Les over goed burgerschap moet een belangrijk onderdeel van het onderwijs zijn.

Item 30: Elke jongere moet les krijgen waarbij de kennis, perspectieven, waarden, moeilijkheden en vaardigheden van duurzame ontwikkeling worden aangeleerd.

Item 29: Onderwijs over de duurzaamheidsprincipes moet geïntegreerd worden in het curriculum van alle studierichtingen op alle onderwijsniveaus.

Item 28: Armoedebestrijding moet een belangrijk onderwerp zijn binnen het onderwijs.

5.1.2 Bijlage 2: Volgorde en reden waarom elk item werd weggelaten uit de schaal van 30 items

- 1) **Item 11:** Item 11 had de laagste communaliteit, met een waarde van 0,237
- 2) **Item 9:** Item 9 had geen enkele significante factorlading.
- 3) **Item 1:** Item 1 had de laagste communaliteit, met een waarde van 0,274.

Aangezien na de verwijdering van item 1 geen enkel item nog een communaliteit onder de 0,30 had, werd er geen nieuwe factoranalyse uitgevoerd.

5.1.3 Bijlage 3: De communaliteiten van de 27 items die samen de eindoplossing vormen

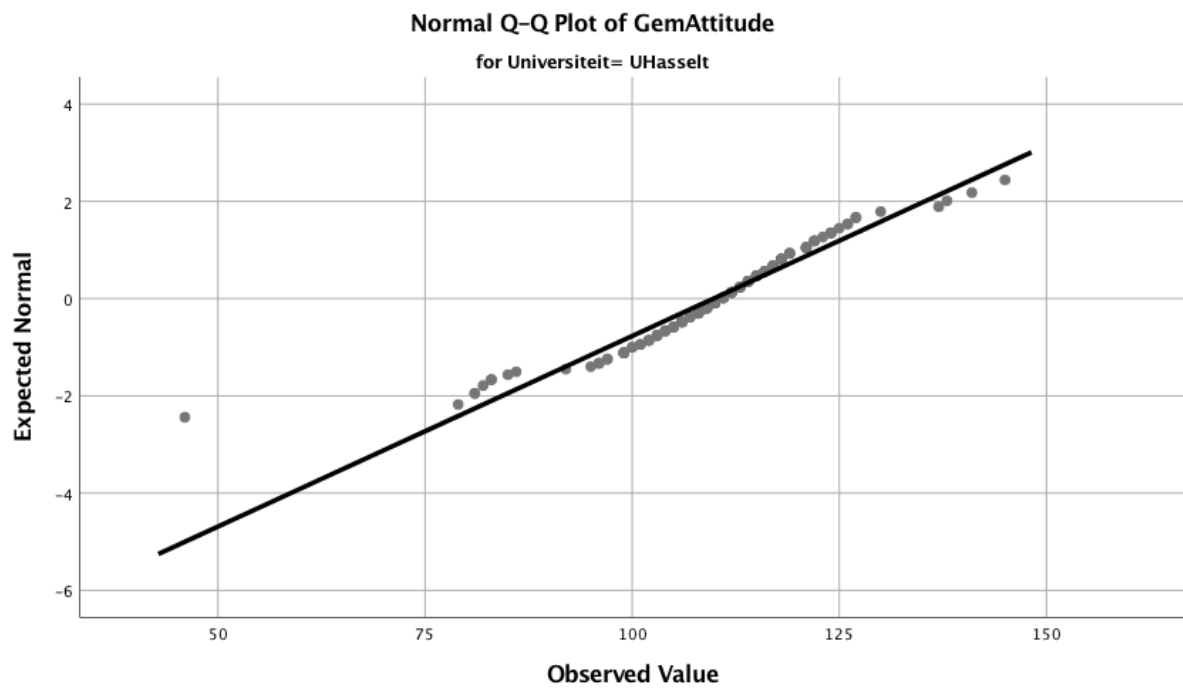
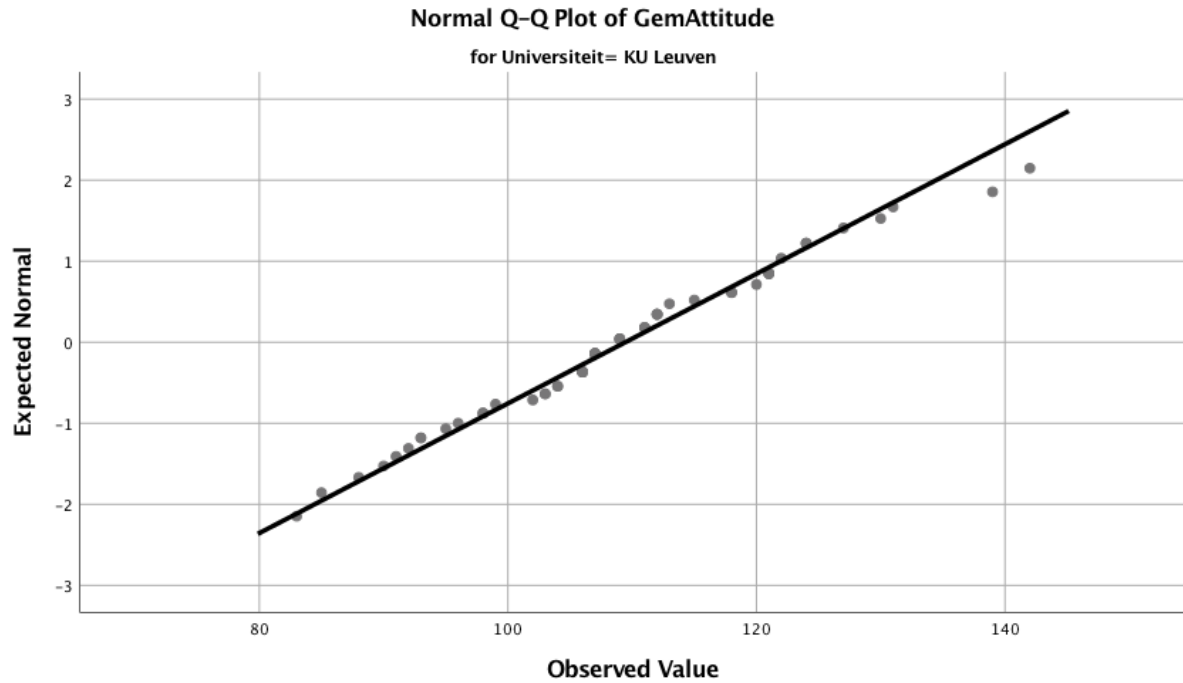
Communalities		
	Initial	Extraction
Item 2	1,000	,334
Item 3	1,000	,467
Item 4	1,000	,320
Item 5	1,000	,616
Item 6	1,000	,369
Item 7	1,000	,537
Item 8	1,000	,461
Item 10	1,000	,582
Item 12	1,000	,412
Item 13	1,000	,434
Item 14	1,000	,335
Item 15	1,000	,457
Item 16	1,000	,394
Item 17	1,000	,575
Item 18	1,000	,584
Item 19	1,000	,569
Item 20	1,000	,449
Item 21	1,000	,491
Item 22	1,000	,827
Item 23	1,000	,742
Item 24	1,000	,476
Item 25	1,000	,558
Item 26	1,000	,506
Item 27	1,000	,686
Item 28	1,000	,682
Item 29	1,000	,701
Item 30	1,000	,652

