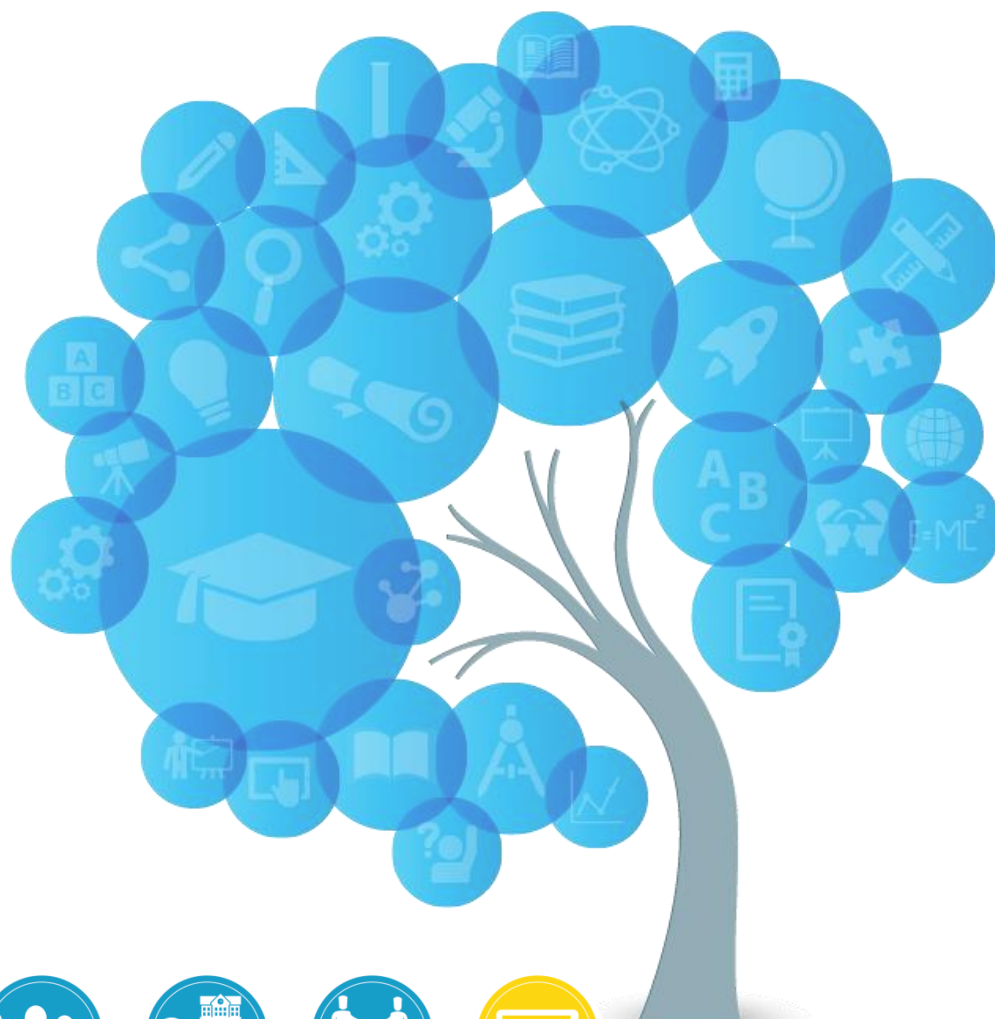




European
Commission



Inventarisatie van kenniscentra voor beroepsopleiding

(kenniscentra)

ET 2020-werkgroep beroepsonderwijs en -opleiding (BOO)

Manuscript voltooid in juli 2019.

De Europese Commissie of personen die namens de Commissie optreden, zijn niet aansprakelijk voor het gebruik dat eventueel van de volgende informatie wordt gemaakt.

Luxemburg: Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2019

© Europese Unie, 2019

Hergebruik met bronvermelding toegestaan.

Het beleid ten aanzien van hergebruik van documenten van de Europese Commissie is vastgelegd in Besluit 2011/833/EU (PB L 330 van 14.12.2011, blz. 39).

Voor gebruik of overname van foto's of andere materialen die niet onder het auteursrecht van de EU vallen, moet u rechtstreeks toestemming vragen aan de houders van het desbetreffende auteursrecht.

PDF ISBN 978-92-76-17278-9

doi:10.2767/392120

KE-01-19-739-NL-N



Inhoudsopgave

1.0	Samenvatting	5
2.0	Inleiding	10
3.0	Overzicht van kenniscentra	11
3.1	Typen kenniscentra.....	11
3.1.1	Kenniscentra als “met een speciaal doel opgezette”/aangewezen entiteiten in het kader van nationale/regionale regelingen	13
3.1.2	Individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding die fungeren als kenniscentrum voor een regio (of subregio) of sector	16
3.2	Nomenclatuur van kenniscentra	18
3.3	Sectorale dekking	20
3.4	Conclusies	21
4.0	Onderwijzen en leren	22
4.1	Relevantie voor de arbeidsmarkt	22
4.2	Een leven lang leren, IVET en CVET	24
4.3	Innovatie- en projectgericht leren.....	28
4.4	Innovatieve curricula en op transversale competenties gerichte pedagogische benaderingen.....	30
4.5	Gezamenlijke transnationale curricula	32
4.6	Programma's en trajecten voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau.....	32
4.7	Investering in continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders	33
4.8	Begeleiding en validatie van niet-formeel en informeel leren.....	34
4.9	Conclusie	36
5.0	Samenwerking en partnerschappen	37
5.1	Uitwisseling van mensen en apparatuur	37
5.2	Ondersteuning van innovatie en startende ondernemingen.....	41
5.3	Creatie en verspreiding van nieuwe kennis	45
5.4	Internationale samenwerking	47
5.5	Deelname aan vaardigheidswedstrijden	49
5.6	Conclusies	50
6.0	Governance en financiering	51
6.1	Beleidscontext voor kenniscentra: relatie met strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie	51
6.2	Governance: partnerschappen en leiderschap	53
6.3	Financiering	56
6.3.1	Publieke en private financiering.....	56
6.3.2	Financiering door de Europese Unie	57
6.4	Conclusies	60

7.0	Ontwikkeling van kenniscentra	61
7.1	Belangrijkste succesfactoren	61
7.2	Sterke en zwakke punten van verschillende typen kenniscentra	61
7.3	Volwassenheidsmodel	62
8.0	Conclusies	66
8.1	Inzicht in excellente vakbekwaamheid	66
8.2	Beroepsonderwijs en -opleiding als belangrijke speler in regionale ontwikkeling	66
8.3	Toepassing van het concept van kenniscentra op maatschappelijke uitdagingen	67
8.4	Hoe de EU de ontwikkeling van kenniscentra kan ondersteunen	67
Bijlage 1:	Verzameling voorbeelden van kenniscentra – methodologie	69

Lijst van tabellen

Tabel 3.1	Sectorale dekking van campussen en competentiecentra in het kader van kenniscentra	20
Tabel 6.1	Overzicht van EU-fondsen ter ondersteuning van kenniscentra en hun doelstellingen	58
Tabel 7.1	Sterke en zwakke punten van verschillende typen kenniscentra	62
Tabel 7.2	Volwassenheidsmodel voor de ontwikkeling van kenniscentra	64

1.0 Samenvatting

Kenniscentra voor beroepsopleiding (kenniscentra) ontwikkelen zich tot een belangrijke component van het EU-beleid op het gebied van beroepsonderwijs en -opleiding. Eind 2018 en begin 2019 is een inventarisatie uitgevoerd om kenniscentra te omschrijven wat hun belangrijkste kenmerken betreft, met het oog op het leveren van input voor het concept en de ontwikkeling van EU-steunplannen. Dit verslag bevat de bevindingen van deze inventarisatie.

Typen kenniscentra

Er bestaan veel verschillende typen kenniscentra. Elk kenniscentrum en elk netwerk van kenniscentra is uniek en weerspiegelt factoren zoals de structuur van de sector en het onderliggende stelsel van beroepsonderwijs en -opleiding. Bovendien biedt elk kenniscentrum een unieke mix van activiteiten. Om de responsiviteit van beroepsonderwijs en -opleiding te verhogen, hebben kenniscentra de vrijheid in te spelen op lokale/regionale en sectorale behoeften wat betreft structuren, belanghebbenden en activiteiten.

Ondanks deze diversiteit kunnen twee typen kenniscentra worden onderscheiden:

1. kenniscentra die **“met een speciaal doel opgezette”** of aangewezen entiteiten zijn in het kader van nationale/regionale regelingen voor excellente vakbekwaamheid, en
2. kenniscentra die **individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding** zijn en als kenniscentrum voor een regio, subregio of sector fungeren.

Kenniscentra verschillen van elkaar wat hun **sectorale dekking** betreft. Aangezien netwerken van kenniscentra nationale en regionale economische prioriteiten weerspiegelen, bestrijken zij doorgaans sectoren die aan snelle technologische en innovatiegedreven veranderingen onderhevig zijn en waarvan bij landen en regio's de wens bestaat ze te ontwikkelen. Dit betekent dat kenniscentra mogelijk kansen laten liggen om op bepaalde terreinen te innoveren, bijvoorbeeld als het gaat om ecotoerisme of de omvorming van leveringssystemen in de detailhandel.

Onderwijzen en leren

Kenniscentra zijn doorgaans actief op de volgende onderwijs- en leergebieden: ontwikkeling en/of toepassing van innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden, waaronder methoden die zijn gebaseerd op digitale technologieën (bv. MOOC's, simulatoren enz.); projectgericht leren; curricula die transversale en technische vaardigheden ontwikkelen; verstrekking van zowel IVET als CVET op basis van de beginselen van een leven lang leren; en samenwerking met het hoger onderwijs, van het delen van faciliteiten tot het aanbieden van gemeenschappelijke kwalificaties. Het komt minder vaak voor dat kenniscentra gezamenlijke transnationale curricula voor beroepsonderwijs en -opleiding, continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders, en begeleiding en validatie van verworven competenties aanbieden.

Kenniscentra verschillen van elkaar wat hun ambitie betreft. Sommige kenniscentra brengen kleine, eenmalige veranderingen in de werkwijze aan, terwijl andere centra grootschalige veranderingsprogramma's doorvoeren. In het algemeen voegen kenniscentra waarde aan hun activiteiten toe door integratie, in het bijzonder van praktijk en onderzoek.

Samenwerking en partnerschappen

Kenniscentra houden zich met uiteenlopende samenwerkingsactiviteiten bezig, variërend van het regelen van stages voor studenten door bedrijven tot het delen van apparatuur en expertise en, nog geavanceerder, activiteiten op het gebied van innovatie en het opstarten van bedrijven. Deze laatste activiteiten vereisen de grootste inzet en de meeste middelen en komen minder vaak voor. De meeste kenniscentra zijn betrokken bij het creëren van nieuwe kennis, maar in zeer uiteenlopende mate. Het komt zelden voor dat kenniscentra over eigen onderzoekscapaciteit beschikken.

Internationale samenwerking is gebruikelijk bij kenniscentra. Kenniscentra zijn vaak jarenlang betrokken bij meerdere door de EU gefinancierde mobiliteitsactiviteiten en ontwikkelingsprojecten. De meeste kenniscentra streven naar uitbreiding van hun internationale activiteiten. Sommige netwerken van kenniscentra zijn zelf eerder internationale dan nationale/regionale netwerken. Deelname aan nationale en internationale vaardigheidswedstrijden is een nuttig instrument om de aantrekkelijkheid van en de excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding te verhogen.

Een belangrijke stimulans voor kenniscentra is ervoor te zorgen dat het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding nauw aansluit bij de behoeften van de arbeidsmarkt. Voor excellentie is echter meer nodig, zoals verdieping van de uitwisselingen met het bedrijfsleven en ontwikkeling van meer synergetische relaties. Op deze wijze kan beroepsonderwijs en -opleiding een essentieel en proactief element van vaardigheidsecosystemen worden.

Governance en financiering

Kenniscentra verschillen van elkaar in de mate waarin zij zijn “ingebed” in beleidsmaatregelen voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie. Het koppelen van kenniscentra aan nationale/regionale beleidsmaatregelen waarborgt dat (sectorale) prioriteiten op dit niveau aan bod komen, maar kan ertoe leiden dat subregionale prioriteiten minder aandacht krijgen. Wanneer er geen nationale of regionale netwerken zijn, dreigt een fragmentarisch landschap van kenniscentra te ontstaan wanneer naar een land als geheel wordt gekeken.

Partnerschappen vormen een centrale component van de governance van kenniscentra. Zij zorgen voor een gedeelde betrokkenheid bij doelstellingen en activiteiten, en een gezamenlijke inzet om deze te verwezenlijken, door middelen samen te voegen en te delen. Kenniscentra vormen vaak verschillende partnerschappen voor verschillende doeleinden/activiteiten.

Netwerken van kenniscentra worden in verschillende mate gecoördineerd en daarom vindt deling tussen de netwerken op uiteenlopende wijze en in uiteenlopende mate plaats. Een dergelijke deling is waarschijnlijk niet beschikbaar voor individuele aanbieders die als kenniscentrum optreden.

De kernfinanciering van kenniscentra door de overheid wordt over het algemeen aangevuld met projectfinanciering en bijdragen van bedrijven, hetzij door beschikbaarstelling van personeel en apparatuur en andere infrastructuur (in geld of in natura), hetzij door betaling voor de diensten. Europese financiering speelt bij kenniscentra een belangrijke rol: zij vult niet alleen fondsen aan, maar ondersteunt ook innovatie in beroepsonderwijs en -opleiding.

Ontwikkeling van kenniscentra

Er zijn drie belangrijke factoren die de basis vormen voor het succes van kenniscentra, zoals uit het onderstaande pictogram blijkt.



Kenniscentra die “**met een speciaal doel opgezette**” entiteiten zijn **in het kader van nationale of regionale structuren**, kunnen meer voordelen bieden dan individuele organisaties die als kenniscentrum fungeren, hoewel excellentie overal voorkomt. De voordelen zijn onder meer: een nauwe koppeling met strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie, waardoor kenniscentra over gemeenschappelijke prioriteiten en nationale sectorale dekking beschikken; de mogelijkheid tot netwerken en delen; een extra capaciteitslaag.

Voordelen van individuele organisaties die fungeren als kenniscentrum voor een regio (of subregio) of sector zijn onder meer: de mogelijkheid om naast nationale prioriteiten te voorzien in lokale en regionale sectorale behoeften en het potentieel om sociale kwesties een prominenter plaats te geven.

Kenniscentra vallen wat hun volwassenheid betreft binnen een bepaald spectrum. Dit biedt de basis voor het opstellen van een **volwassenheidsmodel** waaruit blijkt hoe kenniscentra zich kunnen ontwikkelen van “het leggen van de grondslagen” tot “het bereiken van excellentie”. De meest “geavanceerde” kenniscentra dragen niet alleen bij tot strategieën voor regionale ontwikkeling en slimme specialisatie, en fungeren evenmin alleen als stuwende kracht achter innovatie in lokale ecosystemen, maar leveren ook een actieve bijdrage aan het genereren van nieuwe kennis.

Conclusies

De inventarisatie van kenniscentra helpt ons bij het uitwerken van een duidelijker concept van excellente vakbekwaamheid en van de specifieke bijdrage die beroepsonderwijs en -opleiding kan leveren aan regionale ontwikkeling, en ook bij het trekken van conclusies over hoe de EU waarde kan toevoegen.

Ontwikkeling van excellente vakbekwaamheid in regionale ontwikkeling

Excellente vakbekwaamheid betekent **verder gaan dan wat gewoonlijk van beroepsonderwijs en -opleiding wordt verwacht**. Het betekent met name:

- een proactieve speler zijn die systematisch te werk gaat bij de aanpak van lokale en regionale agenda's voor duurzaamheid en sociale en economische ontwikkeling;
- wederzijdse uitwisselingen in beide richtingen met belanghebbenden organiseren op basis van partnerschappen;
- duurzame financieringsmodellen met sterke en betrouwbare bijdragen van belanghebbenden hanteren;
- integratie van activiteiten waarborgen, met name tussen onderzoek en onderwijzen en leren.

Beroepsonderwijs en -opleiding kan **aan regionale ontwikkeling bijdragen** dankzij een aantal factoren:

- zijn **nauwe en praktische banden met bedrijven** – deze kunnen een bron van praktische innovatieve oplossingen voor economische vraagstukken vormen;
- zijn **banden met alle industriële sectoren**, zowel traditioneel als hightech – deze banden bieden beroepsonderwijs en -opleiding de mogelijkheid bij te dragen tot het opvullen van leemten in regionale ontwikkeling, die doorgaans is gericht op technologie- of innovatiegedreven sectoren;
- zijn **rol in vaardigheidsontwikkeling op alle niveaus** – vaardigheden op een laag en gemiddeld niveau spelen een cruciale rol in de ondersteuning van innovatie, en op hogere niveaus is beroepsonderwijs en -opleiding in opmars en wordt praktische opleiding gecombineerd met theoretische kennis ter aanvulling van het hoger onderwijs;
- een **doelgroep bestaande uit lerenden met de meest uiteenlopende sociale achtergronden, onder wie mensen die geen academische opleiding hebben weten af te ronden en migranten** – daardoor verkeert beroepsonderwijs en -opleiding in een unieke positie om maatschappelijke thema's aan de orde te stellen en om de sector in staat te stellen een tot dusver onderbenutte hulpbron aan te boren.

