

Toekomstige competentienoden in Vlaamse sectoren en bedrijven.

Een dwarsstudie van 27 competentieprognoses
in het kader van SCOPE.

Sofie Cabus

Laura Nurski

Sarah Vansteenkiste

Inhoud

Inleiding	7
1 Theoretisch kader voor een SCOPE-dwarsstudie	10
1.1 Voorstelling van het theoretisch kader	10
1.1.1 Digitalisering en technologische omwentelingen	10
1.1.2 Groene transitie	11
1.1.3 Verschuivingen in de arbeidsorganisatie	12
1.1.4 Uitstroom 55+ en de vervangingsvraag	12
1.2 Een definitie voor vaardigheden	13
1.2.1 Digitale vaardigheden	13
1.2.2 Groene vaardigheden	13
1.2.3 Soft skills	15
1.2.4 Expertise en ervaring	15
1.2.5 Transversale vaardigheden	15
2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?	16
2.1 Beschrijving van de data	16
2.2 Toepassing van het theoretische kader: werkwijze	17
2.3 Competentieprognoses in kaart	19
2.3.1 Luchtvaart en drones	19
2.3.2 Bouw- en vastgoedsector	23
2.3.3 Landbouw (Agro 4.0)	27
2.3.4 Luchtvracht, logistiek en maatwerk	30
2.3.5 Industrieën voeding, papier en karton en textiel	34
2.3.6 Vrije beroepen en bank en verzekeringen	38
2.3.7 Dienstverlening in horeca, Retail & ouderenzorg	41
3 Cross-Case analyse	46
3.1 Digitale vaardigheden	46
3.2 Groene vaardigheden	47
3.3 Soft skills	48
3.4 Expertise en ervaring	49
3.5 Transversale vaardigheden	49
4 Conclusie en discussie	50
5 Referenties	54
5.1 ESF SCOPE-studies	54
5.2 Geraadpleegde literatuur	54

Lijst tabellen

Tabel 1: Structuur van het rapport	9
Tabel 2: Overzicht van de SCOPE-studies die in de analyse tezamen worden genomen	17
Tabel 3: Case 1: SCOPE-studies voor de sectoren luchtvaart en drones	19
Tabel 4: Stuurgroepen binnen de sectoren luchtvaart en drones en sector composieten	20
Tabel 5: Case 2: SCOPE-studies voor de sectoren bouw en vastgoed	23
Tabel 6: Stuurgroepen binnen de sectoren bouw, vastgoed, batterijen en koeltechnieken	24
Tabel 7: Case 3: SCOPE-studies voor sector Smart Digital Farming	27
Tabel 8: Case 4: SCOPE-studies voor de sectoren luchtvracht, logistiek en maatwerk	30
Tabel 9: Stuurgroepen binnen de sectoren luchtvracht, logistiek en maatwerk	31
Tabel 10: Case 5: SCOPE-studies voor de industrieën voeding, papier en karton en textiel	34
Tabel 11: Stuurgroepen binnen de industrieën voeding, papier en karton en textiel	35
Tabel 12: Case 6: SCOPE-studies voor vrije beroepen en bank en verzekeringen	38
Tabel 13: Stuurgroepen binnen de vrije beroepen en bank en verzekeringen	38
Tabel 14: Case 7: SCOPE-studies voor dienstverlening in de ouderenzorg, horeca, retail & audiovisuele sector	41
Tabel 15: Stuurgroepen binnen dienstverlening in de ouderenzorg, horeca, retail & audiovisuele sector	42

Lijst figuren

Figuur 1: Theoretisch kader	11
Figuur 2: Digitale vaardigheden naar vijf indicatoren	14
Figuur 3: Gehanteerde werkwijze om te komen tot een SCOPE-dwarsstudie	18
Figuur 4: Beroepscompetenties in de sectoren luchtvaart en drones	21
Figuur 5: Beroepscompetenties in de sectoren bouw en vastgoed	25
Figuur 6: Beroepscompetenties in de landbouwsector (Agro 4.0)	28
Figuur 7: Beroepscompetenties in de luchtvracht, logistiek & maatwerk	32
Figuur 8: Beroepscompetenties in de industrieën voeding, papier en karton & textiel	36
Figuur 9: Beroepscompetenties in vrije beroepen en bank- en verzekeringswezen	39
Figuur 10: Beroepscompetenties in Retail en horeca	43

Inleiding

Aan de werking van ons Steunpunt Werk werd voor de periode oktober 2022 tot en met december 2025 een addendum toegevoegd, waarin de ontwikkeling van een model voor geïntegreerde arbeidsmarktprojecties op competentieniveau voor Vlaanderen voorop staat. Hiermee willen we de toekomstige vraag naar en het aanbod van arbeidskrachten in beeld helpen brengen op het niveau van sectoren, beroepen en competenties. Uit de confrontatie van de verwachte veranderingen langs vraag- en aanbodzijde is het de bedoeling om op termijn ook potentiële mismatches te helpen afleiden, zodat hierop beter kan worden geanticipeerd.

Het uitbouwen van geïntegreerde arbeidsmarktprojecties op competentieniveau kan een element zijn om leren en bewegen doorheen de loopbaan en binnen of buiten organisaties meer effectief te kunnen ondersteunen, als reactie op veranderende noden op de arbeidsmarkt, en om transities proactief te faciliteren. Langs de kant van organisaties of sectoren (de vraagzijde) kunnen dergelijke prognoses meer inzicht geven op de uitdagingen waar zij voor staan en hen helpen om op iets langere termijn te reflecteren en hun beleid proactief aan te passen. Langs de kant van de burgers (de aanbodzijde) kan betere informatie over hoe de arbeidsmarkt evolueert en de vertaling naar wat dit voor elk van hen betekent naar arbeidsmarktkansen en vaardighedenontwikkeling, helpen om meer actieve en duurzame loopbanen te verkrijgen

De ontwikkeling van deze projecties langs vraag- en aanbodzijde vormen zo een cruciale schakel in een leer- en loopbaanoffensief dat ook vooropstaat in het tweede expertenadvies van de arbeidsmarktexpertengroep van de Vlaamse Minister van Werk (zie Vansteenkiste, De Vos en De Coen, 2021; De Vos, Vansteenkiste, Struyven, Marx, Baert, Van der Beken, De Coen, 2021). In het loopbaandenken worden evoluties op de ruimere arbeidsmarkt en daaruit voortvloeiende competentienoden nog te weinig meegenomen; in het competentiedenken wordt nog te weinig de link gemaakt met de ruimere loopbaancontext. Ook in het regeerakkoord (2019-2024) werd de ambitie uitgesproken om tot een dergelijk projectiemodel voor de Vlaamse arbeidsmarkt te komen, wat verder werd uitgewerkt in de beleidsnota Werk en Sociale Economie (2019-2024). Het wordt daarnaast ook als een belangrijke pijler beschouwd in het actieplan van het Platform Levenslang Leren ('Vlaggenschip 4: op weg naar één Vlaams strategisch competentieprogramma') en in het SERV-akkoord 'iedereen nodig, iedereen mee'.

Om het model van geïntegreerde arbeidsmarktprojecties vorm te geven, combineren we vanuit het Steunpunt Werk een kwantitatieve en kwalitatieve benadering. In de kwantitatieve benadering zijn datagedreven projectiemodellen het uitgangspunt. Vervolgens vullen we onze statistische modellen ook aan met meer kwalitatieve informatie. Het inzetten op een werkgeversbevraging maakt hiervan deel uit, om zo de projecties en scenario's langs de vraagzijde stelselmatig aan te kunnen vullen. Daarnaast willen we ook beroep doen op de meer kwalitatieve informatie van de prognoses die gemaakt werden op meso-niveau binnen de ESF-SCOPE oproepen 2014-2020. Bedrijven (multinationals, KMO's, start-ups, etc.) met een vestiging in het Vlaams gewest, spreken zich in de gegunde SCOPE-projecten uit over arbeidsmarkttrends en evoluties en de gevraagde competenties van medewerkers in hun sector, cluster, innovatie, regio, waardeketen,... De SCOPE-studies stellen zo *bestaande* noden aan competenties scherper en schetsen een beeld van *verwachte* noden die zullen ontstaan *binnen 5 à 10 jaar*. Door een dwarsstudie te maken van de resultaten van deze ESF-projecten willen we bijkomende kennis vergaren over de impact van belangrijke arbeidsmarkttrends op de vraag naar vaardigheden van de beroepsbevolking met een job in het Vlaams Gewest. Dit rapport geeft deze dwarsstudie weer.

De SCOPE-oproepen kaderen binnen het operationele ESF-programma 2014-2020, prioriteit 2 'Loopbaanbeleid preventief' en investeringsprioriteit 10.iv 'Investering in onderwijs, opleiding en beroepsopleiding voor vaardigheden en een leven lang leren'. Met de oproepen wordt er gestreefd naar het versterken van de competenties en de inzetbaarheid van werkenden op de arbeidsmarkt. In de oproepfiche worden enkele kritische succesfactoren benoemd, die ons onmiddellijk een goed beeld geven van het uitgangspunt van een strategische competentieprognose (Oproepfiche 543 SCOPE, p.6):

- De prognose vertrekt vanuit een bepaalde sector, cluster, innovatie, regio, waardeketen, ...
- De aanleiding voor de prognose is gelinkt aan één of meerdere transitie(s) die spelen of op bedrijven afkomen. Met specifieke aandacht voor de opmars van nieuwe technologieën en digitalisering én de omslag naar een circulaire en koolstofneutrale economie.
- De prognose beantwoordt aan een vraag die vandaag speelt bij de organisatie(s) die een project indienen. Het is met andere woorden het juiste momentum om deze studie uit te voeren.

Om de competentieprognoses in hun aanpak te structureren, worden SCOPE-studies uitgevoerd aan de hand van een aangewezen methodiek, die ontwikkeld werd in het Europese project *'Vlaams arbeidsmarktonderzoek van de Toekomst'* (VLAMT). Er wordt daarom ook wel verwezen naar de VLAMT-methodiek.¹

De VLAMT-methodiek omschrijft een stappenplan: planning (stap 1); samenstelling partnerschap en stuurgroep (stap 2), deskresearch (stap 3); verkennende workshop (stap 4); interviews, casestudies, bevraging, enquête (stap 5); analyse van het opleidingsaanbod (stap 6); aanbevelingen en actieplan (stap 7); en rapportering (stap 8). De rapporteringsfase in stap 8 leidde tot een verslag van de competentieprognose, die de resultaten van alle voorgaande stappen meeneemt. In totaal zijn er 27 van de 29 verslagen beschikbaar, en het zijn deze 27 SCOPE-studies die aan de basis liggen van deze SCOPE dwarsstudie.

¹ Bron: Europa WSE, DOI: https://www.europawse.be/sites/default/files/public/Documenten/methodiek_competentieprognoses.pdf

Tabel 1: Structuur van het rapport

Hoofdstuk 1	Theoretisch kader voor een SCOPE-dwarsstudie <i>We ontwikkelen een theoretisch kader waarin we maatschappelijke triggers, high-level arbeidsmarkttrends en vaardigheden benoemen en definiëren.</i>
Hoofdstuk 2	Wat kunnen we leren uit SCOPE-studies? <i>Toepassing van het theoretische kader op de SCOPE-studies met afbakening van 7 cases met een gemeenschappelijke finaliteit.</i>
Hoofdstuk 3	Cross-case analyse <i>Een cross-case analyse voor de vijf geïdentificeerde vaardigheden: (1) digitale vaardigheden; (2) groene vaardigheden; (3) soft skills; (4) expertise en ervaring; en (5) transversale vaardigheden.</i>
Hoofdstuk 4	Conclusie en discussie <i>We vatten de belangrijkste conclusies van de SCOPE-dwarsstudie samen en voeren de discussie.</i>

Omdat de 27 SCOPE-studies een bundel aan informatie bevatten, en divers zijn qua sectoren en verslaggeving over de resultaten, stellen we een gestructureerd plan van aanpak voor om te komen tot een zinvolle dwarsstudie. **Tabel 1** vat de structuur van het rapport samen. We vertrekken van een theoretisch kader (hoofdstuk 1) waarin we de maatschappelijke triggers en high-level arbeidsmarkttrends benoemen en vaardigheden definiëren. Daarna gaan we over tot een toepassing van het theoretisch kader op de SCOPE-studies (hoofdstuk 2). In het bijzonder wijzen we SCOPE-studies toe aan in totaal 7 cases met een gemeenschappelijke finaliteit: luchtvaart en bouw; bouw- en vastgoedsector, landbouw; luchtvracht, logistiek en maatwerk; industrieën voeding, papier en karton en textiel; vrije beroepen en bank- en verzekeringswezen; en dienstverlening in de horeca, Retail en ouderenzorg. Elke case wordt met behulp van een stappenplan bestudeerd. Dit stappenplan en de resultaten per case worden als dusdanig uitvoerig beschreven in hoofdstuk 2. Vervolgens maken we een cross-case analyse in hoofdstuk 3. De cross-case analyse vat de resultaten voor alle 7 cases samen op het gebied van de bestudeerde vaardigheden in dit rapport: digitale vaardigheden; groene vaardigheden; soft skills; ervaring en expertise; en transversale vaardigheden. We sluiten af met een conclusie en discussie over de impact van high-level arbeidsmarkttrends op vaardigheden (hoofdstuk 4).

1 Theoretisch kader voor een SCOPE-dwarsstudie

1.1 Voorstelling van het theoretisch kader

Startpunt van de SCOPE-dwarsstudie is de ontwikkeling van een theoretisch kader dat ons in staat stelt de resultaten van de afzonderlijke SCOPE-studies te duiden en te plaatsen. **Figuur 1** is het resultaat van een creatief denkproces door medewerkers van HIVA-KULeuven, Steunpunt Werk en Departement Werk en Sociale Economie (WSE). Dit creatief denkproces werd gevoed met literatuur enerzijds (o.a. Ferrari, 2012; Carretero Gomez et al., 2017; Cedefop, 2021; ESCO, 2022; Vuorikari et al., 2022; Smith et al., 2022; OECD, 2023) en anderzijds ook met deelnames aan de stuurgroepen in SCOPE door Departement WSE. Uitgangspunt is de afbakening van belangrijke of invloedrijke arbeidsmarkttrends: digitalisering en technologische omwentelingen, de groene transitie, verschuivingen inzake de arbeidsorganisatie, en de netto-uitstroom 55+ en de toegenomen vervangingsvraag 55+.

De vier geïdentificeerde high-level arbeidsmarkttrends, in het kort ‘digitalisering’, ‘groene transitie’, ‘arbeidsorganisatie’ en ‘uitstroom 55+’ worden aangestuurd vanuit ‘maatschappelijke triggers’. Maatschappelijke triggers zijn gebeurtenissen die aanleiding geven tot veranderingen van de arbeidsmarkt en samenleving. Deze gebeurtenissen kunnen plots plaatsvinden, zoals bijvoorbeeld de COVID-19 pandemie, maar de meeste gebeurtenissen hebben een sluipend karakter, waarbij de invloed ervan op de instituten van de arbeidsmarkt pas langzaamaan duidelijk worden. Bijvoorbeeld, de toepassingsmogelijkheden van de informatie- en communicatietechnologie (ICT) voor bedrijven waren niet geweten in de jaren 80, en ook nu weten we nog steeds niet wat ICT nog allemaal in petto heeft. Wel weten we dat ICT de arbeidsmarkt gaandeweg veranderd heeft. En hiermee ook de vraag naar vaardigheden die werknemers bezitten om met de diverse toepassingsmogelijkheden van ICT om te gaan (Autor, 2003; Acemoglu & Autor, 2010; Keane et al., 2016; Acemoglu & Restrepo, 2019, 2022).

Concreet identificeren we deze belangrijke maatschappelijke triggers: de opkomst en verfijning van ICT, product- en procesinnovaties, de omslag naar een circulaire en koolstofarme economie in het kader van de groene transitie en de vergrijzing. Vanuit de literatuur bespreken we beknopt de relatie tussen deze maatschappelijke triggers en high-level arbeidsmarkttrends en de verwachte impact op vaardigheden.

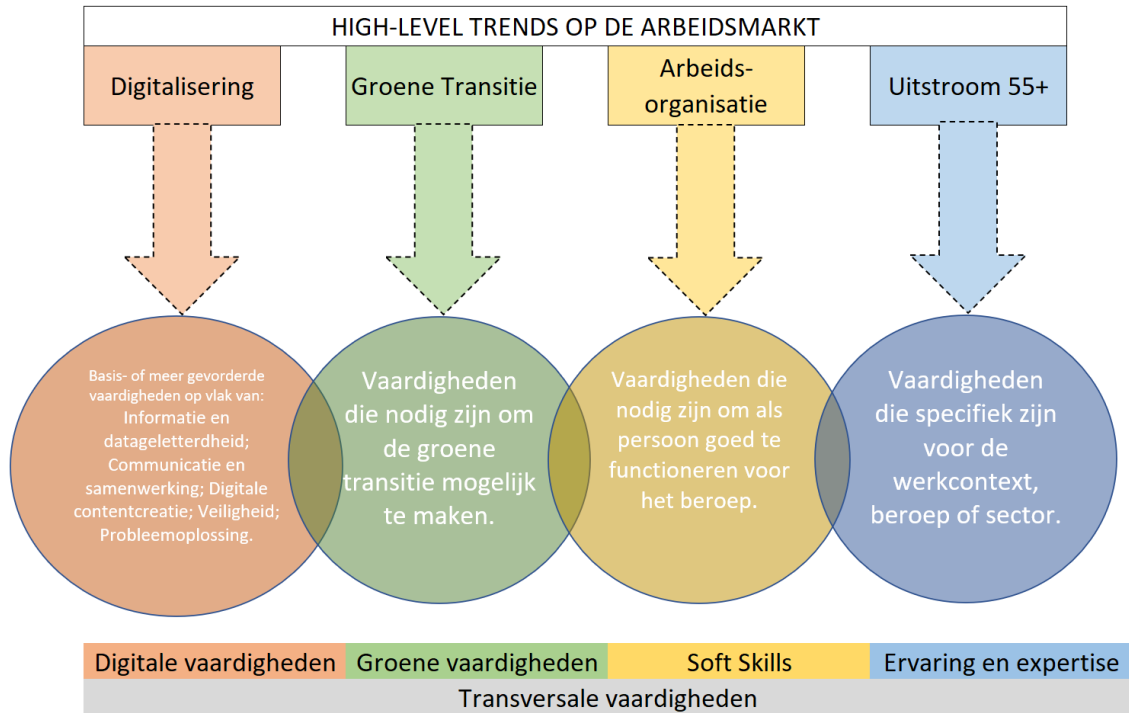
1.1.1 Digitalisering en technologische omwentelingen

De opkomst en verfijning van ICT, met de personal computer in 1981 als koploper, en later de opkomst van Windows-gebaseerde systemen, heeft de manier waarop we werken, communiceren en informatie delen revolutionair veranderd (Acemoglu & Autor, 2010; Schmidt & Downling, 2020). ICT heeft geleid tot talloze toepassingen en product- en procesinnovaties waaronder het internet en World Wide Web, mobiele telefoons, 3D-printers, sociale media, robotica en kunstmatige intelligentie (AI) (Anzolin, 2021; Arslan et al., 2021). Videoconferenties, cloudopslag en samenwerkingsplatforms faciliteren het remote werken. E-commerceplatforms en sociale media helpen zelfstandige ondernemers met het starten van een (online) bedrijf. Via websites en sociale media kunnen bedrijven bovendien hun aanwezigheid onder een breed scala aan doelgroepen opbouwen (bv. reclame op Facebook) en data ervan verzamelen, verwerken en beschermen (big data, cybersecurity en databeveiligingsprotocollen) in het land van de vestiging, maar ook (ver) daarbuiten. Het heeft de mondiale verankering van bedrijven versterkt alsook de productieketen geglobaliseerd.

Al minstens twee decennia verschijnen er solide studies over de impact van ICT op de vraag naar vaardigheden (o.a., Autor, 2003; Acemoglu & Autor, 2010; Keane et al., 2016; Acemoglu & Restrepo, 2019, 2022). Algemeen wordt aangenomen dat ICT manuele en cognitieve taken kan vervangen

wanneer medewerkers expliciete regels (of procedures) dienen te volgen in de uitvoering van hun werk. Daarentegen is ICT eerder complementair (of aanvullend) wanneer medewerkers niet-routinematige probleemoplossende en complexe communicatietaken uitvoeren.

Figuur 1: Theoretisch kader



1.1.2 Groene transitie

Aan de basis van de groene transitie ligt de overgang naar een duurzamere samenleving en economie, waarbij de nadruk ligt op het verminderen van de ecologische voetafdruk, het beperken van de klimaatverandering en het behoud van natuurlijke hulpbronnen. Een van de belangrijkste aspecten van de groene transitie is de verschuiving van een koolstofintensieve economie met grote belasting op klimaat en/of milieu naar een circulaire en koolstofarme economie (OECD/Cedefop, 2014; Smith et al., 2022; OECD, 2023). In een circulaire economie wordt gestreefd naar minimalisatie van afval en het hergebruik van materialen en producten. Dit betekent dat producten en materialen worden ontworpen enerzijds met het oog op hergebruik, recycling en reparatie en anderzijds met de bedoeling om ze langer te gebruiken (productlevensduurverlenging) en de impact op het milieu te verminderen (Kirchher et al., 2017; Dell’Anna, 2021). Een koolstofarme economie betekent dat we streven naar een aanzienlijke vermindering van de uitstoot van broeikasgassen, vooral kooldioxide (CO₂). Dit omvat het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en het bevorderen van hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie (European Commission, 2018; O’Neill et al., 2018). Ten slotte heeft de Europese Commissie supranationaal beleid uitgerold in december 2019 via de ‘European Green Deal’ om de groene transitie te bevorderen, zoals landelijke emissiereductiedoelstellingen, regelgeving voor energie-efficiëntie en subsidies voor hernieuwbare energiebronnen (European Commission, 2023).²

² Bron: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Verwacht wordt dat de groene transitie impact heeft (of zal hebben) op diverse sectoren (bv. bouw, logistiek en transport, industrie) (European Union, 2023). Minder is geweten over de impact van de groene transitie op vaardigheden (Smith et al., 2022). Daarom zullen we bijzondere aandacht schenken aan groene vaardigheden in deze SCOPE-dwarsstudie.