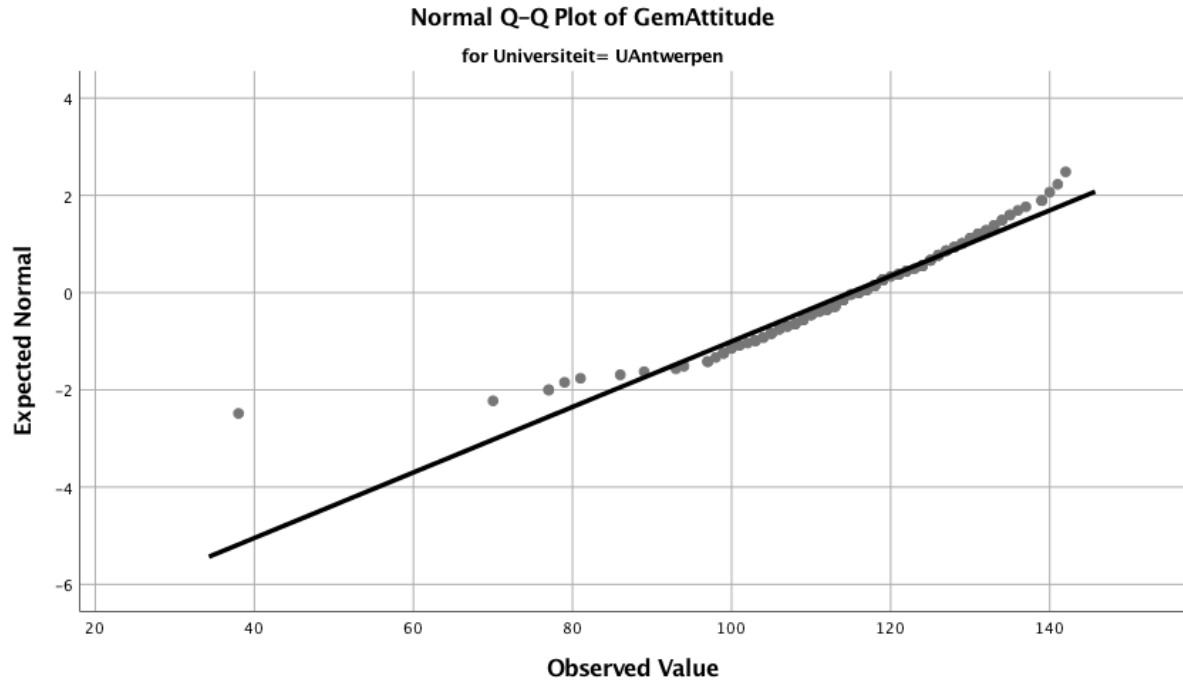
Extraction Method: Principal Components Analysis

5.2 Bijlagen bij deelvraag 3

5.2.1 Bijlage 4: Plots om te kijken of de storingstermen normaal verdeeld zijn

Plots voor de verschillende universiteiten





5.2.2 Bijlage 5: Resultaten van de post hoc test voor de schaal met 30 items

Post hoc test voor de verschillende universiteiten

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: GemAttitude						
Tukey HSD						
(I) Aan welke universiteit studeer je?	(J) Aan welke universiteit studeer je?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
KU Leuven	VUB	-2,948	6,329	,990	-20,30	14,40
	UHasselt	-,363	2,088	1,000	-6,09	5,36
	UGent	-6,848	4,639	,579	-19,57	5,87
	UAntwerpen	-5,450	2,049	,062	-11,07	,17
VUB	KU Leuven	2,948	6,329	,990	-14,40	20,30
	UHasselt	2,585	6,200	,994	-14,41	19,58
	UGent	-3,900	7,456	,985	-24,34	16,54
	UAntwerpen	-2,502	6,187	,994	-19,46	14,46
UHasselt	KU Leuven	,363	2,088	1,000	-5,36	6,09
	VUB	-2,585	6,200	,994	-19,58	14,41
	UGent	-6,485	4,461	,593	-18,72	5,75
	UAntwerpen	-5,087*	1,607	,014	-9,49	-,68
UGent	KU Leuven	6,848	4,639	,579	-5,87	19,57
	VUB	3,900	7,456	,985	-16,54	24,34
	UHasselt	6,485	4,461	,593	-5,75	18,72
	UAntwerpen	1,398	4,443	,998	-10,78	13,58
UAntwerpen	KU Leuven	5,450	2,049	,062	-,17	11,07
	VUB	2,502	6,187	,994	-14,46	19,46
	UHasselt	5,087*	1,607	,014	,68	9,49
	UGent	-1,398	4,443	,998	-13,58	10,78

*, The mean difference is significant at the 0.05 level.