Hoe de EU de ontwikkeling van kenniscentra kan ondersteunen

Beleid, financiering en coördinatie op EU-niveau kunnen op de volgende manieren waarde toevoegen aan de bestaande activiteiten:

i. Opwaartse convergentie mogelijk maken door:

- netwerkvorming en uitwisseling van goede praktijken op Europees niveau te bevorderen – veel kenniscentra zouden profiteren van steunmaatregelen om een hogere positie in de waardeketen van excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding te realiseren;
- partners in verschillende fasen van de ontwikkeling van excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding samen te brengen, bijvoorbeeld via een Europees platform of een Europese hub;
- een zelfbeoordelingsinstrument op basis van het volwassenheidsmodel te implementeren – dit zou aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding in staat stellen te bepalen welke gebieden voor ontwikkeling in aanmerking komen en toegang te krijgen tot relevante ondersteuning, bijvoorbeeld voorbeelden van goede praktijken, peer-learningactiviteiten.

ii. Capaciteit opbouwen om Europese prioriteiten aan te pakken en leemten op te vullen door:

- Europese platforms van kenniscentra te koppelen aan sectorale blauwdrukken en sectorale vaardigheidsallianties om innovatieve methoden voor onderwijzen en leren te ontwikkelen;
- Europese platforms of hubs op te zetten die zich richten op sociale kwesties op Europees niveau, bijvoorbeeld migratie en voortijdige schoolverlating;
- een platform voor kenniscentra te wijden aan de ontwikkeling van excellentie in de internationalisering van beroepsonderwijs en -opleiding, dat zich kan richten op bijvoorbeeld het ontwikkelen van advies en begeleiding met betrekking tot internationaliseringsstrategieën, en gezamenlijke transnationale curricula en internationale campussen.

2.0 Inleiding

Dit verslag bevat de bevindingen van een inventarisatie van kenniscentra voor beroepsopleiding (kenniscentra) om input te leveren voor het werk van de ET 2020-werkgroep beroepsonderwijs en -opleiding. Het doel van de inventarisatie was de hoofdlijnen van kenniscentra te beschrijven wat hun belangrijkste kenmerken betreft, met het oog op het leveren van input voor het concept en de ontwikkeling van EU-steunplannen. De belangrijkste gegevens zijn verzameld tussen medio november 2018 en medio februari 2019. Er is gekozen voor een benadering waarbij voldoende voorbeelden van kenniscentra worden verkregen om de belangrijkste typen kenniscentra en hun typische activiteiten te kunnen identificeren¹.

Er zijn gegevens verzameld over niet minder dan 19 activiteiten (zie punt 4 van de template voor gegevensverzameling in bijlage 1) die in het kader van eerste gesprekken met de Commissie zijn aangemerkt als activiteiten die de kern van excellente vakbekwaamheid vormen. In het verslag worden de meest en minst voorkomende activiteiten aangegeven, hoewel het belangrijk is op te merken dat wij bij alle activiteiten voorbeelden hebben gevonden van centra die excellente praktijken ontwikkelen en implementeren.

Bekeken door het prisma van een bredere kennis van stelsels van beroepsonderwijs en -opleiding, kan worden vastgesteld dat bij sommige activiteiten wordt voortgebouwd op de belangrijkste sterke punten van beroepsonderwijs en -opleiding of dat deze verder worden versterkt. Bij andere activiteiten moeten aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding daarentegen een extra stap zetten om nieuwe activiteiten te starten die nieuwe vormen van expertise en commitment, en betrokkenheid van partners uit een bredere pool van meer diverse achtergronden vereisen. Kenniscentra bestrijken een breed spectrum aan activiteiten, en de bundels van activiteiten in de voorbeelden verschillen nogal van elkaar. Elk centrum heeft zijn eigen unieke combinatie. Kenniscentra vallen ook binnen een bepaald spectrum, van centra die de weg naar excellente vakbekwaamheid pas zijn ingeslagen tot volgroeide en geavanceerde centra.

Het verslag is als volgt gestructureerd:

- **Hoofdstuk 3** geeft een inleidend overzicht van kenniscentra, waaruit blijkt dat er grote verschillen bestaan tussen de twee hoofdtypen kenniscentra, de diverse benamingen voor kenniscentra en hun sectorale dekking.
- **Hoofdstuk 4** gaat in op de onderwijs- en leeractiviteiten van kenniscentra.
- **Hoofdstuk 5** behandelt activiteiten die worden ondernomen in samenwerking met bedrijven, universiteiten/hogescholen en andere belanghebbenden.
- **Hoofdstuk 6** gaat in op governance- en financieringskwesties.
- **Hoofdstuk 7** heeft betrekking op de gegevens op basis waarvan belangrijkste succesfactoren en sterke en zwakke punten worden geïdentificeerd en een ontwikkelingsmodel wordt uitgewerkt.
- **Hoofdstuk 8** bevat de conclusies.

¹ Bijzonderheden over de methoden voor het verzamelen van gegevens zijn vermeld in bijlage 1.

3.0 Overzicht van kenniscentra

In dit punt wordt de structuur van kenniscentra geïntroduceerd. In de hoofdstukken 3, 4 en 5 wordt naar de functies van kenniscentra gekeken. Er bestaan veel verschillende typen kenniscentra. Hoewel er overeenkomsten zijn in de werkzaamheden die de kenniscentra uitvoeren, bieden zij alle een unieke mix van activiteiten. Elk kenniscentrum en elk netwerk van kenniscentra is uniek in de wijze waarop het is gestructureerd en weerspiegelt factoren zoals de structuur van de sector en het onderliggende stelsel van beroepsonderwijs en -opleiding. Deze uniekheid is in veel opzichten een bewuste ontwerpeigenschap. Om de responsiviteit te verhogen, hebben kenniscentra de vrijheid in te spelen op lokale/regionale en sectorale behoeften wat betreft structuren, belanghebbenden en activiteiten.

3.1 Typen kenniscentra

Hoewel het lastig is om de verschillende typen kenniscentra van elkaar te onderscheiden (en er bij elke classificatie gevallen zijn die moeilijk of onmogelijk zijn in te delen), wordt in deze context onderscheid gemaakt tussen:

1. kenniscentra die **“met een speciaal doel opgezette”** of aangewezen entiteiten zijn in het kader van nationale/regionale regelingen voor excellente vakbekwaamheid en
2. kenniscentra die **individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding** zijn en als kenniscentrum voor een regio, subregio of sector fungeren.

In de praktijk is de situatie complexer dan dit schema. Landen met een duaal stelsel (bv. AT, CH, DE) zijn lastig in te delen, aangezien zij nationale systemen omvatten waarvan nauwe samenwerking tussen de onderwijswereld en het bedrijfsleven een essentiële en intrinsieke component is en waarin in dit verband regionale en/of sectorale samenwerking tussen belanghebbenden in diverse netwerken gebruikelijk is. Ten behoeve van de inventarisatie worden zij opgenomen als feitelijke kenniscentra die “met een speciaal doel opgezette” of aangewezen entiteiten zijn in het kader van nationale/regionale regelingen (het hierboven genoemde type 1).

In sommige landen waar als kenniscentrum fungerende individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding zijn geïdentificeerd, is het belangrijk erop te wijzen dat het uitvoeren van kenniscentrumactiviteiten mogelijk als vereiste van aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding wordt gesteld. In Finland bijvoorbeeld wordt van alle onderwijsaanbieders verlangd dat zij samenwerken met lokale kleine en middelgrote ondernemingen, of meer in het algemeen met het bedrijfsleven. In het kader van kwaliteitsborgingsprocedures van aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding kan ook worden verwacht dat deze een intrinsiek onderdeel vormen van elk aanbod van kwalitatief hoogwaardig beroepsonderwijs en -opleiding (zoals in het Verenigd Koninkrijk). Feedback van sommige aanbieders tijdens de inventarisatie duidt erop dat sommige landen twijfels hebben over de mogelijke negatieve neveneffecten van het selecteren van individuele aanbieders in deze contexten.

Opgemerkt zij verder dat in individuele landen meer dan één type kenniscentrum kan bestaan en dat veel kenniscentra deel uitmaken van meerdere netwerken, bijvoorbeeld het Šolski center Nova Gorica in Slovenië (zie punt 6.2).

Typen kenniscentra op nationaal niveau: de situatie in Roemenië

In sommige landen is sprake van een combinatie van “met een speciaal doel opgezette” kenniscentra en individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding. Daarbij gaat het doorgaans om landen met evoluerende stelsels van beroepsonderwijs en -opleiding. In dit verband is Roemenië een geschikt uitgangspunt om te onderzoeken hoe verschillende typen kenniscentra op nationaal niveau naast elkaar bestaan.

In Roemenië vormt duaal onderwijs voor individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding een innovatieve benadering van initieel onderwijs en initiële opleiding binnen een kader van publieke en private organisaties. Een individueel voorbeeld in **Cluj-Napoca** is een publiek-privaat partnerschap in het duale beroepsonderwijs binnen de foodservicesector. De **Raluca Ripan** Technische Hogeschool, die samenwerkt met bedrijven die gespecialiseerd personeel nodig hebben, heeft de opleiding van een groot aantal studenten in zijn curriculum opgenomen. De stage vertegenwoordigt 40 tot 60 % van het schoolprogramma en vindt uitsluitend plaats bij de bedrijven waarmee de stageovereenkomst is gesloten. De bedrijven verlenen efficiënte en geïntegreerde begeleidingsdiensten en verstrekken flexibele en heldere educatieve richtlijnen.

In het kader van partnerschappen werkt de hogeschool ook met andere onderwijsaanbieders in heel Europa samen om transnationale mobiliteit van lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding te bevorderen en uitwisseling van goede praktijken tussen Europese scholen aan te moedigen. In de periode 2016-2018 heeft de school bijvoorbeeld deelgenomen aan het door Erasmus+ gefinancierde project “Healthy We Future Guarantee”, samen met onderwijsinstellingen uit Litouwen, Spanje, Italië en Turkije. Het project was gericht op het bevorderen van eenvoudige stappen die studenten kunnen ondernemen om tot een gezondere levensstijl te komen door hun eetgewoonten te veranderen en aan sport te doen. Naast het opzetten van een systeem voor de overdracht van goede praktijken tussen de bij het project betrokken scholen hebben de projectpartners hun projectresultaten ook onder andere scholen in hun respectieve regio's verspreid. Zo heeft de Raluca Ripan Technische Hogeschool een brochure met informatie over de negatieve gevolgen van obesitas, en met gezonde recepten en fitnesstips samengesteld en rondgestuurd, die ook op de website van het project is gepubliceerd.

Binnen een kader van publieke en private organisaties hebben een aantal individuele Roemeense kenniscentra ook innovatieve benaderingen vastgesteld om stages voor studenten in beroepsonderwijs en -opleiding te faciliteren met behulp van EU-financiering. In dit verband is de Nicolae Kretzulescu Superior School of Commerce (SSCNK) in Boekarest een samenwerkingsverband aangegaan met een aantal publieke organisaties, waaronder de schoolinspectie van Boekarest, het Nationaal centrum voor de ontwikkeling van technisch en beroepsonderwijs en -opleiding, de Kamer van Koophandel in Boekarest en het Nationaal Agentschap Erasmus+, om een breed scala aan stages voor zijn studenten te faciliteren. Bovendien koppelt de school het faciliteren van stages voor studenten aan zijn doelstelling om sociale insluiting te bevorderen. De school zet zich in voor de bevordering van de jeugdwerkgelegenheid, bijvoorbeeld door het in kaart brengen van kansen in sociaal ondernemerschap voor zijn studenten. In dit verband heeft de school een netwerk van belanghebbenden op het gebied van sociaal ondernemerschap op nationaal niveau opgericht. De school is ook betrokken bij samenwerking tussen Europese scholen om kansen voor internationaal sociaal ondernemerschap in kaart te brengen, bijvoorbeeld via het door Erasmus+ gefinancierde project DesignThinking.

Op nationaal niveau nemen een aantal kenniscentra ook deel aan partnernetwerken in de regio's. Zo is de **Ion Ghica Economische Hogeschool in Targoviste** coördinator van het partnernetwerk COMECOPART. Het partnerschap bestaat uit de Ion Ghica Economische Hogeschool in Targoviste, de Andrei Bârseanu Economische Hogeschool in Brasov, de Nicolae Kretzulescu Handelshogeschool in Boekarest, de Virgil Madgearu Handelshogeschool in Târgu Jiu, de Economische Hogeschool Dionisie Pop Marțian in Arad en de Economische Hogeschool in Alba. De doelstellingen van het netwerk omvatten de stroomlijning van het communicatiesysteem tussen de scholen en de verspreiding van voorbeelden van goede praktijken om de excellentie te verbeteren.

Tot slot heeft de stad **Cluj-Napoca** in het kader van “met een speciaal doel opgezette” kenniscentra een innovatief project gelanceerd om een kennisgerichte economie met een sociaal veerkrachtig arbeidsecosysteem voor huidige en toekomstige arbeidsplaatsen op te bouwen. Het project bestaat uit vijf innovatieve trajecten:

1. het bevordert “slimme specialisatie” om creatieve sectoren en aanverwante kennisintensieve zakelijke diensten concurrerender te maken en meer bij maatschappelijke veranderingen te betrekken;
2. het maakt de overgang naar werk 4.0 mogelijk en voorziet in opleiding en vaardigheidsontwikkeling voor huidige en toekomstige vaardigheidsbehoeften, met name voor werkcycli met een hoog automatiseringsrisico;
3. het geeft een nieuwe invulling aan werk, zowel in verband met sociale waarden als technisch potentieel;
4. het is een instrument om de ruimtelijke condities van de lokale economie te verbeteren via het herstel van het gebied van het Creative Industries Excellence Regional Center (CREIC), door dit om te vormen tot een kennisgericht nieuw stadsdeel;
5. het introduceert experimenten met het oog op systematische veranderingen voor lokale waardetoevoegingsketens en het nieuwe sociale contract voor de toekomst van werk.

3.1.1 Kenniscentra als “met een speciaal doel opgezette”/aangewezen entiteiten in het kader van nationale/regionale regelingen

In een aantal landen en regio's zijn netwerken van aangewezen centra opgezet met de specifieke bedoeling om excellente vakbekwaamheid te ontwikkelen. Dergelijke kenniscentra zijn nauw verbonden met strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie, of zijn expliciete instrumenten voor dergelijke strategieën. Kenniscentra kunnen een of meerdere sectoren bestrijken. Deze netwerken kunnen verschillende vormen aannemen (ten dele bepaald door het onderliggende nationale/regionale stelsel van beroepsonderwijs en -opleiding), maar de individuele kenniscentra binnen dergelijke netwerken omvatten doorgaans samenwerkingsverbanden tussen aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, bedrijven en universiteiten/hogescholen, waarbij de partners indien nodig bijeenkomen om in de geïdentificeerde behoeften te voorzien. Dit leidt tot aanzienlijke verschillen tussen de kenniscentra binnen een netwerk, zowel wat betreft hun belanghebbenden als wat betreft de precieze configuratie van de activiteiten. Het doel van samenwerking is verder te gaan dan eenvoudigweg het aanbieden van “traditionele” programma's van beroepsonderwijs en -opleiding, om beter in de behoeften van het bedrijfsleven te kunnen voorzien via innovatieve onderwijsmethoden en curricula, innovatiehubs, bedrijfsincubatoren enz.

Het aantal nationale netwerken blijft groeien en er worden nieuwe initiatieven uitgevoerd in Kroatië (regionale competentiecentra op het gebied van slimme specialisatie) en in Roemenië. In Polen zijn er 167 praktijkopleidingscentra die flexibel kunnen inspelen op lokale behoeften. De centra verschillen sterk van elkaar wat hun activiteiten en werkwijze betreft. Zij hebben multisectorale specialismen, maar spelen niet noodzakelijkerwijs een rol op regionaal of nationaal niveau. In september 2019 worden praktijkopleidingscentra omgevormd tot centra voor beroepsonderwijs met uitgebreide activiteiten. Enkele andere nationale netwerken hebben een specifieke focus, bijvoorbeeld de in punt 5.1 beschreven vijf scholen voor IT-beroepsonderwijs en -opleiding in Bulgarije.

Uit de hierna volgende voorbeelden blijkt de diversiteit van de netwerken die er momenteel in Europa bestaan.

Voorbeelden van netwerken van kenniscentra in Europa

Nationaal

In **Nederland** is het **Katapult-netwerk** een gemeenschap van 160 centra voor innovatie in het beroepsonderwijs die worden omschreven als “actiegerichte samenwerkingsverbanden tussen onderwijsinstellingen, bedrijven, overheden en andere publieke organisaties [die] voornamelijk zijn gericht op: het realiseren van een goede aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt; het opleiden van de innovatieve professional, wendbare vakman of vakvrouw; het bevorderen van een “leven lang leren”, door bijvoorbeeld bij- en nascholing; het versnellen en vergroten van het innovatievermogen van bedrijven”. Het is een zeer flexibele “gemeenschap voor ontwikkeling”, waarbij individuele centra zich naargelang de lokale/regionale/nationale behoeften kunnen organiseren wat betreft sectorale focus, activiteiten en belanghebbenden. Het delen over het netwerk is een belangrijk onderdeel van Katapult en omvat peer learning, focusvergaderingen en impactonderzoek. Het initiatief gaat verder dan “traditioneel” beroepsonderwijs en -opleiding van hoge kwaliteit omdat een belangrijke rol is weggelegd voor de “kennisdriehoek”, die wordt omschreven als een combinatie van onderzoek en ontwikkeling (O&O), beroepsonderwijs en -opleiding en bedrijfsleven/industrie.

In **Frankrijk** bestrijken **les campus des métiers et des qualifications** (95) “dynamische en werkgelegenheidscheppende” sectoren. Zo zijn er bijvoorbeeld elf campussen voor toerisme in Frankrijk. Er is ook een regionale dimensie, zodat er binnen elke regio meerdere campussen zijn die elk een andere voor de regio essentiële sector bestrijken. Elke campus omvat een groot aantal partners. Voor elke campus is er een leidende organisatie, maar niet noodzakelijkerwijs een “fysiek” centrum. De samenwerkingsvormen zijn flexibel en omvatten het plaatsen van leerlingen bij bedrijven, het delen van apparatuur/laboratoriumruimte, en gezamenlijke organisatie van/deelname aan workshops.

