

DE PROFESSIONAL VAN DE TOEKOMST IN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Lise Janssens

Prof. dr. Tom Kuppens

Tegen 2050 zullen er ongeveer 10 miljard mensen op aarde zijn die allemaal gaan consumeren en produceren. Dit zal zorgen voor een toenemende druk op het klimaat en op de voorraad aan natuurlijke grondstoffen. Vlaanderen ziet de transitie naar een circulaire economie als een van de oplossingen voor deze uitdaging [1]. Het doel van circulair ondernemen en de basis van de circulaire economie is om afval te minimaliseren vanaf het begin, bij het ontwerp, om nadien grondstoffen, materialen en producten zo lang mogelijk te kunnen blijven gebruiken tegen een zo laag mogelijke kost voor de fysieke levenscyclus [2]. Hierbij gaat een circulaire economie dus verder dan enkel het recycleren van afval [3]. Door de transitie naar een circulaire economie wordt er verwacht dat een aantal jobs verdwijnen, denk bijvoorbeeld aan jobs in de fossiele industrie. In andere gebieden en sectoren wordt dan weer een toename van het aantal jobs verwacht. In totaal wordt een netto jobwinst voorspeld waarbij dus het aandeel nieuwe jobs het aandeel verdwenen jobs zal overstijgen [4][5], al bestaat hierover geen eenduidige consensus. Wat echter wel zeker is, is dat voor een transitie naar een circulaire economie voldoende competente arbeidskrachten nodig zijn. Onderwijs en opleiding zal ervoor moeten zorgen dat er voldoende mensen met de juiste vaardigheden zijn [3][6]. Maar over welke competenties moeten deze (toekomstige) werknemers van de circulaire economie dan beschikken? Op deze vraag tracht dit onderzoek, uitgevoerd binnen het CMK in opdracht van het ORA (UHasselt), een antwoord te bieden.

1. Wat is een circulaire economie?

De circulaire economie wint steeds meer aan populariteit. De Europese politiek, maar ook beleidsmakers uit China, besteden steeds meer aandacht aan de transitie naar een circulaire economie [7]. Een voorbeeld dat kan gelden als bewijs is de circular economy package. Dit is een actieplan van de EU bestaande uit een ambitieus plan bestemd om die transitie mogelijk te maken [8].

Verschillende onderzoeken geven elk binnen hun onderzoek een eigen specifieke definitie van het concept 'circulaire economie'. Een circulaire economie kan algemeen omschreven worden als een economisch systeem waarin de herbruikbaarheid van producten en materialen en het behoud van natuurlijke bronnen een uitgangspunt vormen [9]. Vaak wordt een circulaire economie gelinkt met de begrippen recyclage en hergebruik, maar het omvat echter meer dan dat. Het gaat om het fundamenteel herdenken van producten en diensten en het efficiënt gebruik van hulpbronnen [3]. Geissdoerfer, Savaget, Bocken en Hultink definiëren in hun onderzoek het begrip circulaire economie als "een regeneratief systeem waarin de inzet en verspilling van grondstoffen, emissie en energie tot een minimum beperkt worden door het vertragen, sluiten en vernauwen van materiaal- en energielussen". Dit kan volgens hen onder andere bereikt worden door long-lasting design, onderhoud, reparatie, hergebruik, recyclage en dergelijke [10]. Murray, Skene en Haynes definiëren het in hun onderzoek als 'een economisch model waarbij planning, resourcing, inkoop, productie en herverwerking wordt ontworpen en beheerd zodat zowel de impact van het proces als het uitvoeren zo weinig

mogelijk impact heeft op het ecosysteem en het functioneren van het menselijk welzijn maximaliseert [11]. Kirchherr, Reike en Hekkert onderzochten 114 verschillende definities omtrent wat een circulaire economie juist is. Zij kwamen tot volgende definitie: "Een circulaire economie beschrijft een economisch systeem dat gebaseerd is op bedrijfsmodellen die het end-of-life concept vervangen door zaken zoals reductie, alternatief hergebruik, recycling en het terugwinnen van materialen in productie-, distributie- en consumptieprocessen [12]. Samengevat staan dus kenmerken zoals design of ontwerp, hergebruik en efficiëntie centraal binnen de definitie van een circulaire economie. Binnen dit onderzoek werd voor volgende definitie gekozen: 'De circulaire economie is een bepaald economisch systeem waarin het de bedoeling is om herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren, efficiënt om te gaan met verschillende energievormen en waardenvernietiging in al zijn vormen te minimaliseren.'