1.1.3 Verschuivingen in de arbeidsorganisatie

Maatschappelijke triggers en andere arbeidsmarktrends waaronder de introductie van ICT en digitalisering en krapte op de arbeidsmarkt hebben een invloed gehad op de arbeidsorganisatie (en nog steeds) (Pilat & Lee, 2001; Pilat, 2003; Arvanitis, 2005; Bhatnagar & Grosse, 2019). Met arbeidsorganisatie verwijzen we naar de manier waarop het werk is georganiseerd en wordt aangestuurd. Arbeidsorganisatie omvat onder meer de structuur van de organisatie (horizontaal – verticaal), de taakverdeling, de werkprocedures, de beheersinstrumenten, de managementstijl en het algemeen beleid dat in de onderneming wordt gevoerd (FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2023).³

Opmerkelijke verschuivingen in de arbeidsorganisatie omvatten onder andere de decentralisatie van besluitvormingsprocessen in (mondiale) bedrijven en nieuwe rollen (Van Laar et al., 2017; Trzeciak & Banasik, 2022). Bedrijven kiezen steeds vaker voor innovatieve en flexibele arbeidsorganisatievormen, waaronder zelfsturende teams, waarbij wordt gerekend op bepaalde soft skills zoals verantwoordelijkheidszin en initiatief van werknemers en hun managers (Lee et al., 2018; Van Laar et al., 2017, 2020).

1.1.4 Uitstroom 55+ en de vervangingsvraag

Met uitstroom 55+ verwijzen we naar 55-plussers die de arbeidsmarkt (vervroegd) verlaten omwille van pensioen of omwille van medische of persoonlijke redenen (Steunpunt Werk, 2023).⁴ De gecreëerde aanwervingsbehoefte door de netto-uitstroom van 55+ uit de werkende bevolking, plaatsen we onder de vervangingsvraag 55+. Een vervangingsvraag kan bovendien ook gecreëerd worden door ontslag, overlijden, invaliditeit, uitstroom van werk naar werkloosheid of naar andere vormen van inactiviteit, of migratie. Pensioen is dus niet de enige reden waarom een vervangingsvraag kan ontstaan. De vervangingsvraag 55+ is in functie van de maatschappelijke trigger ‘vergrijzing van bevolking op arbeidsleeftijd’ en de evolutie van de arbeidsdeelname in deze leeftijdsgroep (Steunpunt Werk, Ibidem).

Verwacht wordt dat 55-plussers heel wat sectorale- en bedrijfskennis en vaardigheden bezitten. Deze kennis en vaardigheden van 55-plussers plaatsen we daarom onder ‘ervaring en expertise’. Omdat de vervangingsvraag 55+ toeneemt door de vergrijzing wordt aangenomen dat er nood is binnen bedrijven en sectoren om de uitstroom van expertise en ervaring op te vangen of om ervaringserosie tegen te gaan.

Sterkere vergrijzing zet structurele druk op de krapte op de arbeidsmarkt, waardoor het belangrijker wordt om langere loopbanen te hebben, en dus ook om meer 55-plussers aan het werken te hebben en te houden. Werkgevers moeten rekening houden met de behoeften en capaciteiten van 55-plussers (Bourdeaud’hui et al., 2021). Er is ook een grotere nadruk op levenslang leren en bijscholing om 55-plussers inzetbaar te houden (Cedefop, 2006).⁵

3 Bron: <https://werk.belgie.be/nl/themas/welzijn-op-het-werk/psychosociale-risicos-op-het-werk/definities-en-toepassingsgebied>

4 Bron: <https://www.steunpuntwerk.be/onderzoeksthemas/trends-en-toekomstbeeld/vervangingsvraag-55>

5 Bronnen: <https://werk.belgie.be/nl/themas/werkgelegenheid-en-arbeidsmarkt/werkgelegenheidsmaatregelen/werkgelegenheidsplannen-voor>
<https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/subsidiedatabank/zachte-landingsbanen-voor-oudere-werknemers>

1.2 Een definitie voor vaardigheden

Tot dusver bespraken we in dit rapport belangrijke maatschappelijke triggers en high-level trends op de arbeidsmarkt. De strategische competentieprognoses omschrijven welke invloed deze tendensen mogelijk kunnen hebben op de vraag naar en aanbod van vaardigheden. Om in de SCOPE-studies deze vaardigheden te identificeren en in categorieën te plaatsen, hanteren we in dit rapport een definitie van vaardigheden, die beïnvloed worden door de arbeidsmarkttrends. Het betreffen de digitale vaardigheden, de groene vaardigheden, de soft skills, de jobspecifieke ervaring en expertise, en de transversale vaardigheden.

1.2.1 Digitale vaardigheden

Wat betreft digitale vaardigheden volgen we de definitie beschreven in het rapport “Digital Competence Framework for Citizens” van de Europese commissie (Ferrari, 2012; Carretero Gomez et al., 2017; Vuorikari et al., 2022;).⁶ In dit rapport wordt gekeken naar 5 indicatoren (of subvaardigheden)⁷ van digitale vaardigheden (Figuur 2). Met deze vijf indicatoren, ‘informatie en datageletterdheid’, ‘communicatie en samenwerking’, ‘digitale contentcreatie’, ‘veiligheid’, en ‘probleemoplossing’, wordt er gekozen voor een holistische benadering van digitale vaardigheden waarin ook basisvaardigheden worden onderscheiden van de meer gevorderde vaardigheden.

1.2.2 Groene vaardigheden

Cedefop (2021) hanteert een classificatie van groene vaardigheden, en maakt hierbij onderscheid tussen:

1. Technische vaardigheden (beroepsspecifiek), bijvoorbeeld, de installatie van een warmtepomp of zonnepanelen;
2. Professionele vaardigheden (nodig in verschillende beroepen), bijvoorbeeld, strategische businessmodellen die inspelen op de groene transitie;
3. Transversale vaardigheden (breed van toepassing op de samenleving als geheel), bijvoorbeeld, begrip van duurzaamheid in levenslang leren.

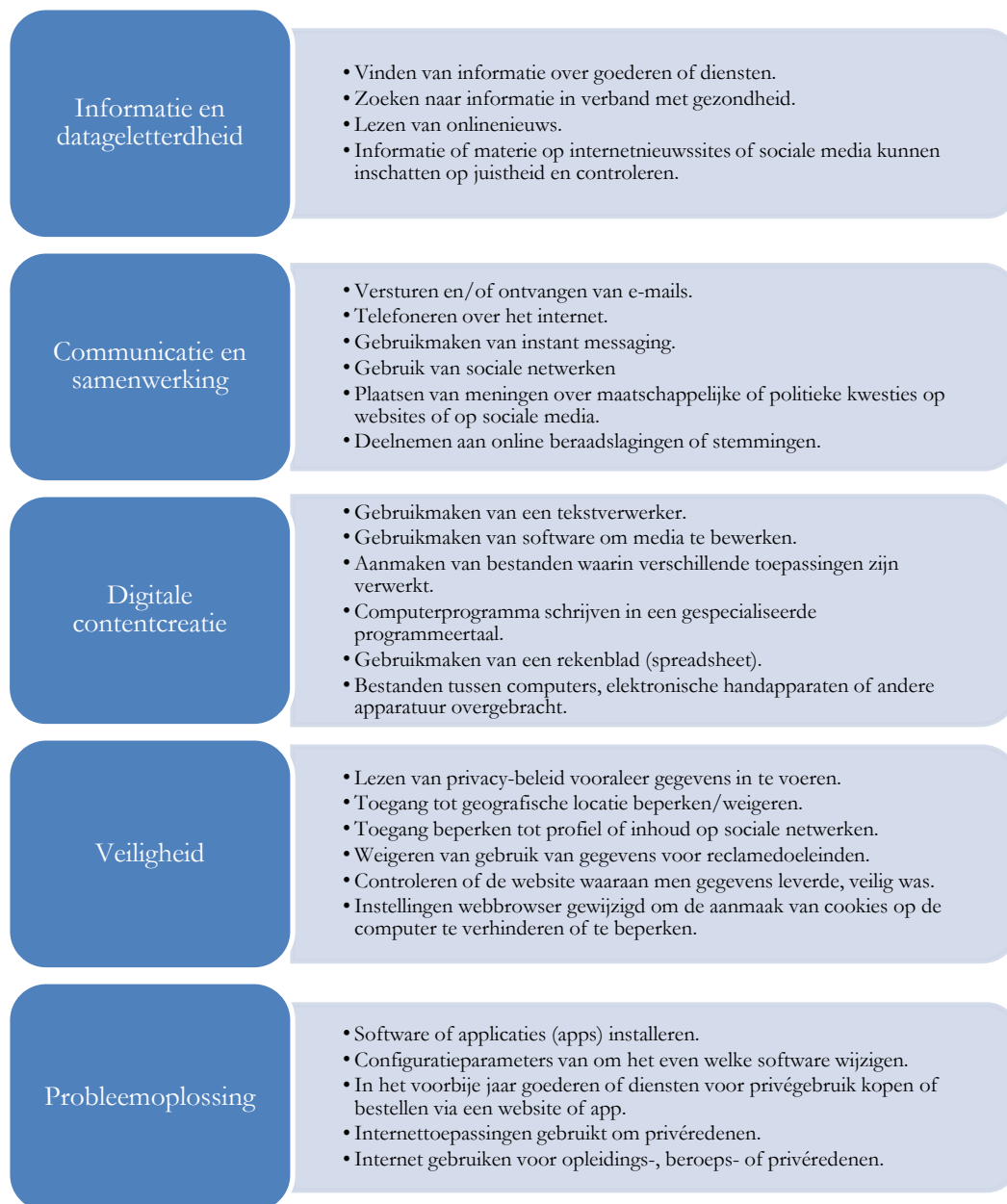
Het is tot op heden nog onduidelijk welke vaardigheden nodig zijn om de groene transitie mogelijk te maken.⁸ De SCOPE dwarsstudie is daarom een uitgelezen kans om te bekijken hoe sectoren de groene transitie en bijbehorende vaardigheden capteren. Er zal in deze dwarsstudie daarom bijzondere aandacht uitgaan naar de identificatie van groene vaardigheden.

⁶ Bron: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digcomp-framework_en

⁷ Meer weten? De website van Statistiek Vlaanderen bevat een omschrijving van de enquête ICT en internetgebruik bij huishoudens, waarin de 5 indicatoren van digitale vaardigheden worden opgenomen. Bron: <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/digitale-economie/digitale-vaardigheden-bij-burgers/metadata-digitale-vaardigheden-bij-burgers>

⁸ Bron: <https://www.vlaanderen.be/kennisplatform-departement-werk-en-sociale-economie/nieuws/green-skills-een-onderzoek-naar-de-nood-aan-groene-vaardigheden-in-vlaanderen>

Figuur 2: Digitale vaardigheden naar vijf indicatoren



Bron: Eigen verwerking van Statistiek Vlaanderen, DOI: <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/digitale-economie/digitale-vaardigheden-bij-burgers/metadata-digitale-vaardigheden-bij-burgers#definities>

1.2.3 Soft skills

Een uniforme, breed gedragen definitie zoeken voor soft skills is een moeilijke opdracht. Er bestaan immers een verscheidenheid aan definities en labels in peer reviewed artikelen en rapporten (Engels: soft skills, non-cognitive skills, socioemotional skills, personality traits, 21th century skills...). Omdat de SCOPE dwarsstudie in het teken staat van soft skills in relatie tot werk, en omdat in een latere fase van dit rapport ook gekeken zal worden naar beroepscompetentieprofielen in de Competent database (zie hoofdstuk 2), hebben we ervoor gekozen om de definitie te hanteren van VDAB⁹, zijnde: *“Gedragscompetenties of soft skills geven de persoonsgebonden kenmerken weer die iets zeggen over de manier waarop personen hun werk uitvoeren en die maken dat ze dit beroep nog beter kunnen uitoefenen.”*

Voorbeelden van soft skills in de Competent databank (alfabetisch geordend): analyseren, coachen, commercieel inzicht, communiceren, digitaal denken, flexibiliteit, initiatief, inleving, klantgerichtheid, kritisch denken, leiderschap, management, mediawijsheid, overtuigen, plannen en organiseren, resultaatgerichtheid, richting geven, samenwerken, stressbestendigheid, verantwoordelijkheid nemen, zelfontwikkeling, zelfstandigheid, en zorgvuldigheid.

1.2.4 Expertise en ervaring

Met de categorie van ervaring en expertise wensen we onderscheid te maken tussen opkomende (nieuwe) digitale en groene vaardigheden enerzijds en anderzijds vaardigheden inherent aan het beroep. Met ‘ervaring en expertise’ verwijzen we daarom naar de vaardigheden die men nodig heeft in zijn/haar specifieke werkcontext, het beroep of de sector. Of nog, expertise en ervaring zijn beroepsspeciek, en in veel gevallen niet eenvoudig over te nemen naar een ander beroep of sector. Bijvoorbeeld, een verpleegkundige die bloed kan afnemen bij een patiënt zal deze skill enkel inzetten in de sectoren gezondheid en zorg. Wordt deze verpleegkundige echter na een carrièreswitch een verkoper van een kledingwinkel, wordt de vaardigheid ‘bloed kunnen afnemen’ irrelevant (Cabus, 2015).

Er wordt verondersteld dat met leeftijd meer ervaring en expertise wordt verworven in een sector (cf. het begrip anciënniteit). Vandaar dat een hogere netto-uitstroom 55+ nauw verweven is met het verliezen aan ervaring en expertise of zelfs ervaringserosie (Sectie 1.1.4).

1.2.5 Transversale vaardigheden

Transversale vaardigheden zijn vaardigheden die in meerdere beroepen nodig worden geacht en die daarom een meer universeel karakter krijgen. Er is een overlap mogelijk tussen transversale vaardigheden en de digitale- en groene vaardigheden, de soft skills en de ervaring en expertise. Omwille van deze overlap trekken we in **Figuur 1** een balkje genaamd ‘transversale vaardigheden’ dat onder alle andere besproken vaardigheden doorloopt. Hiermee volgen we het adviesorgaan dat in het leven werd geroepen om transversale skills vorm te geven binnen het kader van European Standard Qualifications of Occupations (ESCO/EQF).¹⁰

⁹ Bron: <https://extranet.vdab.be/competent>

¹⁰ Bron: 3rd report to ESCO Member States Working Group on a terminology for transversal skills and competences (TSCs), DOI: <https://esco.ec.europa.eu/system/files/2022-05/MSWG%2014-04%20Report%20of%20the%20expert%20group%20on%20transversal%20skills%20and%20competences.pdf>

2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?

2.1 Beschrijving van de data

Om het theoretische kader dat in hoofdstuk 1 werd ontwikkeld af te toetsen aan de praktijk hebben we gebruik gemaakt van data van en informatie uit de SCOPE-studies. Deze data zijn overwegend kwalitatief van aard en dekken de periode 2018-2022. Alle SCOPE-studies werden uitgevoerd onder verschillende netwerken van bedrijven waaronder (speerpunt-)clusterorganisaties, innovatieve bedrijfsnetwerken (IBN), de sectorfederatie, sectorfondsen of sociale fondsen. Tegelijk werd er in de meeste SCOPE-studies een studiebureau aangesteld om het proces (VLAMT) en de verslaggeving te begeleiden.

In totaal werden er 29 SCOPE-studies gemaakt waarvan er 27 met verslagen werden gedocumenteerd. Deze verslagen zijn open access beschikbaar op het Kennisplatform van Departement Werk en Sociale Economie.¹¹ In de referentielijst achteraan dit rapport citeren we de 27 SCOPE-studies volgens de door ons toegewezen studienummer. Dit studienummer wordt in Tabel 2 meegegeven bij de beschrijving van de cases. Zo kunnen ze eenvoudig in de referentielijst worden getraceerd.

Een eerste analyse van de 27 SCOPE-studies toont aan dat sommige sectoren oververtegenwoordigd zijn in de verslagen. Er werden maar liefst 4 SCOPE-studies uitgevoerd naar competentieprognoses voor de luchtvaartindustrie en drones (excl. Luchtvracht) en 5 SCOPE-studies in de bouw- en vastgoedsector. Bovendien blijkt dat de sectoren batterijen en koeltechnieken vooral hun toepassing kennen in de bouwsector, net als dat de competentieprognoses voor composieten en metaalbewerking relevant zijn voor de luchtvaartindustrie. De overige SCOPE-studies vertegenwoordigen diverse sectoren, bijvoorbeeld, textiel, horeca, Retail, maatwerk, ouderenzorg, etc. Ook hier zagen we echter verbanden ontstaan tussen de overige SCOPE-studies, bijvoorbeeld, wat kunnen we leren van de competentieprognoses in de industrieën (voeding, papier en karton, textiel) of in de dienstverlening (horeca, Retail, ouderenzorg), of nog, in de logistieke activiteiten (luchtvracht, logistiek, maatwerk)?

We hebben met andere woorden de afzonderlijke SCOPE-studies *gebundeld in cases* met een gemeenschappelijke finaliteit. **Tabel 2** vat samen welke 7 cases we zo hebben kunnen afbakenen.

¹¹ Bron: <https://www.vlaanderen.be/kennisplatform-departement-werk-en-sociale-economie/nieuws/competentieprognoses-het-resultaat-van-3-oproepen-van-europa-wse>

Tabel 2: Overzicht van de SCOPE-studies die in de analyse tezamen worden genomen

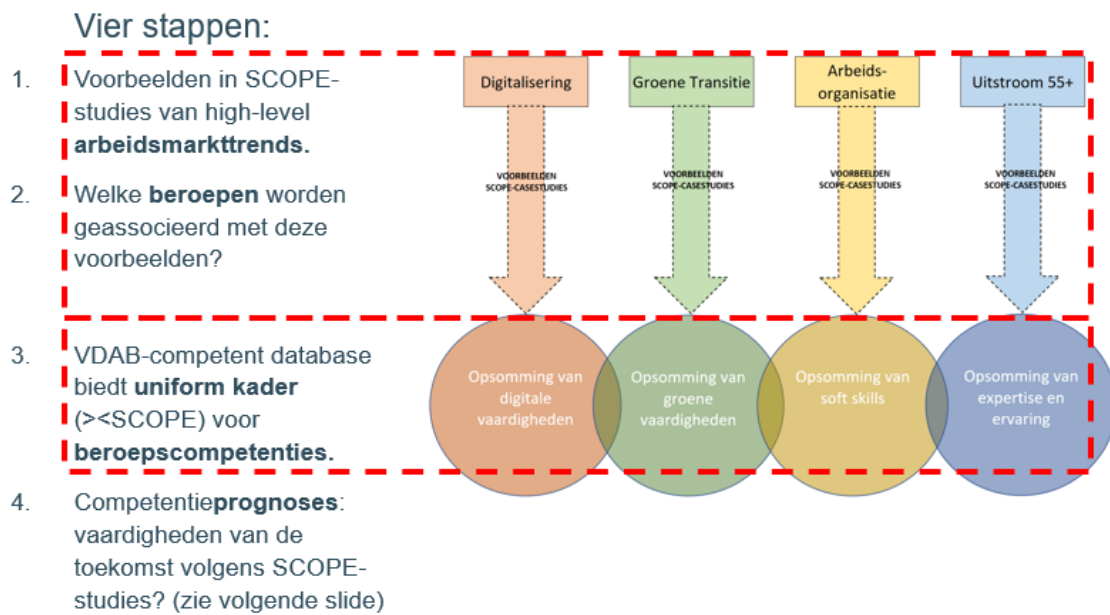
Cases	Sectoren (Nr. van de SCOPE-studie)
Case 1: Luchtvaart en drones	Luchtvaart (studienr. 1), Drones (studienr. 3), Luchtvaart-technologie (studienr. 4), Luchthaven- en luchtvaartsector (studienr. 5), Composieten (studienr. 16) en Metaalbewerking (studienr. 27)
Case 2: Bouw en vastgoed	Bouwsector (studienr. 6, studienr. 8), Energiesector (studienr. 7), Prefab beton (studienr. 9), Vastgoed (studienr. 10), Batterijen (studienr. 25) en Koeltechnieken (studienr. 26)
Case 3: Landbouw	Agro 4.0 (studienr. 11)
Case 4: Luchtvracht, logistiek & maatwerk	Luchtvracht (studienr. 2), Logistiek (studienr. 12) en Maatwerk (studienr. 18)
Case 5: Industrieën voeding, papier en karton & textiel	Voeding (studienr. 15), Papier en karton (studienr. 17) en Textiel (studienr. 20)
Case 6: Vrije beroepen & bank en verzekeringen	Bank en verzekeringen (studienr. 14) en Vrije beroepen (studienr. 23)
Case 7: Dienstverlening in horeca & Retail	Horeca (studienr. 21), Retail (studienr. 22), Ouderenzorg (studienr. 24) en audiovisuele sector (studienr. 19, niet meegenomen)

2.2 Toepassing van het theoretische kader: werkwijze

SCOPE-studies beschrijven over het algemeen redelijk goed *de high-level arbeidsmarkttrends* die binnen de sectoren (al dan niet) invloed uitoefenen op vaardigheden. Ook functieprofielen (beroepen) die door de arbeidsmarkttrends beïnvloed worden kunnen over het algemeen goed uit de SCOPE-studies worden afgeleid. Daarentegen maken slechts weinig SCOPE-studies gebruik van ‘een gestandaardiseerd kader’ om vaardigheden te definiëren (bv. metaalbewerking, prefab betonindustrie). Om een dwarsstudie te maken is het echter wenselijk om vaardigheden op een gestandaardiseerde manier uit te drukken. VDAB-competent biedt wél deze mogelijkheid. VDAB-competent is een databank met beroepscompetentieprofielen waarvan gevraagde sleutelcompetenties worden uitgedrukt in een standaard competentietaal.¹² Er wordt daarom in dit rapport voorgesteld om een wisselwerking te houden tussen SCOPE en VDAB-competent. We beschrijven onze werkwijze aan de hand van vier stappen (**Figuur 3**).