In **Italië** bestaat een **netwerk van hogere technische instellingen**. De hogere technische instellingen zijn in 2010 opgericht als postsecundaire, niet-universitaire opleidingsinstelling en worden geclassificeerd als “scholen met een hoge technologische specialisatie” die hooggespecialiseerd onderwijs bevorderen om studenten aantrekkelijke technische vaardigheden voor de arbeidsmarkt te kunnen bieden. Namens het ministerie van Onderwijs (MIUR) creëert en beheert het Nationaal Instituut voor Documentatie, Innovatie en Educatief Onderzoek (INDIRE) (de onderzoeksorganisatie van het Italiaanse ministerie) de nationale databank van hogere technische instellingen en het nationale monitoringsysteem, en verricht het onderzoek naar de structurele, organisatorische, didactische en ontwikkelingsselementen van de verschillende instellingen om deze te helpen een systeem voor innovatie te worden.

In **Duitsland** worden **centra voor beroepsonderwijs (Bildungszentren)** beheerd door de Duitse kamers van koophandel (Industrie und Handelskammer, IHK), landbouwkamers (Landwirtschaftskammer, LWK) of ambachtskamers (Handwerkskammer, HWK). De centra richten zich met name op het vergemakkelijken van de overgang van school naar werk voor jongeren, het verbeteren van de kwalificaties van werknemers van kleine en middelgrote ondernemingen, het verhogen van de kwaliteit van het beroepsonderwijs, het verhogen van de inzetbaarheid van werknemers uit de middenklasse, het implementeren van een leven lang leren, het verhogen van het concurrentievermogen van de economie en het ondersteunen van innovatie en O&O op bedrijfsniveau. De centra hebben tot doel in de betrokken regio vaardigheden aan te bieden die schaars zijn en waarnaar vraag is bij de bedrijven in de desbetreffende sector. Dit wordt gewaarborgd door een nauwe samenwerking tussen de centra, regionale autoriteiten en lokale arbeidsbureaus en door nauwe banden met de bedrijven (die de activiteiten van de centra medefinancieren). Tegelijkertijd hebben de centra de belangrijke taak om innovatie van de bedrijven te stimuleren en hun O&O te ondersteunen. De kamers geven de bedrijven professioneel advies over innovatieontwikkeling, financiering en management (de Ambachtskamer beschikt bijvoorbeeld over een netwerk van innovatieconsulenten, BISTECH²).

In **Spanje** vormen 150 scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding in het hele land een **netwerk van geïntegreerde opleidingscentra**, die zowel initiële beroepsopleiding binnen het onderwijsstelsel als bedrijfsinterne opleiding voor werkenden aanbieden. De belangrijkste doelstellingen van het netwerk zijn het ontwerpen, beheren en ontwikkelen van opleidingsplannen voor initiële beroepsopleiding en werkgelegenheid, en het integreren en re-integreren van werknemers. Het netwerk heeft in dit verband tot doel het kwalificatie- en herkwalificatieniveau te verhogen door in alle fasen van de cyclus van een leven lang leren op de vraag afgestemde kwaliteitsopleiding aan te bieden. Voorts vergemakkelijkt het de evaluatie en accreditatie van beroepsbekwaamheden die mensen in het kader van hun beroepservaring of op andere wijze buiten het formele onderwijs hebben verworven. Geïntegreerde scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding hebben een sociale raad die bestaat uit vertegenwoordigers van de overheid, vertegenwoordigers van de centra en vertegenwoordigers van de meest representatieve bedrijfs- en vakbondsorganisaties. Zij beschikken ook over coördinerende organen ter waarborging van een geïntegreerde en kwalitatief goede opleiding in alle centra voor beroepsonderwijs en -opleiding, beroepsinformatie en -begeleiding, de functies van evaluatie en erkenning van beroepsbekwaamheden, en de functies van relaties en samenwerking met bedrijven.

² <https://www.bistech.de>

Regionaal

In **België-Wallonië** vormen de **centres de compétence** een regionaal netwerk (25 centra op 42 locaties), waarbij elk centrum is gespecialiseerd in een bepaalde sector die relevant is voor een lokale economische ontwikkelingskern. Er is een zekere sectorale overlapping tussen de centra. Zo zijn er bijvoorbeeld twee centra voor de bouw, maar in het algemeen is er één centrum per specialisatie. De centra kunnen ook studenten uit andere regio's in België-Wallonië ontvangen. Sommige steden hebben meerdere centra. Mons heeft er bijvoorbeeld vijf. Er is coördinatie in het hele netwerk om goede praktijken te delen en synergieën te realiseren. Elk centrum is een publiek-privaat partnerschap en is zelf een aanbieder. Er zijn centra opgericht sinds 2001.

In **België-Vlaanderen** fungeren **regionale technologische centra (RTC's)**, opgericht in 2004, als "projectmakelaars die zorgen voor een betere afstemming tussen het onderwijs, innovatieve uitdagingen en de arbeidsmarkt". De centra verlenen ondersteunende diensten aan de 500 Vlaamse middelbare scholen die zich op beroepsonderwijs en -opleiding richten. Zij creëren platforms voor de uitwisseling van informatie op provinciaal en lokaal niveau. RTC's bevorderen een optimale overgang van het onderwijs naar de arbeidsmarkt. Zij werken transsectoraal, maar nog steeds binnen de onderwijsomgeving. Er is één RTC in elke Vlaamse provincie, vijf in totaal. Hun netwerk bestaat uit opleidings- en onderwijsinstellingen, sectoren en bedrijven en wordt vaak ondersteund door algemene overeenkomsten. De opleidingsinstellingen hebben daardoor toegang tot hoogwaardige infrastructuur en apparatuur. De RTC's willen middelbare scholen de kans geven geavanceerde en innovatieve apparatuur en processen te onderzoeken door met publieke en private organisaties samen te werken met het oog op het verschaffen van vooral technische vaardigheden.

Er is een duidelijke variatie met betrekking tot kenniscentra wanneer regionale autoriteiten een leidende rol vervullen en wanneer er geen netwerken van kenniscentra als zodanig (in de zin van afzonderlijke centra) worden aangewezen. Eén daarvan is **Tknika, het Baskische Centrum voor onderzoek en toegepaste innovatie in beroepsonderwijs en -opleiding in Spanje**. Tknika is door de regionale overheid opgericht om lokale aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, universiteiten/hogescholen en bedrijven te ondersteunen bij uiteenlopende projecten op zes gebieden:

- toegepaste innovatie op het gebied van beroepsonderwijs en -opleiding (technologie);
- continue verbetering (kwaliteitsbeheer);
- onderzoek naar leermethoden en -processen (leermethoden);
- ondernemerschap en verandering van management (ondernemerschap);
- internationalisering op het gebied van beroepsonderwijs en -opleiding (internationalisering);
- duurzaamheid.

Tknika is een zeer flexibel model, waardoor het met aanbieders kan samenwerken in verschillende constellaties. Door netwerken en directe betrokkenheid van de Baskische docenten aan beroepsopleidingen ontwikkelt het centrum innovatieve projecten op het gebied van technologie, onderwijs en management, en heeft het overeenkomsten gesloten met individuele bedrijven, clusters, universiteiten/hogescholen en instellingen, ook in andere landen. Het centrum werkt bijvoorbeeld samen met de Baskische energiecluster, die het concurrentievermogen van energiebedrijven wil verbeteren. Tknika is zelf een kenniscentrum, maar ondersteunt excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding in heel Baskenland. In dit verband kan worden gesteld dat het over een eigen netwerk van kenniscentra beschikt. Voorbeelden van excellente vakbekwaamheid zijn wijdverspreid over aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding en bedrijven.

Het andere voorbeeld van deze regionale variatie is dat van **de regio Västra Götaland in Zweden**. Daar is de regionale autoriteit belast met het toezicht op en de coördinatie van een reeks breed opgezette en onderling verbonden activiteiten. De regio Västra Götaland is naast gezondheidszorg en medische behandeling ook verantwoordelijk voor groei en ontwikkeling. Zij werkt samen met 49 gemeenten, handel en industrie en de academische wereld. De slimme-specialisatiestrategie is een belangrijke drijvende kracht achter de activiteiten. Er zijn acht incubatoren en zes wetenschapsparken die ontwikkeling en innovatie door bedrijven, de academische wereld, instellingen en actoren uit de gemeenschap ondersteunen. De regio beheert een regionaal "competentieplatform" om het aanbod van en de vraag naar arbeid op elkaar af te stemmen (zie hoofdstuk 3). De regio werkt met vier gemeentelijke autoriteiten aan verscheidene gezamenlijke ontwikkelingsactiviteiten, bijvoorbeeld op het gebied van studie- en beroepskeuzevoorlichting, stage, validatie en opleidingsontwikkeling in gezondheidszorg en technologie. In het regionale beroepsonderwijs voor volwassenen op hoger secundair niveau, en in samenwerking met het hoger onderwijs, draagt de regionale autoriteit bij met analyses, verslagen en prognoses, en met inventarisatie op regionaal en subregionaal niveau. Onderwijssamenwerking vindt plaats op subregionaal niveau.

3.1.2 Individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding die fungeren als kenniscentrum voor een regio (of subregio) of sector

In veel landen fungeren individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding als kenniscentra voor beroepsopleiding en zijn er geen nationale of regionale netwerken van kenniscentra die zich bezighouden met overkoepelende strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie of slimme specialisatie. In deze gevallen worden activiteiten met een toegevoegde waarde, zoals innovatiehubs, starterscentra en onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten, verweven met de “normale” activiteiten van aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding. Dergelijke kenniscentra beheren doorgaans een doorlopende en zich ontwikkelende portefeuille van activiteiten op basis van projecten (gewoonlijk deels gefinancierd door de EU) om innovatie en transnationale mobiliteit van personeel en studenten te ondersteunen. Vaak zijn zij gespecialiseerd in bepaalde sectoren en hebben zij gespecialiseerde faciliteiten ontwikkeld om deze te ondersteunen. Deze kenniscentra bestrijken regio's, subregio's of, in het geval van kleinere naties, hele landen (bv. Malta). Zoals reeds opgemerkt, wordt in sommige landen als onderdeel van kwaliteitskaders verlangd of verwacht dat individuele aanbieders kenniscentrum-activiteiten uitvoeren.

Voorbeelden van individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding die als kenniscentrum fungeren in Europa

In **Finland** is **Omnia** de Gemeenschappelijke Onderwijsautoriteit voor de regio Espoo. Omnia is eigendom van drie gemeenten en biedt hoger secundair beroepsonderwijs en -opleiding, opleidingen in het leerlingwezen, hoger algemeen secundair onderwijs, workshops en algemene cursussen voor volwasseneneducatie. Haar verantwoordelijkheden liggen zowel op regionaal als op nationaal niveau. Omnia heeft een vergunning van het ministerie van Onderwijs en Cultuur en werkt samen met ministeries (in binnen- en buitenland), steden, kamers van koophandel en ondernemers (er zijn samenwerkingsovereenkomsten gesloten met meer dan 2 000 bedrijven in de regio) en met vakbonden in onderwijs en opleiding. Daarnaast ontvangt en zendt zij jaarlijks honderden deskundigen en studenten uit, beheert zij EU-projecten voor netwerkontwikkeling en neemt zij aan verschillende wereldwijde onderwijsnetwerken deel. In dit verband stelt Omnia's mobiliteitshandvest voor beroepsonderwijs en -opleiding voor de jaren 2016-2020 Omnia in staat haar ontwikkelingswerk, wereldwijde netwerkvorming en internationale mobiliteitsacties nauw af te stemmen op haar opleidingsprogramma's en leertrajecten.

In **Litouwen** is het **Centrum voor technologische en commerciële beroepsopleiding** in **Vilnius** een staatscentrum voor beroepsonderwijs en -opleiding met twee sectorale praktijkopleidingscentra: het Sectorale praktijkopleidingscentrum voor de machinebouwsector en het Praktijkopleidingscentrum voor de energiesector. Het centrum biedt opleidingsprogramma's die inspelen op de behoeften van de Litouwse arbeidsmarkt, met name op de vraag naar IT-deskundigen. Het werkt samen met verschillende partners, waaronder organisaties uit de publieke en de private sector. Samen met twee andere organisaties heeft het centrum het opleidingsinitiatief **Akademija.IT** opgezet, waarbij theoretische opleiding in twee IT-richtingen (Java-programmeur en softwaretester) wordt gecombineerd met praktijkstages bij bedrijven. **Akademija.IT** werkt samen met een reeks IT-bedrijven.

Het **Malta College of Arts, Science and Technology (MCAST)** fungeert als kenniscentrum voor het hele land. Een groot deel van het opleidingsaanbod van het MCAST komt overeen met de zes belangrijkste domeinen van slimme specialisatie in Malta (ICT, handelswetenschappen en bedrijfsbeheer, collectieve voorzieningen, machinebouw en transport, toegepaste wetenschappen en creatieve kunsten). Daartoe werkt de school samen met verschillende partners, waaronder onderzoeksinstituten, instellingen voor hoger onderwijs en bedrijven. Bovendien richt het MCAST zich steeds meer op het bevorderen van ondernemerschap (onder jongeren).

Het **South West College in Noord-Ierland (VK)** biedt een uitgebreid programma van hoger en aanvullend (beroeps)onderwijs, dat wordt verzorgd in samenwerking met zowel universiteiten/hogescholen als bedrijven. Veel van de door het South West College aangeboden opleidingen en leerlingplaatsen zijn in overeenstemming met het Noord-Ierse kader voor slimme specialisatie. Bovendien beschikt de school over een aangewezen **InnoTech**-centrum, dat een breed scala aan activiteiten uitvoert die zijn gericht op innovatieontwikkeling en ondersteuning voor lokale bedrijven. Naast andere vormen van bijstand worden innovatie- en mentoringsteun voor kleine en micro-ondernemingen en door de overheid gesubsidieerde vraaggestuurde personeelsopleiding aangeboden.

In **Slovenië** biedt het **Šolski center Nova Gorica** een breed scala aan onderwijsprogramma's en opleiding op verschillende gebieden, waaronder elektrotechniek, informatica, houtbewerking, machinebouw, mechatronica, dienstverlening voor motorvoertuigen, vervoer, gezondheid, landbouw, catering, voeding en economie. Het centrum biedt iedereen die voor algemeen onderwijs kiest ook een programma voor een technisch gymnasium met drie richtingen (elektrotechniek, machinebouw en informatica). Bovendien gaat Nova Gorica op het gebied van

informatica, mechatronica en landbouw een stap verder door beroepsonderwijs op postsecundair niveau in te voeren. Naast formeel onderwijs verricht het centrum een reeks andere activiteiten met het oog op uitgebreide professionele en persoonlijke ontwikkeling, zoals deelname aan sportwedstrijden en betrokkenheid bij binnenlandse en internationale projecten, culturele evenementen en kenniswedstrijden.



In deze categorie kenniscentra zijn er varianten met aanbieders in de private sector en maatschappelijke organisaties.

- In Portugal is ISQ een internationaal adviesbureau met een netwerk van dochterondernemingen dat zich in de loop der jaren heeft ontwikkeld om capaciteit voor zijn sector op het gebied van onderzoek, ontwikkeling en innovatie beschikbaar te stellen. ISQ is de op een na grootste aanbieder van beroepsonderwijs en -opleiding in Portugal en voorziet niet alleen regionaal en nationaal, maar ook internationaal in behoeften. Het zet wereldwijd opleidingscentra volgens het "turnkey"-principe op die gereed zijn voor onmiddellijk gebruik, met onder meer hun bouw en indeling, modellen voor opleidingsimplementatie en management, personeelsopleiding en opleiding van opleiders.
- In Noord-Macedonië is het Instituut voor gemeenschapsontwikkeling (Community Development Institute, CDI) in Tetovo een duurzame civiele organisatie die werkt aan het opbouwen van een democratische, geïntegreerde en multi-etnische samenleving door de capaciteiten van individuen, organisaties en instellingen te versterken. De ervaring van het CDI is gebaseerd op meer dan 20 jaar werken in de gemeenschap om in de behoeften van burgers te voorzien en steun en hulp te bieden bij het overwinnen van de uitdagingen. Het werk van het instituut heeft dan ook een sterke inclusiecomponent en is voornamelijk gericht op onderwijs aan gemarginaliseerde burgers met een laag inkomen via zijn centrum voor beroepsonderwijs en -opleiding, "Urban VET". In dit verband verricht het CDI ook diensten voor lokale actie- en gemeenschapsgroepen, zoals het beschikbaar stellen van opleidingsfaciliteiten, kantoorruimten en opleidingsmiddelen. Bovendien biedt het CDI beroepsonderwijs en -opleiding voor gevangenen in Macedonië. Om zijn diensten te verlenen, werkt het CDI samen met een breed scala aan partners op het gebied van beroepsonderwijs, waaronder het Centrum voor een lang leren in Skopje, DVV international (Duitsland), de Universiteit van Lillehammer, en prof. dr. Dimitar Tabakov van de Middelbare Economische Beroepsschool in Sliven, Bulgarije.

3.2 Nomenclatuur van kenniscentra

Naast de hierboven beschreven variatie is er ook significante variatie in de benamingen die de landen voor hun kenniscentra gebruiken. Soms is er een **specifieke aanduiding** (doorgaans wanneer nationale/regionale netwerken zijn opgezet).

- Competentiecentra (*centres de compétence*) in België-Wallonië
- Campussen voor beroepen en kwalificaties in Frankrijk, maar ook aangeduid als centra van excellentie (*pôles d'excellence*) en opleidingscentra (*pôles de formation*). Zij worden ook aangeduid als clusters/netwerken en territoriale ecosystemen
- Centrum voor onderzoek en innovatie (Spanje, regio Baskenland, Tknika)
- Gemeenschap voor ontwikkeling (Nederland, Katapult-netwerk), ook omschreven als innovatieve leer- en werkgemeenschap
- Praktijkopleidingscentra (*Centra Kształcenia Praktycznego*) in Polen (op 1 september 2019 worden praktijkopleidingscentra omgevormd tot centra voor beroepsopleiding)
- Hogere technische instellingen (Italiaans *Istituti Tecnici Superiori*, ITS) in Italië
- Partnerschap voor excellentie: Šolski center Nova Gorica in Slovenië

Soms is er **geen bepaalde aanduiding voor kenniscentra**.