2. Vereisten voor de transitie

Een transitie naar een circulaire economie zal niet van de ene dag op de andere plaatsvinden. In verschillende (sectorspecifieke) roadmaps uit Vlaanderen en Nederland komen enkele fundamentele vereisten naar voor die een cruciale rol spelen in de transitie. Als eerste vereiste voor een transitie naar een circulaire economie wordt stabiel beleid en regelgeving aangegeven. Dit blijkt zowel uit de literatuur alsook uit een bevraging bij experts die recent is uitgevoerd in het kader van dit onderzoek. Voor de transitie naar een circulaire economie zijn nieuwe juridische beperkingen en economische stimuli noodzakelijk [13]. Daarnaast moeten juridische en administratieve hinderpalen in kaart worden gebracht en verholpen [3]. Er wordt gesteld dat de transitie naar een circulaire economie niet op alle domeinen automatisch zal gebeuren en dat politieke druk binnen bepaalde domeinen noodzakelijk is [4]. Beleid is tevens volgens de bevroegde experts cruciaal omdat het voor een deel ook het investeringsklimaat mee beïnvloedt.

Verder is voor de transitie naar een circulaire economie innovatie cruciaal. Die innovatie zou verder moeten worden aangemoedigd en gestimuleerd [3]. De bevroegde experts geven daarentegen aan dat innovatie vaak echter ook te snel gaat waardoor het maatschappelijk soms moeilijk te volgen is. Daarnaast zijn technologisch gezien heel wat dingen haalbaar, maar is het de economische haalbaarheid die echter vaak beperkingen oplegt.

Ook de toegang tot financiële middelen en de mogelijkheden rond investeren spelen een rol [14]. De focus bij financiële instellingen is nog te vaak gericht op kortetermijnwinsten. Daarnaast zijn beleggers vaak weinig gemotiveerd om te investeren in duurzame beleggingen.

Voor de transitie naar een circulaire economie is vervolgens volgens de bevroegden ook een zeker transitiepad vereist. Vaak is enkel het uiteindelijke doel, in dit geval een volledige circulaire economie, duidelijk maar niet de weg er naartoe. Hoe zichtbaarder de transitiepaden gemaakt kunnen worden, hoe beter. Daarnaast is het noodzakelijk om transitie stapsgewijs toe te laten en niet meteen een instant change te verwachten.

Tot slot zijn ook werknemers met geschikte competenties een vereiste voor de transitie naar een circulaire economie [3][4]. Hoewel 'competenties' niet makkelijk te definiëren zijn [15], kunnen com-

petenties omschreven worden als het vermogen om te voldoen aan complexe eisen door het mobiliseren en gebruik maken van psychosociale middelen (inclusief vaardigheden en attitudes) in een bepaalde context. Competenties omvatten in dit opzicht meer dan enkel kennis en vaardigheden [16]. De vraag blijft echter over welke competenties deze (toekomstige) werknemers in de circulaire economie dan moeten beschikken.

3. Competenties voor een circulaire economie

3.1 Methodologie

Om te kunnen achterhalen welke competenties relevant zijn binnen een circulaire economie werden verschillende stappen ondernomen binnen dit onderzoek. Ten eerste werd een literatuuronderzoek uitgevoerd om te kijken welke competenties mogelijk relevant zouden kunnen zijn. Er werd een inventaris opgesteld van alle mogelijke competenties. Ten tweede werden er een focusgroep en een interview gehouden met experts uit het werkveld. De focusgroep vond plaats op vrijdag 21 september 2018 aan de Universiteit Hasselt. Vijf experts namen deel. Deze experts waren één vertegenwoordiger van de bedrijfsfederatie Go4Circle, één vertegenwoordiger van Vlaanderen Circulair en drie afgevaardigden van bedrijven die reeds circulair proberen te werken of hier aandacht aan besteden. Het interview vond plaats op dinsdag 25 september 2018 opnieuw aan de universiteit Hasselt. Hier werd er gesproken met een afgevaardigde van POM Limburg. In de focusgroep en in het interview selecteerden en bediscussieerden de experts onder meer de competenties die volgens hen het meest relevant waren. De laatste stap bestond uit het afnemen van enquêtes bij verschillende bedrijven en kennisinstellingen die reeds circulair ondernemen of de eerste stappen hier naartoe willen zetten. Er werd gekozen voor voluntary response sampling waarbij de enquête werd verspreid met behulp van verschillende instellingen en organisaties zoals Go4Circle, Valipac, Agoria, ... Daarnaast werd de enquête ook verspreid via e-mail binnen een eigen database aan contacten. Via een Best-worst scaling taak (BWS) in de enquête werd er onder meer getracht om een ranking te bekomen van de meest naar de minst relevante competenties binnen een circulaire economie. BWS, ook wel bekend als MaxDiff, is een op theorie gebaseerde opschalingsprocedure die respondenten dwingt een keuze te maken door hen te verplichten om zowel de beste als de slechtste optie te laten kiezen uit een reeks [17]. Een van de grote voordelen van deze techniek is dat *scale bias* vermeden wordt [18]. De enquêtes zijn opgesteld met behulp van softwareprogramma's Sawtooth en Qualtrics en inhoudelijk gebaseerd op de informatie uit de focusgroep en het interview. Er waren dertig bruikbare resultaten.