¹² Bron: <https://extranet.vdab.be/competent#competentieprofiel-lezen>

Figuur 3: Gehanteerde werkwijze om te komen tot een SCOPE-dwarsstudie



STAP 1. In overeenstemming met het theoretische kader vertrekken we vanuit de *benoeming van high-level arbeidsmarkttrends*. We vatten de voorbeelden samen die we kunnen halen uit de SCOPE-studies in de pijlen van **Figuur 3**. Bijvoorbeeld, in de pijl onder digitalisering schrijven we 3D-printing of big data. Dan betekent dat concreet dat binnen een bestudeerde case, 3D-printing en robotica belangrijke uitvindingen zijn, die geplaatst kunnen worden onder digitalisering en technologische ontwikkelingen, en waarvan men denkt in de SCOPE-studie dat deze digitale vaardigheden (zullen gaan) beïnvloeden.

STAP 2. In een volgende stap gaan we na welke beroepen beïnvloed worden door de vastgestelde high-level arbeidsmarkttrends. Deze informatie halen we uit de SCOPE-studies.

STAP 3. We zoeken in de VDAB-competent databank naar de getroffen beroepen en bijbehorende beroepscompetentieprofielen¹³ en vatten de sleutelcompetenties samen in de ballon van **Figuur 3**. Een beroepscompetentieprofiel vertrekt vanuit de taken en verantwoordelijkheden die horen bij een beroep, en vat de competenties samen die nodig zijn om deze taken uit te voeren en verantwoordelijkheden op te nemen. VDAB-competent maakt bij het benoemen van competenties onderscheid tussen kennis, gedrag, en vaardigheden. De databank biedt ons de mogelijkheid om competenties op een gestandaardiseerde manier uit te drukken. We krijgen bovendien mooie voorbeelden van digitale en groene vaardigheden, soft skills, ervaring en expertise, die thuishoren bij een beroepscompetentieprofiel. De VDAB-competent databank wordt regelmatig geüpdatet en omvat daarom ook alle competentieverschuivingen die in het (recente) verleden hebben plaatsgevonden.

STAP 4. We bestuderen opnieuw de SCOPE-studies en vatten de competentieverschuivingen samen waarvan men denkt dat deze in de (nabije) toekomst zullen plaatsvinden. SCOPE-studies bevatten binnen hun tijdsgeest omschrijvingen van geobserveerde en/of verwachte competentieverschuivingen. Door de resultaten van stap 4 te plaatsen naast stap 3 kunnen we beter bepalen welke competentieverschuivingen *verwacht worden* en welke *momenteel al plaatsvinden*. Zo kunnen we

¹³ Een beroepscompetentieprofiel bevat per beroep de bijbehorende competenties op de arbeidsmarkt.

bijvoorbeeld beter inschatten of de groene transitie momenteel al leidt tot een veranderende vraag naar groene vaardigheden op de arbeidsmarkt, of dat dit eerder iets is voor binnen 5 à 10 jaar. Aan de hand van vooruitstrevende sectoren, bijvoorbeeld in de groene transitie, kunnen we bovendien afleiden over welke vaardigheden het dan precies gaat.

2.3 Competentieprognoses in kaart

In deze Sectie 2.3 voeren we voor elke van de 7 cases de 4 stappen uit (supra). We vertrekken daarbij telkens van een situatieschets: welke SCOPE-studies vallen binnen een case, welke sectoren en meerwaardeketens vertegenwoordigen ze, wie was de promotor, en wie begeleidde en stoffeerde de competentieprognose? We presenteren per case ook de leden van de stuurgroepen. Daarna zoomen we in op een toepassing van het theoretische kader op de case. High-level arbeidsmarktrends worden uit de SCOPE-studies gehaald, daarna volgt een analyse van beroepen onder invloed van de arbeidsmarktrends, en identificeren we overeenkomstig de beroepscompetentieprofielen in VDAB-competent. We visualiseren die vaardigheden per arbeidsmarktrend die momenteel de beroepscompetentieprofielen vormgeven. Ten slotte sluit elke case af met een bespreking van de vaardigheden van nu en in de toekomst. Hiervoor grijpen we terug naar de SCOPE-studies.

2.3.1 Luchtvaart en drones

a) Achtergrond

De eerste case bevat bedrijven met een vestiging in Vlaanderen die actief zijn (of willen worden) in de luchtvaartindustrie. Bedrijven in de luchtvaartindustrie zijn bezig met het ontwikkelen, produceren, en onderhouden van bemane en onbemane vliegtuigen en helikopters, de diensten en producten daarvoor nodig, en de gerelateerde gronddiensten en luchthaveninfrastructuur.

Binnen deze case bespreken we ook enkele belangrijke resultaten uit de competentieprognoses composieten en metaalbewerking.

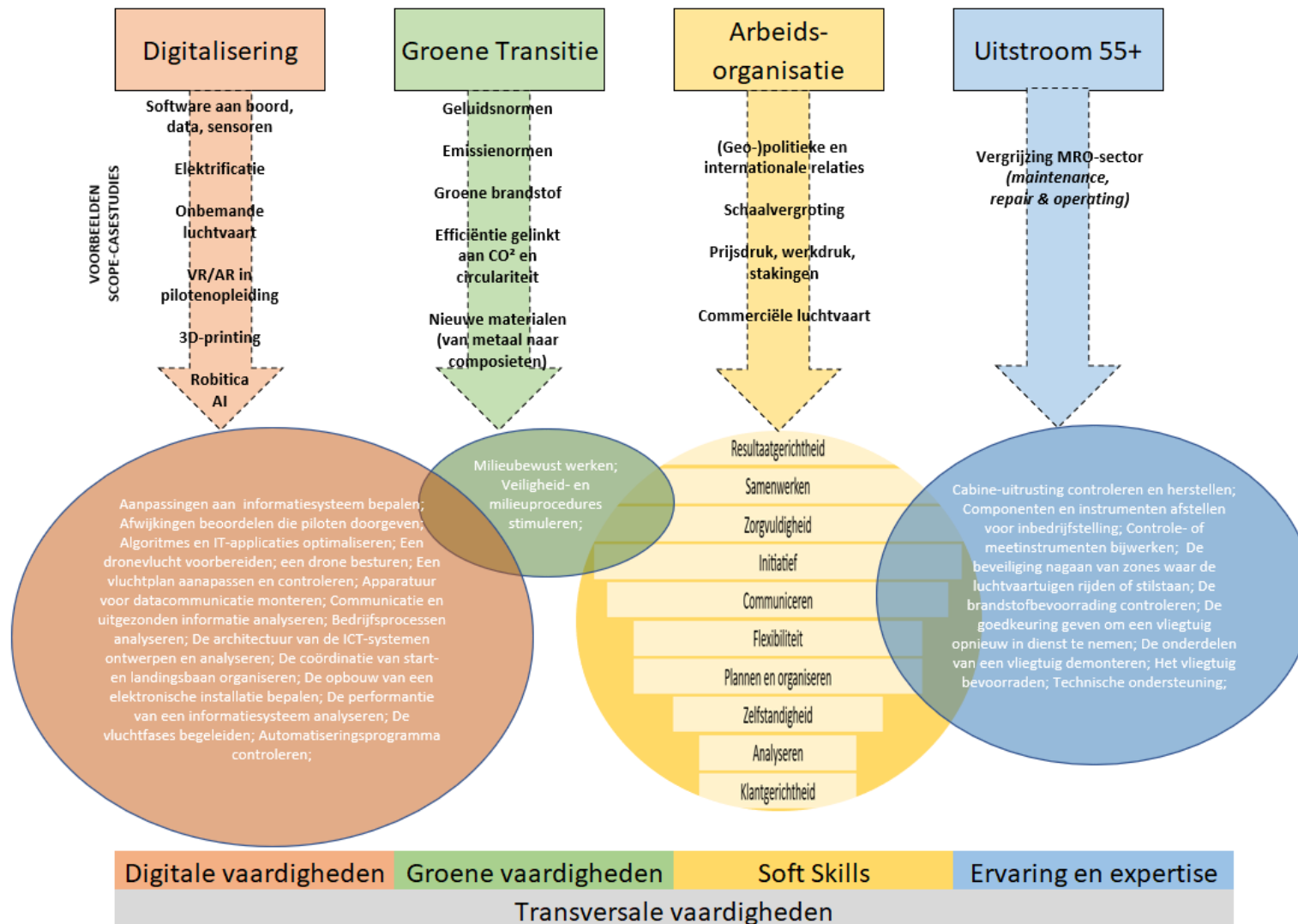
Tabel 3: Case 1: SCOPE-studies voor de sectoren luchtvaart en drones

Nr.	Sector	Meerwaardeketen	Promotor	Studiebureau	Jaar
1	Luchtvaart	Innovatief bedrijfsnetwerk	FLAG vzw	Mpiris	2019
3	Drones	Innovatief bedrijfsnetwerk	European UAV- Drone Knowledge Area	Cegeka	2019
4	Luchtvaart- technologie	Innovatief bedrijfsnetwerk	Agoria - FLAG	Mpiris	2021
5	Luchthaven- en luchtvaartsector	Aviato Academy	Aviato Academy	KULeuven-HIVA	2022
16	Composieten	Innovatief bedrijfsnetwerk	IBN Composieten	Mpiris	2019
27	Metaalbewerking	Sectorfederatie	Clusta	Kenniscentrum Clusta	2022

Tabel 4: Stuurgroepen binnen de sectoren luchtvaart en drones en sector composieten

Nr.	Sector	Stuurgroep	Samenstelling
1	Luchtvaart	Altran Engineering, SABCA Limburg, ASCO Industries, Sabena Aerospace, Inom arbeiders/Inom bedienden, VDAB, Syntra Vlaanderen, VIVES, Opleidingscentrum Oostende - VLOC, ZAVO, FLAG, IBN Composiet, Agoria, LBN-NVK Metaal, ACV-CSC Metea, ABVV Metaal, BBTk, ACLVB, SERV, VLAIO, Departement WSE, AHOVOCS	Bedrijven, opleidings- en onderwijsverstrekkers, sectorexperts, belendende sectoren, sociale partners - werkgevers, sociale partners - vakbonden, beleid
3	Drones	N/A	N/A
4	Luchtvaart technologie	Sabena Aerospace, Agoria-Flag, industrial circularity lab, droneport, ECA robotics, SIRRI, INOM, VDAB, ZAVO, Air Cargo Belgium, VIVES, Agoria, LBC-NVK, ACV Metea, ABVV Metaal, BBTk, ACLVB, VLAIO, TBD, AHOVOCS, Departement Omgeving, Defensie, Space, KULeuven, UGent, VITO, Agoria-emerging technologies	Sectorexperts, Innovatie-partner, sectoraal opleidingsfonds, opleidings- en onderwijsverstrekkers, belendende sectorcluster, sociale partners - werkgevers, sociale partners - vakbonden, beleid, kenniscentra
5	Luchthaven- en luchtvaartsector	Aviato Academy, Aviato, VDAB, Brussels Airport Comany, Air Cargo Belgium, KULeuven HIVA, VOKA, LOGOS, SFTL/SFAL, ESF, Departement WSE	Sectorexperts, VDAB expert competent-databank, vertegenwoordigers luchthaven, vertegenwoordigers cargo luchthaven, kenniscentra, ondernemingsnetwerk, sectorfondsen, beleid
16	Composieten	Spiromatic, Carbon Repair, Econcore, Ugent, VTI Tiel, KULeuven, KHBO, PlastiQ, Syntra Vlaanderen, VDAB, Catalisti, IBN Flag, IBN Offshore energy, SIM-Flanders, SIRRI, EURCIA, Agoria, ACV, ABVV, ACLVB, SERV, VLAIO, Departement WSE, AHOVOCS	Bedrijven, opleidings- en onderwijsverstrekkers, sectorexperts, belendende sectoren, sociale partners - werkgevers, sociale partners - vakbonden, kenniscentra, beleid
27	Metaalbewerking	Clusta, SERV, Arcelor Mittal, Aperam, Amada, Flanders Make, KULeuven, VTI Torhout, CVO SVG, VDAB, SYNTRA, ACV-CSC Metaal, ABVV Metaal, ACLVB, VOKA, UNIZO, Mtech+,	Bedrijven, opleidings- en onderwijsverstrekkers, sectorexperts, sociale partners - werkgevers, sociale partners - vakbonden, kenniscentra

Figuur 4: Beroepscompetenties in de sectoren luchtvaart en drones



HOOFDSTUK 2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?

b) High-level arbeidsmarkttrends

De sectoren luchtvaart en drones zijn sterk onderhevig aan de invloeden van digitalisering en innovatie. Trends die aan bod kwamen in de SCOPE-studies zijn: ontwikkelingen in de software aan boord van het vliegtuig, met meer sensoren (connected-aircraft), en bijgevolg ook meer dataproductie (big data). De onbemande luchtvaart is ook een belangrijke technologische omwenteling in de sector, die bovendien in andere cases beschreven in dit rapport hun toepassing kennen (bv. inzet van drones in de landbouw- of transportsector). De pilotenopleiding wordt al langer vormgegeven met simulaties in virtual (VR) en augmented (AR) reality. Verder kent 3D-printing een belangrijke toepassing in de luchtvaart- en dronese sector. Bijvoorbeeld, wanneer men een onderdeel van een vliegtuig met de 3D-printer wil bouwen.

Het is overigens bij de bouw van toestellen en onderdelen in de luchtvaart en drones dat men kijkt naar nieuwe materialen, waaronder de verschuiving van (het meer vervuilende) metaal naar (milieuvriendelijkere) composieten. Men kijkt naar nieuwe, flexibel inzetbaar, en meer duurzame materialen om vliegtuigen en drones mee te bouwen, die bij voorkeur ook recyclebaar zijn.

Wat betreft de groene transitie zitten er nog een aantal andere evoluties in de pijplijn: minder geluidsoverlast en het beperken van CO²-uitstoot van vliegtuigen. Hiervoor kijkt men onder andere naar de elektrificatie van de vloot. Groene transitie en digitalisering zijn zo twee trends die elkaar kunnen versterken.

De context waarin bedrijven in de luchtvaart en dronese sector opereren is complex, in de eerste plaats, door de toenemende geopolitieke druk. De markt van vliegtuigen is internationaal georiënteerd en is onderhevig aan schaalvergroting, prijsdruk en werkdruk. De toegenomen werkdruk tegen de huidige loon- arbeidsvoorwaarden hebben al meermaals geleid tot stakingen.

Ten slotte bespreken we de uitstroom van 55+. Deze blijkt vooral toegenomen onder het personeel die instaat voor onderhoud, herstel en operationalisering van vliegtuigen (cf. de MRO-sector).

c) Beroepscompetenties en verwachte competentieverschuivingen

De bollen in **Figuur 4** bevatten de beroepscompetenties waarover functieprofielen in de sectoren luchtvaart en drones momenteel dienen te beschikken. Het is duidelijk dat er momenteel een grote vraag is naar digitale vaardigheden. De waargenomen soft skills (resultaatsgerichtheid, samenwerken, zorgvuldigheid, initiatief, communiceren...) linken we in hoge mate aan de digitalisering van de sectoren en de internationale context waarin de bedrijven werkzaam zijn. Op basis van de SCOPE-studies verwachten we dat digitale vaardigheden blijvend nodig zullen zijn in de toekomst, met een belangrijke instroom van functieprofielen met een achtergrond in de computerwetenschappen, informatica en industriële wetenschappen. Tegelijk wordt vastgesteld in de SCOPE-studies dat bijkomende kennisverwerving onder deze functieprofielen nodig zal zijn, bijvoorbeeld in luchtvaart, ruimtevaart, om toepassingen te realiseren die afgestemd zijn op de sectoren van luchtvaart en drones.

De invloed van de groene transitie op de vraag naar groene vaardigheden is tot op heden beperkt(er). Groene vaardigheden zitten nog niet in de beroepscompetentieprofielen ingebed. We verwachten echter dat de vraag naar groene vaardigheden aan belang zal winnen, bv. in de toepassing van drones in milieu-assessments, hernieuwbare energie (zonnepanelen) en recyclage op luchthavens, of elektrificatie om emissienormen te halen.

Vergrijzing speelt een belangrijke rol in de MRO-sector. Behoorlijk wat luchtvaart specifieke vaardigheden (ervaring en expertise) zijn nodig om uitstroom van in het bijzonder technisch en ondersteunend personeel op te vangen.

Noot. Eenzelfde vaststelling maken we voor de vraag naar technisch geschoold personeel in de sectoren metaalbewerking en composieten; twee belangrijke materialen voor de bouw van vliegtuigen. Metaalbewerking en composieten vereisen meer/andere competenties in vergelijking met hout en bouw. Jongeren blijken onvoldoende toegerust voor een job in deze sectoren. Er wordt geopperd in de SCOPE-studie metaalbewerking om de hiaten in competenties te tackelen vanuit het initieel

onderwijs en met behulp van stages. Tegelijk wordt er gesuggereerd in de SCOPE-studie composieten om medewerkers metaal om te scholen naar composieten; al blijkt dit niet eenvoudig omdat composieten andere eigenschappen hebben dan metaal (bv. lijmen in plaats van lassen).

2.3.2 Bouw- en vastgoedsector

a) Achtergrond

Tabel 5 presenteert de 7 SCOPE-studies die deel uitmaken van de case bouw- en vastgoed. De case vertegenwoordigt bedrijven en hun arbeiders in de bouw (sectorfonds Constructiv) en in de prefab betonindustrie (sociaal fonds SFIB), bouwindustrie 4.0 (Cluster BIM) de slimme energiesector (Vlaamse energiecluster Flux50). We koppelen de competentieprognoses van de bouw aan deze van de vastgoedsector (Fonds 323). Hieraan worden bevindingen uit de sectoren batterijen en koeltechnieken toegevoegd omdat ze nauw verweven zijn met (of hun implementatie vinden in) de bouw. Batterijen zijn een sleuteltechnologie voor omschakeling naar emissievrije mobiliteit en voor de energieopslag in het elektriciteitssysteem. Warmte- en koeltechnieken vinden hun applicaties in energiezuinige woningen.