- In Finland wordt Omnia omschreven als een multidisciplinaire/multisectorale onderwijsaanbieder en regionaal ontwikkelingscentrum, en een modelhub van onderwijskennis voor bezoekers en officiële delegaties/thuisbasis van een unieke ondernemershub.
- Het Centrum voor technologische en commerciële beroepsopleiding in Vilnius (Vilniaus technologijų ir verslo profesinio mokymo centro nuostatai).

- Malta College of Arts, Science and Technology (MCAST) (hoewel het ook een internationaal centrum van excellentie is – een titel die is verleend door EDEXCEL, een particuliere multinationale onderwijs- en exameninstelling die eigendom is van Pearson).



3.3 Sectorale dekking

Kenniscentra verschillen ook van elkaar wat hun sectorale dekking betreft. De focus ligt overwegend op economische sectoren. Kenniscentra richten zich op één enkele sector of op meerdere sectoren. In netwerken zoals die in Frankrijk en België-Wallonië bestrijken de netwerken zelf een groot aantal sectoren, maar de individuele centra daarbinnen zijn veelal gespecialiseerd in slechts één enkele sector.

Het Cornwall Marine Network (CMN) in het **Verenigd Koninkrijk** heeft tot doel de welvaart van de scheepvaartsector in Cornwall te verbeteren en te verhogen, de arbeidskansen in de scheepvaartsector te behouden en te vergroten, de vaardigheden van de werknemers te verbeteren, en de vorming van netwerken binnen de sector te stimuleren. Derhalve is specifiek voor de scheepvaartsector in Cornwall een programma van opleidingsactiviteiten ontwikkeld, dat onder meer voorziet in leerlingplaatsen, ondersteuning van jongeren, korte cursussen, studiebeurzen en nationale beroepskwalificaties. Het programma voor leerlingplaatsen van het CMN is specifiek opgezet om het concurrentievermogen van de scheepvaartsector in Cornwall op lange termijn significant te beïnvloeden.

Aangezien netwerken van kenniscentra nationale en regionale economische prioriteiten weerspiegelen, bestrijken zij doorgaans sectoren die aan snelle technologische en innovatiegedreven veranderingen onderhevig en waarvan bij landen en regio's de wens bestaat ze te ontwikkelen. Om dit te illustreren, is in tabel 2.1 een overzicht opgenomen van de sectoren die worden bestreken door twee netwerken van kenniscentra, namelijk de Franse campussen voor beroepen en kwalificaties (les campus des métiers et des qualifications) en de competentiecentra in België-Wallonië (les centres de compétence). Het merendeel van de kenniscentra bestrijkt eerder productiesectoren dan dienstsectoren, en de meeste kenniscentra vallen binnen de sectoren bouw en industriële technieken. Met name kan binnen deze programma's een terugkerende focus worden vastgesteld op optimale energieprestaties (bv. slimme elektriciteit) en "digitale/technologische oplossingen" (bv. digitaal ontwerp en huisautomatisering). Evenzo is een groot aantal kenniscentra gespecialiseerd in eco-industrieën en duurzaamheid. Binnen de dienstverlenende sectoren kwamen ICT en digitale en innovatieve systemen het vaakst voor en een groot aantal van de resterende kenniscentra is gespecialiseerd in toerisme en gastronomie.

Tabel 3.1 Sectorale dekking van campussen en competentiecentra in het kader van kenniscentra

Sector	Campussen voor beroepen en kwalificaties (Frankrijk)	Competentiecentra (België-Wallonië)
Industrie		
Bouw en industriële technieken	13,5 % (n=13)	32,0 % (n=8)
Milieu, duurzame ontwikkeling en eco-industrie	18,7 % (n=18)	8,0 % (n=2)
Vervoer (over zee/over land)	11,5 % (n=11)	12,0 % (n=3)
Culturele, creatieve en designsector	9,4 % (n=9)	8,0 % (n=2)
Lucht- en ruimtevaart	6,2 % (n=6)	4,0 % (n=1)
Chemie en biotechnologieën	5,2 % (n=5)	4,0 % (n=1)
Landbouw en agro-industrie	5,2 % (n=5)	4,0 % (n=1)
Industrie totaal	69,7 % (n=67)	72,0 % (n=18)

Dienstverlening		
ICT/digitale en innovatieve systemen	12,5 % (n=12)	12,0 % (n=3)
Toerisme en gastronomie	11,5 % (n=11)	12,0 % (n=3)
Zakelijke dienstverlening en logistiek	3,1 % (n=3)	4,0 % (n=1)
Gezondheidszorg, maatschappelijke en medisch-sociale dienstverlening	3,1 % (n=3)	0,0 % (n=0)
Dienstverlening totaal	30,2 % (n=29)	28,0 % (n=7)
	100 % (N=96)	100 % (N=25)

Deze aanpak betekent dat de legitieme vraag kan worden gesteld of kenniscentra op bepaalde gebieden innovatiekansen laten liggen, bijvoorbeeld als het gaat om ecotoerisme of de omvorming van leveringssystemen in de detailhandel. Ook al omdat in Europa de meeste arbeidsplaatsen eerder in de dienstverlenende dan in de productiesectoren zijn te vinden en lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding doorgaans dan ook in de dienstverlenende sectoren terecht komen. Bovendien brengt de sectorale focus van kenniscentra het risico met zich mee dat sommige beroepen over het hoofd worden gezien, terwijl individuen eerder zijn gericht op een beroep dan op een sector.

Doordat de focus op economische sectoren is gericht, blijven sociale kwesties relatief onderbelicht. Er zijn weinig voorbeelden van kenniscentra waarbij de focus op maatschappelijke thema's ligt (uitzonderingen zijn de gemeenschapsorganisatie in Noord-Macedonië — zie punt 3.4 — en het Italiaanse netwerk ENAIP, waarvan ook sociale ondernemingen deel uitmaken — punt 4.4). Sociale kwesties worden zelden genoemd. Dit sluit ook aan bij de aard van strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie, die zijn gericht op bepaalde sectoren met groeipotentieel (de “traditionele” clusters) enz.

Er zijn echter ook voorbeelden waarbij hoogtechnologische en hooginnovatieve sectoren de focus op sociale kwesties leggen. De meeste centra in België-Vlaanderen richten zich bijvoorbeeld op de zogenoemde “harde STEM-sectoren”, zoals metaal, bouw, auto's, hout en verwarming-koeling (hoewel sommige centra ook innovatieve oplossingen in de zorg aanbieden). Sociale kwesties maken geen deel uit van het oorspronkelijke bereik van de centra, maar hebben de afgelopen jaren toch steeds meer aandacht gekregen door innovatieve STEM-speerpunten. Deze nieuwe manier van denken is in 2015 ingevoerd en komt de komende jaren (2019-2021) centraal te staan met het project Innovatie in Technisch en Beroepsonderwijs (InnoVET) in België-Vlaanderen.³ In het kader van het project worden innovatieve curricula voor deze “harde” sectoren in beroepsonderwijs en -opleiding nauw gekoppeld aan innovatie en aan maatschappelijke en ecologische uitdagingen, bij de oplossing waarvan toekomstige professionals in beroepsonderwijs en -opleiding een sleutelrol zullen vervullen.

3.4 Conclusies

In dit punt zijn kenniscentra geïntroduceerd en is duidelijk geworden dat er in Europa een enorme verscheidenheid aan interpretaties van excellente vakbekwaamheid bestaat. Excellentie wordt nagestreefd via een verscheidenheid aan structuren, met name aangewezen nationale/regionale netwerken of individuele aanbieders die als kenniscentra fungeren. Ondanks, of misschien juist dankzij, een dergelijke verscheidenheid, is in dit punt ook duidelijk geworden dat er leemten kunnen voorkomen in het geval van sectorale dekking en sociale kwesties. In de volgende punten wordt nader ingegaan op een drietal kenniscentrumactiviteiten — onderwijzen en leren, samenwerking met bedrijven, universiteiten/hogescholen en andere belanghebbenden, en tot slot governance en financiën — om de typische activiteiten van kenniscentra en eventuele andere leemten te identificeren.

³ Voor meer informatie over InnoVET (Innovatie in Technisch en Beroepsonderwijs), het nationale netwerk van kenniscentra in België-Vlaanderen, wordt verwezen naar bladzijde 23.

4.0 Onderwijzen en leren

In dit punt wordt ingegaan op de typische activiteiten van kenniscentra en de gemeenschappelijke kenmerken van de wijze waarop kenniscentra excellentie nastreven in een cluster van activiteiten met betrekking tot onderwijzen en leren. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- relevantie voor de arbeidsmarkt;
- een leven lang leren, IVET en CVET;
- innovatie- en projectgericht leren;
- innovatieve curricula en op transversale competenties gerichte pedagogische benaderingen;
- gezamenlijke transnationale curricula;
- programma's en trajecten voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau;
- investering in continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders;
- begeleiding en validatie van niet-formeel en informeel leren.

4.1 Relevantie voor de arbeidsmarkt

Afstemming van beroepsonderwijs en -opleiding om beter te kunnen inspelen op de vraag naar vaardigheden op de arbeidsmarkt is een gemeenschappelijk thema voor alle kenniscentra. Het is immers een belangrijke drijfveer voor hun activiteiten. Een van de grondgedachten achter de netwerken van kenniscentra in België-Wallonië, Frankrijk en Italië was bijvoorbeeld om dicht bij de arbeidsmarkt te komen, niet in de laatste plaats door partnerschappen te vormen waarbij bedrijven zijn betrokken op de wijze die het best aansluit bij hun behoeften. Al deze systemen zijn flexibel genoeg om sectoren, beroepen en vaardigheidsbehoeften aan te pakken zoals de partners dat wensen, wat leidt tot verschillen in de samenstelling, doelstellingen en activiteiten van individuele kenniscentra.

Buiten de kenniscentra bestaan er grote verschillen tussen landen/regio's wat betreft hun algemene mechanismen voor het anticiperen op vaardigheden⁴. Kenniscentra gebruiken de door deze mechanismen gegenereerde gegevens en vullen deze aan met meer gedetailleerde, lokale informatie over vaardigheidsbehoeften met een aanzienlijke hogere mate van granulariteit dan gewoonlijk het geval is bij standaard statistische instrumenten die gebruikmaken van standaard sectorale en beroeps categorieën (hoewel eraan wordt gewerkt deze kwesties op nationaal en Europees niveau aan te pakken⁵). Door beroepsonderwijs en -opleiding en het bedrijfsleven in een regelmatige dialoog bijeen te brengen, zorgen kenniscentra er bovendien voor dat niet alleen met de vraag naar, maar ook met het aanbod van vaardigheden rekening wordt gehouden. Een goed voorbeeld daarvan wordt gegeven in het onderstaande kader.

⁴ <http://www.cedefop.europa.eu/en/events-and-projects/events/skills-anticipation-methods-and-practices>

⁵ bv. <http://www.cedefop.europa.eu/en/events-and-projects/projects/big-data-analysis-online-vacancies>

Het regionale “competentieplatform” van de regio Västra Götaland, Zweden

In 2010 heeft de regio Västra Götaland van de Zweedse regering de opdracht gekregen om in Västra Götaland een competentieplatform op te zetten dat is bedoeld om vraag en aanbod op de arbeidsmarkt op elkaar af te stemmen. Het competentieplatform maakt deel uit van een nationale strategie voor regionale groei die in alle Zweedse regio's is uitgevoerd.

Het competentieplatform heeft tot doel bij te dragen tot:

- vergroting van de kennis van het onderwijsstelsel en het aanbod van vaardigheden;
- coördinatie van behoeftenanalyses op het gebied van het aanbod van competenties en het onderwijs;
- versterking van de samenwerking met betrekking tot het aanbod van vaardigheden en de onderwijsplanning;
- vergroting van de kennis over het aanbod van en de vraag naar verschillende vormen van onderwijs op basis van de nationale doelstellingen van de verschillende vormen en de verantwoordelijkheid van de autoriteiten.

De behoefte aan een brede benadering is aangetoond in een overzicht van onderwijsprogramma's van 2009, waarin werd gekeken welke programma's werden uitgevoerd en hoeveel personen deze volgden. Uit het overzicht bleek dat er onvoldoende kennis, prognoses en gegevens, zowel op middellange als op lange termijn, beschikbaar waren om aan de bestaande vaardigheidsbehoeften op regionaal niveau te voldoen. Daardoor was het zowel op nationaal als lokaal niveau moeilijk om de richting van de vaardigheidstraining te bepalen.

Om te voorkomen dat een dergelijke situatie zich weer voordoet, zijn in samenwerking met de andere grootstedelijke regio's (Malmö en Stockholm) en het Zweedse bureau voor de statistiek arbeidsmarkt- en onderwijsprognoses op regionaal en subregionaal niveau opgesteld met het oog op 2020. Dit was de eerste keer dat dergelijke prognoses in Zweden op regionaal niveau zijn opgesteld.

In Västra Götaland is ook samenwerking op onderwijsgebied ontwikkeld. Onderwijsinstellingen werken op meerdere manieren samen en verzamelen informatie en gegevens over het aangeboden onderwijs en de vaardigheden en competenties die lerenden verwerven. Dit maakt het gemakkelijker om vaardigheidstekorten te identificeren, zowel op lokaal als op regionaal niveau.

Een voordeel van het platform is dat de regionale autoriteit van Västra Götaland tegenover het gemeentelijke niveau, het nationale niveau en de sociale partners als neutrale partij optreedt in kwesties die verband houden met het aanbod van competenties.

Opgemerkt moet worden dat de deelname van bedrijven aan kenniscentra groter lijkt dan die van vakbonden en dat voorbeelden van betrokkenheid van vakbonden nauwelijks te vinden zijn, tenzij er sterke tradities en/of institutionele regelingen voor de betrokkenheid van sociale partners bestaan, zoals in landen met een duaal stelsel. In IJsland steunen vakbonden de deelname van hun leden aan bij- en nascholingscursussen aan de Technische Hogeschool van Reykjavik.

4.2 Een leven lang leren, IVET en CVET

De werkzaamheden van kenniscentra zijn doorgaans gebaseerd op de beginselen van een leven lang leren. Dit kan een expliciete doelstelling zijn, zoals het initiatief van campussen in Frankrijk, maar het kan ook een afspiegeling zijn van een nationale cultuur, een filosofie of een benadering van onderwijs en opleiding in het algemeen (wat een mogelijke verklaring is van de prominente aanwezigheid van Scandinavië in de voorbeelden hieronder). Voorbeelden uit Italië geven een goed beeld van het scala aan benaderingen dat kan voorkomen.

Toegang tot een leven lang leren in Italië: de voorbeelden van IAL, CIOFS-FP en SCF VET

Het **Innovazione Apprendimento Lavoro (IAL-netwerk)** is een van de meest uitgebreide Italiaanse netwerken van sociale ondernemingen die actief zijn op het gebied van beroepsonderwijs en -opleiding en een leven lang leren. Het netwerk is voortdurend in dialoog met bedrijven en verleent diensten in de hele onderwijs- en opleidingsketen, waaronder aanvullende diensten die zijn gericht op sociale inclusie en re-integratie op de arbeidsmarkt voor jongeren en volwassenen.

Naast andere diensten bieden de IAL-centra:

- beroepskeuzevoorlichting;
- continue opleiding;
- bijscholings- en omscholingstrajecten voor werknemers, werklozen en werknemers die werkloos dreigen te worden;
- programma's en activiteiten die zijn gericht op lokale ontwikkeling en sociale inclusie.

Het IAL-netwerk spant zich ook specifiek in om gehandicapten en andere kwetsbare groepen in de samenleving en op de arbeidsmarkt te integreren. In 2017 was dan ook 11 % van de cursussen gericht op het bevorderen van sociale en professionele inclusie.

Evenzo is de non-profitorganisatie **CIOFS-FP** met onderwijsactiviteiten, workshops, projecten en diensten actief op het gebied van beroepsopleiding, begeleiding, certificering van vaardigheden, sociale inclusie, bevordering van inzetbaarheid, arbeidsintegratie en gelijke kansen. Een van de belangrijkste doelgroepen zijn jongeren, met name jongeren uit kwetsbare groepen die met sociale uitsluiting, armoede of discriminatie worden geconfronteerd. Daarbij gaat het onder meer om jongeren met een laag onderwijsniveau die noch aan de arbeidsmarkt deelnemen, noch onderwijs of een opleiding volgen (NEET – not in education, employment or training), jongeren met speciale behoeften, voortijdige schoolverlaters en migrantenjongeren.

Een andere non-profitorganisatie, **Scuola Centrale Formazione (SCF)**, is een van de 46 organisaties die in totaal 96 centra voor beroepsonderwijs en -opleiding in 11 Italiaanse regio's beheren. De activiteiten van SCF omvatten het beschikbaar stellen van gerichte programma's voor werklozen en achtergestelde groepen, waaronder migranten, gehandicapten en ex-gevangenen. Voorbeelden van activiteiten zijn alfabetisering voor migranten, culturele bemiddeling en leerlingplaatsen.

De mate waarin deze beginselen vormgeven aan het onderwijs- en opleidingsaanbod verschilt van geval tot geval, met name de mate waarin zowel IVET- als CVET-programma's/kwalificaties beschikbaar zijn via kenniscentra. De beschikbaarheid van IVET en CVET is op zijn minst gedeeltelijk afhankelijk van de aard van het bredere onderwijs- en opleidingsstelsel en van de positie van kenniscentra binnen dit stelsel. In sommige gevallen, zoals in België-Vlaanderen en België-Wallonië, zijn de voorbeelden gericht op lerende volwassenen, onder wie werklozen. In Nederland worden in "Chemelot Innovation and Learning Labs" (CHILL), een van de kenniscentra van het Katapult-netwerk, door CHILL-partners basiskwalificaties in beroepsonderwijs en -opleiding aangeboden, terwijl CHILL zelf een "toolbox" met meer dan dertig praktische opleidingsprogramma's en workshops heeft ontwikkeld. Deze zijn alle op individuele of groepsbasis beschikbaar voor vakmensen uit de sector, en alle zijn volledig aanpasbaar aan de behoeften van individuele bedrijven. In Spanje is in 2008 een netwerk van geïntegreerde scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding opgezet, dat op dit moment bestaat uit 150 scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding waarin het hele spectrum van bestaande beroepsopleidingen is samengebracht.