Post hoc test voor de verschillende disciplines

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: GemAttitude						
Tukey HSD						
(I) Aan welke discipline studeer je?	(J) Aan welke discipline studeer je?	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Architectuur en kunst	Bedrijfseconomische wetenschappen	1,509	3,772	1,000	-10,71	13,73
	Geneeskunde en levenswetenschappen	2,717	3,736	1,000	-9,39	14,82
	Ingenieurswetenschappen	5,339	3,830	,949	-7,07	17,75
	Rechtsgeleerdheid	-2,094	4,144	1,000	-15,52	11,33
	Wetenschappen	-,321	3,940	1,000	-13,09	12,44
	Farmaceutische wetenschappen	2,930	4,715	1,000	-12,35	18,21
	Politieke en sociale wetenschappen	-5,868	4,334	,958	-19,91	8,17
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	2,013	6,935	1,000	-20,46	24,48
	Letteren en wijsbegeerte	-6,479	4,369	,925	-20,63	7,67
Diergeneeskunde	-3,588	6,935	1,000	-26,06	18,88	
Bedrijfseconomische wetenschappen	Architectuur en kunst	-1,509	3,772	1,000	-13,73	10,71
	Geneeskunde en levenswetenschappen	1,207	2,299	1,000	-6,24	8,66
	Ingenieurswetenschappen	3,829	2,448	,896	-4,10	11,76
	Rechtsgeleerdheid	-3,603	2,916	,978	-13,05	5,84
	Wetenschappen	-1,830	2,617	1,000	-10,31	6,65
	Farmaceutische wetenschappen	1,421	3,682	1,000	-10,51	13,35
	Politieke en sociale wetenschappen	-7,377	3,179	,422	-17,68	2,92

	wetenschappen					
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	,503	6,278	1,000	-19,84	20,84
	Letteren en wijsbegeerte	-7,989	3,226	,322	-18,44	2,46
	Diergeneeskunde	-5,097	6,278	,999	-25,44	15,24
Geneeskunde en levenswetenschappen	Architectuur en kunst	-2,717	3,736	1,000	-14,82	9,39
	Bedrijfseconomische wetenschappen	-1,207	2,299	1,000	-8,66	6,24
	Ingenieurswetenschappen	2,622	2,393	,991	-5,13	10,37
	Rechtsgeleerdheid	-4,810	2,870	,847	-14,11	4,49
	Wetenschappen	-3,037	2,565	,984	-11,35	5,27
	Farmaceutische wetenschappen	,214	3,645	1,000	-11,60	12,02
	Politieke en sociale wetenschappen	-8,584	3,137	,188	-18,75	1,58
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	-,704	6,257	1,000	-20,98	19,57
	Letteren en wijsbegeerte	-9,196	3,185	,131	-19,51	1,12
	Diergeneeskunde	-6,304	6,257	,995	-26,58	13,97
Ingenieurswetenschappen	Architectuur en kunst	-5,339	3,830	,949	-17,75	7,07
	Bedrijfseconomische wetenschappen	-3,829	2,448	,896	-11,76	4,10
	Geneeskunde en levenswetenschappen	-2,622	2,393	,991	-10,37	5,13
	Rechtsgeleerdheid	-7,433	2,990	,316	-17,12	2,25
	Wetenschappen	-5,660	2,699	,580	-14,40	3,09
	Farmaceutische wetenschappen	-2,409	3,741	1,000	-14,53	9,71
	Politieke en sociale wetenschappen	-11,206*	3,247	,026	-21,73	-,69
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	-3,326	6,313	1,000	-23,78	17,13
	Letteren en	-11,818*	3,294	,016	-22,49	-1,15