Tabel 5: Case 2: SCOPE-studies voor de sectoren bouw en vastgoed

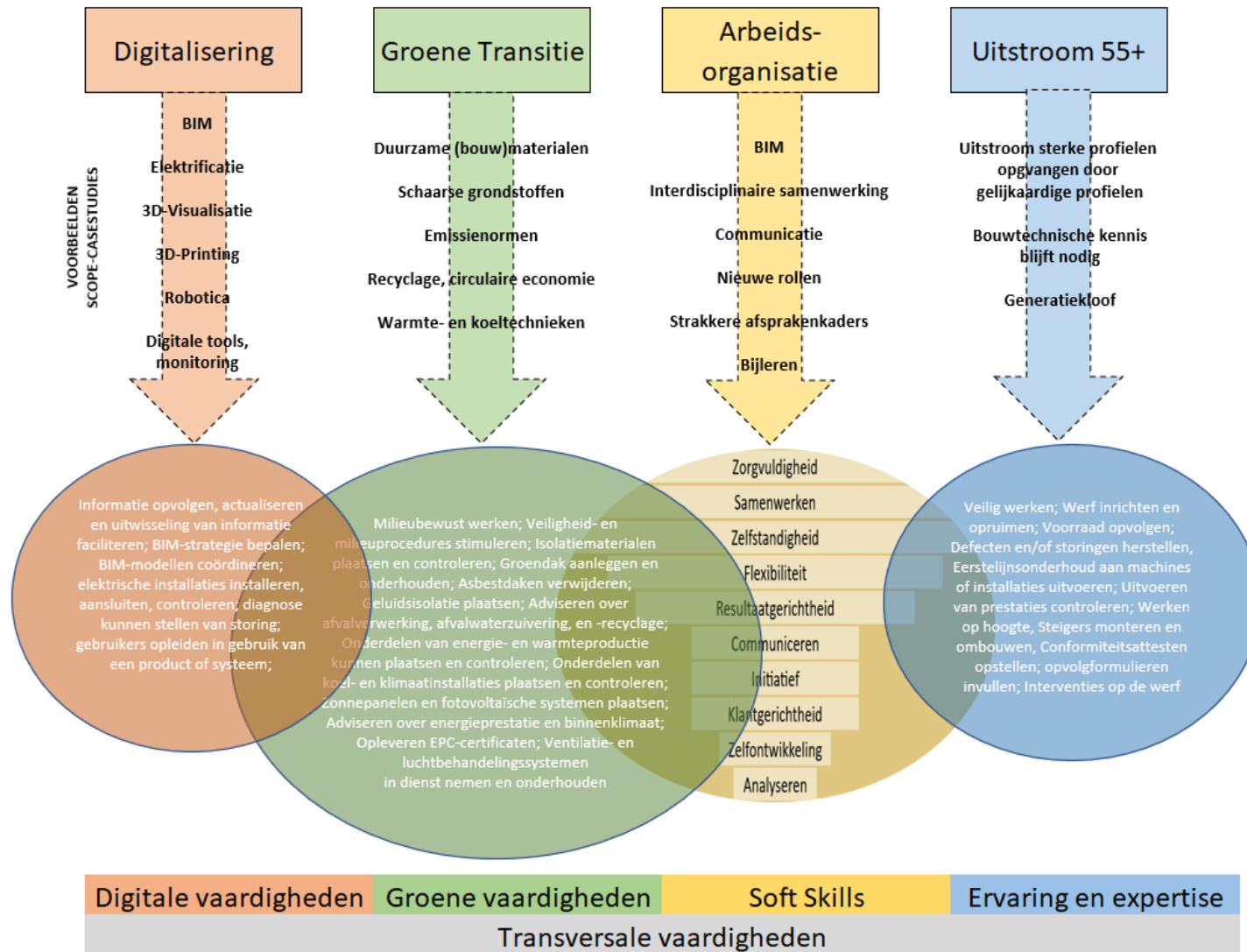
Nr.	Sector	Meerwaardeketen	Promotor	Studiebureau	Jaar
6	Bouwsector	Innovatief bedrijfsnetwerk	Cluster BIM	Mpiris	2019
7	Energiesector	Speerpuntcluster	FLUX 50	Flux50 i.s.m. Mpiris en VOLTA	2019
8	Bouwsector	Sectorfonds	Constructiv	IDEA Consult	2021
9	Prefab beton	Sociaal fonds	SFIB	Sociaal fonds betonindustrie i.s.m. AP Hogeschool Antwerpen	2021
10	Vastgoed	Sociaal fonds	Fonds 323	Tempera	2021
25	Batterijen	Speerpuntcluster	Flux50	Mpiris, Energyville (KULeuven, VITO, imec en UHasselt), EIT InnoEnergy*	2022
26	Koeltechnieken	Sectorfederatie/ beroepsvereniging	Frixis	IDEA Consult	2022

*Notitie: EIT InnoEnergy brengt drie industriële meerwaardeketens tezamen (bron: <https://www.innoenergy.com/>): European Battery Alliance (EBA) for battery storage, European Green Hydrogen Acceleration Center (EGHAC) for green hydrogen, and the European Solar PV Industry Alliance (ESIA) for solar photovoltaics.

Tabel 6: Stuurgroepen binnen de sectoren bouw, vastgoed, batterijen en koeltechnieken

Nr.	Sector	Stuurgroep	Samenstelling
6	Bouwsector	C3A, VK Architects & Engineers, PC calc & consult, Stabiplan, Willemen, Job&tek, D-studio, NAV, ORI, WTCB, Howest, PXL, Ugent, Syntra, VUB, VDAB, Constructiv, Departement WSE, VLAIO, AHOVOKS, VCB, Bouwunie, ABVV, ACLVB, SERV	Bedrijven, beroepsorganisaties, kenniscentra, opleidings- en onderwijsverstrekkers, beleid, sociale partners
7	Energiesector	N/A	N/A
8	Bouwsector	VCB, bouwunie, ABVV, ACV, ESF Vlaanderen, DWSE, VDAB, SERV, WTCB, ODISEE, AP Hogeschool Antwerpen, Tiboss bvba, Renotec, Temmerman Home, Eltherm Isolatie-techniek, Monument Group, Maarten Dutry BVBA	Beroepsorganisaties, kenniscentra, opleidings- en onderwijsverstrekkers, beleid, sociale partners
9	Prefab beton	N/A	N/A
10	Vastgoed	Quares, Immo de Prins, Kasper & Kent, Syndivus Associatie AREA, 03 Beheer, De Syndicus Professioneel Beheer, ACV, VSKC (Vlaamse Studie- en Kenniscentrum Vastgoed en Wonen) – CIB Vlaanderen (Confederatie van Immobiliënberoepen Vlaanderen), BIV, SERV, AHOVOKS, Competent-VDAB, VDAB, Departement WSE, VLAIO, SYNTRUM, ODISEE Hogeschool, HoGent, VIVO, CEPI, fonds323, Tempera, ESF	Bedrijven, ledenorganisaties, kenniscentra, VDAB expert competent-databank, opleidings- en onderwijsverstrekkers, beleid, sociale partners
25	Batterijen	Flux50, kenniscentra, Synergrid, VOLTA, VDAB, SYNTRA, SYNTRUM, 247energy, VITO, Departement WSE4, VEKA, Agoria, Volvo, Green Energy Park, Inno-benelux, EIT InnoEnergy	Bedrijven, kenniscentra, opleidings- en onderwijsverstrekkers, sectorexperts, sociale partners - werkgevers, sociale partners - vakbonden, beleid
26	Koeltechnieken	AHOVOKS, Bumaco, Calis, Carrefour, Colruyt Group, Departement WSE, Equans, ESF, Frixis, Sabcobel, Thomas More Hogeschool, UCLL, VDAB, VIVES, Vlaams energie- en klimaatagentschap, VOLTA	Bedrijven, kenniscentra, ledenorganisatie, opleidings- en onderwijsverstrekkers, sectorexperts, beleid

Figuur 5: Beroepscompetenties in de sectoren bouw en vastgoed



HOOFDSTUK 2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?

b) High-level arbeidsmarkttrends

Het bouwwerkinformatiemodel (Engels: Building Information Modelling, afgekort BIM) beïnvloedt de manier waarop bedrijven in bouw en vastgoed vandaag werken. BIM is een digitaal model dat de planning, het ontwerp, de bouw en het beheer van bouw- en infrastructuurprojecten met elkaar verbindt. Omdat BIM een digitaal model is wordt het onder digitalisering geplaatst in **Figuur 5**. Tegelijk heeft BIM ook een belangrijke invloed op de arbeidsorganisatie. Zo wordt het door BIM makkelijker om gegevens uit te wisselen tussen de verschillende partijen van een bouwproject. Het heeft de mogelijkheid tot interdisciplinaire samenwerking tussen en het naleven van strakkere afsprakenkaders door de verschillende partijen verbeterd.

De groene pijl in **Figuur 5** bevat enkele trends in de bouwsector die geassocieerd worden met de groene transitie, waaronder de implementatie van duurzame (bouw-) materialen, antwoord zoeken op het probleem van schaarse grondstoffen, streven naar emissienormen die in regelgevend kader worden vastgelegd, recycling (bv. van batterijen) en circulaire economie, en de implementatie van nieuwe (groene) warmte- en koeltechnieken.

De trends samengevat in de blauwe pijl in **Figuur 5** tonen aan dat de bouw- en vastgoedsectoren op zoek zijn naar kandidaten met bouwtechnische kennis van de sectoren die in staat zijn om de uitstroom van sterke, 55-plussers te kunnen opvangen. Hierbij geeft men aan in de betreffende SCOPE-studies dat er een generatiekloof leeft tussen 55+ en jongere werknemers. Terwijl jongere werknemers sneller mee zijn met de digitalisering, blijkt de bouwtechnische kennis (te) beperkt bij instroom van jongeren.

De vastgoedsector kampt dan weer met imago-problemen. Een moeizame intrede van schoolverlaters in het beroep wordt vastgesteld. Vastgoed moet ook mee zijn met deze laatste evoluties in de sector bouw. Digitalisering wordt gevraagd (door klanten), bijvoorbeeld, gebruik van sociale media om klantervaring te verbeteren, maar dit realiseren is niet altijd even eenvoudig (bv.. kostprijs van digitale toepassingen). Dit voedt de al aanwezige concurrentiestrijd tussen kleine vastgoedbedrijven en grote kantoren. Syndici staan ten slotte ook onder druk door de energietransitie en de bijbehorende verstrengde normen.

c) Beroepscompetenties en verwachte competentieverschuivingen

High-level arbeidsmarkttrends in sectoren bouw en vastgoed, batterijen en koeltechnieken, hebben op dit ogenblik een bijzondere impact op vraag naar groene en digitale vaardigheden (BIM). De groene transitie is voor de bouwsector al erg concreet. Men zou zelfs kunnen spreken van een vooruitstrevende sector in de groene transitie (ten opzichte van alle geanalyseerde SCOPE-studies). Verwacht wordt dat de vraag naar groene en digitale vaardigheden zal blijven toenemen in de komende jaren.

Terwijl nieuwe technieken en materialen worden geïntroduceerd, blijven (klassieke) bouwtechnische kennis en ervaring nodig. Sectoren hebben hoge verwachtingen van bijleren en (interdisciplinair) samenwerken om de generatiekloof te dichten. Veilig werken, onderhoud aan machines en installaties,... blijven belangrijk in de sector bouw, terwijl de context waarin ze worden toegepast grondig wijzigt (bv. elektrificatie: domotica, digitale meter, monitoring en parameters).

BIM beïnvloedt ook de vraag naar soft skills (zorgvuldigheid, samenwerken, zelfstandigheid, flexibiliteit), ook omdat het werknemers in nieuwe, meer leidinggerichte rollen kan plaatsen. Tegelijk worden deze soft skills ook geassocieerd met reguliere activiteiten in de bouw.

2.3.3 Landbouw (Agro 4.0)

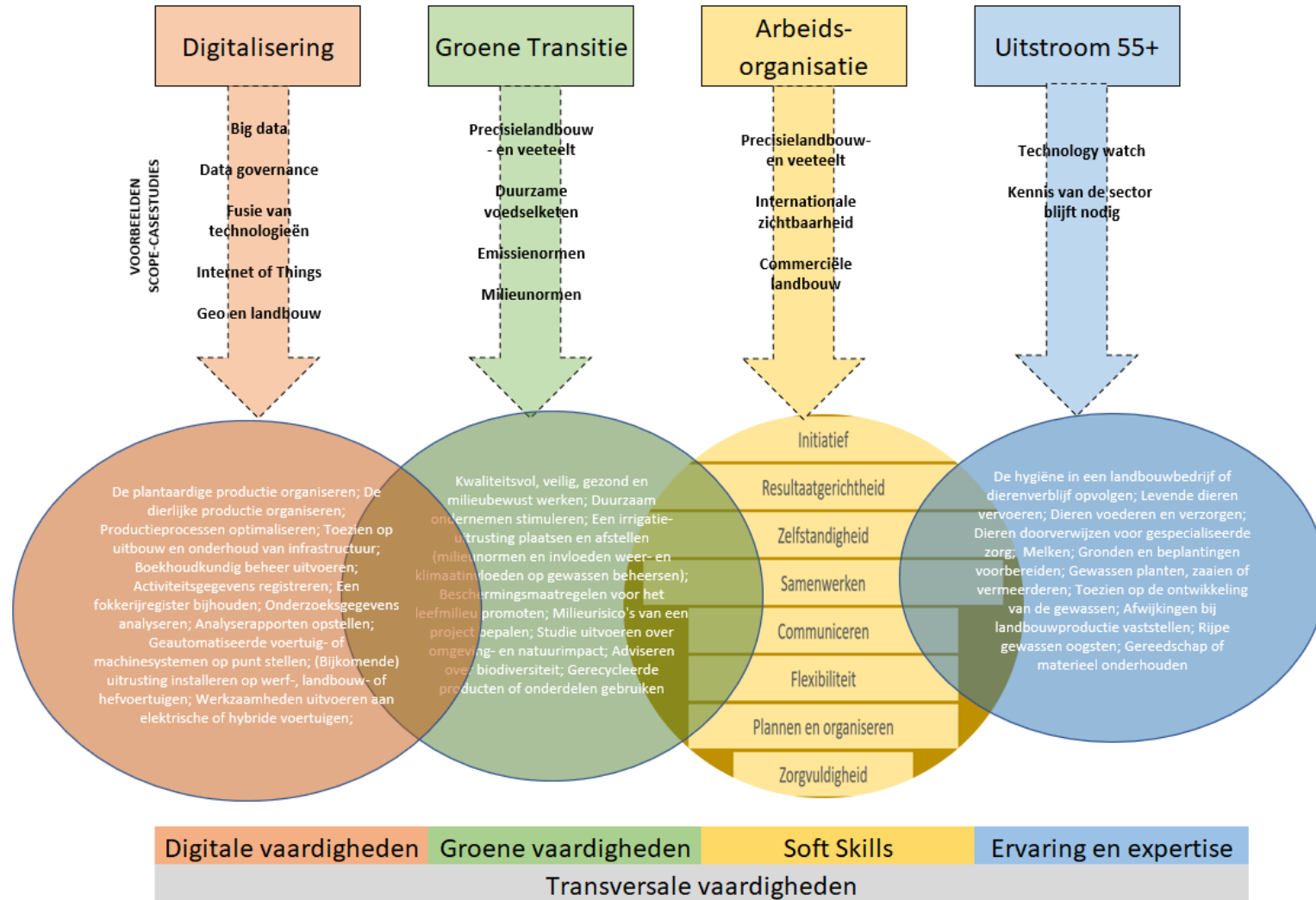
a) Achtergrond

De derde case bestaat uit slechts één SCOPE-studie: de competentieprognose voor de sector Agro 4.0, waarvan Smart Digital Farming (SDF) de promotor was. SDF is een netwerk dat bestaat uit 28 bedrijven die sterk variëren in bedrijfsgrootte en geproduceerde producten en diensten. Twaalf bedrijven zetten in op agrarische uitrusting (Delvano, New Holland, Hilaire Van der Haeghe, Dewulf, AVR, De Ceuster NV, E.D.&A., Perdum-De Roeve, DVC, eXplorentis, Roxell, Octinion); 7 op geo-informatie (EUROSENSE, Geo-Solution, Sensolus, GIM, Noordzeedrones, Aurea Imagining, AVIA-Gis); 5 op informatica (Savaco, Phyto- IT, F4F, Porphyrio, Soundtalks); 2 op veterinaire diensten (Soundtalks, Zoetis); 2 op telecommunicatie (Engie M2M, Orange); 2 op agrochemie (Bayer Crop Science, De Ceuster NV) en 1 op de zaadsector (Bayer Crop Science). Het verslag van de competentieprognose met publicatiejaar 2018 bevat geen informatie over een stuurgroep of wie precies hierin heeft gezeten. Er werd wel informatie gegeven over een focusgroep met een breder publiek dan enkel het SDF-netwerk. Hierin zetelden Tribe Affair, Nxt-Pro, Tempera, de coördinator Smart Digital Farming, Dewulf (SDF-lid), 8 SDF-leden (CNH Industrial, Noordzeedrones, Bayer, AVR, Savaco, De Ceuster, AVIA-GIS), ABS NAC, AVEVE, en twee kennisinstellingen (UGent en KULeuven).

Tabel 7: Case 3: SCOPE-studies voor sector Smart Digital Farming

Nr.	Sector	Meerwaardeketen	Promotor	Studiebureau	Jaar
11	Agro 4.0	Innovatief bedrijfsnetwerk	Smart Digital Farming	Tempera	2018

Figuur 6: Beroepscompetenties in de landbouwsector (Agro 4.0)



HOOFDSTUK 2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?

b) High-level arbeidsmarkttrends

Het verslag van de competentieprognose voor de landbouwsector kijkt in het bijzonder naar digitalisering, technologische omwentelingen en innovaties in de landbouw (Agro 4.0). Agro 4.0 verwijst naar de toepassing van geavanceerde technologieën in de landbouwsector om de efficiëntie, productiviteit en duurzaamheid te verbeteren. Er wordt ook wel gesproken van een *datarevolutie*¹⁴ die gedreven wordt door ICT, sensorgebaseerde technologieën en software, en nieuwe op data gebaseerde businessmodellen. Voorbeelden:

- Drones worden ingezet om milieu-assessments uit te voeren. Drones kunnen grote landbouwpercelen scannen en gegevens verzamelen over de gezondheid van gewassen. Ze kunnen ook worden ingezet voor het besproeien van gewassen, het monitoren van vee en het detecteren van plagen.
- Precisielandbouw, waarbij GPS-technologie wordt gebruikt om de exacte locatie te bepalen van landbouwapparatuur. Met sensorgegevens worden vervolgens bodemvochtigheid en -samenstelling gemeten en geanalyseerd. Op basis van deze gegevens worden gewassen preciezer en efficiënter bewaterd en bemest.
- Technologie en innovatie worden ook ingezet in (onderzoek naar) droogteresistente gewassen en efficiënt waterbeheer.
- Internet of Things (IoT) staat voor het gebruik van sensoren op apparatuur, gewassen en dieren om gegevens te verzamelen. Deze gegevens worden geanalyseerd om realtime inzichten te verschaffen over de gezondheid en de groei van gewassen of de conditie van het vee.
- Autonome (zelfrijdende) tractoren en andere autonome machines worden gebruikt voor zaaieren, oogsten en andere landbouwactiviteiten.
- Blockchain-technologie in de voedselketen waarvoor voedsel getraceerd kan worden (consumenten kunnen volledige geschiedenis van een product volgen van bij de boer tot in de winkel).
- Doordat bovenstaande voorbeelden leiden tot dataproductie kan men ook grote hoeveelheden gegevens (big data), trends en patronen identificeren, verzamelen en analyseren. Deze analyses kunnen boeren inzicht geven in hun landbouwactiviteiten en ze vervolgens optimaliseren.

Digitalisering en de groene transitie gaan hand in hand in Agro 4.0. Hierbij worden bijvoorbeeld technologieën ingezet om verspilling van water tegen te gaan, gewassen optimaal te beschermen via precisie landbouw, of boeikasgassen en methaan te reduceren met behulp van installaties. Verder heeft de vraag van bewuste consumenten naar milieuvriendelijke en klimaat neutrale landbouwproductie van gewassen en vlees de biologische landbouw en korte keten een boost gegeven; deze zijn doorgaans minder afhankelijk zijn van synthetische chemicaliën (o.a. chemische pesticiden en kunstmeststoffen) en richten zich op ecologische duurzaamheid.

c) Beroepscompetenties en verwachte competentieverschuivingen

Digitale vaardigheden worden belangrijker naarmate landbouwbedrijven steeds meer gaan inzetten op 'smart & digital'. In Agro 4.0 is dit de hoofdboodschap. Geïdentificeerde harde en zachte competenties in de SCOPE-studie worden vooral aan deze digitaliseringstrend gelinkt. De SCOPE-studie bevestigt het belang van soft skills om met digitalisering van de sector om te gaan. Adaptief vermogen en klantgerichtheid zijn twee 'nieuwe' skills voor het lijstje naarmate meer bedrijven voor 'Smart & Digital' commerciële landbouwstrategieën kiezen.

¹⁴ Bron: <https://www.vlaio.be/nl/nieuws/2018-jaar-van-de-data-de-landbouw>

Kennis en kunde van kernactiviteiten in de landbouw blijven echter nodig en hiermee ook ervaring en expertise met dieren en gewassen. Tegelijk kunnen tools (drones) binnen de precisielandbouw- en veeteelt de job rendabel houden en wapenen tegen de gevolgen van klimaatverandering en strengere milieunormen. In dit kader wordt verwacht dat het beheersen van groene vaardigheden van onmiskenbare waarde zal zijn om de impact van nieuwe ‘smart & digital’ bedrijfsstrategieën op milieu te kunnen inschatten.

2.3.4 Luchtvracht, logistiek en maatwerk

a) Achtergrond

In deze vierde case bespreken we SCOPE-studies die betrekking hadden op luchtvracht, logistiek en maatwerk. Luchtvracht bevat logistieke activiteiten met betrekking tot het luchtverkeer, op en naast de luchthavens, Zaventem en Oostende. Voorbeelden van activiteiten: laden en lossen van cargo (Swissport, Aviapartner,..), grondafhandeling vliegtuigen, verkoop vrachtruimte, beheer logistieke keten (bv. DHL). Luchtvracht is een belangrijke sector in België met 4°950 directe jobs en 9°900 indirecte jobs.

Logistiek is ook een belangrijke sector in België. Volgens VIL, de promotor van de SCOPE studie Logistiek, gaf de sector logistiek in 2016 tewerkstelling aan 229°000 voltijdse equivalenten (VTE). Deze jobs zitten in de gespecialiseerde logistieke bedrijven en logistieke jobs in andere sectoren. Voorbeelden van activiteiten: wegtransport, opslag en handling, vervoer voor eigen rekening, vervoer via de binnenvaart, maritiem transport, spoorvervoer,... De focus in de SCOPE-studie Logistiek richt zich op personeel in de logistieke keten: teamleider magazijn, dispatcher, en medewerkers klantendienst.