Een voorbeeld van een dergelijke school wordt gegeven in het onderstaande kader.

Integratie van IVET en CVET: het voorbeeld van het regionale Centrum voor innovatie voor beroepsonderwijs in Aragon (CIFPA)

In het kader van het Spaanse netwerk van geïntegreerde opleidingscentra stelt het regionale **Centrum voor innovatie voor beroepsonderwijs in Aragon (CIFPA)** zich ten doel technologische en methodologische innovatieprocessen in het beroepsopleidingsstelsel van de **autonome gemeenschap Aragon** te bevorderen en als nationaal referentiecentrum voor commercieel logistiek- en transportbeheer op te treden. Een van de belangrijkste actiegebieden van het centrum is dan ook de centra voor beroepsonderwijs en -opleiding in Aragon te ondersteunen bij het beheer van hun technische en transversale opleiding. Het CIFPA ontwikkelt ook verschillende actielijnen om internationalisering te stimuleren, met name door het aanmoedigen van internationale projecten, internationale praktijkopleidingen voor studenten in beroepsonderwijs en -opleiding, en reizen naar het buitenland voor docenten. Voorts is het CIFPA belast met de coördinatie van regionale innovatie- en onderzoeksprojecten in beroepsonderwijs en -opleiding. In dit verband beheert het CIFPA verschillende werkgroepen, onder meer op het gebied van innovatiemethoden, kwaliteit en excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding, en het gebruik van drones in beroepsonderwijs en -opleiding. Met de steun van het Aragonese ontwikkelingsinstituut en de stichting Emprender in Aragon is het centrum ook bezig met de introductie van verschillende ruimten voor de ontwikkeling van bedrijfsprojecten die niet in eigen centra van de bedrijven kunnen worden ondergebracht, om ondernemerschap in de regio te stimuleren. Hieronder volgt een synopsis van andere regionale initiatieven op het gebied van kenniscentra in Europa.

Het tegen vergoeding verstrekken van op maat gemaakte opleiding voor bedrijven is een gebruikelijke praktijk. Zo biedt het bedrijfsverkoepelende opleidingscentrum Šolski center Nova Gorica in Slovenië formeel volwassenenonderwijs en levenslange beroeps- en praktijkgerichte opleiding. Daarbij gaat het onder meer om bij- en omscholing voor verschillende doelgroepen, zoals werkenden en niet-werkenden, bedrijven, ambachtslieden en docenten. Meer in het algemeen heeft het opleidingscentrum tot doel de mobiliteit tussen verschillende functies in de moderne industrie te bevorderen, persoonlijke groei te stimuleren en de uitdagingen van de moderne samenleving te helpen het hoofd te bieden. Concrete diensten die worden aangeboden, zijn:

- loopbaanbegeleiding;
- internationale mobiliteitsondersteuning;
- praktische werkopleiding;
- projectgericht en innovatiegestuurd leren;
- praktijkopleiding voor docenten in bedrijven;
- opleiding voor mentoren in bedrijven;
- initiatieven die migranten ondersteunen.

In dit verband integreert het Šolski center Nova Gorica ook verschillende typen beroepsonderwijs, waaronder secundair en hoger beroepsonderwijs, alsook initieel en voortgezet beroepsonderwijs en -opleiding voor jongeren en volwassenen. Wat ook van het grote bereik van het centrum getuigt, is dat de samenwerking van de biotechnische school zich uitstrekt tot basisscholen, verenigingen (bv. de vereniging van olijventelers, de Sloveense vereniging van bijenhouders en de biodynamische vereniging), de lokale gemeenschap, de Landbouwkamer en andere kamers binnen het consortium van biotechnische scholen in Slovenië.

Andere kenniscentra gaan verder en beschikken over centra die zich richten op een leven lang leren. De functies van deze centra kunnen verschillen: sommige brengen het relevante aanbod van onderwijs en opleiding bijeen, andere (waarbij gewoonlijk instellingen voor hoger beroepsonderwijs en -opleiding zijn betrokken) verrichten onderzoek en koppelen dit terug naar de kenniscentrumactiviteiten. Een andere benadering is om onderwijs en opleiding op de volgende wijze met onderzoek te integreren:

i) Centra die zich richten op onderwijs en opleiding

Dergelijke centra worden door kenniscentra gebruikt om mogelijkheden tot een leven lang leren voor lerende volwassenen samen te brengen en te bevorderen, en deze te helpen onderscheiden van IVET. Daarbij kan het gaan om speciale toegang, validatie en ondersteunende instrumenten voor mensen die zich moeten bijscholen of omscholen.

Het Centrum voor een leven lang leren van het Dundalk Institute of Technology is een kennisbron voor de hele gemeenschap in het noordoosten van Ierland. Het biedt mensen een scala aan mogelijkheden om hulp te krijgen bij de ontwikkeling van hun loopbaan en vaardigheden of hun persoonlijke groei. Het centrum stimuleert ook leren als doel op zich. Het academische en andere leeraanbod omvat niet alleen tientallen cursussen, die in de loop der jaren populair zijn gebleken, maar introduceert ook nieuwe keuzen. Dit sluit aan bij de noodzaak om in te spelen op de veranderende onderwijs- en opleidingsbehoeften van een dynamische samenleving.

Hieronder volgen voorbeelden hiervan:

- Het Centrum voor een leven lang leren van het instituut coördineert het aanbod van meer dan vijftig in deeltijd te volgen bijscholingscursussen en cursussen op het gebied van een leven lang leren.
- Er worden cursussen aangeboden in het kader van het programma Springboard +, een initiatief om mensen te helpen kwalificaties te verwerven en bij- en nascholing te volgen in sectoren met vaardigheidstekorten.
- Het instituut heeft een toelatingstraject voor volwassen studenten (23+), waarbij aanmeldingen worden beoordeeld op basis van een portfoliobeoordeling. Het Dundalk Institute of Technology moedigt aanmeldingen van volwassenen actief aan en reserveert minimaal 20 % van de plaatsen in alle programma's voor gegadigden die toegang tot het programma krijgen via de toelatingsroute voor volwassenen. Het biedt volwassen studenten na toelating een gespecialiseerd inductieproces en voorziet in een reeks van activiteiten op het gebied van leerondersteuning om volwassen studenten te helpen hun volledige potentieel te bereiken.
- Het instituut biedt opleidingen in het kader van het leerlingwezen in schrijn/timmerwerk, elektriciteit, motorvoertuigentechniek en loodgieterij (afgesloten met het Advanced Craft Certificate).

ii) Onderzoekscentra voor een leven lang leren

Deze centra verrichten onderzoek en verspreiden de resultaten daarvan op brede schaal, maar koppelen deze ook terug naar hun eigen kenniscentrumactiviteiten. Deze benadering komt het meest voor wanneer bij kenniscentra instellingen voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau zijn betrokken die onderzoek verrichten als intrinsieke activiteit.

Centra voor een leven lang leren die zich richten op onderzoek en ontwikkeling: de Noordse landen

VIA University College, Denemarken

Het **VIA onderzoekscentrum** onderzoekt hoe leren en loopbaanplanning zich in de loop van het leven ontwikkelen. Het centrum heeft drie programma's: beroepsonderwijs, beoordeling van verworven competenties en loopbaanbegeleiding.

Het programma voor beroepsonderwijs omvat de volgende onderzoeksgebieden:

- soorten kennis en leren;
- beroepsgericht onderwijs.

Universiteit van Jönköping, Zweden

Binnen de School voor educatie en communicatie is er een **nationaal centrum voor een leven lang leren** met de naam **Encell**. Encell is in 2001 opgericht op initiatief van de regering en is een van de acht nationale competentiecentra voor een leven lang leren in Zweden.

iii) Centra die onderwijs en opleiding integreren met onderzoek

Deze centra hanteren een onderscheidende en innovatieve benadering die is gericht op het doorbreken van de barrières tussen de verschillende typen lerenden en leren. Zij maken onderzoek tot een intrinsiek element, zodat het aanbod van onderwijs en opleiding zich voortdurend kan aanpassen aan de veranderende behoeften.

Omnia in Finland biedt een breed scala van diensten met een focus op het ondersteunen van een leven lang leren: hoger secundair beroepsonderwijs, loopbaangerichte opleidingen en opleidingen in het leerlingwezen, hoger algemeen secundair onderwijs, workshops voor bedrijfsopleidingen en algemene cursussen voor volwasseneneducatie. In het bijzonder heeft InnoOmnia, een vlaggenschip voor beroepsonderwijs, in augustus 2011 zijn deuren geopend. InnoOmnia is een hub voor een leven lang leren die is gevestigd op de campus van Omnia Kirkkokatu en een unieke combinatie van diensten aanbiedt om docenten, studenten en ondernemers te stimuleren, innovatie aan de basis te bevorderen, en beroepsonderwijs en -opleiding van hoge kwaliteit te waarborgen met:

- ondernemerschapsteun aan huidige en toekomstige ondernemers, voornamelijk uit de ambachtssector en de dienstensector;
- programma's voor beroepspraktijkvorming/opleiding op de werkplek en projecten voor studenten in het hoger secundair beroepsonderwijs;
- innovatie en experimenten met nieuwe pedagogische benaderingen voor beroepsonderwijs en -opleiding, bv. gamificatie, mobiel leren en ondernemingsgerichte onderwijsmethoden;
- professionele ontwikkeling van docenten en schoolleiders voor de sectoren K-12 en beroepsonderwijs.

Alle ruimten zijn leerruimten en iedereen is zowel leraar als leerling.

4.3 Innovatie- en projectgericht leren

Kenniscentra zijn doorgaans actief op het gebied van ontwikkeling en/of toepassing van innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden, waaronder methoden op basis van digitale technologieën (bv. MOOC's, simulatoren enz.). Daarbij gaat het gewoonlijk ook om projectgericht leren dat interdisciplinaire benaderingen en lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding uit verschillende studiegebieden (bv. ontwerp, marketing, engineering) samenbrengt om echte werkproblemen/-uitdagingen op te lossen. Dergelijk projectgericht leren vereist intensievere partnerschappen en nauwe samenwerking binnen instellingen. Kenniscentra kunnen afhankelijk van hun ontwikkelingsstadium "ontvangers" van innovaties of "ontwikkelaars" van innovaties zijn.

In **Tsjechië** is de **Smíchov school voor secundair technisch onderwijs (SPSS)** een succesvolle secundaire industriële school. De in Praag gevestigde school leidt momenteel 600 leerlingen uit Praag en Midden-Bohemen op in informatietechnologie.

Om projectgericht leren aan de SPSS te bevorderen, is een digitaal management- en communicatiesysteem opgezet, genaamd de Virtuele School. De Virtuele School is een gesloten systeem dat uitsluitend wordt gebruikt voor het schoolpersoneel en de studenten. Elke klas heeft zijn eigen elektronische prikbord, waarop informatie van docenten en peers over projecten kan worden bekendgemaakt.

Voor vrijwel alle vakken worden ondersteunende studiematerialen in het virtuele onderwijssysteem opgenomen. Daarnaast wordt het systeem door de studenten gebruikt om opmerkingen en vragen aan de docent te richten. In dit kader omvat de virtuele school ook een archief van afstudeerprojecten, dat zowel een bron van inspiratie als potentieel studiemateriaal voor jongere studenten kan vormen.

Innovatie in onderwijs en opleiding kan variëren van eenmalige veranderingen in de werkwijze, om te voorzien in vaardigheidsbehoeften in bepaalde sectoren, tot doorlopende en grootschalige veranderingsprogramma's. E-learning-methoden zijn niet ongebruikelijk en maken vaak deel uit van de standaard "toolbox" van kenniscentra, die kan worden gebruikt naargelang de omstandigheden. Zo gebruikt het Technifutur Centre de Compétence in België-Wallonië e-learning in verschillende vormen, afhankelijk van de behoeften van het bedrijf. Nadat de behoeften zijn vastgesteld, wordt de meest geschikte vorm van e-learning gekozen, zoals Catalogue, Blended Learning, Rapid e-Learning, Webcasts of Serious Gaming. Elders kunnen netwerken van kenniscentra innovaties benutten om bepaalde uitdagingen het hoofd te bieden, een vorm van "opvullen van leemten" met toegevoegde waarde. In België-Vlaanderen worden innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden door de regionale technologische centra (RTC's) ingevoerd in sectoren waar juridische of ethische belemmeringen voor leerlingen een beletsel vormen om hun vaardigheden in praktijk te brengen in een echte werkomgeving, zoals in de chemische sector of bij het werken met patiënten in echte zorgsituaties. RTC's bieden toegang tot gesimuleerde leeromgevingen, zoals virtueel lassen, een virtuele wandeling in een chemische fabriek waarbij de stagiair de standaardinstellingen kan wijzigen en de gevolgen van de gewijzigde instellingen voor het proces kan vaststellen, of opleiding met baby's die door een robot worden verzorgd.

Innovatie van kenniscentra wordt doorgaans ook bereikt door deel te nemen aan projecten, waarvan hieronder een typisch voorbeeld wordt gegeven.

In **Griekenland** is een **netwerk van negen scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding** gefinancierd om creatieve collectieve projecten (actieplannen) te ontwikkelen die wetenschap, technologie en cultuur in de lokale gemeenschap bevorderen. De scholen beschikken over een infrastructuur voor teleconferentie en afstandsonderwijs om hen in staat te stellen te netwerken en goede praktijken uit te wisselen met elkaar en met de lokale gemeenschap. Deze negen scholen bevorderen de volledige uitvoering van het programma door hun ervaringen te delen en andere scholen te ondersteunen door middel van bijeenkomsten en teleconferenties. Daarmee dragen zij actief bij aan de ontwikkeling van een cultuur van samenwerking tussen scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding in het land.

Innovatie is ook mogelijk door speciale opleidingsfaciliteiten beschikbaar te stellen, die eventueel kunnen worden gedeeld met universiteiten/hogescholen en onderzoeksinstellingen. (Deze kunnen overlappen met incubatoren, die in het volgende hoofdstuk worden besproken). Dergelijke faciliteiten zijn in hoge mate bevorderlijk voor projectgericht leren.

South West College in Noord-Ierland (VK) beschikt over een aantal zelfstandige, goed uitgeruste centra die innovatieve opleidingsmethoden aanbieden. Zo is Image de studio voor creatieve technologieën van SWC. Studenten hebben daar geavanceerde technologieën tot hun beschikking om “pre-incubatie te bevorderen voor degenen die hun ideeën willen ontwikkelen”. De studio Idea/Makerspace verstrekt fysieke middelen met hoogwaardige ontwerp- en productieapparatuur waarmee leden van de gemeenschap producten kunnen ontwerpen, creëren en vervaardigen.

Strukovna škola Vice Vlatkovića in Kroatië beschikt over een onderwijscentrum voor zonne-energie en wordt binnenkort een regionaal competentiecentrum voor machinebouw. Als regionaal competentiecentrum wil de school een nieuwe autowerkplaats en een volledig uitgeruste vestiging voor mechatronica openen, waarbij de laatste met de Universiteit van Zadar zal worden gedeeld (er zijn plannen om een traject voor mechatronica te openen).

Andere kenniscentra gaan een stap verder en zetten speciale faciliteiten of centra op die onder meer innovatie als constante activiteit tot doel hebben. Een van de doelstellingen van InnoOmnia, zoals reeds beschreven, is om innovatie aan de basis te stimuleren door te experimenteren met nieuwe pedagogische benaderingen voor beroepsonderwijs en -opleiding, waaronder gamificatie, mobiel leren en ondernemingsgerichte onderwijsmethoden. Zo is het project Work for Adults 2.0, dat wordt gefinancierd in het kader van Erasmus+ KA2, gericht op het ontwikkelen van social media- en digitale leeroplossingen als motivator en authenticator in werkplekleren voor volwassen lerenden. Een voorbeeld van een ander kenniscentrum wordt gegeven in het onderstaande kader.

Als onderdeel van de kenniscentrumactiviteiten in de **regio Västra Götaland, Zweden**, is **Smart Factories (Smarta Fabriker)** een platform voor het creëren van expertise en het verspreiden van kennis over industriële digitalisering. Smart Factories is een samenwerkingsverband tussen scholen en bedrijven dat wordt beheerd door de Technische Hogeschool van Gothenburg, die optreedt als intermediair tussen de verschillende actoren in het project: bedrijven, de academische wereld, organisaties en scholen. Het project houdt nauw verband met de nieuwe industrialiseringsstrategie van de regering (2016).

Het project heeft ten doel:

- de aantrekkelijkheid van technologie en beroepen bij industriële bedrijven te verhogen;
- vaardigheden te ontwikkelen en het aanbod van vaardigheden veilig te stellen;
- het concurrentievermogen van de Zweedse industrie in een mondiale markt te waarborgen.

Het doel van Smarta Fabriker is het opbouwen van competentie en het verspreiden van kennis over industriële digitalisering door:

- activiteiten uit te voeren met de school en het bedrijfsleven;
- demonstratieprojecten voor een slimme fabriek te verbeteren en te ontwikkelen;
- regionale netwerken in industriële digitalisering te stimuleren en te ontwikkelen.

Om te laten zien wat een slimme fabriek is, zijn een minifabriek en bijbehorende tentoonstelling gebouwd. De fabriek is ontworpen en gebouwd door studenten met verschillende competentieniveaus, en ongeveer 50 bedrijven hebben bijgedragen met toezicht en onderdelen. In het voorjaar van 2017 hebben 80 studenten ongeveer 21 000 uur samen aan de fabriek gewerkt. Studenten hebben ook aan activiteiten deelgenomen en workshops georganiseerd met leerkrachten en leerlingen uit het kleuteronderwijs, het basisonderwijs en het voorgezet onderwijs, docenten en studenten van technische hogescholen, en professionals van bedrijven.