De competenties in dit onderzoek kunnen worden ingedeeld in drie categorieën. Deze categorieën zijn technische competenties, valorisatiecompetenties en transversale competenties. De indeling in deze drie categorieën is gebaseerd op eerder onderzoek waarin men de competenties voor een bio-based economy probeert te achterhalen [19]. Vermits er gelijkenissen te vinden zijn tussen een biobased economy en een circulaire economie werd er voor gekozen om met dezelfde categorieën te werken. Technische competenties kunnen omschreven worden als inhoudelijke competenties die specifiek betrekking hebben op de circulaire economie. Valorisatiecompetenties omvatten alle competenties die nodig zijn om technische en inhoudelijke kennis effectief om te vormen tot waarden. Transversale competenties tot slot zijn niet toe te wijzen aan één bepaald domein maar vormen

belangrijke sleutelcompetenties voor levenslang leren, burgerschapscompetenties, creativiteit, zin voor verantwoordelijkheid en initiatief enzovoorts.

3.2 Resultaten focusgroep en interview

3.2.1 Technische competenties relevant in een circulaire economie

Wat betreft technische competenties worden vakkennis en nauwkeurigheid als belangrijk ervaren maar krijgt het niet echt de nadruk tijdens de focusgroep of het interview. Dit komt, geven de leden van de focusgroep zelf aan, omdat er al voldoende werknemers zijn die over deze competenties beschikken. Het onderwijs is volgens de deelnemers al sterk in het overbrengen van vakkennis en zorgt reeds voldoende voor de nodige nauwkeurigheid. Vakkennis zou echter wel meer gericht moeten zijn op duurzaamheid, dat is tot nu toe nog eerder beperkt. Daarnaast gaven zowel de geïnterviewde als de leden van de focusgroep aan dat vakkennis afhankelijk is van sector tot sector en dat nooit alle technische kennis en competenties in één persoon vervat kunnen zitten. Omwille van die reden halen ze wel het belang van STEM-vaardigheden aan (Tabel 1). Zo vinden verschillende leden van de focusgroep alsook de geïnterviewde dat iedereen een bepaalde basiskennis nodig heeft zodat overleg en samenwerking mogelijk is. Sommige geven zelfs aan dat er een gebrek is aan bepaalde basiskennis en vaardigheden. Wel werd aangehaald door enkelen dat ze meer voor het begrip STEAM zijn dan voor STEM. Bij STEAM wordt een extra element toegevoegd, namelijk de A die staat voor Art. Hiermee wordt bedoeld dat er ook een plek moet zijn voor creativiteit en out-of-the-box denken binnen het technische domein. Ook kennis van een circulaire economie werd geclassificeerd als erg belangrijk door de leden van de focusgroep. Ook de geïnterviewde haalde deze competentie aan als belangrijk. Deze competentie vormt volgens de experts een belangrijk begin. Wanneer het niet duidelijk is wat een circulaire economie is dan is het moeilijk om er naartoe te evalueren of om er rond te werken. Vooral een duidelijke definiëring van het begrip werd als belangrijk beschouwd, dit omwille van het feit dat het begrip circulaire economie vaak nog als containerbegrip wordt gebruikt. Een andere relevante competentie is 'ecodesign' of meer algemeen aandacht voor ecologie tijdens het productdesign. Het vormt volgens de experts één van de basisbouwstenen voor een circulaire economie. Er moet bij het ontwerp van producten al worden nagedacht hoe het product op het einde van de levensduur kan gerecycleerd worden. Volgens de geïnterviewde kan 'ecodesign' zelfs voor een opwaardering van afval zorgen.

3.2.2 Valorisatiecompetenties relevant in een circulaire economie

Wat betreft de valorisatiecompetenties wordt het kritisch contextualiseren van kennis en het vaststellen van onderlinge relaties tussen sociale, economische en milieuproblemen als een erg belangrijke competentie beschouwd. Al betreurde één van de deelnemers in de focusgroep de weinige actieve component die aan deze competentie verbonden is. Hij vond dat dit heel contextueel kon blijven. Over enkele andere competenties bestond er meer consensus tijdens de focusgroep. Zo vonden alle leden de competentie om een project of een idee te kunnen implementeren belangrijk. Er werd aangehaald dat tijdens een brainstorm er altijd voldoende ideeën uit de bus komen maar dat het vaak moeilijk is om die ideeën of projecten dan achteraf ook te realiseren. De mening van de geïnterviewde week echter wat af van de mening van de bevroegden tijdens de focusgroep. Hij vond vooral juridische en economische kennis erg belangrijk terwijl juridisch kennis niet echt als