	wijsbegeerte Diergeneeskunde	-8,926	6,313	,944	-29,38	11,53
Rechtsgeleerdheid	Architectuur en kunst	2,094	4,144	1,000	-11,33	15,52
	Bedrijfseconomisch e wetenschappen	3,603	2,916	,978	-5,84	13,05
	Geneeskunde en levenswetenschapp en	4,810	2,870	,847	-4,49	14,11
	Ingenieurswetensch appen	7,433	2,990	,316	-2,25	17,12
	Wetenschappen	1,773	3,130	1,000	-8,37	11,91
	Farmaceutische wetenschappen	5,024	4,062	,978	-8,14	18,19
	Politieke en sociale wetenschappen	-3,774	3,613	,994	-15,48	7,93
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	4,106	6,509	1,000	-16,98	25,20
	Letteren en wijsbegeerte	-4,385	3,655	,982	-16,23	7,46
	Diergeneeskunde	-1,494	6,509	1,000	-22,58	19,60
Wetenschappen	Architectuur en kunst	,321	3,940	1,000	-12,44	13,09
	Bedrijfseconomisch e wetenschappen	1,830	2,617	1,000	-6,65	10,31
	Geneeskunde en levenswetenschapp en	3,037	2,565	,984	-5,27	11,35
	Ingenieurswetensch appen	5,660	2,699	,580	-3,09	14,40
	Rechtsgeleerdheid	-1,773	3,130	1,000	-11,91	8,37
	Farmaceutische wetenschappen	3,251	3,853	,999	-9,23	15,74
	Politieke en sociale wetenschappen	-5,547	3,376	,863	-16,49	5,39
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	2,333	6,381	1,000	-18,34	23,01
	Letteren en	-6,158	3,421	,780	-17,24	4,93

	wijsbegeerte					
	Diergeneeskunde	-3,267	6,381	1,000	-23,94	17,41
Farmaceutische wetenschappen	Architectuur en kunst	-2,930	4,715	1,000	-18,21	12,35
	Bedrijfseconomische wetenschappen	-1,421	3,682	1,000	-13,35	10,51
	Geneeskunde en levenswetenschappen	-,214	3,645	1,000	-12,02	11,60
	Ingenieurswetenschappen	2,409	3,741	1,000	-9,71	14,53
	Rechtsgeleerdheid Wetenschappen	-5,024	4,062	,978	-18,19	8,14
	Politieke en sociale wetenschappen	-3,251	3,853	,999	-15,74	9,23
	Politieke en sociale wetenschappen	-8,798	4,255	,601	-22,58	4,99
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	-,918	6,886	1,000	-23,23	21,39
	Letteren en wijsbegeerte	-9,409	4,291	,511	-23,31	4,49
	Diergeneeskunde	-6,518	6,886	,997	-28,83	15,79
Politieke en sociale wetenschappen	Architectuur en kunst	5,868	4,334	,958	-8,17	19,91
	Bedrijfseconomische wetenschappen	7,377	3,179	,422	-2,92	17,68
	Geneeskunde en levenswetenschappen	8,584	3,137	,188	-1,58	18,75
	Ingenieurswetenschappen	11,206*	3,247	,026	,69	21,73
	Rechtsgeleerdheid	3,774	3,613	,994	-7,93	15,48
	Wetenschappen	5,547	3,376	,863	-5,39	16,49
	Farmaceutische wetenschappen	8,798	4,255	,601	-4,99	22,58
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	7,880	6,631	,983	-13,60	29,36
	Letteren en wijsbegeerte	-,612	3,868	1,000	-13,14	11,92
	Diergeneeskunde	2,280	6,631	1,000	-19,20	23,76