Projectgericht leren is een integraal onderdeel van de activiteiten van kenniscentra. In Bulgarije is aan de Hogeschool voor computertechnologieën en -systemen in de stad Pravetz projectgericht leren een significant onderdeel van de innovatieve onderwijsmethoden, alsook van de voorbereiding op en deelname aan wedstrijden op het gebied van informatica, verenigingen met speciale interesses (bv. robotica) en het afstudeerproject.

Wedstrijden zijn een van de instrumenten van kenniscentra om projectgericht leren aan te moedigen. In Servië is de Technische Hogeschool van Subotica, samen met de Economische Universiteit van Subotica, een van de organisatoren van BizKod. BizKod is een wedstrijd voor studenten uit Subotica die bedrijfsideeën hebben op het gebied van programmeren. De wedstrijd is een manier om ondernemerschap onder studenten te bevorderen. BizKod nodigt teams uit die bestaan uit zowel studenten bedrijfseconomie/economie (marketing) als studenten die een technische studie volgen. Deze interdisciplinaire benadering is gericht op het ontwikkelen en testen van toegepaste technologieën in de bedrijfsomgeving.

4.4 Innovatieve curricula en op transversale competenties gerichte pedagogische benaderingen

Kenniscentra erkennen in het algemeen de noodzaak om op de hoogte te blijven, niet alleen van veranderingen in de behoeften aan technische vaardigheden in de industrie, maar ook van transversale competenties, die soms worden aangeduid als competenties “van de 21e eeuw”. Het is gebruikelijk dat kenniscentra deze competenties in hun programma's inbedden. De aanzet daartoe wordt vaak gegeven door individuele, extern gefinancierde projecten. Ondernemerschap speelt in dit verband een prominente rol. Er zijn een aantal voorbeelden van individuele kenniscentra die op deze manier te werk gaan.

Sinds 2005 werkt het **Malta College of Arts, Science and Technology (MCAST)** aan de bevordering van opleiding in ondernemerschap in zijn programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding, alsook aan de invoering van afzonderlijke ondernemerschapscursussen in al zijn instellingen. Het MCAST richt zich steeds meer op het bevorderen van ondernemerschap (onder jongeren) door:

- aspecten van ondernemerschap in zijn bestaande programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op te nemen en speciale cursussen in ondernemerschap te ontwikkelen;
- een bedrijfsincubator op te zetten om studenten te helpen hun eigen bedrijf op te starten;
- op maat gemaakte opleidingscursussen voor jonge bedrijven aan te bieden;
- een programma voor leerlingplaatsen op te stellen.

In **Kroatië** biedt **Strukovna škola Vice Vlatkovića** ondersteuning en onderwijs in de digitale en financiële vaardigheden die nodig zijn voor een succesvol ondernemerschap door middel van het project “(P)ostanimofinancijsko i digitalnopismeni”. De school speelde een leidende rol in het project, dat bij vijf andere instellingen is uitgevoerd (drie middelbare scholen en twee instellingen voor volwassenenonderwijs). De school is een van de “experimentele scholen” in het kader van het project “School voor het leven” (gefinancierd door het Europees Sociaal Fonds). Het project bestaat uit het testen van nieuwe curriculumbenaderingen vanuit het perspectief van hun waarde en toepasbaarheid op de markt. Het is gericht op probleemoplossende vaardigheden en verhoging van de voldoening die studenten uit het leren halen.

In **Noord-Macedonië** heeft het **Instituut voor gemeenschapsontwikkeling in Tetovo** deelgenomen aan de ontwikkeling van een onlineplatform dat instrumenten en opleidingen op het gebied van sociaal ondernemerschap aanbiedt. Het platform is in Macedonië beschikbaar via het door de EU gefinancierde programma SEED (Social Entrepreneurship in European Dimension). SEED-OER heeft tot doel het concurrentievermogen van sociale ondernemingen te verbeteren en hun potentieel in de EU te versterken door een OER-platform te ontwikkelen met onder meer relevante opleidingsoplossingen die zijn afgestemd op de specifieke behoeften van de sector en die worden aangevuld met een databank van beste praktijken, casestudy's en opgedane ervaringen. Het SEED-OER-programma wordt een centraal punt en een platform voor uitwisseling van praktijken, kennis en mogelijkheden voor sociale ondernemers in de EU. SEED-OER verschaft niet alleen praktische instrumenten en opleidingsmiddelen, maar wordt ook een aanjager voor sociaal ondernemerschap.

De **HEC Faculteit voor internationaal management in het toerisme en het hotelwezen in Montenegro** biedt gespecialiseerde cursussen voor de ontwikkeling van ondernemerschap op het gebied van horeca- en leiderschapsvaardigheden. Bovendien legt de HEC-faculteit de nadruk op cursussen waarin wordt ingegaan op de financiële aspecten van de horeca, zoals boekhouden, financieel management, kostenbeheer en bedrijfsstatistieken.

VIA University College in Denemarken is door de Deense Stichting voor ondernemerschap als meest ondernemende instelling voor hoger onderwijs van 2018 gekozen. VIA werkt strategisch met ondernemerschap en innovatie in al zijn 42 onderwijsprogramma's, waaronder programma's die traditioneel niet zijn gericht op het ontwikkelen van studenten op dit gebied. Er zijn met name specifieke inspanningen geleverd om ondernemerschap in de algemene curricula te integreren, en niet als afzonderlijke activiteit aan te bieden, voor meer dan 19 000 studenten. Leden van de faculteit zijn opgeleid om cursussen in ondernemerschap te geven en VIA biedt speciale keuzevakken en cursussen ondernemerschap aan. Op de meeste campussen zijn ook ondernemerschapscentra voor studenten opgezet. Een specifieke doelstelling is om meer studenten in staat te stellen hun eigen bedrijf op te richten, wat steeds meer studenten in alle programma's doen. Bovendien neemt VIA deel aan een aantal door de EU gefinancierde ontwikkelingsprojecten op het gebied van ondernemerschap voor studenten en innovatie. Er zijn ook honderd mentoren opgeleid in het kader van de programma's voor commercieel beroepsonderwijs van VIA die studenten in beroepsonderwijs en -opleiding loopbaanadvies op maat geven.

Nationale netwerken van kenniscentra kunnen dergelijke ontwikkelingen ook ondersteunen, zoals blijkt uit het onderstaande kader.

België-Vlaanderen – Door het meest recente partnerschap met het ministerie van Onderwijs vormt **InnoVET (Innovation in Vocational and Technical Training)** een link tussen maatschappelijke uitdagingen, vaardigheden van de 21e eeuw, consortia van scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding, instellingen voor hoger onderwijs en bedrijven. Het programma — dat is vastgesteld voor ten minste drie jaar, tot 2021 — is gericht op professionalisering van docenten in praktische en technische vakken en biedt een portfolio van ten minste 50 innovatieve curricula die worden gedeeld met 500 scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding. Vaardigheden van de 21e eeuw zijn een essentieel onderdeel van het nieuwe InnoVET-programma. Transversale competenties zoals probleemoplossende en samenwerkingsvaardigheden, robotica en IT enz. krijgen een centrale plaats in de innovatieve projecten die scholen samen met hun externe partners ontwikkelen en over alle 500 scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding worden verdeeld. De regionale technologische centra houden toezicht op deze projecten, waarbij transversale competenties de gemeenschappelijke component vormen.

4.5 Gezamenlijke transnationale curricula

Gezamenlijke transnationale curricula komen bij kenniscentra zelden voor. Veel kenniscentra hebben internationale strategieën en bijbehorende activiteiten (zoals besproken in het volgende hoofdstuk), maar zelfs centra die zeer actief zijn, met veel internationale projecten, zetten soms niet de stap naar het ontwikkelen van gezamenlijke curricula. Een zeldzame uitzondering daarop is VIA in Denemarken, die in samenwerking met internationale onderwijsinstellingen dubbele graden (parallele studieprogramma's) aanbiedt. Dit maakt deel uit van een nationaal initiatief om een bredere samenwerking met internationale partners te ontwikkelen. VIA heeft met veel succes dubbele graden ontwikkeld in landen zoals China en Roemenië.

Gebruikelijker zijn de soorten activiteiten die in Slovenië worden uitgevoerd door het Šolski center Nova Gorica (zie het onderstaande kader).

Typische kenniscentrumactiviteiten voor het ontwikkelen van een transnationaal curriculum: het voorbeeld van Šolski center Nova Gorica, Slovenië

Het **Šolski center Nova Gorica** introduceert innovatieve modellen voor werkplekleren met persoonlijke studiebegeleiding en innovatieve beroepsgerichte projecten in het kader van het Erasmus+ KA 3-project RAY. Een onderdeel van het project behelst het delen van de producten via internationale mobiliteit en een virtuele campus. Bovendien is het project BoQua (European Qualification Concept "Professional Career Specialist") gericht op de ontwikkeling van een nieuw en Europabreed uniform kwalificatieconcept voor professionals die werkzaam zijn op het gebied van "beroepsoriëntatie" (bv. docenten, sociaal pedagogen, professionele adviseurs). De producten van het project moeten bijdragen tot het verbeteren van de kwaliteit van het werk op dit gebied en moeten de kwalificatie van deskundigen en de implementatie van beroepsoriëntatie op scholen, bij adviesinstanties en in het kader van het open jongerenwerk in heel Europa beter vergelijkbaar maken.

4.6 Programma's en trajecten voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau

Er is een significante variatie in dit element van kenniscentra. De mogelijkheden voor kenniscentra worden voor een deel bepaald door de nationale wetgeving over welke soorten wettelijk opgerichte organen/organisaties welke soorten programma's op welk niveau kunnen aanbieden. In sommige landen is dit in hoge mate omschreven, terwijl er in andere landen meer autonomie is, onder andere om samenwerkingsverbanden aan te gaan en gezamenlijke graden toe te kennen.

In sommige netwerken van kenniscentra maken hogeronderwijstrajecten geen deel uit van het systeem van kenniscentra. In België-Wallonië bijvoorbeeld bieden sommige centra cursussen aan op zowel beginnersniveau als op gevorderd en expert-niveau en was er geen bewijs te vinden dat programma's worden aangeboden in samenwerking met instellingen voor hoger onderwijs. Andere voor deze inventarisatie aangewezen kenniscentra (bv. de Universiteit van Jönköping, VIA en het Dundalk Institute of Technology, zoals blijkt uit het onderstaande kader) zijn aanbieders van programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau (op EQF-niveau 5 en hoger), terwijl andere — waaronder de Franse en Nederlandse netwerken — dergelijke aanbieders naast andere "algemene/academische" universiteiten/hogescholen omvatten. Franse campussen bieden programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau, onder meer voor lerenden (vaak volwassenen) die hun opleiding niet hebben afgemaakt of die zich willen herscholen om te gaan studeren. In Nederland is CHILL, dat onderdeel is van het Katapult-netwerk, opgericht als samenwerkingsverband van ondernemingen in de chemische sector (DSM, SABIC), aanbieders van beroepsonderwijs (Arcus College, Leewenborgh Opleidingen) en universiteiten/hogescholen (Zuyd Hogeschool, Universiteit van Maastricht). Programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau worden aangeboden door de CHILL-partners en de oprichtende leden Universiteit van Maastricht en Zuyd Hogeschool.

Samenwerkingsverbanden met het hoger onderwijs zijn gebruikelijk en kunnen variëren van het delen van faciliteiten voor onderwijsdoeleinden tot het aanbieden van gemeenschappelijke kwalificaties. In het VK (Noord-Ierland) biedt South West College specialisaties aan (op het gebied van industrie, gezondheidszorg en engineering) met onder meer hogeronderwijsdiploma's die gezamenlijk worden aangeboden met Queen's Belfast University en Ulster University. Zij bieden ook vervolgoopleidingen en leerlingplaatsen op dezelfde gebieden aan. Uit het onderstaande kader blijkt in detail hoe een individuele instelling zowel programma's als trajecten kan aanbieden.

Het Ierse Dundalk Institute of Technology (DkIT) – aanbieder van zowel programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau als trajecten naar de universiteit

- Het instituut is een onderwijsinstelling die programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau aanbiedt (advanced craft certificates, predoctorale en postdoctorale opleidingen). DkIT biedt opleidingen aan van de niveaus 6 tot en met 10 van het Ierse nationale kader van kwalificaties (een systeem met tien niveaus), overeenkomend met de EQF-niveau 5 en hoger.
- Er worden eenjarige vervolgoopleidingen aangeboden aan degenen die willen doorstuderen van Higher Cert naar Bachelors en Honours Bachelors.
- DkIT heeft een strategische alliantie met Dublin City University gesloten, die de ambitieuze onderzoeksagenda's van de twee instellingen ondersteunt en een betere toegang en grotere ontwikkelingskansen voor lerenden van elke achtergrond waarborgt. Op postdoctoraal niveau kunnen postdoctorale diploma's, mastergraden en doctorsgraden worden verleend.
- DkIT is lid van de North East Further Education Alliance en verleent studenten via het initiatief toegang tot programma's op hoger niveau.

4.7 Investing in continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders

De continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders is van essentieel belang voor kenniscentra. Zonder kwalitatief hoogwaardig en innovatief onderwijs en opleiding worden de basisdoelen van kenniscentra niet gehaald. Docenten en opleiders moeten zowel hun pedagogische als hun technische vaardigheden op peil houden. Niettemin verschilt bij kenniscentra het belang dat aan continue professionele ontwikkeling wordt toegekend.

Kenniscentra zoals Strukovna škola Vice Vlatkovića, Kroatië, leggen sterk de nadruk op bij- en nascholing van docenten en opleiders door abonnementen op relevante vakbladen en onderwijstijdschriften aan te bieden en aan lerarenopleiding van het ministerie van Onderwijs en ASSO (Agentschap voor beroepsopleiding en volwassenenonderwijs) deel te nemen. Belangrijk daarbij is dat de school ook deelneemt aan projecten die nieuwe onderwijsvaardigheden voor docenten ontwikkelen (dit is een van de manieren waarop kenniscentra zich onderscheiden van andere aanbieders). Zo is het project E-MOBILE een onderdeel van de opleiding/ontwikkeling van docenten, dat hen in staat stelt hun onderwijsportfolio uit te breiden met nieuwe elementen (financiële en digitale basiskennis). Evenzo is aan de OsloMet in Noorwegen een groot deel van de cursussen gericht op docenten in beroepsonderwijs en -opleiding, waaronder vijf "gecombineerde" bij- en nascholingscursussen die door het ministerie van Onderwijs worden ondersteund in het kader van het programma ter bevordering van beroepsopleiding. Daarbij gaat het onder meer om cursussen zoals "Toepassing van nieuwe technologie in beroepsgerichte vakken" en "innovatiepedagogiek en leermanagement in beroepsgerichte vakken".

Andere kenniscentra en netwerken van kenniscentra gaan een stap verder. Docenten en opleiders zijn een van de doelgroepen van de centres de compétence in België-Wallonië, waar aan docenten in beroepsonderwijs en -opleiding op secundair en hoger niveau cursussen worden aangeboden om het onderwijs beter af te stemmen op de behoeften van het bedrijfsleven. In België-Vlaanderen streven de regionale technologische centra naar versterking van de technologische competenties van de docenten in initieel beroepsonderwijs en initiële beroepsopleiding. Dit wordt bereikt door hun "teacher-the-teacher"-programma's aan te bieden in een gefaseerde en een continue benadering, waartoe in 2016-2018 een "STEM-traject" behoorde, om hun vaardigheden voor de 21e eeuw te ontwikkelen en te versterken en hen op de hoogte te houden van de laatste technologische ontwikkelingen. Sinds begin 2019 maakt dit traject deel uit van het "InnoVET"-programma, dat is gericht op innovatie in beroepsonderwijs en -opleiding. Bovendien zijn er discussies gaande over het idee om vanaf

september 2020 de focus van RTC's van leerlingen naar docenten te verleggen als belangrijkste manier om naar excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding te streven.

Een door sommige kenniscentra gehanteerde benadering met een hoge toegevoegde waarde is om onderzoek te verrichten naar de rol van docenten en opleiders in beroepsonderwijs en -opleiding, dat vervolgens kan worden teruggekoppeld naar programma's voor opleiding van docenten. Continue professionele ontwikkeling en ontwikkeling van innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden zijn dus geïntegreerd. Een voorbeeld daarvan wordt gegeven in het onderstaande kader.

De afdeling Maatschappij en maatschappelijk werk van het **VIA University College in Denemarken** genereert kennis over sociale en pedagogische initiatieven voor risicogroepen. In praktijkgerichte projecten wordt het aanbod van sociaal-pedagogische en sociaal-professionele activiteiten voor kinderen, jongeren en volwassenen onderzocht en ontwikkeld. Het doel is om goed functionerende initiatieven voor risicogroepen in Denemarken te creëren en verder te ontwikkelen en daarbij wordt een preventieve aanpak met betrekking tot het lopen van risico gehanteerd. Kennis over sociaal-pedagogisch en sociaal-professioneel werk wordt gecreëerd in nauwe samenwerking met onderwijsprogramma's en de praktijk, en de resultaten worden gedeeld met studenten, beroepsbeoefenaren en onderzoekers in Denemarken en andere landen.

4.8 Begeleiding en validatie van niet-formeel en informeel leren

Gegevens over zowel begeleiding als validatie zijn schaars. De regelingen weerspiegelen doorgaans bredere, nationale/regionale regelingen en in veel landen kunnen begeleiding en validatie als vanzelfsprekend worden beschouwd als activiteiten die worden geïntegreerd in het werk van aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, hoewel ook afzonderlijke organisaties daarin kunnen voorzien. Uit de validatie blijkt dat er een brede variatie is in de ontwikkeling en de beschikbaarheid van begeleiding en validatie⁶, en dit vindt zijn weerslag in de kenniscentra.

In sommige landen zijn begeleiding en validatie een essentieel element van het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding. Zo is in Duitsland begeleiding een van de competentiegebieden van centra voor beroepsonderwijs (Bildungszentren), die door de Duitse kamers worden beheerd. Het door de centra uitgevoerde VELIKOM-project is een initiatief voor validatie van verworven competenties. Ook in Oostenrijk beheren de regionale kamers in de deelstaten elk een centrum voor loopbaanbegeleiding dat zich met name bezighoudt met beroepskeuzebegeleiding en -advies. Daarbij zijn tal van consultingdiensten en -tools ontwikkeld, bovenal de website BIC.at met loopbaaninformatie.