primair werd beschouwd door de leden van de focusgroep. Economische en/of financiële kennis en competenties werden vaker aangehaald zowel tijdens de focusgroep en het interview. Deze competentie kan als belangrijk beschouwd worden omdat verschillende personen de competentie meerdere keren onbewust aangehaald hebben. Zo deed de geïnterviewde tijdens het interview onder meer de volgende uitspraken: "Ik denk dat het de uitdaging is om in bedrijven zelf mensen te hebben die die mentaliteit hebben en ook over de nodige kennis en vaardigheden beschikken om iets om te zetten naar iets wat geld opbrengt.", "Werknemers met zo een technische opleiding of achtergrond zouden ook in staat moeten zijn om het management te overtuigen en hun verhaal verkocht te krijgen. Die zouden dat verkocht moeten kunnen krijgen op basis van technologie en economische overwegingen." Maar ook in de focusgroep werd er gesproken over economische en/of financiële kennis en competenties. Zo haalde één van de deelnemers aan dat hij het belangrijk vond dat werknemers beschikken over economisch basisverstand of economisch boerenverstand zoals hij het ook wel wou noemen. Hij vond het belangrijk dat ook in een niet-economische richting een bepaalde basiskennis van economie gegeven werd. Het gaat dan over materie zoals kosten-baten, een investeringsplan kunnen opstellen en dergelijke. Belangrijk is dat er altijd met een kritisch oog wordt gekeken en dat het niet louter als een exacte wetenschap met vooral theorie wordt gebracht. De andere deelnemers van de focusgroep beaamden dit.

Naast financiële en economische kennis en vaardigheden is ook een positieve attitude ten opzichte van duurzaamheid, de wil om over duurzaamheid te leren of het toepassen van duurzame principes op professioneel en persoonlijk vlak belangrijk volgens de leden van de focusgroep. Een kanttekening hierbij is dat de geïnterviewde aangaf dat die mentaliteitswijziging er volgens hem al voor een groot stuk was.

3.2.3 Transversale competenties relevant in een circulaire economie

In de categorie transversale competenties blijkt onder andere de competentie samenwerken erg belangrijk. Zowel in de focusgroep als in het interview werd aangehaald dat er meer samengewerkt moet worden en dat kennis en informatie gedeeld moet worden. Een van de succesfactoren die genoemd werd is dan ook het verbinden van de verschillende kennis en competenties om netwerken op te bouwen. Om dit te kunnen doen moeten toekomstige werknemers beschikken over competenties rond samenwerken en moeten ze daarnaast in staat zijn om verschillende partners samen te brengen. De geïnterviewde zei bijvoorbeeld letterlijk: "Verschillende partners en partijen samenbrengen om tot een nieuwe benadering of oplossing te komen is belangrijk. Maar om partijen samen te brengen en te laten samenwerken heb je bepaalde competenties nodig. Ik denk dat studenten dat ook moeten leren in hun opleiding om gericht samen te werken om tot een duidelijke finaliteit te komen."

Een volgende competentie die als belangrijk beschouwd wordt is ondernemerschap. Hierbij verduidelijken verschillende leden van de focusgroep dat het niet per se over ondernemen of werken als zelfstandige hoeft te gaan maar dat het ook gaat over het feit dat werknemers ondernemerschap opnemen binnen het bedrijf en hiertoe de gelegenheid krijgen. De schrik om te falen vinden ze dat hier nauw mee samenhangt en is volgens hen een rem op het opnemen van ondernemerschap.

Naast deze competenties werd er wat betreft de transversale competenties ook nog flexibiliteit en creativiteit aangehaald. Werknemers moeten flexibel zijn naar de toekomst en ook flexibel kunnen denken en handelen. Een project kan er van de ene dag op de andere plots anders uitzien. Creativiteit is nodig om om te gaan met de snel veranderde omstandigheden en de uitdagende problemen die zich stellen binnen de transitie naar een circulaire economie.