Tabel 8: Case 4: SCOPE-studies voor de sectoren luchtvracht, logistiek en maatwerk

Nr.	Sector	Meerwaardeketen	Promotor	Studiebureau	Jaar
2	Luchtvracht	Innovatief bedrijfsnetwerk	Air Cargo Belgium	Mpiris en JODEC Consult	2019
12	Logistiek	Speerpuntcluster	VIL	Tempera	2018
18	Maatwerk	Sectorfederatie	Groep Maatwerk	Mpiris	2021

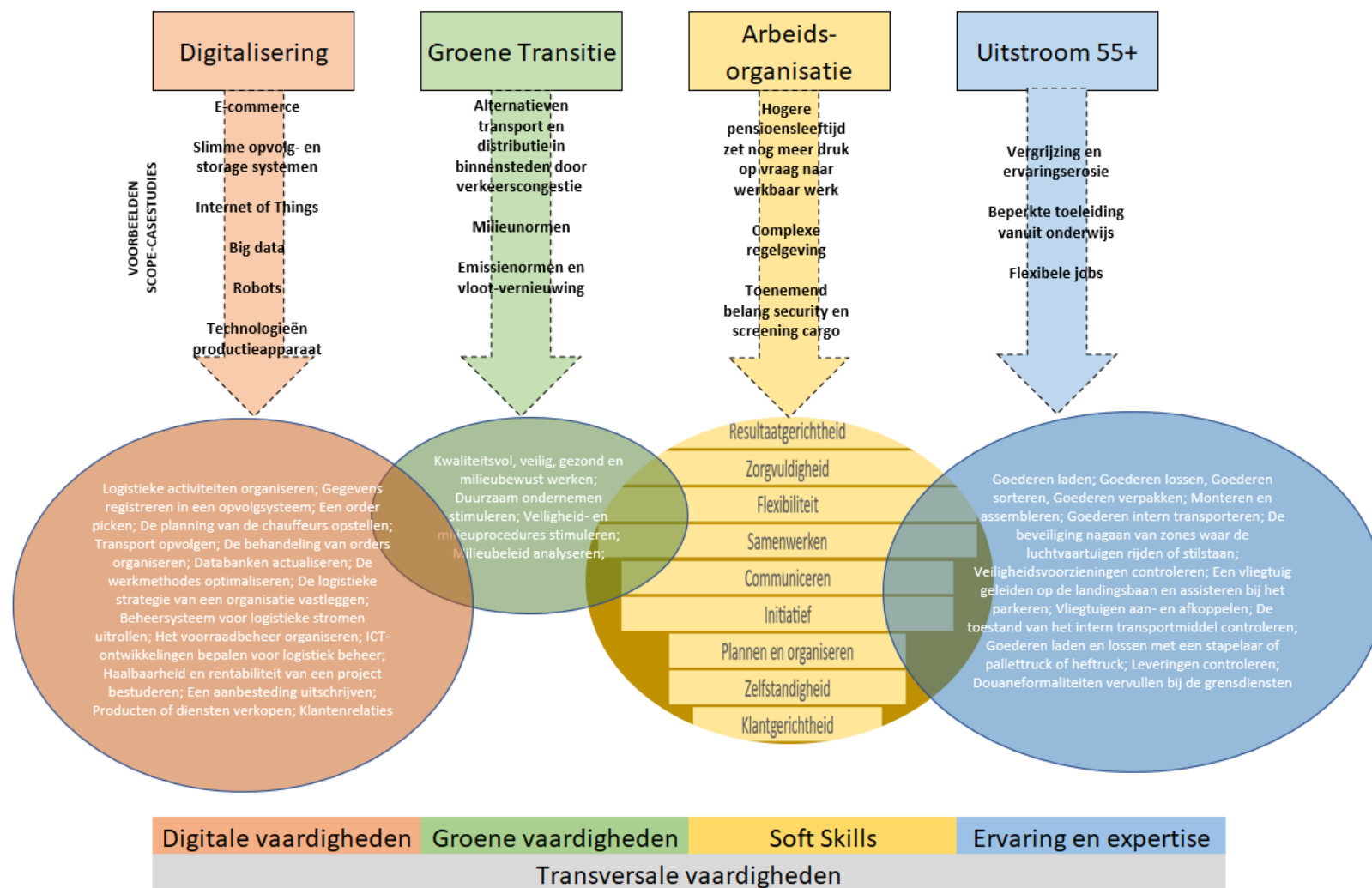
Tabel 8 bevat nog een derde SCOPE-studie: Maatwerkbedrijven. Deze SCOPE-studie plaatsen we mee onder de casestudie logistiek omdat twee kernprocessen binnen deze sector bestaan uit logistiek en assemblage. Voorbeelden van logistieke activiteiten binnen maatwerkbedrijven: order picking – intern vervoer; last mile activiteiten; ompakken; sorteren; administratieve bijhouding; magazijnbeheer (ontzorgen klant); en retourlogistiek (e-commerce).

Onder assemblage-activiteiten verstaan we: combinatie van artikels verpakken; verpakking aanbrengen/producten in verpakking plaatsen; kabelbundels; montage van (elektrische) fietsen; voeding bereiden; en kwaliteitscontrole.

Tabel 9: Stuurgroepen binnen de sectoren luchtvracht, logistiek en maatwerk

Nr.	Sector	Stuurgroep	Samenstelling
2	Luchtvracht	Air Cargo Belgium, Air Cargo Belgium/Brussel Airport, VIAGroup, Brussels Airlines, Aviapartner, Swissport, Brussels Airport Company, Brussels Airport House, WFS, DHL, LOGOS, SFAL, GO!, Katholiek Onderwijs, VLOC, CTC, Accent Jobs, Impact Jobs, Randstad, VOKA, ACLVB, ACV Transcom, BTB ABVV, BBTK, Departement WSE, VLAIO, Provincie Vlaams-Brabant – Toekomstforum Halle- Vilvoorde	ACB/Bedrijven, Opleidings- en onderwijsverstrekkers, Interim, sociale partners - werkgevers, sociale partners - vakbonden, beleid
12	Logistiek	ACV-Transcom, BTB-ABVV, Colruyt Group, Departement WSE, Febetra, Logos, NedCargo Logistics, SERV (Mobiliteitsraad Vlaanderen), Sociaal Fonds Transport en Logistiek, Syntra Midden-Vlaanderen, Syntra Vlaanderen, Transport en Logistiek Vlaanderen, Unie Professionele Transporteurs en Logistieke Ondernemers, VDAB, VLAIO, Werkgeversfederatie Internationale Handel Vervoer en Logistiek, Yusen Logistics, VIL, Tempera	Bedrijven, Opleidings- en onderwijsverstrekkers, Sectorexperts, Sociale partners – vakbonden, Sociale partners – werkgevers, Beleid
18	Maatwerk	Lichtwerk, Flanders' Food, Antwerp Management School, UCLL, Katholiek Onderwijs Vlaanderen, GO!, VIVO, ACV, ABVV, Departement WSE, AHOVOKS, VDAB, GTB,	Organisaties/bedrijven, kenniscentra, speerpuntcluster agro- en voedingsindustrie, vertegenwoordigers van opleidings- en onderwijsverstrekkers, sociale partners – vakbonden, beleid

Figuur 7: Beroepscompetenties in de luchtvracht, logistiek & maatwerk



HOOFDSTUK 2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?

b) High-level arbeidsmarkttrends

Digitalisering heeft een aanzienlijke impact gehad op de logistieke sector in België (en ver daarbuiten). Dankzij digitalisering kunnen logistieke bedrijven realtime track en tracing aanbieden aan klanten. Deze slimme opvolgingsystemen verbeteren de zichtbaarheid van zendingen. Verder wordt ook het voorraadbeheer gedigitaliseerd en de orderpicking geoptimaliseerd met geautomatiseerde systemen.

Bovendien maken logistieke bedrijven gebruik van gespecialiseerde software (Engels: Transport Management Systems, afgekort TMS) om transportroutes te plannen, te optimaliseren en op te volgen. Dit maakt niet enkel transport efficiënter, maar heeft ook tot doel om de transportkosten en de impact op het milieu te minimaliseren.

Sensoren en slimme apparaten worden ingezet om realtime gegevens te verzamelen over de status van goederen en transportmiddelen (Internet of Things). Dit helpt bij het voorkomen van stringen. Sensoren en slimme apparaten produceren data. Door big data te verzamelen en te analyseren kunnen bedrijven logistieke trends identificeren, beter de vraag naar goederen en diensten voorspellen en hun voorraad- en distributiestrategieën hierop afstemmen.

Ook facturen en documentatie (de papieren flow) worden gedigitaliseerd (bv. e-facturatie, elektronisch indienen van douanedocumenten). Dit vermindert de administratieve lasten voor het bedrijf en verkort de verwerkingstijd.

Wat betreft de groene transitie vermelden de SCOPE-studies dat men de transportvloot wenst te vernieuwen (bv. via elektrificatie) om tegemoet te komen aan milieu- en emissienormen. Tegelijk erkent men dat adviseurs over deze milieu- en emissienormen nodig zijn om mee te zijn met het veranderende regelgevend kader en wat dit dan betekent voor de sector. Ook is men op zoek naar alternatieve transportmiddelen (bv. drones) als antwoord op de verkeerscongestie in binnensteden.

De logistieke sector is soms zwaar werk. Wat betreft arbeidsorganisatie kijkt men vooral naar maatregelen om het werk werkbaar te houden. De hogere pensioenleeftijd zet nog meer druk op werkbaar werk voor 55+ tewerkgesteld in de sector. Verder geeft men aan dat veiligheid aan belang wint in de sector met meer controles op cargo tot gevolg. Deze evoluties hebben ook impact op de arbeidsorganisatie.

Ten slotte kampen de sector logistiek en luchtvracht met vergrijzing en ervaringserosie. Er is slechts een beperkte toeleiding vanuit het onderwijs naar beroepen in deze sectoren. Antwoorden worden gezocht in flexibele jobs om de personeelstekorten op te vangen.

c) Beroepscompetenties en verwachte competentieverschuivingen

Digitalisering vindt plaats binnen de sectoren logistiek, maatwerk en luchtvracht op verschillende domeinen: planning van logistieke activiteiten, elektronische aansturing van machines, track & trace en slimme opvolging van voorraden. Dit verhoogt de druk op de vraag naar digitale vaardigheden. Digitalisering vindt ook plaats in maatwerkbedrijven. Binnen sector maatwerk kán digitalisering leiden tot onrealistische verwachtingen van een kwetsbare doelgroep over hun digitale vaardigheden, maar het hoeft niet zo te zijn wanneer technologie wordt ingezet om de mens te ondersteunen in zijn taken (cobots).

De groene transitie sluipt binnen in de sector en zet vooral druk op de vraag naar kennis en advisering over milieu- en emissienormen om, bijvoorbeeld, de vloot te vernieuwen met een duurzaam perspectief. Het is echter vanuit de SCOPE-studies niet duidelijk wé precies deze adviesrol opneemt. Vraag wordt gesteld of hiervoor een nieuw functieprofiel moet worden gecreëerd?

Soft skills zijn erop gericht om snel en efficiënt (resultaatsgericht en zorgvuldig) goederen van leverancier/distributeur tot de klant/consument te leveren. Er is druk op werkbaar werk. Door e-commerce neemt het volume aan logistieke activiteiten toe, en verwacht wordt dat dit zo zal blijven, terwijl het regelgevend kader steeds complexer wordt en de pensioenleeftijd wordt verhoogd. Deze elementen zetten nog meer druk op werkbaar werk binnen de logistieke keten. Tegelijk is de

vervangingsvraag groot in de sectoren logistiek en luchtvracht en deze zal onder druk van de vergrijzing verder toenemen. Ook niet alle activiteiten binnen de sector zijn vatbaar voor automatisering en behoorlijk wat taken blijven manueel te verrichten. Flexi-jobs en toeleiding vanuit onderwijs ziet men hier als mogelijke antwoorden.

2.3.5 Industrieën voeding, papier en karton en textiel

d) Achtergrond

In deze case verwerken we in totaal 3 SCOPE-studies die betrekking hadden op de voedingsindustrie, de sector papier en karton, en de textielsector.

De (agro-) voedingsindustrie verwerkt grondstoffen uit, bijvoorbeeld, landbouw en visvangst tot consumptieproducten of levensmiddelen voor mens en dier. In de SCOPE-studie werd het vervaardiging van diervoeders (nichemarkt) niet meegenomen. De voedingsindustrie is de grootste industriële werkgever in ons land met werkgelegenheid voor meer dan 90.000 mensen. De industrie heeft ook een belangrijk aandeel in de export.

Papier en karton is een heterogene sector en omvat ongeveer 250 bedrijven. Bedrijven hebben activiteiten, bijvoorbeeld, in het vervaardiging van artikelen uit papier en karton, waaronder verpakking, huishoudelijk, sanitaire en kantoorbenodigdheden, behangpapier... Technologische omwentelingen in de sector zetten druk op de vraag naar technisch geschoold personeel, daar waar vroeger een diploma hoger onderwijs geen vereiste was.

De textielsector kende een evolutie van low- naar hightech, met sleutelbegrippen: techniek, duurzaam, ecodesign, circulair, biobased, hoog-technologisch, innovatief en digitaal. Bedrijven in deze sector hebben activiteiten in verschillende toepassingen, waaronder kledij, vloerbedekking, sportveldbekleding, tapijt, gordijnen, meubelstoffering, textieltechnologie (bvb. elektrisch geleidend textiel),...

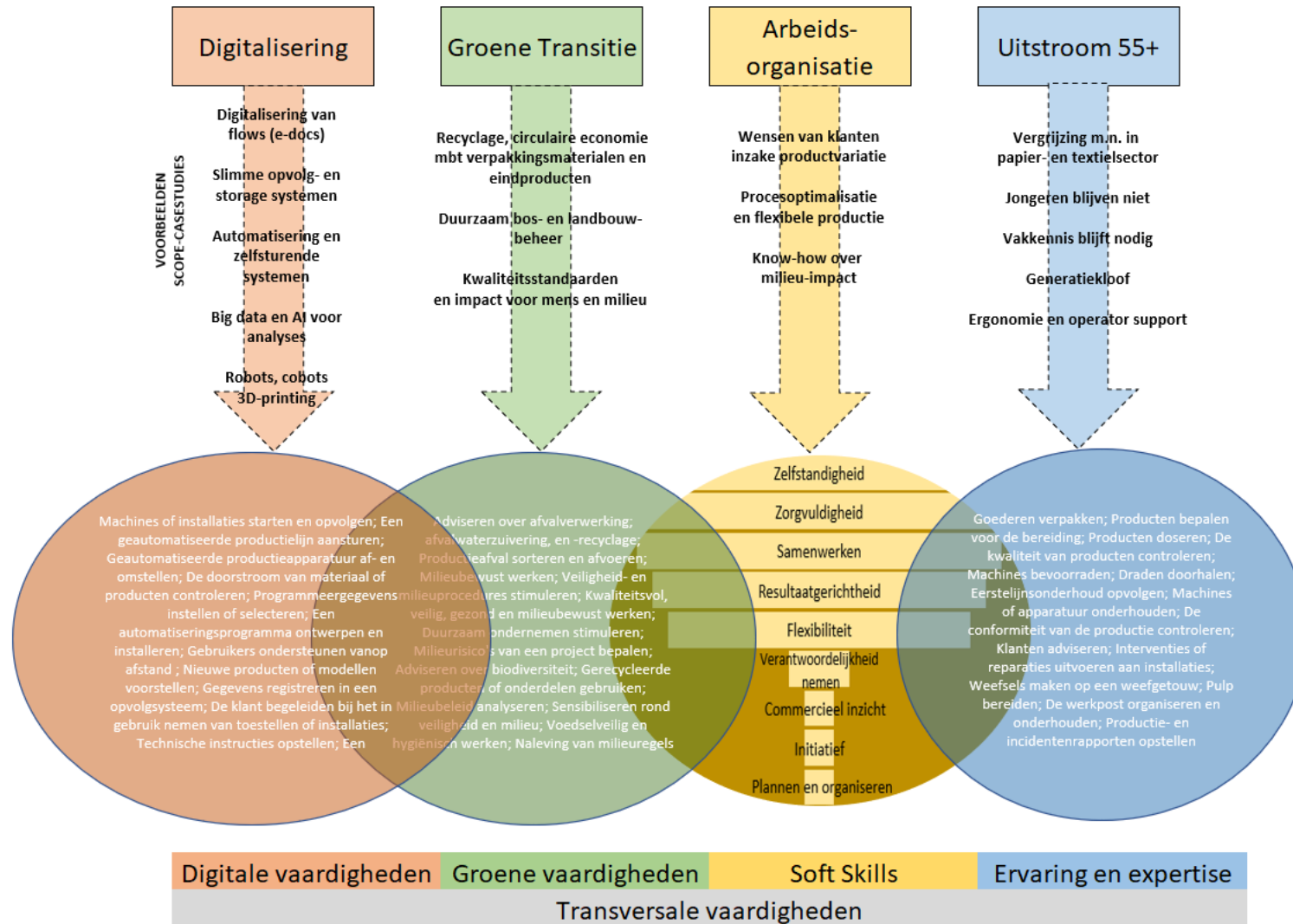
Tabel 10: Case 5: SCOPE-studies voor de industrieën voeding, papier en karton en textiel

Nr.	Sector	Meerwaardeketen	Promotor	Studiebureau	Jaar
15	Voeding	Speerpuntcluster en innovatieplatform voor de Vlaamse agrovoedingsindustrie en sectorfonds	Alimento en Flanders' FOOD	Mpiris	2019
17	Papier en karton	Sectorfonds	PaperPackSkills	Mpiris	2021
20	Textiel	Sectorfonds	Cobot	Sectorale opleidingscentrum Cobot en Antwerp Management School	2022

Tabel 11: Stuurgroepen binnen de industrieën voeding, papier en karton en textiel

Nr.	Sector	Stuurgroep	Samenstelling
15	Voeding	ABVV, ACLVB, ACV, Agoria, AHOVOKS, Alimento, Bakkerij Thyssen, Bakkers Vlaanderen, Citrique België, Co-Valent, Departement WSE, Fevia Vlaanderen, Flanders' FOOD, GO!, ILVO/Smart Digital Farming, Katholiek Onderwijs Vlaanderen, Provinciaal instituut PIVA, SERV, SYNTRA Vlaanderen, Syntra West, Thomas More, VDAB,	Sociale partners – vakbonden, Bedrijven, Opleidings- en onderwijsverstrekkers, speerpuntcluster agro- en voedingsindustrie, vertegenwoordigers Agro 4.0, Federatie van de Belgische voedingsindustrie (Fevia), Beleid
17	Papier en karton	Fonds voor bestaanszekerheid van de papier- en kartonbewerkende nijverheid (PaperPackSkills), ECMABEL, Innovatiecentrum Smurfit Kappa NL, VIGC, BHS corrugated, Verpakkingsinstituut IBE-BVI, Syntrum, Anttec/Limtec, Skilliant, Talentenschool Turnhout, Artevelde Hogeschool, VDAB, T2 Campus, ACV, ABVV, ACLVB, INDUFED, AHOVOKS, Departement Omgeving, VLAIO, Departement WSE	Sociale partners – vakbonden, Bedrijven, Opleidings- en onderwijsverstrekkers, sectorexperts, innovatieactoren, beleid
20	Textiel	N/A	N/A

Figuur 8: Beroepscompetenties in de industrieën voeding, papier en karton & textiel



HOOFDSTUK 2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?

e) High-level arbeidsmarkttrends

De verslagen van de industrieën voeding, textiel en papier en karton zijn sterk georiënteerd naar het in kaart brengen van de impact van digitalisering. Hoofdfocus van de verslagen zit op de digitalisering van de informatie flows (e-docs) en automatisering van machines, installaties, en processen, die via zelfsturende systemen door laag- en middengeschoolden kunnen worden bediend.

Net als in de sector logistiek is er binnen de industrie ook sprake van slimme opvolgings- en voorraadbeheersystemen. In de voedingsindustrie worden ze steeds belangrijker om de efficiëntie te verbeteren, verspilling te verminderen en de traceerbaarheid te waarborgen. Zo worden er sensoren in verpakkingen gebruikt, bijvoorbeeld, om de temperatuur tijdens transport te monitoren. Sensoren in koel- en opslagfaciliteiten kunnen worden geïntegreerd met voorraadbeheersystemen om de condities van opgeslagen producten, zoals temperatuur en vochtigheid, te bewaken en te reguleren. Sensoren kunnen dus real-time temperatuurinformatie verstrekken, waardoor voedselveiligheid wordt gegarandeerd en bederfelijke producten op de juiste manier worden behandeld.

Automatisering en zelfsturende systemen vinden we in de textielsector. Moderne textielfabrieken maken gebruik van geavanceerde weefgetouwen en breimachines die volledig geautomatiseerd zijn. Deze machines kunnen complexe patronen produceren met minimale menselijke tussenkomst, waardoor de productiesnelheid wordt verhoogd en de kans op fouten wordt verminderd. Dankzij de geautomatiseerde machines wordt het makkelijker om in te gaan op wensen van de klant inzake productievaryatie. Robots worden ook steeds vaker ingezet in verschillende fasen van de textielproductie. Ze kunnen taken uitvoeren zoals het verplaatsen van textielrollen, het laden en lossen van machines, en het uitvoeren van repetitieve taken die voorheen handmatig werden gedaan. Al deze evoluties hebben een impact op de arbeidsorganisatie in de textielsector.

Opnieuw genereren sensoren en robots data. Deze kunnen verzameld en geanalyseerd worden om, bijvoorbeeld, voorraadbeheer te optimaliseren en de bedrijfsvoering mee te sturen.