Wanneer er georganiseerde netwerken van kenniscentra zijn, kunnen begeleiding en validatie door het netwerk verplicht worden gesteld. In Frankrijk is een van de voorgeschreven functies van de campussen informatie te verstrekken over de mogelijkheden van validatie van verworven competenties. In België-Wallonië kunnen de centres de compétence geaccrediteerde centra voor validatie van verworven competenties zijn, zoals in het geval van het kenniscentrum Technifutur.

In stelsel van beroepsonderwijs en -opleiding waarin de aanbieders een hoge mate van autonomie hebben, kan het aanbod van begeleiding en validatie aanzienlijk variëren naargelang de nationale regelingen. In Ierland voorziet het Dundalk Institute of Technology (DkIT) in validatie van verworven competenties overeenkomstig zijn eigen beleid en praktijkrichtlijnen voor erkenning van verworven competenties. Het Centrum voor loopbaanontwikkeling en employability van het DkIT verleent geïndividualiseerde begeleidingsdiensten op het gebied van loopbaanontwikkeling en organiseert workshops over vaardigheden die relevant zijn voor de arbeidsmarkt. De workshops omvatten loopbaanbootcamps, loopbaaninzichten en professionele netwerk mogelijkheden. In Zweden heeft de regio Västra Götaland "Validation West" ontwikkeld en uitgevoerd, een door Interreg gefinancierde regionale validatieregeling waarbij alle relevante belanghebbenden, waaronder op het "KUB"-model gebaseerde HEI's, zijn betrokken.

In sommige landen en bij sommige kenniscentra kan validatie alleen voor sommige sectoren/beroepen beschikbaar zijn, zoals in Letland waar de Technische Hogeschool van Riga voorziet in validatie van verworven competenties voor een reeks beroepen (programmeertechnicus, computersysteemtechnicus, elektronicatechnicus, telecomtechnicus, secretaris, klantenservicespecialist, elektromonteur, onderhoudsmonteur en timmerman).

⁶ <http://www.cedefop.europa.eu/en/events-and-projects/projects/validation-non-formal-and-informal-learning/european-inventory>

Aan het andere uiteinde bevindt zich Denemarken, waar VIA het nationale programma voor verworven competenties organiseert en een kenniscentrum voor studie- en beroepskeuzevoorlichting beheert (zie het onderstaande kader).

VIA University College in Denemarken organiseert het nationale programma voor verworven competenties

Het programma is in 2007 opgezet met steun van het ministerie van Onderwijs en richt zich op onderzoek en ontwikkeling op nationaal en internationaal niveau. Het doel van het programma is de professionaliteit en de kwaliteit van het werk op het gebied van erkenning van verworven competenties te verhogen. Dit wordt bereikt door samenwerking met Deense en internationale onderzoeksinstituten.

De belangrijkste taken van het programma zijn:

- ontwikkelings- en onderzoeksprojecten;
- conferenties en studiebijeenkomsten;
- ontwikkeling van competenties;
- advies, informatie en dialoog over verworven competenties.

In het kader van het programma voor loopbaanbegeleiding van het **Kenniscentrum voor studie- en beroepskeuzevoorlichting van VIA** wordt onderzoek gedaan naar:

- begeleiding in het basisonderwijs en beoordeling van de onderwijsgeschiktheid;
- loopbaanbegeleiding in het onderwijs in een perspectief van een leven lang leren;
- loopbaanbegeleiding van volwassenen in een perspectief van een leven lang leren;
- verbanden in adviseringsactiviteiten en organisatie van begeleiding;
- toezichthoudersrollen en begeleidingsperspectieven in digitale media.

4.9 Conclusie

Van de hiervoor genoemde onderwijs- en leeractiviteiten komen sommige vaker voor dan andere. Kenniscentra zijn doorgaans actief op het gebied van ontwikkeling en/of toepassing van innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden, waaronder methoden op basis van digitale technologieën (bv. MOOC's, simulatoren enz.). Zij bevorderen ook projectgericht leren en curricula die transversale en technische vaardigheden ontwikkelen. Vaak wordt zowel IVET als CVET aangeboden en wordt uitgegaan van de beginselen van een leven lang leren. De programma's en trajecten in beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau vertonen onderling aanzienlijke verschillen. Dit weerspiegelt ten dele de verschillen in de nationale wetgeving over welke soorten wettelijk opgerichte organen/organisaties welke soorten programma's op welk niveau kunnen aanbieden. Niettemin is samenwerking met het hoger onderwijs gangbaar, van het delen van faciliteiten tot het aanbieden van gemeenschappelijke kwalificaties.

Het is minder gebruikelijk dat kenniscentra gezamenlijke transnationale curricula voor beroepsonderwijs en -opleiding, continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders, en begeleiding en validatie van verworven competenties aanbieden, hoewel deze activiteiten met uitzondering van gezamenlijke transnationale curricula belangrijke onderdelen van het aanbod van sommige kenniscentra zijn. Een van de redenen waarom begeleiding en validatie met het oog op continue professionele ontwikkeling geen prominente plaats innemen, is dat zij de verantwoordelijkheid van andere belanghebbenden kunnen zijn.

Als we naar de kenniscentra en de activiteiten kijken, komen een aantal algemene punten naar voren.

- Ten eerste is duidelijk dat kenniscentra in hun ambitieniveau met betrekking tot de geanalyseerde activiteiten zodanig van elkaar verschillen dat wij een reeks activiteiten kunnen onderscheiden, van wat men "elementaire" activiteiten zou kunnen noemen tot meer "geavanceerde" activiteiten. Kenniscentra kunnen "ontvangers" van innovaties of "ontwikkelaars" van innovaties zijn; zij kunnen kleine, eenmalige veranderingen in de werkwijze aanbrengen of doorlopende en grootschalige veranderingsprogramma's opzetten; zij kunnen op maat gesneden opleiding voor bedrijven bieden of centra voor een leven lang leren oprichten.
- Ten tweede voegen sommige kenniscentra waarde aan hun activiteiten toe door integratie, in het bijzonder van praktijk en onderzoek. Zoals aangegeven met betrekking tot zowel centra voor een leven lang leren als continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders, onderscheiden sommige kenniscentra zich door een reflexieve benadering. Reguliere en systematische benaderingen van onderzoek brengen daarbij manieren voor het ontwikkelen van excellentie in beeld die worden teruggekoppeld naar de praktijk.
- Ten derde is het verschil in onderwijs- en leeractiviteiten het opvallendst als het gaat om gezamenlijke transnationale curricula. Dergelijke curricula vergen heel wat tijd en inspanningen om te ontwikkelen en uit te voeren, zoals de ervaring in het hoger onderwijs in het vorige EU-programma Erasmus Mundus heeft geleerd. Dit is een gebied waarop EU-interventie waarschijnlijk waarde toevoegt.
- Tot slot mogen we niet vergeten dat de aard van stelsels van beroepsonderwijs en -opleiding van invloed is op de soorten activiteiten die kenniscentra verrichten. Dit blijkt vooral uit de mate waarin zowel IVET- als CVET-programma's/kwalificaties beschikbaar zijn via kenniscentra en uit de relatie met het hoger onderwijs zoals hierboven vermeld.

5.0 Samenwerking en partnerschappen

In dit hoofdstuk kijken wij naar activiteiten die alleen effectief kunnen worden verwezenlijkt in nauwe samenwerking met een reeks belanghebbenden. Onder meer de volgende gebieden komen aan bod:

- uitwisseling van mensen en apparatuur;
- ondersteuning van innovatie en startende ondernemingen;
- creatie en verspreiding van nieuwe kennis;
- internationale samenwerking;
- deelname aan vaardigheidswedstrijden.

5.1 Uitwisseling van mensen en apparatuur

Bij kenniscentra beperkt de samenwerking met bedrijven zich niet tot het waarborgen dat het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding aansluit bij de behoeften van de arbeidsmarkt. Het is immers kenmerkend voor aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding om verschillende belanghebbenden in de raad van bestuur op te nemen, deels om ervoor te zorgen dat de vraag naar en het aanbod van vaardigheden goed op elkaar aansluiten. Bij kenniscentra wordt deze "normale" mate en soort van betrokkenheid van belanghebbenden echter uitgebreid met verdere samenwerking en partnerschap met bedrijven. Dit is ingegeven door de wens het aanbod beter af te stemmen op de vaardigheidsbehoeften van bedrijven, met name wanneer zij snelle veranderingen doormaken. In zijn meest elementaire vorm behelst deze verdere samenwerking en partnerschap de uitwisseling van mensen (personeel, studenten) en apparatuur.

Het delen van apparatuur en expertise heeft een aantal kenmerken die aandacht verdienen. Ten eerste moet worden opgemerkt dat in sommige stelsels van beroepsonderwijs en -opleiding dit soort samenwerking is geïnstitutionaliseerd (zoals in landen met een duaal stelsel) of voor aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding verplicht is. Zo wordt in Finland van alle onderwijsaanbieders verlangd dat zij samenwerken met lokale kleine en middelgrote ondernemingen, of meer in het algemeen met het bedrijfsleven. In het kader van kwaliteitsborgingsprocedures van aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding kan ook worden verwacht dat het delen van apparatuur en expertise een intrinsiek onderdeel vormt van elk kwalitatief hoogwaardig aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding (zoals in het Verenigd Koninkrijk).

Ten tweede vindt samenwerking met bedrijven in haar meest elementaire maar nog steeds zeer waardevolle vorm plaats met het oog op **leerlingplaatsen of stageplaatsen**. Deze samenwerking is geïnstitutionaliseerd in landen met een duaal stelsel en is elders in opkomst. In Servië organiseerde de Technische Hogeschool van Subotica omscholingscursussen voor werknemers van één bedrijf (Termometal) die bij het betreden van de EU-markt specifieke kwalificaties misten. Het bedrijf benaderde de school met het verzoek om cursussen op maat te verzorgen, hetgeen leidde tot een nauwe samenwerking tussen de twee partijen met studentenstages bij het bedrijf in een duaal onderwijsmodel.

Ten derde is een veelvoorkomende vorm van samenwerking het **doneren of delen van apparatuur**. Op het meest elementaire niveau verbetert dit de kwaliteit van beroepsonderwijs en -opleiding doordat studenten in staat worden gesteld ervaring op te doen met of te leren met behulp van moderne apparatuur. Dergelijke activiteiten zijn gewoonlijk gericht op bepaalde sectoren of technologieën.

Het **praktijkopleidingscentrum in Krosno, Polen**, werkt samen met de Staatsschool voor hoger beroepsonderwijs in Krosno, die in de faciliteiten van het centrum de beschikking heeft over gespecialiseerde laboratoria met moderne laboratoriumapparatuur. Er is een samenwerkingsverband aangegaan met bedrijven zoals Szwed, Siemens en Sandvik. Deze bedrijven leveren de modernste apparatuur aan het centrum, waardoor het opleiding op het hoogste niveau kan aanbieden. De samenwerking biedt ontwikkelingsperspectieven en voldoet aan hoge criteria voor het onderwijzen van toekomstige werknemers van productiebedrijven in de regio.

In **België-Vlaanderen**, waar de **regionale technologische centra** zich op de initiële/verplichte fase van beroeps- en -opleiding richten, is een voorbeeld van een hooggewaardeerd innovatief project de “Factory of the Future” van RTC Vlaams-Brabant. In het kader daarvan is een “technologietruck” gebouwd die is uitgerust met de nieuwste productietechnologieën. Deze truck is ieder jaar bij 25 scholen gestationeerd om leerlingen in staat te stellen Industry 4.0-technologie in een veilige, didactische omgeving te leren kennen. De partners zijn RTM Vlaams-Brabant (sectorale opleiding), Siemens, SICK, FANUC Robotics, EXMORE, Ultimo, Beckhoff Automation bvba, Limtec+/Anttec, UCLL, en VDAB.

In **Hongarije** heeft het **Centrum voor technische beroepsopleiding in Boedapest** bij de uitrusting ondersteuning gekregen van het bedrijf FESTO, dat actief is op het gebied van industriële besturing en automatisering. Een recent voorbeeld is een Industry 4.0-conforme modulaire werkbank. Naast het delen van hardware en software biedt FESTO echter ook een relevant curriculum en ondersteunt het bedrijf de opleiding van opleiders van het centrum om te waarborgen dat studenten de gevraagde kennis wordt bijgebracht met praktische, doelgerichte opleiding in Industry 4.0. Binnen dit samenwerkingskader bieden FESTO en het centrum de studenten gezamenlijk een gemeenschappelijk bewijs van verworven vaardigheden.

Het **Slowaakse** nationale netwerk van excellente aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, de **kenniscentra voor beroepsonderwijs en -opleiding (CoVET)**, heeft tot doel publiek-private partnerschappen tussen scholen en bedrijven te creëren om een kwalitatief hoogwaardige opleiding te kunnen bieden, zowel in IVET- als CVET-programma's. De scholen werken met de bedrijven samen via “dual-onderwijsverdragen” en docenten op de scholen leiden bedrijfsinterne opleiders op in pedagogie en psychologie. Als tegenprestatie kunnen docenten in beroepsonderwijs en -opleiding ook de kwalificatie van bedrijfsinterne opleider verwerven via door bedrijven georganiseerde opleiding en mogen specialisten van bedrijven tien uur per week lesgeven op de scholen zonder dat zij een onderwijsdiploma bezitten.

Het vierde kenmerk dat moet worden vermeld, is dat samenwerking met belanghebbenden niet alleen het delen van apparatuur, maar ook **het uitwisselen van expertise** kan omvatten. Aan de Technische Hogeschool van Reykjavik in IJsland wordt in “mentoring” of toezicht voorzien door vertegenwoordigers van bedrijven. Zo nemen in de Multimedia School zakenmensen aan het opleidingsprogramma deel door studenten te helpen bij hun afstudeerproject. In het eerste en tweede semester bouwen de studenten basiskennis op. In het derde semester kiezen zij hun specialisatie en in het vierde semester voeren zij één uitgebreid zelfstandig project uit met ondersteuning van docenten en vertegenwoordigers van bedrijven. In Bulgarije ondersteunen bedrijven aan de Hogeschool voor computertechnologieën en -systemen in de stad Pravetz de professionele ontwikkeling, begeleiding en advisering van IVET-studenten (in de leeftijd van 14 tot 18 jaar).

Het vijfde te vermelden kenmerk is dat bij kenniscentra de stroom van middelen en expertise over het algemeen verder gaat dan alleen eenzijdig delen, zodat uitwisselingen in twee richtingen gangbaar zijn. In het kader van deze regelingen zijn alle partijen — aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, bedrijven en universiteiten/hogescholen — “gevers” en “ontvangers” van steun, waardoor zij de toegevoegde waarde in wederzijds voordelige uitwisselingen optimaliseren. Zo heeft de Business School van de Universiteit van Jönköping in Zweden een uitgebreide samenwerking opgezet die in wederzijdse uitwisselingen voorziet en in Duitsland heeft de IHK Schwaben samen met de Hogeschool van Augsburg het project “Hands on Innovation” uitgevoerd, waarin IT-studenten voor 13 bedrijven uit de regio IT-applicaties hebben ontwikkeld. Kenniscentra bieden ook de mogelijkheid uitwisselingen systematisch in het weefsel van activiteiten in te bouwen. In België-Vlaanderen hebben twee regionale technologische centra (RTC Oost-Vlaanderen en RTC West-Vlaanderen) gemeenschappen gecreëerd waar docenten en vertegenwoordigers van bedrijven elkaar kunnen ontmoeten en kennis en ervaring kunnen uitwisselen.

In Cyprus heeft het Productiviteitscentrum van Cyprus (CPC) in 2017 met het Instituut van Cyprus (Cyl) een memorandum van overeenstemming voor het gebruik van virtual reality-apparatuur ondertekend. Cyl speelt een leidende rol op het gebied van het exploiteren van virtual reality-technologieën en werkt samen met een van 's werelds meest vooraanstaande onderzoeksteams, het National Centre for Supercomputing Applications van de Universiteit van Illinois in Urbana-Champaign. Via zijn docenten, studenten en technici werkt Cyl met CPC samen om te komen tot een optimaal gebruik van zijn virtual reality-apparatuur, die zowel voor de engineeringopleidingen van CPC als in verschillende onderzoeksprojecten van Cyl wordt gebruikt. Daarbij gaat het onder meer om toekomstige gezamenlijke projecten die zijn ontwikkeld binnen het kader voor samenwerking tussen Cyl en CPC.

Op initiatief van werkgevers biedt het **praktijkopleidingscentrum in Krosno, Polen**, onderdak aan het Centrum voor technisch onderwijs (HTEC) om met name hooggekwalificeerde operatoren en programmeurs met de toepassing van innovatieve oplossingen vertrouwd te maken. Dankzij de steun van het bedrijf Abplanalp worden regelmatig bijeenkomsten met vertegenwoordigers van het regionale bedrijfsleven gehouden en kunnen studenten rekenen op brede steun in de vorm van studiebeurzen, programma's voor certificering van vaardigheden, en het verwerven van praktische kennis. Lokale ondernemers kunnen van de door het HTEC aangeboden opleidingsmogelijkheden gebruikmaken en deskundig technologisch advies voor hun werknemers inwinnen. De machines en apparatuur met hoge technologische en onderwijsparameters in nieuwe laboratoria zijn bestemd voor studenten in beroepsonderwijs en -opleiding, studenten van instellingen voor hoger onderwijs, en werknemers van een groot aantal bedrijven die hun beroepskwalificaties daar kunnen verbeteren.