	Technisch	Valorisatie	Transversaal
1.	STE(A)M-vaardigheden	Interdisciplinaire vaardigheden	De competentie om samen te werken
2.	Kennis over de algemene principes van een circulaire economie	Vaardigheden m.b.t projectmanagement en -implementatie	Ondernemerschaps-vaardigheden
3.	Vaardigheden rond ecodesign of productdesign	Financiële en/of economische kennis en vaardigheden	Flexibiliteit / Creatief denken

Tabel 1: Resultaten focusgroep - top 3 ranking competenties per categorie

3.3 Resultaten enquêtes

De resultaten van de Best-worst scaling oefeningen uit de enquêtes kunnen worden teruggevonden in Tabellen 2-4. De tweede kolom geeft telkens de average utility score weer. Hoe hoger deze score, hoe relevanter of belangrijker de competentie. Uit de resultaten blijkt dat de respondenten de competentie 'Kennis en vaardigheden rond duurzame energie' het belangrijkste vonden binnen de categorie technische kennis met een average utility score van 12,69, gevolgd door de competenties 'Kennis over de principes van een circulaire economie' en 'grondstoffen efficiënt kunnen gebruiken' met een average utility score van respectievelijk 12,00 en 11,40. Onderaan de rangschikking binnen de categorie technische competenties kunnen 'Kennis rond modellering en simulatietechniek' en 'Kennis van statistiek en data-analyse' worden teruggevonden. Deze competenties zijn volgens de respondenten dus ook wel belangrijk, maar minder primair relevant.

Competenties	Average	Rescaled scores	95% Lower	95% Upper
Kennis en vaardigheden rond duurzame energie	1	12.6928	7.6429	11.8189
Kennis over de principes van de circulaire economie	2	12.0084	8.6779	11.5092
Grondstoffen efficiënt gebruiken	3	11.3951	1.8421	5.1060
Kennis van duurzame materialen	4	10.0936	10.2502	15.1353
Kennis en vaardigheden rond wiskunde, wetenschappen, techniek, technologie en deze vaardigheden kunnen integreren en gebruiken	5	9.9193	1.8275	4.5237
Het kunnen in kaart brengen van de milieu-en maatschappij impact van nieuwe producten en technologie	6	9.7309	3.6468	8.9664
Onderzoeks-en ontwikkelingsvaardigheden	7	9.1450	7.0019	12.8367
Vaardigheden rond afvalpreventie en de recyclage ervan	8	7.6080	7.1045	11.1856
Vaardigheden met betrekking tot productdesign	9	6.3066	9.4235	14.5932
Kennis en vaardigheden rond waterschaarste en waterkwaliteit	10	3.4740	9.4716	13.3187
Kennis en vaardigheden rond logistiek	11	3.1756	0.8827	3.3848
Kennis rond modellering en simulatietechniek	12	2.3169	1.2934	3.3404
Kennis van statistiek en data-analyse	13	2.1338	6.5635	8.6526

Tabel 2: Resultaten BWS - Enquêtes technische competenties

Binnen de categorie van de valorisatiecompetenties kan 'Het kunnen bedenken van aangepaste businessmodellen' worden teruggevonden op de eerste plaats met een average utility score van 15,51. Op de tweede en derde plaats zijn 'Kennis over de economische aspecten van milieu en ecologie' en 'Vaardigheden rond projectmanagement en implementatie' terug te vinden. Competenties binnen deze categorie die door de respondenten minder hoog gerangschikt worden, zijn 'Kennis van de energiemarkt' met een score van 5,05 en 'Juridische kennis' met een score van 2,09.

Competenties	Average	Rescaled scores	95% Lower	95% Upper
Het kunnen bedenken van aangepaste business modellen	1	15.5119	5.0843	8.5295
Kennis over de economische aspecten van milieu en ecologie	2	14.3885	11.2265	16.7778
Vaardigheden rond project management en implementatie	3	14.0022	5.6009	9.4854
Milieubewustzijn en het toepassen van ethische en duurzame principes	4	13.8619	4.2176	7.9856
Bewust zijn van de (gevolgen) van klimaatverandering	5	8.6730	0.9829	3.2033
Financiële vaardigheden (Bv. Een investeringsanalyse kunnen doen)	6	7.5432	3.5902	8.3342
Vaardigheden rond systeemdenken	7	6.8069	11.2834	16.4405
Kennis van de werking van de economie	8	6.1016	2.4669	7.6440
Kennis en vaardigheden rond marketing en productintegratie	9	5.9622	12.2208	16.5562
Kennis van de energiemarkt	10	5.0554	11.9170	19.1069
Juridische kennis	11	2.0931	6.3894	10.9566

Tabel 3: Resultaten BWS - Enquêtes valorisatiecompetenties

In de categorie van de transversale competenties staat 'Innovatief en open-minded' zijn op de eerste plaats met een average utility score van 12,90. Op de tweede en derde plaats staan respectievelijk 'Creatief denken' en 'Visionair zijn' met average utility scores van 10,77 en 10,33. Onderaan de ranking kunnen de competenties 'Analytisch zijn' en 'Levenslang leren' worden teruggevonden met scores van 4,25 en 3,37. In het algemeen valt het op dat de scores gelijkmatiger verdeeld zijn binnen de categorie technische competenties en transversale competenties in vergelijking met de valorisatiecompetenties.