Psychologie en pedagogische wetenschappen	Architectuur en kunst	-2,013	6,935	1,000	-24,48	20,46
	Bedrijfseconomische wetenschappen	-,503	6,278	1,000	-20,84	19,84
	Geneeskunde en levenswetenschappen	,704	6,257	1,000	-19,57	20,98
	Ingenieurswetenschappen	3,326	6,313	1,000	-17,13	23,78
	Rechtsgeleerdheid	-4,106	6,509	1,000	-25,20	16,98
	Wetenschappen	-2,333	6,381	1,000	-23,01	18,34
	Farmaceutische wetenschappen	,918	6,886	1,000	-21,39	23,23
	Politieke en sociale wetenschappen	-7,880	6,631	,983	-29,36	13,60
	Letteren en wijsbegeerte	-8,492	6,654	,972	-30,05	13,07
	Diergeneeskunde	-5,600	8,561	1,000	-33,34	22,14
Letteren en wijsbegeerte	Architectuur en kunst	6,479	4,369	,925	-7,67	20,63
	Bedrijfseconomische wetenschappen	7,989	3,226	,322	-2,46	18,44
	Geneeskunde en levenswetenschappen	9,196	3,185	,131	-1,12	19,51
	Ingenieurswetenschappen	11,818*	3,294	,016	1,15	22,49
	Rechtsgeleerdheid	4,385	3,655	,982	-7,46	16,23
	Wetenschappen	6,158	3,421	,780	-4,93	17,24
	Farmaceutische wetenschappen	9,409	4,291	,511	-4,49	23,31
	Politieke en sociale wetenschappen	,612	3,868	1,000	-11,92	13,14
	Psychologie en pedagogische wetenschappen	8,492	6,654	,972	-13,07	30,05
	Diergeneeskunde	2,892	6,654	1,000	-18,67	24,45
Diergeneeskunde	Architectuur en kunst	3,588	6,935	1,000	-18,88	26,06
	Bedrijfseconomische wetenschappen	5,097	6,278	,999	-15,24	25,44
	Geneeskunde en	6,304	6,257	,995	-13,97	26,58

levenswetenschapp en					
Ingenieurswetensch appen	8,926	6,313	,944	-11,53	29,38
Rechtsgeleerdheid	1,494	6,509	1,000	-19,60	22,58
Wetenschappen	3,267	6,381	1,000	-17,41	23,94
Farmaceutische wetenschappen	6,518	6,886	,997	-15,79	28,83
Politieke en sociale wetenschappen	-2,280	6,631	1,000	-23,76	19,20
Psychologie en pedagogische wetenschappen	5,600	8,561	1,000	-22,14	33,34
Letteren en wijsbegeerte	-2,892	6,654	1,000	-24,45	18,67

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

6 Literatuurlijst

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. doi:[https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2001). Nature and Operation of Attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 27-58. doi:10.1146/annurev.psych.52.1.27
- Aziz, A. A., Sheikh, S. N. S., Yusof, K. M., Udin, A., & Yatim, J. M. (2012). Developing a Structural Model of Assessing Students' Knowledge-Attitudes towards Sustainability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56(Supplement C), 513-522. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.683>
- Berardi, U. (2013). Clarifying the new interpretations of the concept of sustainable building. *Sustainable Cities and Society*, 8(Supplement C), 72-78. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scs.2013.01.008>
- Besterfield-Sacre, M., Atman, C. J., & Shuman, L. J. (1995). How Freshman Attitudes Change In The First Year.
- Biasutti, M., & Frate, S. (2017). A validity and reliability study of the Attitudes toward Sustainable Development scale. *Environmental Education Research*, 23(2), 214-230. doi:10.1080/13504622.2016.1146660
- Biasutti, M., Makrakis, V., Concina, E., & Frate, S. (2018). Educating Academic Staff to Reorient Curricula in ESD. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 179-196.
- Biasutti, M., & Surian, A. (2012). *The Students' Survey of Education for Sustainable Development Competencies: A Comparison Among Faculties* (Vol. 3).
- Bryman, A., Bell, E., Mills, A. J., & Yue, A. R. (2011). *Business Research Methods*.
- Çelikler, D., & Aksan, Z. (2016). The development of an attitude scale to assess the attitudes of high school students towards renewable energy sources. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54(Supplement C), 1092-1098. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.049>
- Cleveland, M., Kalamas, M., & Laroche, M. (2012). "It's not Easy Being Green": Exploring Green Creeds, Green Deeds, and Internal Environmental Locus of Control. *Psychology & Marketing*, 29(5), 293-305. doi:10.1002/mar.20522
- Colantonio, A. (2007). Social sustainability: An exploratory analysis of its definition, assessment methods metrics and tools.
- Diamond, J. (2005). Book Review: Collapse. How Societies Choose to Fail or Survive. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, 111(1), 201-206.
- Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The "new environmental paradigm". *The Journal of Environmental Education*, 9(4), 10-19.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442.