Groene businessmodellen in de sectoren papier en textiel bekijken recyclage van papier, karton, en textielproducten en tweedehandskleding. Duurzame (lees: vergankelijke) verpakkingsmaterialen, die minder impact hebben op het milieu (o.a. microplastics), treffen we aan in de voedingsindustrie. Ook wenst men in te zetten op duurzaam bos- en landbouwbeheer onder meer bij leveranciers van hout (papier en karton) en voedingswaren (landbouw).

f) Beroepscompetenties en verwachte competentieverschuivingen

Beroepscompetentieprofielen van de VDAB weerspiegelen in hoge mate de digitalisering van informatie flows en de bediening van geautomatiseerde machines, installaties of processen. Digitalisering en technologische omwentelingen zijn momenteel al sterk geïntegreerd dus in de functieprofielen van werknemers in de betreffende industrieën. Geautomatiseerde productieapparaten en processen, ter ondersteuning van de laag- en middengeschoolde werknemer, beïnvloeden de arbeidsorganisatie. De SCOPE-studie beschrijft een evolutie van taakgericht naar coachend leidinggeven. Die coachende leidinggevende moet diverse partijen kunnen verbinden, bv. werknemers in IT en operator. Dit vraagt vraag de capaciteit tot samenwerken (soft skills).

Omdat de focus hoofdzakelijk lag op digitalisering in de industrieën, bevatten de SCOPE-studies minder informatie over de groene transitie. Toch werden er enkele elementen aangekaart. Zo stelde men de vraag wie de productie (machines, installaties) en processen kan afstemmen op regelgeving en beleid over milieu en klimaat? Volgens het verslag over de textielsector zijn nog niet alle bedrijven al mee met de eventuele rol van een 'milieuoördinator' of de invloed van beleid en regelgeving over milieu en klimaat op HR-beleid.

Ten slotte bestuderen we de uitstroom 55+. Vakkennis van de betreffende industrieën blijft nodig, maar kennistransfer van oud naar jong wordt door uitstroom van jongeren tegengewerkt. Dit blijkt

althans het geval in de sector textiel. Tegelijk is er meer vraag naar technisch geschoold personeel (bv. elektriciens) om geautomatiseerde apparatuur te onderhouden.

2.3.6 Vrije beroepen en bank en verzekeringen

a) Achtergrond

We clusteren twee SCOPE-studies in de zesde case: het bank- en verzekeringswezen en de vrije beroepen. De eerste studie spreekt ook wel van een bank- en verzekeringsecosysteem. Hiermee wordt gerefereerd naar het ‘ecosysteem’ van banken, verzekeraars, marktinfrastructuur-leveranciers en ‘tech 4 fin’ bedrijven. Diensten die centraal staan in het bank- en verzekerings-ecosysteem, zijn: sparen, beleggen, financieren, verzekeren en het realiseren van financiële transacties. Deze diensten worden geleverd aan particulieren, organisaties en bedrijven, of de overheid.

De vrije beroepen staan voor beroepen die vallen onder paritair comité (PC) 336. Het betreffen advocaten, gerechtsdeurwaarders, accountants en belastingconsulenten, boekhouders en fiscalisten, bedrijfsrevisoren, bouwarchitecten, landmeter-experten en dierenartsen (niet meegenomen). Hoofdfocus van het verslag is de impact van digitalisering op de uitoefening van vrije beroepen in kaart brengen.

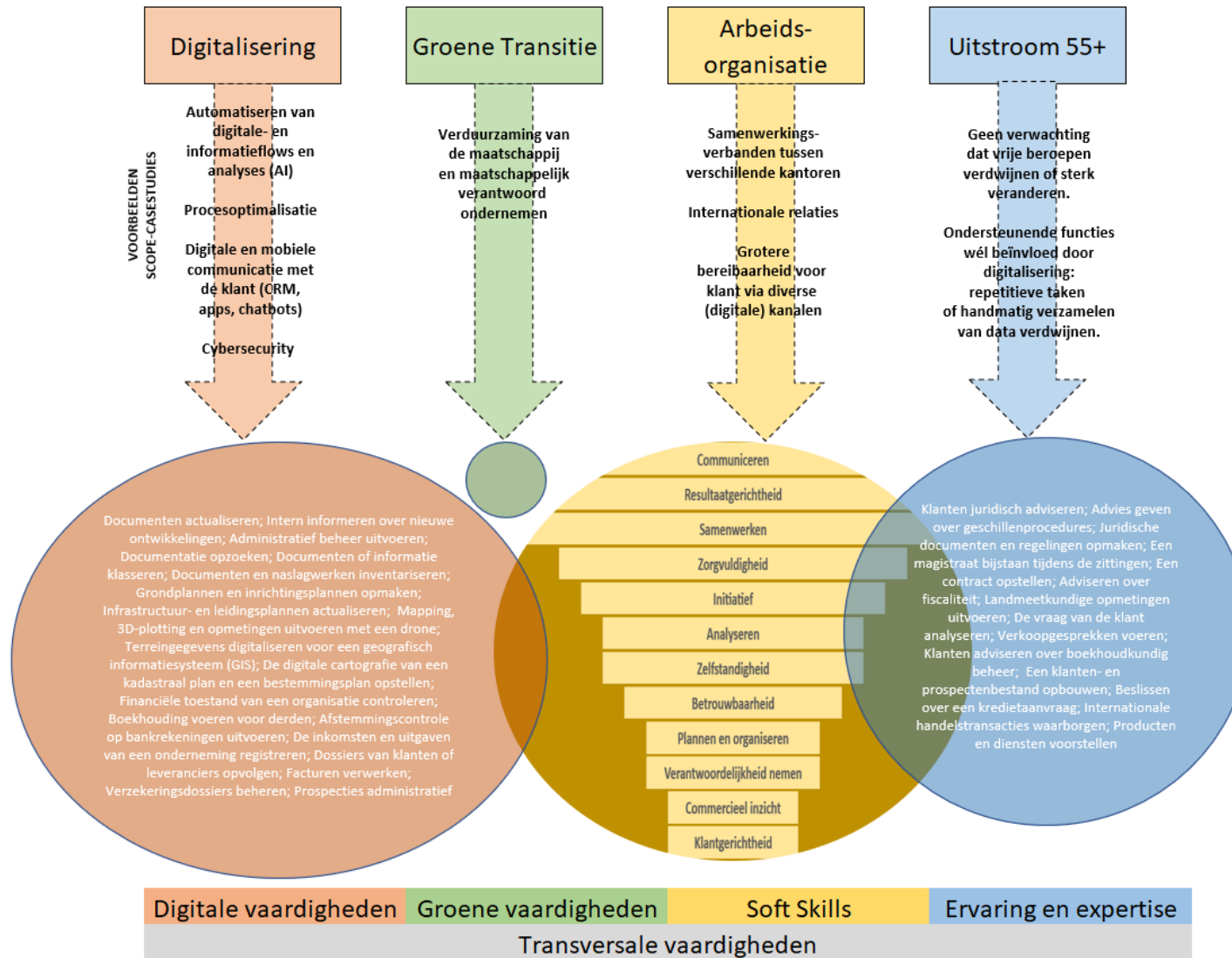
Tabel 12: Case 6: SCOPE-studies voor vrije beroepen en bank en verzekeringen

Nr.	Sector	Meerwaardeketen	Promotor	Studiebureau	Jaar
14	Bank en verzekeringen	Innovatief Bedrijfsnetwerk	B-Hive	Mpiris	2018
23	Vrije beroepen	Sectorfonds	Liberform	Liberform i.s.m. IDEA Consult	2022

Tabel 13: Stuurgroepen binnen de vrije beroepen en bank en verzekeringen

Nr.	Sector	Stuurgroep	Samenstelling
14	Bank en verzekeringen	BNP Paribas Fortis, Euroclear, KBC, Agentschap Innoveren en Ondernemen, Departement WSE, Cevora, Febelfin Academy, Fopas, Solvay Brussels School Economics & Management, SYNTRA Vlaanderen, VDAB, Vlerick Business School, B_Hiva, MCKinsey, MLAdvise, ACLVB, Agoria, BBTK, Febelfin, LBC,	Bedrijven, beleid, onderwijs- en opleidingsverstrekkers, Sectorexperts, Sociale partners – vakbonden, Sociale partners – werkgevers,
23	Vrije beroepen	Twee stuurgroepen: juridische-economische beroepen (Orde van Vlaamse Balies, Institute for Tax Advisors and Accountants, Nationale Kamer voor Gerechtsdeurwaarders SAM-tes, VDAB, Bright Potentials, Koninklijke Confederatie der Landmeters-Experten KCLE, SYNTRUM, UCLL, Departement WSE) en bouwkundige beroepen (NAV, KCLE, Constructive, VDAB, Thomas More, HoWest, Departement WSE)	Instellingen, sectorexperten, onderwijs- en opleidingsverstrekkers, beleid

Figuur 9: Beroepscompetenties in vrije beroepen en bank- en verzekeringswezen



HOOFDSTUK 2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?

b) High-level arbeidsmarkttrends

Digitalisering heeft een bijzondere impact gehad op de communicatie- en informatiestromen en informatieopslag die substantieel zijn in de vrije beroepen en het bank- en verzekeringswezen. Het verbeterde zowel bedrijfsprocessen als de klantervaring. Internetbankieren, waarbij klanten online hun bankrekeningen beheren en transacties uitvoeren, en mobiel bankieren (apps), elektronische handtekeningen voor het afsluiten van verzekeringspolissen en andere documenten, chatbots en virtuele assistenten om de klantenservice te optimaliseren, zijn mooie voorbeelden van wat digitalisering voor de (ervaring van de) klant kan betekenen.

Blockchain, een gedecentraliseerd grootboekstelsel, dat wordt ingezet voor veilige en transparante (grensoverschrijdende) transacties, en klantenbeheer (CRM) hebben de processen van banken en verzekeringsmaatschappijen geoptimaliseerd.

Binnen de vrije beroepen maakt men steeds meer gebruik van elektronische dossiers en documentatie. Dit stelt hen in staat om makkelijk toegang te krijgen tot en informatie. Verder maken vrije beroepers steeds meer gebruik van online platforms voor het beheren van afspraken en boekingen, digitale facturatieplatforms, elektronische handtekeningen, geautomatiseerde boekhoudsoftware om financiële gegevens te beheren, en cloudgebaseerde samenwerkingstools om documenten te delen.

De groene transitie heeft tot dusver nog geen substantiële impact gehad op de beroepscompetentieprofielen in vrije beroepen en bank- en verzekeringswezen. Er is in de SCOPE-studie wel sprake van maatschappelijk verantwoord ondernemen, bijvoorbeeld, dankzij digitalisering van informatiestromen wordt er minder geprint op papier. Maar tegelijk geeft men aan dat de vergroening van de beroepen op dit moment geen prioriteit is.

Digitale informatiestromen hebben een substantiële impact op de arbeidsorganisatie. Zo wordt het makkelijker om samenwerkingsverbanden op te stellen tussen verschillende kantoren en eventueel zelfs grensoverschrijdend. Ook de klant wordt meer bereikt dan voorheen.

Ten slotte is er binnen de vrije beroepen of het bank- en verzekeringswezen minder sprake van ervaringserosie (in vergelijking met andere cases beschreven in dit rapport).

c) Beroepscompetenties en verwachte competentieverschuivingen

De communicatie- en informatiestromen worden gedigitaliseerd en geautomatiseerd. Hiermee worden efficiëntiewinsten geboekt in de snelheid waarmee men taken uitvoert. Ook klantenbeheer (CRM), en bereikbaarheid ten aanzien van klanten met digitale tools (chatbots, apps), verbeterden aanzienlijk. Deze evoluties zetten de vraag naar digitale vaardigheden onder druk.

De groene transitie vindt (nog) geen intrede in de sectoren bank- en verzekeringen (opgelet: studie met publicatiejaar in 2018) of vrije beroepen. Het wordt ook niet aangestipt als een prioriteit. Voorbeelden betreffen: verplaatsing naar klanten (bv. Fiets, elektrische wagen), of minder printen van dossiers op papier, maatschappelijk verantwoord ondernemen.

De arbeidsorganisatie wordt beïnvloed door de digitalisering van informatie- en communicatiestromen, met een waargenomen toegenomen druk op de soft skills communiceren en samenwerken.

Er wordt geen onmiddellijke impact verwacht op de vervangingsvraag van de hoofdberoepen in de betreffende sectoren. Tegelijk geeft men wel aan in de SCOPE-studies dat administratieve, ondersteunende functies, wel onderhevig zijn aan de invloeden van digitalisering. Zo verdwijnen steeds meer handmatige, repetitieve taken, en dienen administratieve beroepscompetentieprofielen steeds meer over digitale vaardigheden te beschikken.

2.3.7 Dienstverlening in horeca, Retail & ouderenzorg

a) Achtergrond

De laatste casestudie bekijkt de dienstverlening in Retail, horeca, ouderenzorg en audiovisuele sector. Retail staat voor detailhandel en kleinhandel. Het is de laatste schakel tussen ondernemer en consument. Voorbeelden: supermarkten, modewinkels, boekhandels, etc. Geschat wordt dat er 550.000 mensen werken in de handel (grote en kleine handelszaken, verkoop aan bedrijven en consument, zowel winkels als online; Comeos.be).

Ons land telt meer dan 63.000 horecaondernemingen en creëren 126.000 arbeidsplaatsen. Groot aandeel van de horecaondernemers zijn zelfstandigen. De sector ziet uitdagingen op meerdere vlakken: werknemers behouden, rendabel blijven, digitalisering en circulair ondernemen.

Het verslag van de competentieprognose ouderenzorg, bakent de focus op bedrijven niet af. Verondersteld wordt dat het verslag overwegend kijkt naar medewerkers tewerkgesteld in zorgorganisaties met focus op ouderen (o.a. woonzorgcentra). De auteurs vermelden (p.4) een focus op competenties van zorgkundigen en verzorgenden *“aangezien zij het meest vertegenwoordigd zijn binnen de ouderenzorg”*. We nemen enkele conclusies mee uit het verslag, maar zullen **Figuur 10** vooral opbouwen aan de hand van de verslagen over horeca en Retail.

Ten slotte keken we nog naar het verslag over de competentieprognose van de audiovisuele sector. Het verslag dekt de sector (of waardeketen) van de productiehuizen. Het verslag van deze competentieprognose is te beperkt om de oefening te maken die we tot dusver voor alle SCOPE-studies konden maken. Daarom laten we dit verslag buiten beschouwing van dit rapport.

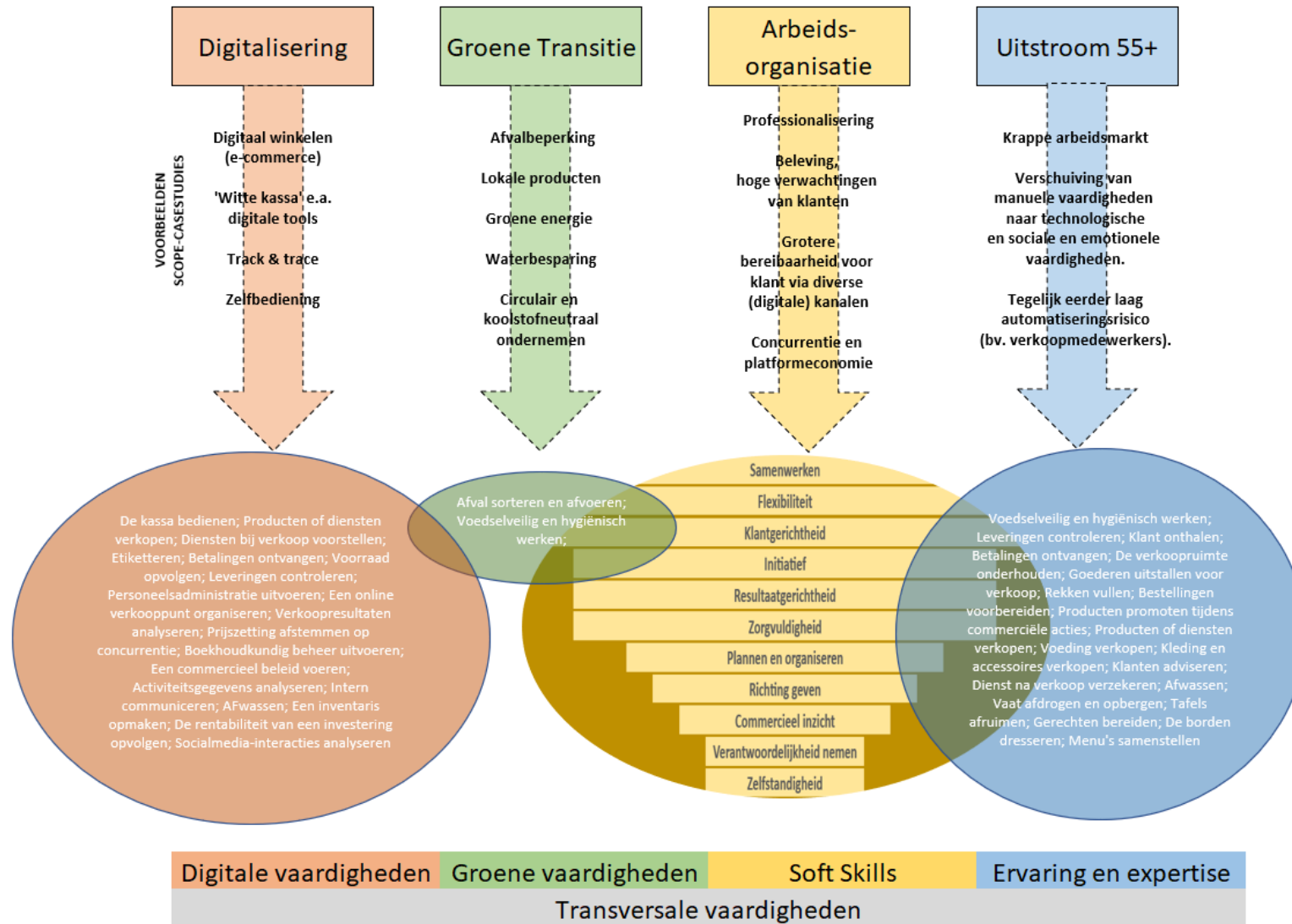
Tabel 14: Case 7: SCOPE-studies voor dienstverlening in de ouderenzorg, horeca, retail & audiovisuele sector

Nr.	Sector	Meerwaardeketen	Promotor	Studiebureau	Jaar
21	Horeca	Sectororganisatie Horeca Forma en kenniscentrum van en voor de horecasector, opgericht door de sociale partners van het PC 302	Guida en Horeca Forma Vlaanderen	Guida, het Kenniscentrum Toerisme en Horeca vzw	2022
22	Retail	Opleidingscentrum PMO	PMO (Personeel & Management Opleidingen voor Retail)	Hogeschool PXL	2022
24	Ouderenzorg	N/A	N/A	ODISEE	2022
19	Audiovisuele sector (niet meegenomen)	Waardeketen voor productiehuizen	N/A	N/A	2021

Tabel 15: Stuurgroepen binnen dienstverlening in de ouderenzorg, horeca, retail & audiovisuele sector

Nr.	Sector	Stuurgroep	Samenstelling
21	Horeca	N/A	N/A
22	Retail	Comeos, PMO, PXL, Kenis en Rommens, ACV	Sectorexperpts, opleidings- en onderwijsverstrekkers, sociale partners - vakbonden
24	Ouderenzorg	N/A	Ouderenzorg, onderwijs en overheidsmedewerkers
19	Audiovisuele sector (niet meegenomen)	N/A	N/A

Figuur 10: Beroepscompetenties in Retail en horeca



HOOFDSTUK 2 Wat kunnen we leren uit de SCOPE-studies?

b) High-level arbeidsmarkttrends

Digitalisering heeft de handelssector op verschillende manieren getransformeerd. In de eerste plaats denken we aan e-commerce of digitaal winkelen. Consumenten kunnen producten online kopen, via digitale betalingsmethoden (bv. PayPal) en verkopers kunnen (grensoverschrijdend) hun producenten aanbieden. Zendingen worden uitgerust met een track en trace zodat consumenten op de hoogte blijven van de levering van hun online bestelling.

In de horeca hebben digitale tools ook hun toepassingen. Zo is er bijvoorbeeld de 'witte kassa' (registreert transacties, en FOD Financiën heeft hier toegang toe), digitale reserveringssystemen voor klanten, contactloze betalingen, of het menu via QR-codes. Horecazaken kunnen ook gebruik van softwaresystemen voor hun boekhouding of personeelsbeheer.

Hoewel de digitalisering diverse toepassingen binnenbracht in de horecasector, wijst de betreffende SCOPE-studie ook naar het belang van (de fysieke) beleving van de klant. De sector blijft bij uitstrek draaien om het ontmoeten van mensen en menselijk contact. Digitalisering in de sector heeft daarom vooral geleid tot een meer professionele arbeidsorganisatie en efficiëntiewinsten in combinatie met (de vraag naar) een nauwer contact met de klant. Daarentegen lijdt de detailhandel in de straat net onder concurrentie met de platformeconomie en minder contact met de klant. In de sector wordt het kunnen bereiken van de klant net vergroot door diverse digitale kanalen.

De SCOPE-studies vermelden heel wat trends inzake de groene transitie die verwacht worden een impact te hebben op de sectoren horeca en Retail. Zo wordt er gestreefd naar afvalbeperking en waterbesparing om de belasting op milieu te beperken. Er wordt door sommige zaken ook bewust ingezet op lokale productie (korte keten) om duurzaam ondernemen te stimuleren.