Competenties	Average	Rescaled score	95% Lower	95% Upper
Innovatief en open-minded	1	12.8969	7.5838	11.6214
Creatief denken	2	10.7675	3.6983	7.4991
Visionair zijn (Een toekomstbeeld kunnen scheppen en de wegen er naartoe)	3	10.3176	8.9353	12.5996
Probleemoplossend denken	4	9.6026	4.0083	8.8872
De competentie om samen te werken	5	9.0940	4.3163	9.2894
Positieve houding ten opzichte van duurzaamheid	6	7.2800	4.9265	8.9314
Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	7	6.9290	5.0335	8.2558
Ondernemerschapsvaardigheden ook binnen het bedrijf	8	6.8028	1.9302	4.8007
Kritisch denken	9	6.6446	11.0936	14.7002
Kunnen communiceren met stakeholders	10	6.4477	2.4445	6.0618
Multidisciplinair zijn	11	5.5987	6.9056	11.2824
Analytisch zijn	12	4.2531	5.0182	9.5417
Levenslang willen leren	12	3.3655	7.0592	13.5759

Tabel 4: Resultaten BWS - Enquêtes transversale competenties

3.4 Vergelijking resultaten

Wanneer de resultaten van de enquêtes vergeleken worden met de resultaten van de focusgroep en het interview kunnen er zowel enkele overeenkomsten als tegenstrijdigheden opgemerkt worden. In de categorie technische competenties wordt het belang van de competentie 'Kennis over de principes van de circulaire economie' duidelijk. Deze competentie komt voor in beide top 3 rankings. Hoewel de STEM-vaardigheden (kennis van wiskunde, wetenschappen, techniek en ingenieurskunde) niet in de top 3 ranking van de enquêtes voorkomt, staat het toch nog vrij bovenaan op de vijfde plaats. Hieruit kunnen we besluiten dat ook deze competentie relevant is binnen een circulaire economie. Kennis over de principes van een circulaire economie is een competentie die bovenaan gerangschikt werd door de respondenten in de enquête en die tevens in de top 3 van de experts uit de focusgroep staat. Deze competentie kan dus als zeer belangrijk worden beschouwd. Wat betreft de andere competenties zijn er minder overeenkomsten. Opvallend is dat de competentie met betrekking tot 'eco-design' of productdesign zo laag gerangschikt is door de respondenten van de enquêtes. Volgens de experts in de focusgroep was dit nochtans een van de sleutelcompetenties om tot een circulaire economie te komen. In de rangschikking staat deze competentie echter pas op de vijfde plaats, wat een opvallend contrast vormt met de resultaten uit de focusgroep. Ook theoretisch gezien lijkt deze competentie erg belangrijk vermits eerder onderzoek al aangetoond heeft dat nieuwe strategieën rond productdesign een belangrijke sleutel vormen tot een meer circulaire economie [20].

Wat betreft de categorie valorisatiecompetenties is er een grotere overeenkomst te vinden tussen de resultaten van de focusgroep, het interview en de enquêtes. Zo werd zowel door de bedrijven als in de focusgroep 'vaardigheden rond projectmanagement' en 'milieubewustzijn' redelijk hoog gerangschikt. Op de tweede plaats binnen de BWS-ranking van de enquêtes kan de competentie 'economische kennis over milieu en ecologie' teruggevonden worden. Uit het interview en uit de focusgroep bleek dat financiële en economische competenties belangrijk bevonden werden, al gaat het over een ander soort financiële en economische competenties dan hier in de resultaten van de enquête gerangschikt op de tweede plaats. De competenties die benoemd werden tijdens de focusgroep en het interview werden omschreven in de enquête met de termen 'financiële vaardigheden' en 'kennis van de werking van de economie' die in de ranking respectievelijk op de 6e en 8e plaats kunnen worden teruggevonden. Bij kennis over de economische aspecten van milieu en ecologie gaat het eerder over het economisch kunnen waarderen van milieuactiviteiten. Deze competentie leunt ook eerder aan bij de discipline van milieueconomie. De competentie juridische kennis werd op de laatste plaats gerangschikt. De leden van de focusgroep vonden deze competenties tevens ook minder belangrijk omdat ze niet noodzakelijk zijn bij alle werknemers om te kunnen transfereren naar een circulaire economie. De geïnterviewde gaf daarentegen, tegenstrijdig tot de focusgroep en de enquêtes, wel aan dat hij deze competentie belangrijk en noodzakelijk vond voor een transitie.