- Eilam, E., & Trop, T. (2012). Environmental Attitudes and Environmental Behavior—Which Is the Horse and Which Is the Cart? *Sustainability*, 4(9), 2210.
- Elkington, J. (1998). Accounting for the Triple Bottom Line. *Measuring Business Excellence*, 2(3), 18-22. doi:doi:10.1108/eb025539
- Fernández-Manzanal, R., Rodríguez-Barreiro, L., & Carrasquer, J. (2007). *Evaluation of environmental attitudes: Analysis and results of a scale applied to university students* (Vol. 91).
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research.
- Gilbert, R., Stevenson, D., Girardet, H., & Stren, R. (2013). *Making cities work: Role of local authorities in the urban environment*: Routledge.
- Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual review of ecology and systematics*, 26(1), 1-24.
- Goodland, R., & Ledec, G. (1987). Neoclassical economics and principles of sustainable development. *Ecological Modelling*, 38(1-2), 19-46.
- Hair, Anderson, Tatham, & Black, W. (2006). *Multivariate Data Analysis* (Vol. 6).
- Hamrin, R. D. (1983). A renewable resource economy.
- Hawcroft, L. J., & Milfont, T. L. (2010). The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: A meta-analysis. *Journal of Environmental psychology*, 30(2), 143-158.
- Holdren, J. P., Daily, G. C., & Ehrlich, P. R. (1995). The meaning of sustainability: biogeophysical aspects. *Defining and measuring sustainability: the biological foundations* (eds Munasinghe M., Shearer W.), 3.
- Hopwood, B., Mellor, M., & O'Brien, G. (2005). Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable Development*, 13(1), 38-52. doi:10.1002/sd.244
- Hueting, R., & Reijnders, L. (2004). Broad sustainability contra sustainability: the proper construction of sustainability indicators. *Ecological Economics*, 50(3), 249-260.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*.
- Kline, P. (2014). *An easy guide to factor analysis*: Routledge.
- Krech, D., & Crutchfield, R. S. (1948). Theory and problems of social psychology.
- Kuhlman, T., & Farrington, J. (2010). What is Sustainability? *Sustainability*, 2(11), 3436.
- Lambrechts, W., Van den Haute, H., & Vanhoren, I. (2009). *Duurzaam hoger onderwijs. Appel voor verantwoord onderrichten, onderzoeken en ondernemen.*[Sustainable Higher Education. *Appeal for Responsible Education, Research and Operations*]: LannooCampus.
- Loudon, D. L., & Bitta, A. J. D. (1993). *Consumer Behavior: Concepts and Applications*: McGraw-Hill.
- Mackay, R., & Ko, M. (2001). *An analysis of simulated and observed global mean near-surface air temperature anomalies from 1979 to 1999: Trends and attribution of causes* (Vol. 3).