Circulair en koolstofneutraal ondernemen wordt ook vermeld in de SCOPE-studies. Een horecazaak of detailhandel kan bijvoorbeeld ervoor kiezen om enkel samen te werken met leveranciers die zich inzetten voor het milieu of die staan voor ethische loon- en arbeidsvoorwaarden. Retailbedrijven kunnen investeren in circulaire verpakkingen, zoals recyclebare materialen, biologisch afbreekbare verpakkingen of herbruikbare verpakkingsopties. Ze kunnen er ook voor kiezen om de koolstofuitstoot in hun logistieke ketens te verminderen (zie ook de case rond logistiek).

De continue vraag naar werknemers in de horeca en Retailsectoren is hoog. De sectoren kennen een krappe arbeidsmarkt. De vraag naar bijvoorbeeld verkopers blijft hoog omdat het beroep niet eenvoudig te automatiseren is. Wel wordt er vastgesteld dat bepaalde manuele taken, bijvoorbeeld afwassen in een horecazaak, geautomatiseerd kunnen worden. Dit vraagt bijkomende, digitale vaardigheden van personeelsleden in de keuken.

c) Beroepscompetenties en verwachte competentieverschuivingen

Digitalisering heeft een belangrijke invloed op de organisatie van de activiteiten in Retail (bv. E-commerce, track & trace, aanwezigheid op sociale media). Horeca wordt ook geconfronteerd met digitalisering (online bereikbaarheid, digitaal bestellen en betalen, geautomatiseerde keukentoestellingen). Verwacht wordt dat daarom digitale vaardigheden steeds meer aan belang zullen toenemen in beide sectoren.

Groene transitie sluipt de sectoren Retail en horeca binnen door vraag naar lokale (streek) producten, afvalbeperking, waterbesparing, ethisch en milieuvriendelijk ondernemen. Deze toegenomen aandacht vertaalde zich (nog) niet in de beroepscompetentieprofielen van VDAB. Daarom besluiten we dat vraag naar groene vaardigheden aan belang zal winnen in de toekomst.

Samenwerking, flexibiliteit en klantgerichtheid zijn belangrijke soft skills voor de sectoren horeca en Retail. Directe link met consument (in-person of online). Digitale competenties en financiële en commerciële geletterdheid winnen aan belang nu en in de toekomst.

Sectoren Retail en horeca lijden onder de krappe arbeidsmarkt. Bepaalde taken kunnen geautomatiseerd worden, maar doen geen beroepen verdwijnen. Dit zet druk op de vervangingsvraag.

Noot. We zien evoluties en trends in de ouderenzorg die gelijkaardig zijn aan de horecasector. In deze sector blijft immers het (directe) contact tussen verzorgers en ouderen belangrijk. Zorgorganisaties implementeren technologie om de zorg voor cliënten beter te maken. Het betreffen tools, applicaties, software... (werd niet verder verduidelijkt in het rapport). Opleiding in technologische vaardigheden van medewerkers in ouderenzorg is niet de eerste vraag van zorgorganisaties. Wél het verwerven van basisvaardigheden in ICT en technologie en creëren van positieve mindset ten aanzien van technologie. Tegelijk dient het management de meerwaarde van digitale innovaties te identificeren als eerste stap in het implementatieproces.

3 Cross-Case analyse

In dit rapport bespreken we de gemeenschappelijke trends en evoluties, waaraan bedrijven in België, regio Vlaanderen, onderhevig zijn, en die de vraag naar competenties veranderen. Bewijsvoering van de invloed van high-level arbeidsmarkttrends op competentieprognoses werd gehaald uit 27 SCOPE-studies en ingebed in een theoretisch kader. In dit hoofdstuk maken we een cross-case analyse voor de vijf geïdentificeerde vaardigheden: (1) digitale vaardigheden; (2) groene vaardigheden; (3) soft skills; (4) expertise en ervaring; en (5) transversale vaardigheden. In een cross-case analyse worden de resultaten van alle aparte cases samengenomen om zo de overeenkomsten te ontdekken en te komen tot een algemene conclusie over toekomstige competentienoden. We grijpen terug naar de definities gehanteerd in het theoretische kader voor vaardigheden om de resultaten uit de cases te classificeren.

3.1 Digitale vaardigheden

De vijf indicatoren van digitale vaardigheden zijn herkenbaar in de SCOPE-studies. Zonder uitzondering hebben we ze ontdekt in alle 7 beschreven cases. Digitalisering blijkt hiermee dé evolutie van het moment te zijn met impact op de vraag naar digitale vaardigheden nu en in de toekomst. We beschrijven in de volgende paragrafen hoe de vijf indicatoren van digitale vaardigheden over het algemeen aan bod kwamen in de cases.

Werknemers van allerlei opleidingsniveaus dienen digitale **communicatie** en **informatie** te verwerken en in hun handelingen te integreren. Dit zet druk op de vraag naar **datageletterdheid**. In het bijzonder noteren we dat administratieve functies steeds minder manuele taken vereisen, en meer en meer inzetten op digitale vaardigheden om om te kunnen gaan met, bijvoorbeeld: e-docs, e-facturatie, elektronische handtekeningen, of klantenbeheer (CRM). Bewijsvoering hiervan vonden we onder andere in de SCOPE-studies vrije beroepen en bank- en verzekeringswezen. Administratieve functies verdwijnen niet, maar het beroepscompetentieprofiel is in verandering.

Hoge vraag naar mensen met een diploma ingenieur, industriële wetenschappen, computerwetenschappen, toegepaste informatica,... die software en applicaties kunnen ontwikkelen (**digitale contentcreatie**) en integreren binnen de sector, én die de toepassing aan de gebruiker kunnen uitleggen. Hierbij denken we aan e-commerce en digitaal winkelen, waarbij de verkoper een aantrekkelijk online verkooppunt dient aan te maken, met digitale betalingsmogelijkheden voor de klant. Of de software en sensoren aan boord van vliegtuigen om de interactie tussen vliegtuigen en de luchthavens te vereenvoudigen. Deze sensoren kennen overigens een toepassing in de voedingsindustrie en in Retail om de kwaliteit van producten te monitoren, of de condities bij levering aan de winkel in kaart te brengen. Programma's voor textielmachines worden geschreven om kleding machinaal te produceren. De toepassingsmogelijkheden van technologie en digitalisering lijken oneindig, en zijn complex om te ontwikkelen, terwijl de eindgebruiker meestal eenvoudig ervan gebruik kunnen maken.

Software en applicaties genereren big data, wat vraagt naar mensen die deze gegevens kunnen verzamelen, verwerken én **beschermen** (cyber security). We stellen bovendien vast dat managers hun bedrijfsvoering en merchandising wensen bij te sturen aan de hand van analyses van deze data. De data zinvol maken om er zaken uit te leren vraagt toch al wat meer geavanceerde digitale vaardigheden.

Digitalisering kan in het bijzonder voor laag- en middengeschoolde functieprofielen aanvoelen als een bedreiging: administratieve functies veranderen, werknemers moeten naast (traditionele) kerntaken mee zijn met digitale evoluties, of kwetsbare profielen in maatwerkbedrijven kunnen zich van bepaalde innovaties uitgesloten voelen. We lazen inderdaad ook meermaals dat er een generatiekloof bestaat tussen 55+, die ervaring en expertise bezitten, en jongeren, die vooral mee zijn met de digitalisering maar minder met de kerntaken (bouw, luchtvracht, logistiek, industrieën). Tegelijk wensen we te benadrukken dat, mits goed geïmplementeerd, digitalisering en technologie

ook taken kunnen **ondersteunen** (cobots), zonder dat daarbij beroepen verdwijnen. ‘Cobots’ generen een **positieve interactie** tussen mens en machines en kunnen zorgen voor **werkbaar werk**. Dit bleek onder meer het geval in de bestudeerde industrieën (textiel, papier en karton, voeding) en logistieke jobs (logistiek, luchtvracht en maatwerk). Automatisering van taken waardoor volledige jobs verdwijnen, daarvan hebben we veel minder bewijsvoering gelezen in de SCOPE-studies.

3.2 Groene vaardigheden

Groene vaardigheden zijn momenteel al ingebed in de bouw- en vastgoedsector. We beschouwen deze sector als een koploper in de groene transitie. Ook de landbouwsector kent momenteel al een sterkere integratie van groene vaardigheden dan vastgesteld in de andere bestudeerde cases in dit rapport. Van deze koplopers kunnen we heel wat leren over wat groene vaardigheden dan precies zijn (toch vandaag). Hieruit blijkt dat groene transversale (en deels ook professionele) vaardigheden dé ‘green skills’ zijn van nu én van de toekomst. Hieronder verstaan we:

- Milieubewust werken
- Duurzaam ondernemen stimuleren (‘groene businessmodellen’)
- Risico's en impact van een project bepalen voor mens en milieu
- Systemen voor afvalverwerking, afvalwaterzuivering en recyclage

Naast de transversale (en deels professionele) groene vaardigheden noteren we ook heel wat groene technische vaardigheden, waaronder:

- het plaatsen van zonnepanelen;
- warmtepomp installeren;
- drones besturen voor precisielandbouw;
- gerecycleerde producten of onderdelen gebruiken;
- weer- en klimaatinvloeden beheersen;
- oplevering van EPC-certificaten;
- asbestdaken verwijderen;
- ...

Milieubewust werken impliceert, volgens de definitie van VDAB-competent, dat werknemers kennis hebben van milieunormen, van milieu- en gezondheidsrisico's en hoe deze risico's (preventief) te beperken. Ook kennis hebben van procedures, waaronder de afvoer van afval, en *gedragingen stellen die stroken met deze kennis*, bijvoorbeeld afval sorteren volgens voorschriften, of milieuvoorschriften toepassen, valt onder milieubewust werken.

Groene businessmodellen opstellen en uitvoeren strookt met de **vaardigheid duurzaam ondernemen stimuleren**. Hieronder verstaan we onder andere dat bedrijfsleiders rekening houden met milieu en sociale context bij het uitvoeren van kernactiviteiten, of dat ze medewerkers bewust maken van het belang van duurzaam ondernemen, bijvoorbeeld, door een charter op te stellen en intern te verspreiden. Het betekent ook dat ze een **afvalbeleid uitwerken** dat de impact op milieu en klimaat beperkt, met systemen voor afvalverwerking, afvalwaterzuivering en recyclage.

Inherent aan milieubewust werken en duurzaam ondernemen, is het kunnen **inschatten van risico's** van projecten en/of bedrijfsstrategieën voor veiligheid **op en rondom de werkvloer en het milieu**. Hieronder verstaan we: (1) brengt alle risico's in kaart (rechtstreekse, onrechtstreekse, risico's bij wijzigende omstandigheden, ...). Zoekt alternatieven die de risico's beperken. (2) Maakt een inventaris van (bedreigde) dieren en planten die voorkomen in de projectzone. Onderzoekt de impact van het project op de populatieaantallen en verspreiding van soorten. (3) Verzamelt alle relevante informatie (wettelijke, veiligheid, sociale, landschappelijke, ecologische, esthetische, ecosysteemdiensten, biodiversiteit, financiële, cultuur-historische, vergunningen). En (4), zet wetgeving om in praktijk(richtlijnen).

Voorbeelden van groene businessmodellen hebben we ontdekt in meerdere cases, waaronder:

- elektrificatie om geluids- en emissienormen na te streven (**Luchtvaart, Logistiek en Transport**);
- kiezen om enkel samen te werken met leveranciers die zich inzetten voor milieu en/of klimaat of die staan voor ethische loon- en arbeidsvoorwaarden (**Retail en Horeca**);
- investeren in circulaire verpakkingen, zoals recyclebare materialen, biologisch afbreekbare verpakkingen of herbruikbare verpakkingsopties (**Retail, Voedingsindustrie**);
- de implementatie van duurzame (bouw-) materialen en van nieuwe (groene) warmte- en koeltechnieken (**Bouw**);
- koolstofuitstoot in logistieke ketens verminderen, bv. door efficiënter transportroutes te plannen en op te volgen, of drones in te zetten om cargo te vervoer bij verkeerscongestie (**Logistiek, Luchtvracht**).

3.3 Soft skills

De high-level arbeidsmarktrends digitalisering, groene transitie, arbeidsorganisatie en de vervangingsvraag, blijken belangrijke motoren te zijn van de vraag naar **soft skills**. We vatten de meest voorkomende soft skills in de bestudeerde beroepscompetentieprofielen samen:

1. Resultaatsgerichtheid
 2. Zorgvuldigheid
 3. Zelfstandigheid
- + Samenwerken

‘Efficiënt’ en ‘zonder fouten’ tot resultaten komen staan momenteel op nummer 1 en 2 in deze ranglijst van de vraag naar soft skills. Op nummer 3 observeren we **‘zelfstandigheid’** van medewerkers met tegelijk ook – de schijnbare tegenstrijdige – capaciteit tot **‘samenwerken’**. Zelfstandigheid betekent dus niet per definitie dat men alles alleen dient te doen, integendeel, samenwerking wordt gepromoot, maar wel dat men het werk zelfstandig georganiseerd dient te krijgen. Vooral digitalisering blijkt de manier waarop we het werk (zelfstandig dienen te) organiseren te beïnvloeden. De bouw en vastgoedsectoren leveren hiervan een mooi voorbeeld. BIM heeft ertoe geleid dat informatie wordt gestroomlijnd tussen diverse partijen. Werknemers in de bouw worden hierdoor uitgedaagd om BIM-bouwplannen te kunnen lezen, teams erin aan te sturen, en strakkere afsprakenkaders te volgen. Bovendien is het belangrijk om in interdisciplinaire teams te kunnen samenwerken (architecten, loodgieters, aannemers, bouwvakkers, etc.). Werknemers krijgen nieuwe rollen en taken, die vragen om meer zelfstandigheid, verantwoordelijkheid, en/of leidinggevende capaciteiten.

Tot deze conclusie kwamen Vanhoge & Desseyn (2019) ook. Zij bestudeerden elf SCOPE-studies, en stelden vast dat medewerkers hun vaardigheden dienen te verbreden in ‘interdisciplinair samenwerken’, ‘verantwoordelijkheid opnemen en dragen’, ‘organisatie- en planvaardigheid’, ‘en coachend en overleggericht leidinggeven’. Deze soft skills staan onder druk doordat (p. 8) teams meer autonomie krijgen en naar eigen inzicht de organisatie en planning van het werk dienen in te vullen. In dit rapport werd er al eerder verwezen naar de decentralisatie van besluitvormingsprocessen onder invloed van ICT, waarbij bedrijven steeds meer kiezen voor zelfsturende teams, terwijl bedrijven tegelijk rekenen op verantwoordelijkheidszin en initiatief van werknemers en hun managers (Sectie 1.1.3). Daarnaast benoemen Vanhoge & Desseyn (2019) ook leervaardigheid als een belangrijke motor om de vaardigheden van medewerkers te verbreden en om nieuwe verantwoordelijkheden op te nemen.

3.4 Expertise en ervaring

Geobserveerd wordt dat de vervangingsvraag 55+ in de meeste sectoren hoog en urgent is. We vatten enkele belangrijke conclusies samen:

- Vergrijzing MRO-sector in luchtvaart en drones;
- Bouwtechnische kennis blijft nodig in de bouwsector en men stelt de vraag hoe sterke profielen 55+ op te vangen;
- Kennis van kernactiviteiten in de landbouw blijft nodig in Agro 4.0;
- Ervaringserosie in de logistieke sector;
- Vergrijzing met name in de papier- en textielsector;
- Ondersteunende functies in vrije beroepen en bank- en verzekeringswezen blijven nodig, hun taken veranderen wel onder invloed van digitalisering;
- Uitvoerend personeel (bv. verkopers, obers) in horeca en Retail blijven nodig, mede dankzij het lage automatiseringsrisico van hun taken.

De bewijsvoering uit de SCOPE-studies betreft zowel de vervanging van **vakmannen** die instaan voor kernactiviteiten (bouw, vastgoed, metaalbewerking en composieten, landbouw, horeca, ouderenzorg, logistiek), **onderhoudstechnici** (luchtvaart, papier en karton, textiel) als **ondersteunend, administratief personeel** (vrije beroepen en bank- en verzekeringswezen). Omdat vergrijzing plaatsvindt onder (onderhouds-) technici en vakmannen, wordt in SCOPE-studies (o.a. van de bouw, papier- en textielsectoren) verwezen naar het ontstaan van een generatiekloof, zijnde: jongeren die bewust zijn van digitalisering maar die tegelijkertijd onvoldoende ervaring en kennis hebben van de sector, en de te vervangen medewerkers, die veel ervaring en expertise bezitten, maar die niet altijd mee zijn met de digitalisering. Dit maakt de vervangingsvraag 55+ voor sommige sectoren complex.

3.5 Transversale vaardigheden

In het theoretische kader hebben we transversale vaardigheden horizontaal geplaatst onder de high-level arbeidsmarktrends. Een bespreking van transversale vaardigheden begint daarom met een bespreking van overlappende trends. We hebben in voorgaande secties al af en toe verwezen naar overlappende trends. Hier zoomen we in op nog enkele andere bijzondere overlappende trends waarvan we ook denken dat deze in de toekomst nog meer aandacht zullen krijgen in strategische competentieprognoses. Zo gaan digitalisering, technologische omwentelingen en groene transitie hand in hand: efficiënter en zuiniger omgaan met schaarse grondstoffen door inzet van elektronica (bvb. domotica in de bouw, precisielandbouw en -veeteelt in de landbouw) of elektrificatie van transportmiddelen in de luchtvaart, luchtvracht en logistieke sector om emissie- en geluidsnormen te halen. Sowieso heeft dit ook impact op competentieprognoses. Digitalisering en groene transitie steunen namelijk in belangrijke mate op **transversale, cognitieve vaardigheden en soft skills** van in het bijzonder midden- en hoogopgeleide STEM-profielen. Denken we hierbij aan (onderhouds-) technici en vakmannen uit het beroeps- en technisch secundair onderwijs; afgestudeerden in informatica en computerwetenschappen; en industriële wetenschappers en ingenieurs die innovatie toepassingen integreren in de betreffende sectoren (en, zij die in staat zijn om deze toepassingen gebruiksvriendelijk te maken en uit te leggen aan de eindgebruikers). Digitalisering en groene transitie zetten ook druk op **transversale, groene vaardigheden**, waaronder milieubewust werken (volgens milieuvoorschriften en -procedures) en duurzaam ondernemen (groene businessmodellen).

Bovendien wordt verwacht dat de druk op **transversale, digitale vaardigheden**, waaronder datageletterdheid van (onderhouds-) technici en vakmannen, groter zal worden naarmate digitalisering in steeds meer toestellen en machines wordt geïntegreerd (bv. IoT, domotica, robots en cobots).

4 Conclusie en discussie

Dit rapport kadert in een breder project van Steunpunt Werk om een geïntegreerd arbeidsmarktprojectiemodel op competentieniveau langs vraag- en aanbodzijde uit te bouwen.¹⁵ In dit bredere project wordt er gekeken naar een kwantitatieve en kwalitatieve benadering om het model vorm te geven. Projecties van competentienoden worden ook op verschillende niveaus gemaakt (meso, macro). Dit rapport presenteert een dwarsstudie over strategische competentieprognoses *langs de vraagzijde* (SCOPE) die met behulp van kwalitatieve (VLAMT) methodieken tot stand kwamen. Dit rapport zet dus in op een *kwalitatieve benadering van het arbeidsmarktprojectiemodel*. SCOPE-studies dekken bovendien het *mesoniveau*, met name: (meerwaardeketens van) bedrijven. Bedrijven zijn geen fysieke of virtuele locaties die op zichzelf staan. Ze staan in verbinding met het de meerwaardeketen of innovatieve bedrijfsnetwerken, en het land, de regio, de maatschappij, waarin ze hun hoofd- en/of nevenvestigingen hebben. Ze voeren hun operationele activiteiten uit binnen een bepaalde tijdsgeest of periode. Mensen pendelen dagdagelijks van en naar het werk of nemen virtueel hun plek in het bedrijf in. Ook deze verbindende elementen tussen mens en bedrijf beïnvloeden de werkkorganisatie en -context. Het is duidelijk dat maatschappelijke evoluties en trends bedrijven binnensijpelen, of in het geval van COVID-19, overspoelen, en zo heuse arbeidsmarktrends veroorzaken, of versterken. Vier arbeidsmarktrends werden in dit rapport afgebakend en besproken: digitalisering en technologische omwentelingen, groene transitie, verschuivingen in de arbeidsorganisatie en uitstroom 55+. Aan de hand van de SCOPE-studies bestudeerden we de impact van deze arbeidsmarktrends op de vraag naar vaardigheden nodig in jobs in het Vlaams-Gewest.

De arbeidsmarktrend bij uitstek, die momenteel al sturend is in de vraag naar vaardigheden, en die dat ook zal blijven voor minstens de volgende 5 à 10 jaar (tijdspanne in de besproken SCOPE-prognoses), is digitalisering en technologische omwentelingen. Informatie- en communicatietechnologieën hebben onder meer het bedrijf waarin we werken veranderd, de manier waarop taken worden uitgevoerd, en de wijze waarop bedrijven in contact staan met hun klanten. Informatie- en datageletterdheid is een basisvaardigheid voor alle medewerkers in een bedrijf, ongeacht sector van tewerkstelling, opleidingsniveau en diploma of afkomst, en zou op hetzelfde niveau geplaatst kunnen worden als fundamentele numerieke- en taalvaardigheden. Mensen hebben informatie- en datageletterdheid nodig om mee te zijn met jobs van vandaag en morgen in het Vlaams-Gewest.