Voor de categorie transversale competenties blijkt uit de resultaten van de enquête dat de competenties innovatief en open-minded zijn, creatief denken en visionair zijn als belangrijk beschouwd kunnen worden. Deze resultaten komen slechts in beperkte mate overeen met de resultaten uit de focusgroep en het interview. De competenties rond samenwerken en ondernemerschap, die dan weer eerder als belangrijk werden beschouwd in de focusgroep, staan eerder lager in deze ranking. Er bestaat omtrent de transversale competenties dus een minder eenduidige consensus.

3.5 Onderwijs moet meer inzetten op de verschillende competenties

In de vragenlijst werd bij de bedrijven ook gepolst naar de mate waarin zij vinden dat het onderwijs voldoende inzet op de verschillende competenties. Een opvallende conclusie is dat uit de vragenlijst blijkt dat 63,33% van de respondenten akkoord gaat met de stelling 'Ik vind dat onderwijs te weinig inzet op technische competenties'. Hiertegenover is maar 6,67% niet akkoord. De anderen zeggen neutraal te staan tegenover deze stelling. Als de stelling 'Ik vind dat onderwijs te weinig inzet op valorisatiecompetenties' bekeken wordt, blijkt 76,67% van de respondenten hiermee akkoord te gaan. De overige 23,33% is neutraal. Opvallend is dat niemand voor niet akkoord kiest. 70% van de respondenten gaat dan weer akkoord met de stelling 'Ik vind dat onderwijs te weinig inzet op transversale competenties.'. De overige 30% is opnieuw neutraal terwijl er niemand van de respondenten voor niet akkoord kiest. Enige voorzichtigheid is noodzakelijk, toch geeft dit een indicatie dat de respondenten in het algemeen vinden dat er meer moet ingezet worden in het onderwijs op valorisatiecompetenties en transversale competenties terwijl technische competenties ook belangrijk blijven.

3.6 Toenemend aantal jobs?

Er werd ook bij de bedrijven gepolst hoeveel jobs ze verwachten binnen hun eigen bedrijf naar aanleiding van een mogelijke transitie naar een circulaire economie. De cijfers en schattingen verschillen erg afhankelijk van de grootte van het bedrijf. Opvallend is dat enkel zeer kleine bedrijven op langere termijn proportioneel kleinere toename verwachten terwijl dit voor de anderen niet het geval is. In Tabel 5 wordt een overzicht gegeven van het totaal aantal verwachte jobs binnen de bevroegde bedrijven. Deze getallen vormen slechts een indicatie omdat ze gebaseerd zijn op een schatting van de bedrijven zelf.

Grootte bedrijf	Binnen 2 jaar	Binnen 5 jaar	Binnen 10 jaar
<10 wkn	11	8	8
10-50 wkn	25	48	56
51-250 wkn	57	84	104
251-1.000 wkn	45	110	190
>1.000 wkn	1.300	2.800	5.500
Totaal	1.438	3.050	5.858

Tabel 5: Verwacht aantal jobs in de circulaire economie volgens prognose bevroegde bedrijven (Op basis van schatting van de bedrijven zelf)

Wanneer specifiek de bedrijven die gevestigd zijn in Limburg eruit gefilterd worden (wat mogelijk was door het grote aandeel Limburgse bedrijven in dit onderzoek), verkrijgen we het resultaat in Tabel 6.

Grootte bedrijf	Binnen 2 jaar	Binnen 5 jaar	Binnen 10 jaar
<10 wkn	3	5	5
10-50 wkn	16	35	47
51-250 wkn	27	64	68
251-1.000 wkn	45	110	190
>1.000 wkn	550	1.000	1.500
Totaal	641	1.214	1.810

Tabel 6: Verwacht aantal jobs in de circulaire economie volgens prognose bevroagde Limburgse bedrijven (Op basis van schatting van de bedrijven zelf)

4. Conclusies en aanbevelingen

Het doel van dit onderzoek was om te achterhalen welke competenties belangrijk geacht worden in een circulaire economie. Competenties werden specifiek in dit onderzoek onderverdeeld in drie verschillende categorieën namelijk technische competenties, valorisatiecompetenties en transversale competenties. Wat betreft de resultaten voor de technische competenties kan er een gedeeltelijke overeenkomst gevonden worden tussen de resultaten van de focusgroep, het interview en de vragenlijsten. Zo vinden zowel de leden van de focusgroep als de geïnterviewde het belangrijk dat (toekomstige) werknemers een algemene basiskennis hebben van wat een circulaire economie juist is en inhoud. Deze competentie staat ook als tweede gerangschikt tussen de resultaten van de enquêtes. 'Vaardigheden rond duurzame energie' en 'grondstoffen efficiënt kunnen gebruiken' zijn de twee competenties die de top drie binnen die ranking vervolledigen. Opvallend is echter dat vaardigheden met betrekking tot productdesign in de ranking eerder laag geplaatst staan, terwijl experts in de focusgroep en in het interview dit aanhaalden als een van de sleutelcompetenties.