- Markandya, A., & Pearce, D. W. (1988). *Environmental considerations and the choice of the discount rate in developing countries*: World Bank Policy Planning and Research Staff, Environment Department.
- Martin, J. P. (2001). The Social Dimensions of Sustainable Development, Speech delivered to the Conference on the European Social Agenda and EU's International Partners. In Brussels.
- McDonald, S., Oates, C. J., Alevizou, P. J., Young, C. W., & Hwang, K. (2012). Individual strategies for sustainable consumption. *Journal of Marketing Management*, 28(3-4), 445-468. doi:10.1080/0267257X.2012.658839
- MEA. (2005). Ecosystems and human well-being: wetlands and water. *World resources institute, Washington, DC*, 5.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1972). The limits to growth. *New York*, 102, 27.
- Michalos, A. C., Creech, H., McDonald, C., & Kahlke, M. H. (2011). Knowledge, Attitudes and Behaviours. Concerning Education for Sustainable Development: Two Exploratory Studies. *Social Indicators Research*.
- Miles, J., & Shevlin, M. (2001). *Applying Regression and Correlation: A Guide for Students and Researchers*: SAGE Publications.
- Moldan, B., Janoušková, S., & Hák, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators*, 17(Supplement C), 4-13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.033>
- OECD. (2001). *OECD environmental strategy for the first decade of the 21st century: adopted by OECD environmental ministers*: OECD.
- Ogunbode, C. A. (2013). The NEP scale: measuring ecological attitudes/worldviews in an African context. *Environment, Development and Sustainability*, 15(6), 1477-1494. doi:10.1007/s10668-013-9446-0
- Petty, R. E., Wegener, D. T., & Fabrigar, L. R. (1997). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 48(1), 609-647.
- Radhakrishna, R. B. (2007). Tips for Developing and Testing Questionnaires/Instruments. *Journal of Extension*, 45.
- Robinson, J. (2004). Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development. *Ecological Economics*, 48(4), 369-384.
- Roorda, N. (2015). *Basisboek duurzame ontwikkeling*: Noordhoff.
- Scoullos, M. (2013). Education for Sustainable Development in Biosphere Reserves and Other Designated Areas.
- Serageldin, I., & Streeter, A. (1993). *Valuing the environment: proceedings of the First Annual Conference on Environmentally Sustainable Development*. Paper presented at the Environmentally Sustainable Development Proceedings Series.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). *Encouraging pro-environmental behavior: An integrative review and research agenda* (Vol. 20).

- Sterling, S. (2004). Higher education, sustainability, and the role of systemic learning. In *Higher education and the challenge of sustainability* (pp. 49-70): Springer.
- Sutton, P. (2004). A perspective on environmental sustainability. *Paper on the Victorian Commissioner for Environmental Sustainability*, 1-32.
- Swaim, J. A., Maloni, M. J., Napshin, S. A., & Henley, A. B. (2014). Influences on Student Intention and Behavior Toward Environmental Sustainability. *Journal of Business Ethics*, 124(3), 465-484. doi:10.1007/s10551-013-1883-z
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). On Nudging: A Review of Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness. *International Journal of the Economics of Business*, 16(3), 365-373. doi:10.1080/13571510903227064
- Torjman, S. (2000). *The social dimension of sustainable development*: Caledon Institute of Social Policy Toronto.
- UNECE. (2005). Strategy for Education for Sustainable Development.
- UNESCO. (1992). "Promoting Education, Public Awareness and Training (Chapter 36)." Report of the United Nations Conference on Environment and Development.
- UNESCO. (2015). Sustainable Development Goals.
- Van Petegem, P., & Blicek, A. (2006). The environmental worldview of children: a cross-cultural perspective. *Environmental Education Research*, 12(5), 625-635.
- Vlek, C., & Steg, L. (2007). Human Behavior and Environmental Sustainability: Problems, Driving Forces, and Research Topics. *Journal of Social Issues*, 63(1), 1-19. doi:10.1111/j.1540-4560.2007.00493.x
- Wals, A. E. J., & Corcoran, P. (2004). *The Problematics of Sustainability in Higher Education: A Synthesis*.
- Whitmarsh, L. (2009). Behavioural responses to climate change: Asymmetry of intentions and impacts. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 13-23.
- World Bank. (1995). Monitoring Environmental Progress: A report on Work in Progress.
- World Commission on Environment and Development. (1987). Our common future. In. London: Oxford University Press.
- Wright, A., & Sharon, T. (2006). Giving "teeth" to an environmental policy: a Delphi Study at Dalhousie University. *Journal of Cleaner Production*, 14(9), 761-768. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.007>
- Yencken, D. (2000). Attitudes to nature in the East and West. *Environment, education and society in the Asia-Pacific: Local traditions and global discourses*, 4-27.

Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:
Duurzaamheidsattitudemeting bij Vlaamse economiestudenten

Richting: **master in de toegepaste economische wetenschappen-innovatie en ondernemerschap**

Jaar: **2018**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

Plumot, Brandon

Datum: **30/05/2018**