Sommige hightech sectoren gaan echter al veel verder dan louter de vraag naar informatie- en datageletterdheid. In de sectoren luchtvaart en drones, en Agro 4.0, bijvoorbeeld, wordt er volop geïnvesteerd in digitalisering en technologische omwentelingen die kennis en vaardigheden van de 'gewone burger' overstijgen. Het is echter verbluffend hoe ingenieurs en wetenschappers erin slagen om complexe innovaties uit te bouwen en te integreren in hightech sectoren én terzelfdertijd erin slagen om via eenvoud in gebruik de piloot of de landbouwer mee te nemen in de toepassing. Op deze manier verwachten we dat steeds meer bedrijven en sectoren zullen evolueren van low- naar hightech. Sterker nog, we observeren het al voor onze (mondiale) industrieën textiel en papier en karton met maatschappelijke zetel in het Vlaams-Gewest. In deze industrieën blijken robots de mens te ondersteunen (cobots) en houden ze het werk werkbaar, terwijl dankzij AI productvariëteiten (bv. aan kleding) en efficiëntie van de productie toch verzoenbaar zijn.

Voor het ruimere model van geïntegreerde arbeidsmarktprojecties op competentieniveau betekent deze observatie dat projecties van de vraag naar digitale competenties niet enkel afgeleid kunnen worden uit de tewerkstelling van typisch digitale beroepen, zoals specialisten op het gebied van informatie- en communicatietechnologie (ICT). Aangezien de digitale component toeneemt in zo goed als alle onderzochte functieprofielen, moeten competentieprognoses ook duiken in de veranderende taakinhoud van alle beroepen. Ook kunnen de observaties rond hightech toepassingen

¹⁵ Bron: <https://www.steunpuntwerk.be/onderzoeksthemas/trends-en-toekomstbeeld/ge%C3%AFntegreerde-arbeidsmarktprojecties>

zoals AI en cobots aanleiding geven tot extra scenario's in de vraag naar beroepen waarvan de taakhoud vatbaar is voor automatisatie.

Toch kunnen digitalisering en technologische omwentelingen voor sommige functieprofielen als bedreigend aanvoelen. Administratieve en ondersteunende functies zien manuele taken verdwijnen en vervangen worden door softwarepakketten (bv. boekhouding, klantenbeheer). Deze taken kunnen enkel door dezelfde persoon uitgevoerd worden wanneer hij/zij over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om met de betreffende softwarepakketten om te gaan. En ook in maatwerkbedrijven, waarin overwegend kwetsbare doelgroepen tewerkgesteld worden, dient men mee te zijn met, bijvoorbeeld, de evoluties in slimme opvolgings- en voorraadbeheersystemen. Wanneer technologie (bv. sensoren, IoT) wordt geïntegreerd in keukentoeuwen of productiemachines dienen onderhoudstechnici hiermee om te kunnen gaan. Hetzelfde geldt voor vakmannen die – meestal op vraag van de klant – gaandeweg nieuwe, digitale toepassingen installeren (bv. domotica, warmtepomp). Terwijl vakkennis van de sector nodig blijft, wordt het vak *an sich* wel complexer. Deze observatie heeft overigens impact op 55-plussers, waarvan men aangeeft dat ze over veel ervaring en expertise (of vakkennis) beschikken, maar minder kennis hebben over digitalisering. Wie komt straks in aanmerking om de sterke profielen 55+ te vervangen?

De toegenomen complexiteit van jobs heeft inderdaad implicaties voor competentieprognoses. Enerzijds blijven dezelfde beroepscompetentieprofielen bestaan; slechts zelden lazen we in SCOPE-studies dat het ganse beroep verdween door digitalisering en technologische omwentelingen. Anderzijds wordt de mix van kennis, vaardigheden en gedrag, die samen het beroepscompetentieprofiel uittekenen, steeds meer geassocieerd met jobs voor hooggeschoolden (bachelor en masters). Daar waar de naam van het beroepscompetentieprofiel dus niet wijzigt, verandert de inhoud ervan dus wél. Staat de arbeidsmarkttrend digitalisering haaks op de inclusieve arbeidsmarkt? Of nog, zal 55+ massaal worden vervangen door hooggeschoolde (jong-)volwassenen? De vraag kan inderdaad gesteld worden waar evoluties in digitalisering en technologische omwentelingen een grens van het eigen kennen en kunnen overschrijden *visa versa* waar deze het werk net vereenvoudigen en ondersteunen. Dat er geen pasklaar antwoord is op deze vraag blijkt uit deze SCOPE-dwarsstudie.

Voor het ruimere model van geïntegreerde arbeidsmarktprojecties op competentieniveau betekent dit dat de historische matching tussen de vraag naar arbeid (op niveau van beroepen) en het aanbod van arbeid (op niveau van diploma's of kwalificatieniveaus) mogelijk kan veranderen. Als beroepen een complexere taakhoud krijgen, zou er een kwalificatie-upgrading kunnen plaatsvinden waarin een midden-gekwalficeerde uitstroom vervangen wordt door een hooggekwalificeerde instroom. De observaties uit deze dwarsstudie kunnen dus aanleiding geven voor aangepaste scenario's in de geïntegreerde arbeidsmarktprojecties waarin we met deze potentiële upgrading rekening houden.

Verder gaven we in dit rapport bijzondere aandacht aan de vraag naar groene vaardigheden. Met de European Green Deal staat de groene transitie hoger dan ooit op de beleidsagenda. Dit supranationaal regelgevend kader vraagt van landen binnen de Europese Unie om werk te maken van de omslag naar een circulaire en koolstofarme economie. Verwacht wordt dat hiervoor groene vaardigheden nodig zullen zijn: maar over welke vaardigheden hebben we het dan precies? Tot dusver had men hier slechts beperkt zicht op. In deze SCOPE-dwarsstudie hebben we gebruik gemaakt van bewijsvoering uit de SCOPE-studies, en deze gegevens verder aangevuld met informatie over beroepscompetentieprofielen, beschikbaar in de databank van VDAB-competent. De databank van VDAB-competent toont goed aan welke vaardigheden momenteel al worden gevraagd door werkgevers om jobs succesvol uit te voeren. Daardoor kunnen we beter het onderscheid maken tussen hedendaagse en toekomstige competentienoden.

Analyse van SCOPE-VDAB data toont aan dat de bouw- en vastgoedsector en de landbouw twee sectoren zijn die koplopers zijn wat betreft de groene transitie. Daarom kunnen we veel van deze

sectoren leren over groene vaardigheden. We stellen bovendien vast dat milieubewust werken en duurzaam ondernemen stimuleren twee dominerende transversale, groene vaardigheden zijn, dewelke kennis vereisen van milieuvoorschriften (emissienormen, milieunormen, geluidsnormen, EPC, etc.), en dewelke vaardigheden vragen, bijvoorbeeld, van beleidsleiders en managers, om kennis om te zetten in procedures, charters, en beleid. Correct de impact van een businessmodel of activiteit op milieu en klimaat kunnen inschatten, of een concreet recyclage of afvalbeleid uitwerken, horen beiden ook onder de competentie ‘duurzaam ondernemen stimuleren’.

De SCOPE-VDAB data tonen ook aan dat voor de meeste sectoren de groene transitie (nog) niet begonnen is of stilaan vorm krijgt. Bij de sectoren vrije beroepen en bank- en verzekeringswezen lazen we in de betreffende SCOPE-studies dat de groene transitie geen prioriteit is; terwijl we toch verwachten dat groene businessmodellen groene financieringsstromen zullen vragen of dat milieubewust werken ook in de rechtbank zal worden uitgevochten. De competentieprognose voor bank- en verzekeringswezen werd echter in 2018 gepubliceerd en kan al ‘verouderd’ zijn binnen een context van een snel veranderende arbeidsmarkt. Strategische competentieprognoses voor deze twee sectoren kunnen daarom binnen 5 à 10 jaar wellicht er helemaal anders gaan uitzien.

Nog een andere conclusie maken we voor de logistieke sectoren (luchtvracht, logistiek en transport, maatwerk). Mede onder druk van bewuste klanten, zijn logistieke sectoren bezig met de verduurzaming en recyclage van verpakkingsmaterialen, duurzame (of groene) businessmodellen met betrekking tot de korte keten en bos- en landbouwbeheer. Leveranciers worden zo bewuster uitgekozen voor hun groene of ethische labels. Tegelijk geven de logistieke sectoren ook aan dat het niet evident is om mee te zijn met (nieuwe) milieuvoorschriften of met de implicaties van het (Europese) regelgevend kader op de bedrijfsvoering. In de bouw- en landbouwsectoren bestaan er specifieke beroepscompetentieprofielen zoals de milieucoördinatoren, of de adviseurs ecologische industriële onderneming. Deze functieprofielen zijn wellicht ook in andere sectoren inzetbaar.

Bovendien hebben we aangegeven dat digitalisering en groene transitie twee trends zijn die elkaar kunnen versterken. Voorbeelden omvatten het efficiënter en zuiniger omgaan met schaarse grondstoffen door inzet van elektronica, elektrificatie van de transportvloot, drones inzetten in de precisielandbouw- en veeteelt, machines voor recyclage o.a. van papier en karton of textiel, sensoren om temperatuur bij transport van bederfbare goederen te monitoren of om voedselverspilling tegen te gaan. Vele toepassingen genereren bovendien data die na zorgvuldige analyse impact op milieu en klimaat kunnen aantonen en de bedrijfsvoering kunnen bijsturen. Informatie die ook nuttig kan blijken in het nastreven van milieu- en klimaatdoelen.

Voor de geïntegreerde arbeidsmarktprojecties op competentieniveau zou de analyse over de groene transitie kunnen betekenen dat we de toekomstige trend voor beroepen zoals Milieudeskundigen eerder baseren op de sectorale ‘koplopers’ zoals geïdentificeerd in deze dwarsstudie, nl. de bouw- en vastgoedsector en de landbouw. Een mogelijk scenario zou zijn dat dit beroep ook in de andere sectoren zal evolueren zoals het in de koplopers recent geëvolueerd is.

We sluiten het rapport af met het vermelden van de beperkingen van dit onderzoek en maken overeenkomstig enkele aanbevelingen. Allereerst hebben we ons voor de analyse en besluitvorming overwegend gebaseerd op de verslaggeving van de SCOPE-studies. Niet voor alle SCOPE-studies werden de resultaten van de VLAMT-methodiek uitvoerig gedocumenteerd. Wellicht is daardoor de verslaggeving niet altijd representatief voor wat er allemaal besproken is geweest met de deelnemende bedrijven en stuurgroepen en wat niet. Dat maakt dat we zelfs na een zorgvuldige lezing van alle SCOPE-studies toch alsnog conclusies over het hoofd hebben gezien. We raden aan om de kwaliteit van de verslaggeving te bewaken in vervolgstudies van SCOPE.

Een tweede beperking van dit onderzoek wordt toegeschreven aan het gebrek aan een gemeenschappelijke taal in de SCOPE-studies voor het kaderen van competenties. Vanuit literatuur weten we dat er verschillende definities, verschillende talen voor competenties, bestaan. Dit kan echter een dwarsstudie belemmeren omdat (verwachte evoluties in) competenties dan niet eenvoudig

te vergelijken zijn. We hebben in dit rapport gebruik gemaakt van de competentietaal van VDAB-competent om een antwoord te zoeken op dit probleem. Het wordt warm aanbevolen om in toekomstige strategische competentieprognoses uitdrukkelijk voor een gestandaardiseerd kader voor competenties te kiezen, bijvoorbeeld, al van in de oproefiche van SCOPE.

Het bleek ten slotte van grote meerwaarde dat de luchtvaart en de bouwsector meerdere SCOPE-studies doorheen de tijd hadden laten uitvoeren. Dit verhoogt de interne validiteit van de conclusies (meten we wat we willen meten?). Bovendien zijn studies snel verouderd in een context van een snel veranderende arbeidsmarkt. We raden de andere sectoren aan om ook in te zetten op vervolgstudies.

5 Referenties

5.1 ESF SCOPE-studies

1. Desseyn, J. (2019). FLAG Competentieprognose. FLAG vzw i.s.m. Mpiris bvba.
2. Decock, J. & Desseyn, J. (2019). Luchtvracht Hogerop. Air Cargo Belgium i.s.m. Mpiris bvba en JODEC Consult.
3. Gielen, R. (2019) ESF Project 7261: Studie competentienoden Vlaamse Drone-Industrie
4. Desseyn, J., Huysmans, S. & Bertrand, M. (2021). AGORIA – FLAG SCOPE 2020 COMPETENTIEPROGNOSES. Agoria - FLAG i.s.m. Mpiris bv.
5. KULeuven-HIVA (2022). ESF SCOPE 2021 Strategische competentieprognose op Brussels Airport. KULeuven-HIVA i.s.m. Aviato Academy
6. Vandorpe, S. & Desseyn, J. (2019). Competentieprognosestudie IBN Composieten. IBN Composieten i.s.m. Mpiris bvba.
7. Desseyn, J., Esser, A., de Boer, C. (2019). Digitale transformatie van de bouw. Cluster BIM.
8. Van der Straten, M. (2019). Competentieprognoses Energie-efficiënte gebouwen. Flux50 i.s.m. Volta en Mpiris bvba.
9. De Coen, A., Goffin, K., Nackaerts, L. & Van Hoof, R. (2021). Reno-VLAMT. Een strategische competentieprognose in de bouwsector. Constructiv.
10. Stalmans, B., Van den Broeck, E. (2021). Strategische competentieprognose in de prefab betonindustrie. Sociaal fonds betonindustrie i.s.m. AP Hogeschool Antwerpen.
11. Steyaert, P., Vanhaecke, B., Koks, D., Albertijn, M., & De Stoop, R. (2021). Een competentieprognose voor de vastgoedsector in opdracht van Fonds 323. Fonds 323 i.s.m. Tempera.
12. Vanderplanken, K. (2018). ESF-SCOPE COMPETENTIEPROGNOSE 2018. Tussentijds rapport. Tempera.
13. Albertijn, M. (2018). Competentieprognose voor de logistiek. VIL.
14. Esser, A., Kochman, K. & Desseyn, J. (2018). Competentieprognose voor de verlichtingssector. Vzw Groen Licht Vlaanderen i.s.m. Mpiris bvba.
15. de Boer, C., Desseyn, J. & Kochman, K. (2018). Talent Hive. Competentieprognose voor het bank- en verzekeringsecosysteem. B-Hive i.s.m. Mpirisbvba.
16. de Boer, C. & Desseyn, J. (2019). Rapportage Scope Voedingsindustrie . Flanders' FOOD en Alimento i.s.m. Mpiris bvba.
17. Desseyn, J. (2021). Competentieprognose SCOPE 2020. Papier en kartonbewerkende sector. PaperPackSkills.
18. Desseyn, J. (2021). Competentieprognose Maatwerk. Groep Maatwerk.
19. Competentieprognose audiovisuele sector. Productiehuizen.
20. Vanderplanken, K., Henzen, R. & De Prins, P. (2022a). SCOPE YOUR TEXTILE SKILLS. Finaal rapport.
21. Casier, A., Matthys, J., Serru, P. & Vanderelst, R. (2022). Strategische competentieprognose Horeca. Guidea kenniscentrum i.s.m. horeca forma.
22. Hogeschool PXL. (2022). ESF Competentieprognosestudie Scope 11114 Retail
23. Rapport. Jobcapacity 2030. Liberform.
24. De Backer, H., Gillis, K., Naets, T., Broeckaert, W. & Uerlich, M. (2022). Duurzame ouderenzorg met innovatie naar onderwijs.
25. Strategische competentieprognose van de batterijwaardeketen in Vlaanderen. FLUX, Mpiris, KULeuven i.s.m. eit InnoEnergy.
26. Sempels, Y., Goffin, K., Nackaerts, L. & De Coen, A. (2022). Strategische competentieprognose koeltechnieker. Frixis.
27. Competentieprognose metaalbewerking. Clusta.

5.2 Geraadpleegde literatuur

- Acemoglu, D. & Autor, D. (2010). Skills, Tasks and Technologies. NBER Working Paper.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2022). Tasks, automation, and the rise in us wage inequality. *Econometrica*, 90(5), 1973-2016.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3-30.
- Arslan, A., Ruman, A., Naughton, S., & Tarba, S. Y. (2021). Human dynamics of automation and digitalisation of economies: Discussion on the challenges and opportunities. *The Palgrave handbook of corporate sustainability in the digital era*, 613-629.
- Anzolin, G. (2021): Automation and its employment effects: A literature review of automotive and garment sectors, JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology, No. 2021/16, European Commission, Joint Research Centre (JRC), Seville.
- Arvanitis, S. (2005). Computerization, workplace organization, skilled labour and firm productivity: Evidence for the Swiss business sector. *Economics of innovation and new technology*, 14(4), 225-249.

- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly journal of economics*, 118(4), 1279-1333.
- Bhatnagar, S., & Grosse, M. (2019). Future workplace organisation: how digitisation affects employees' job satisfaction in agile workplaces. *International Journal of Product Development*, 23(4), 264-291.
- Bourdeaud'hui, R., Janssens, F. & Vanderhaeghe, S. (2021). *Haalbaarheid om tot het pensioen door te werken. Analyse bij werknemers en zelfstandige ondernemers op basis van de Vlaamse werkbaarheidsmonitor 2019*. Stichting Innovatie & Arbeid. StIA_20210824_WBM_HaalbaarheidPensioen_RAP.docx, pp. 26.
- Cabus, S. (2015). Do Nurses React to Inter-Industry Wage Differentials?—Evidence from Nursing Graduates in the Netherlands. In *Contemporary Education Issues from an Economics Perspective* (pp. 88-113). Acco.
- Carretero Gomez, S., Vuorikari, R. and Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-68006-9 (pdf), 978-92-79-68005-2 (print), 978-92-79-74173-9 (ePub), doi:10.2760/38842 (online), 10.2760/836968 (print), 10.2760/00963 (ePub), JRC106281.
- Cedefop (2006). Promoting lifelong learning for older workers. An international overview. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2006, DOI: https://www.cedefop.europa.eu/files/3045_en.pdf
- Cedefop (2021). The green employment and skills transformation: insights from a European Green Deal skills forecast scenario. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021, DOI: https://www.cedefop.europa.eu/files/4206_en.pdf
- Dell'Anna, F. (2021). Green jobs and energy efficiency as strategies for economic growth and the reduction of environmental impacts. *Energy Policy*, 149, 112031.
- De Vos, A., Vansteenkiste, S., Struyven, L., Marx, I., Baert, S., Van der Beken, W., & De Coen, A. (2021). *Naar een leer-en loopbaanoffensief. Tweede advies arbeidsmarktexperten*. Brussel: Departement Werk en Sociale Economie.
- European Commission. (2018). A Clean Planet for All. In A European Strategic Long-Term Vision for a Prosperous, Modern, Competitive and Climate Neutral (COM No. 773); European Commission: Brussels, Belgium, 2018
- European Union (2023). THE EUROPEAN GREEN DEAL – DELIVERING THE EU'S 2030 CLIMATE TARGETS. Factsheets, European Union, 2023, DOI: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/FS_23_4813.
- ESCO (2022). Skills & Competences. DOI: https://esco.ec.europa.eu/nl/classification/skill_main
- Ferrari, A. (2012). Digital Competence in practice: An analysis of frameworks, EUR 25351 EN, Luxembourg (Luxembourg), Publications Office of the European Union, 2012, JRC68116.
- Keane, T., Keane, W. F., & Blicblau, A. S. (2016). Beyond traditional literacy: Learning and transformative practices using ICT. *Education and Information Technologies*, 21(4), 769–781. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9353-5>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232.
- Lee, M., Yun, J. J., Pyka, A., Won, D., Kodama, F., Schiuma, G., ... & Zhao, X. (2018). How to respond to the fourth industrial revolution, or the second information technology revolution? Dynamic new combinations between technology, market, and society through open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(3), 21.
- OECD/Cedefop (2014), *Greener Skills and Jobs*, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264208704-en>.
- OECD (2023), *OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/27452f29-en>.
- O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F., & Steinberger, J. K. (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature sustainability*, 1(2), 88-95.
- Pilat, D. (2003) *Seizing the Benefits from ICT – An International Comparison of the Impacts of ICT on Economic Performance*, OECD DSTI/IND/ICCP/(2002)2, Paris.
- Pilat, D. and Lee, F.C. (2001) *Productivity Growth in ICT-Producing and ICT-Using Industries: A Source of Growth Differentials in the OECD? STI Working Papers*, 2001/4, Paris: OECD.
- Schmid, Y., & Dowling, M. (2020). New work: New motivation? A comprehensive literature review on the impact of workplace technologies. *Management Review Quarterly*, 1-28.
- Smith, M., Cihlarova, P., Lardot, M., Zell, T., & Willimans, R. (2022). *Green Skills Roadmap Flanders. Final Report on Green Skills Need in Flanders*. REFORM/SC2021/111. Trinomics, Pp. 76, DOI: <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/51654>
- Vanhove, A. & Desseyn, J. (2019). *WELKE COMPETENTIEVERSCHUIVINGEN VERWACHTEN ONZE VLAAMSE BEDRIJVEN? Overkoepelende analyse van elf studies over toekomstige competentiebehoeften*. Publicatie voor het Departement Werk en Sociale Economie, pp. 14.
- Vansteenkiste, S., De Vos, A., & De Coen, A. (2021). Naar actieve en duurzame loopbanen via een leer- en loopbaanoffensief. Aanbevelingen vanuit de Vlaamse arbeidsmarktexpertengroep. *Over.Werk. Tijdschrift van het Steunpunt Werk*, 31(2), 27-37.
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588.
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Sage Open*, 10(1), 2158244019900176.

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415.