Wat betreft de resultaten voor de valorisatiecompetenties is de overeenkomst tussen de resultaten uit de focusgroep en de resultaten uit de enquête groter. Competenties rond projectmanagement en implementatie en competenties rond milieubewustzijn zijn belangrijk volgens de deelnemers van de focusgroep en zijn tevens competenties die bovenaan in de rangschikking voorkomen. Competenties rond economische aspecten van milieu en ecologie staan op de tweede plaats. In de focusgroep alsook in het interview werden economische en financiële competenties als belangrijk geclassificeerd.

Er is weinig overeenkomst te vinden tussen de resultaten van de focusgroep, het interview en de enquêtes voor de categorie transversale competenties. Zowel in de focusgroep als in het interview leggen de bevroagden wat betreft de transversale competenties de nadruk op samenwerken. Samenwerken en tevens netwerken opbouwen en uitbreiden is volgens hen een van de belangrijkste competenties binnen een circulaire economie. Daarnaast zijn ook competenties zoals creativiteit, flexibiliteit en ondernemerschap volgens hen belangrijk. De ranking geeft een iets ander beeld. Hier worden competenties zoals 'innovatief en open-mindend zijn', 'visionair zijn' en 'probleemoplossend denken' aangehaald als primair belangrijk waarna de anderen volgen. De competentie creatief denken staat echter wel in beide rankings relatief hoog.

Bovenstaande resultaten kunnen gebruikt worden om een aanbeveling te doen naar het onderwijs. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt ten eerste dat onderwijs meer moet inzetten op zowel valorisatiecompetenties, transversale competenties en technische competenties. Onderwijs moet onder meer voorzien in competenties zoals 'kennis van de principes van een circulaire economie', 'vaardigheden rond duurzame energie', 'grondstoffen efficiënt kunnen gebruiken', 'vaardigheden rond projectmanagement en implementatie', 'vaardigheden rond milieubewustzijn', 'financiële en economische vaardigheden' in diverse aspecten, 'vaardigheden rond creatief denken', 'vaardigheden rond samenwerken', 'innovatief en open-minded zijn', 'probleemoplossend denken', 'visionair zijn' en 'ondernemerschap'.

Referenties

- [1] Vlaanderen (2018). Visienota 2050 Vlaanderen
- [2] Jonker, J., Stegeman, H., & Faber, N. (2018). De circulaire economie: denkbeelden, ontwikkelingen en business modellen. *Whitepaper Nijmegen*.
- [3] Gosuin, D., Fremault, C., & Laanan, F. (2016). *Gewestelijk programma voor circulaire economie 2016-2020*.
- [4] Irena. (2018). Global energy transformation: a roadmap to 2050. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- [5] Rotterdam, G., Rebel, ARC, & Zilverbinding. (2016). Roadmap circular economy Rotterdam.
- [6] Go4Circle (2017). De weg naar een circulaire toekomst: de realisaties en uitdagingen
- [7] Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605-615.
- [8] Europese commissie. (2018). Implementation of the Circular Economy Action Plan geraadpleegd op 22 november 2018 via http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
- [9] Potting, J. Hekker, M. Worrell, E. Hanemaaijer, A. (2016). Circulaire economie: innovatie meten in de keten
- [10] Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.
- [11] Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369-380.
- [12] Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232.
- [13] Irena. (2018). Global energy transformation: a roadmap to 2050. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- [14] Europese commissie. (2015). Actieplan circulaire economie
- [15] Van Merriënboer, J. J. G., Van der Klink, M. R., Hendriks, M., & Onderwijsraad Nederland. (2002). Competenties: van complicaties tot compromis over schuifjes en begrenzers.

[16] OESO. (2005). The definition and selection of key competencies

[17] Jaeger, S. R., Jørgensen, A. S., Aaslyng, M. D., & Bredie, W. L. P. (2008). Best-worst scaling: An introduction and initial comparison with monadic rating for preference elicitation with food products. *Food Quality and Preference*, 19(6), 579-588.

[18] Lee, J.A., Soutar, G., Louviere, J., 2008. The best-worst scaling approach: An alternative to Schwartz's values survey. *J. Pers. Assess.* 90, 335-347.

[19] Project Grenzeloos Biobased onderwijs (Interreg). (2018). Executive summary

[20] Bocken, N. M. P., De Pauw, I., Bakker, C., & Van der Grinte, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy, *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33:5, 308-320.



www.cleantecheconomics.be
www.uhasselt.be/CMK
www.uhasselt.be/ORA

Dit onderzoek werd in 2018 uitgevoerd door het CMK (milieu-economie) in het kader van het onderzoekscentrum Regioanalyse (ORA) van de Universiteit Hasselt.