Het zesde kenmerk dat vermelding verdient, is dat kleine en middelgrote ondernemingen in kenniscentra doorgaans bijzondere aandacht krijgen. Bij de hiervoor besproken uitwisseling van apparatuur en expertise zijn over het algemeen grotere ondernemingen betrokken om redenen die verband houden met tijd, middelen en capaciteit. Kleine en middelgrote ondernemingen zijn echter gewoonlijk een doelgroep voor kenniscentra, aangezien zij een belangrijke bron van werkgelegenheid vormen en een potentiële aanbieder van leerlingplaatsen voor lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding zijn, alsook lerenden de mogelijkheid bieden ondernemerschapsvaardigheden te ontwikkelen. Zij hebben echter moeite om aan dergelijke activiteiten deel te nemen, aangezien zij onvoldoende tijd en middelen tot hun beschikking hebben. Daarom kunnen kenniscentra aan kleine en middelgrote ondernemingen specifieke, gerichte steun verlenen. Het onderstaande kader illustreert de uiteenlopende benaderingen die er bestaan om kenniscentra te ondersteunen.

Kenniscentrumactiviteiten die zijn gericht op kleine en middelgrote ondernemingen

De School voor engineering is een van de vier scholen die deel uitmaken van de **Universiteit van Jönköping, Zweden**. De visie van de school is gericht op het ontwikkelen en verspreiden van nieuwe technologie en kennis die het internationale concurrentievermogen van kleine en middelgrote ondernemingen versterken. Meer in het bijzonder richt de School voor engineering zich op het voorbereiden van studenten op het bedrijfsleven en het ontwikkelen van specifieke werkmethode voor kleine en middelgrote ondernemingen. De opleidingen hebben een brede technische kennisbasis om studenten engineeringvaardigheden bij te brengen en om ondernemersgeest te stimuleren. De onderwijsprogramma's zijn in die zin uniek dat zij ook kennis verschaffen uit andere thematische gebieden dan technologie, zoals leiderschap, communicatie, handel en ecologie.

In **Spaans Baskenland** beheert Tknika het TKgune-netwerk dat bedrijven, met name bepaalde kleine en middelgrote ondernemingen, toegang biedt tot zowel diensten (expertise) als infrastructuur. Het TKgune-netwerk is verdeeld in vijf strategische omgevingen: productie, automatisering, auto's, energie en creatieve sectoren. Het TKgune-netwerk maakt deel uit van het technologisch innovatiesysteem voor beroepsopleiding in Euskadi, dat door Tknika is ontwikkeld en samen met de Baskische beroepsopleidingscentra is geïmplementeerd.

In **Oostenrijk** verlenen de **Oostenrijkse economische kamers** (Wirtschaftskammer Österreich, WKÖ) consultingdiensten voor kleine en middelgrote ondernemingen om hun betrokkenheid bij onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten te ondersteunen. Bovendien is financiële steun ook beschikbaar op basis van specifieke projectbehoeften ("KMU-Paket FGG").

In **Portugal** is **ISQ** betrokken bij een groot aantal internationale projecten die op kleine en middelgrote ondernemingen zijn gericht. Daarbij gaat het onder meer om:

- mobiele apps voor bedrijfsinterne opleiders in beroepsonderwijs en -opleiding om de deelname van kleine en middelgrote ondernemingen aan het leerlingwezen te bevorderen;
- een Europees ECVET-curriculum en een reeks opleidingsmodules over het beheer van leerlingplaatsen voor kleine en middelgrote ondernemingen;
- een innovatieve app voor mobiel instructief leren om docenten en opleiders van scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding op te leiden in het trainen van aanbieders en bemiddelende instanties in het gebruik en ontwerp van meerlagige apps voor mobiel leren;

- een meertalig e-learningplatform met innovatieve e-learningcursussen en open leermiddelen over het beheer van leerlingplaatsen voor kleine en middelgrote ondernemingen;
- een leidraad voor validatie, certificatie en accreditatie van het beheer van leerlingplaatsen voor kleine en middelgrote ondernemingen in Europa;
- een flexibel leerpakket voor werkpleklers om fundamentele technische kennis over Industry 4.0 te verschaffen voor huidige en toekomstige (studenten/leerlingen in beroepsonderwijs en -opleiding) werknemers van kleine en middelgrote ondernemingen.

Tot slot moet erop worden gewezen dat het delen van mensen en apparatuur ook meer complexe en waardetoevoegende activiteiten kan vergemakkelijken, zoals die welke hierna worden beschreven. Activiteiten zoals deze nemen ons mee naar de volgende vorm van samenwerking, waarbij instellingen innovatie willen stimuleren en startende ondernemingen willen ondersteunen. Deze activiteiten worden in het volgende punt besproken.

Het **Dundalk Institute of Technology** in **Ierland** deelt zijn ultramoderne onderzoeksfaciliteiten met bedrijven via gezamenlijke onderzoeksprojecten en praktijkstudies op het gebied van handel en industrie, die door de studenten voor de bedrijven worden uitgevoerd. Zo heeft één bedrijf (Ergo) meer dan 1 miljoen EUR beschikbaar gesteld om een onderzoeks- en ontwikkelingsafdeling voor de verdere ontwikkeling van softwareoplossingen voor de financiële sector op te zetten. Het onderzoek is gericht op het ontwikkelen van Ergo-softwarecomponenten die complexe bedrijfsprocessen vereenvoudigen.

5.2 Ondersteuning van innovatie en startende ondernemingen

Sommige kenniscentra gaan een stap verder dan het delen van apparatuur en mensen om het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding beter te laten aansluiten bij de behoeften van de arbeidsmarkt, en ondernemen samen met andere belanghebbenden activiteiten waarbij innovatie kan worden bevorderd, gestimuleerd en gedeeld en nieuwe bedrijven kunnen worden opgestart. Dit gebeurt doorgaans in de vorm van fysieke centra, maar het kan ook plaatsvinden in de vorm van virtuele omgevingen en het verlenen van begeleiding en ondersteuning. Soms zijn innovatiecentra en starterscentra in hetzelfde centrum gevestigd, soms zijn ze fysiek gescheiden. Het is vaak lastig om onderscheid te maken tussen de twee gevallen, hetgeen een weerspiegeling is van ontwikkelingen op bredere schaal.

“Bedrijfsincubatoren kunnen innovatiecentra, pepinieres d’enterprises, technopolen of wetenschapsparken worden genoemd. [...] Moderne incubatoren [...] richten zich op het bevorderen van gemeenschapszin. Zij herbergen doorgaans een mengeling van hot desking-zones, speciale co-werkplekken en kantoren voor start-ups. Zij kunnen ook sociale ruimten herbergen, of zelfs een café of restaurant dat voor het publiek toegankelijk is, aangezien het doel is om deel uit te maken van de lokale gemeenschap en niet om zich ervan af te wenden⁷”.

In het kader van de inventarisatie is het echter goed om onderscheid tussen de twee gevallen te maken en dit voorbehoud in het achterhoofd te houden.

Innovatiecentra bieden lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding een platform om bij de laatste ontwikkelingen in industrie en technologie betrokken te zijn, en waardevolle technische en transversale vaardigheden te ontwikkelen bij het

⁷ <https://smallbusiness.co.uk/how-business-incubators-help-boost-growth-and-innovation-2471907/>

Zie ook het artikel in Forbes over een “nieuwe golf van innovatiehubs” (<https://www.forbes.com/sites/michellegreenwald/2018/04/02/a-new-wave-of-innovation-hubs-sweeping-the-world/#69bd6bf91265>)

werken aan nieuwe producten en processen waarvan bedrijven en universiteiten/hogescholen profiteren. Een nauwe samenwerking met bedrijven en universiteiten/hogescholen is inherent aan deze activiteiten. Zo streven in Oostenrijk de kamers naar ondersteuning van innovatie van de bedrijven in de sector. Zij verlenen innovatieadvies (bv. BISTECH) en voeren projecten uit waarbij lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding diensten ontwikkelen die in trek zijn bij lokale bedrijven (bv. het project "Hands on Innovation").



Het scala aan innovatieactiviteiten is hieronder weergegeven.

Voorbeelden ter illustratie van het scala aan activiteiten op het gebied van innovatie en het opstarten van bedrijven

In **Spanje** realiseert het **CIFP Politécnico de Santiago**, dat zowel initieel als continu beroepsonderwijs en -opleiding aanbiedt, innovatieprojecten op gebieden zoals robotica en elektriciteit. Het CIFP heeft in samenwerking met het bedrijf Schneider op zijn terrein een slimme (domotische) woning gebouwd. Het centrum beschikt tevens over een laboratorium voor audiovisuele media dat samen met de lokale bedrijven wordt gebruikt en waarvoor het een innovatieprijs heeft gewonnen. Het wordt beschouwd als een referentie voor innovatie in zijn gebied en onderhoudt goede netwerkrelaties met de nabijgelegen ondernemingen. Het centrum werkt niet alleen samen met de omliggende ondernemingen, maar ook met andere scholen en het neemt ook deel aan wedstrijden. Er worden regelmatig bezoeken aan de lokale bedrijfsincubator georganiseerd om ondernemerschap te bevorderen.

Het **Luxemburgse** initiatief op het gebied van beroepsonderwijs en -opleiding “**Skills Bridge**” is opgezet om lokale bedrijven te ondersteunen bij het ontwikkelen van de digitale vaardigheden van hun werknemers, zodat zij zich kunnen aanpassen aan de digitale transformatie van de arbeidsmarkt. Zodra de deelnemende bedrijven hun kernthema's met betrekking tot digitalisering hebben vastgesteld, ondersteunt het initiatief hen bij het ondernemen van de noodzakelijke actie, waarbij voor elk bedrijf een individuele benadering wordt ontwikkeld.

In **Polen** is het **praktijkopleidingscentrum** in **Krosno** lid van Aviation Valley, de vereniging van ondernemers uit Zuidoost-Polen. Aviation Valley is de grootste en bekendste industriële cluster in Polen en is tevens lid van het EACP (European Aerospace Cluster Partnership). Het praktijkopleidingscentrum in Krosno omvat twee regionale centra voor beroepsonderwijs en moderne technologieën, een voor machinebouw en een voor luchtvaart. In moderne en goed uitgeruste laboratoria worden talrijke cursorische vormen van onderwijs verzorgd voor studenten in beroepsonderwijs en -opleiding, studenten van instellingen voor hoger onderwijs en werknemers van bedrijven die hun kwalificaties kunnen verbeteren (op basis van een samenwerkingsovereenkomst met de bij Aviation Valley aangesloten bedrijven en bedrijven die actief zijn op het gebied van moderne technologie). Het praktijkopleidingscentrum in Krosno is ook een erkend examen centrum dat externe examens in beroepsonderwijs en -opleiding kan afnemen.

De **Technische Hogeschool van Subotica, Servië**, neemt deel aan iDEALab, een door Tempus ondersteund project dat tot doel heeft iDEALab te ontwikkelen als een fysieke en virtuele omgeving voor het genereren, ontwikkelen en op de markt brengen van innovatieve ideeën van studenten. Dit gebeurt door hun relevante opleiding, mentoring en technologie ter beschikking te stellen. Door het volgen van de ondernemersroute (start-ups), of in samenwerking met bedrijven (open innovatie), wordt samenwerking tussen universiteiten/hogescholen en ondernemingen bevorderd, het arbeidspotentieel van afgestudeerden ontwikkeld en de innovatiekracht van bedrijven vergroot. iDEALab is een creatieve co-werkplek, die toegankelijk is voor studenten en die tot doel heeft toereikende ruimte en apparatuur voor specialistische opleidingen beschikbaar te stellen en studenten te helpen hun afstudeerwerkstuk te voltooien. Studenten en andere potentiële gebruikers van iDEALab kunnen hun ideeën ontwikkelen door met ervaren mentoren samen te werken. Er is moderne technologie beschikbaar, zoals een 3D-scanner, 3D-printers, Arduino en LEGO Mindstorm-kits.

Bedrijfsincubatoren bieden studenten kansen om ondernemerschapsvaardigheden en andere transversale vaardigheden te verwerven, en ook om bedrijfsideeën op de markt te brengen. Incubatoren stellen ruimte beschikbaar en bieden een scala aan andere diensten, zoals mentoring en hulp bij financiering. In dergelijke omgevingen kan het leren zowel formeel als informeel zijn. Zo heeft de Universiteit van Jönköping studenten de kans geboden om tijdens hun studieperiode een bedrijf op te starten in samenwerking met het bedrijfslaboratorium dat in het nabijgelegen Science Park Jönköping is gevestigd. Studenten en onderzoekers van de Universiteit van Jönköping richten elk jaar ongeveer 50 ondernemingen op. Dergelijke ondersteuning is niet beperkt tot huidige studenten in beroepsonderwijs en -opleiding, maar strekt zich vaak uit tot alumni en docenten en opleiders in beroepsonderwijs en -opleiding.

De Brewhouse Incubator in Gothenburg, Zweden: aanbod van zowel informele als formele leermogelijkheden

Deze incubator is in 2004 opgericht en maakt deel uit van een reeks activiteiten op het gebied van startende ondernemingen en bedrijfssteuning die op regionaal niveau worden gecoördineerd door Västra Götaland. Het doel van Brewhouse is om West-Zweden tot een creatieve, artistieke en ondernemershub te maken. De incubator bevat innovatieve evenementen- en concertlocaties en studio- en kantoorruimte in een gerenoveerde fabriek. Er zijn ongeveer 60 bedrijven uit de creatieve sectoren in ondergebracht, die zich bezighouden met incubatoractiviteiten/bedrijfssteuning voor startende ondernemingen, alsook bekroonde talentontwikkelingsprojecten zoals de Brewhouse Big Band, een volledig regionale band voor jongeren van 15 tot 25 jaar die verschillende nationale prijzen heeft gewonnen. Brewhouse neemt ook deel aan andere verenigingen en platforms, die de beschikbare leermogelijkheden uitbreiden. Een daarvan is CSR West-Zweden, dat een platform is voor leren, samenwerken en het uitwisselen van ervaring met het oog op duurzame ontwikkeling en een partner van West Pride, een vereniging die zich via kunst en cultuur inzet voor LHBTQ-mensen en die is gevestigd in het pand van Brewhouse.

Innovatiecentra en bedrijfsincubatoren zijn vooral te vinden op het niveau van individuele kenniscentra. Interessant is de mate waarin netwerken van kenniscentra innovatie en het opstarten van bedrijven ondersteunen. Hieronder staan voorbeelden van de wijze waarop dit kan gebeuren.

In **België-Vlaanderen** werken de **regionale technologische centra** met lokale kleine en middelgrote ondernemingen samen om lokale partnerschappen tussen kleine en middelgrote ondernemingen en scholen binnen hun gemeenschap te creëren. Het InnoVET-project is er met name op gericht uit te gaan van maatschappelijke/technische uitdagingen, die gezamenlijk worden aangepakt in een samenwerkingsnetwerk van scholen, kleine en middelgrote ondernemingen en instellingen voor hoger onderwijs, dat alle partijen informeert over de voortdurende noodzaak zich te herbezinnen op hun interne processen, externe partnerschappen en methodologische benaderingen. Recente projecten zijn:

- een elektrische kart met bijbehorende laadpaal;
- de mobiele zonnepaneeltester: een nieuwe, vereenvoudigde manier om zonnepanelen te testen met het oog op een optimaal rendement;
- easy charging green driving: een alternatieve windmolen om e-bikes van groene energie te voorzien;
- de slimme warmtepomp op aardwarmte: hoe technologie kan sensibiliseren tot een duurzame levensstijl door intelligente warmtepompen te koppelen aan warmtekorven met sensoren die de CO2-reductie aangeven;
- een aardbevingsbestendig klimaatstation: een voorbeeld van technologie die ons proactief doet handelen door te anticiperen op klimaatveranderingen;
- het duidelijke huisnummer: een modulair en energiezuinig huisnummer dat hulpdiensten helpt sneller het juiste adres te vinden;
- het single-huis 2.0: een eenpersoonswoning met focus op hernieuwbare energie;
- de R-ISO-dakdetector: een detector om aardingsfouten bij zonnepanelen op te sporen;
- de energieopwekkende elektronische vloer: deze vloer zet de bewegingen van de voeten om in duurzame elektrische energie.

In **Zwitserland** biedt het landschap van beroepsonderwijs en -opleiding voorbeelden van bijzonder dichte en goed functionerende lokale/regionale clusters van samenwerkende belanghebbenden in beroepsonderwijs en -opleiding. Zo bevindt zich in de stad **Baden** een significante concentratie van aanbieders van en scholen voor beroeps- en -opleiding, andere gerenommeerde onderwijsinstellingen, grote internationale bedrijven, gespecialiseerde kleine en middelgrote ondernemingen, innovatiecentra en onderzoekscentra. Deze belanghebbenden werken via geformaliseerde samenwerkingsovereenkomsten, het leerlingwezen of via niet-geformaliseerde samenwerking met elkaar samen om kennis- en technologieoverdracht te ondersteunen.

Zo delen de instellingen **Technopark Aargau** en **Hightech Zentrum Aargau** faciliteiten in Brugg, nabij Baden. Technopark Aargau is een publiek-private partnershipshub die het opstarten van ondernemingen bevordert en ondersteunt, voornamelijk op het gebied van technologie en onderzoek. Evenzo is het Hightech Zentrum Aargau in het kader van het Hightech Aargau-programma door de kantonale overheid opgezet om de toegang van kleine en middelgrote ondernemingen tot technologie te vergemakkelijken. Beide instellingen werken nauw samen met lokale bedrijven, universiteiten/hogescholen en andere aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding. Dergelijke publiek-private samenwerkingsnetwerken creëren een innovatief ecosysteem voor verschillende hightechsectoren in de regio Baden.

5.3 Creatie en verspreiding van nieuwe kennis

Hoewel samenwerking met universiteiten/hogescholen en bedrijven bij kenniscentra gebruikelijk is, kan het moeilijk zijn na te gaan in hoeverre deze samenwerking zich vertaalt in — of is gericht op — de creatie en verspreiding van nieuwe kennis. In dit verband verdienen verschillende aspecten van de creatie en verspreiding van nieuwe kennis met betrokkenheid van kenniscentra aandacht.

Ten eerste is het nuttig onderscheid te maken tussen nieuwe kennis die kan worden gecreëerd op niet-geplande en/of ad-hocbasis als indirect voordeel van algemene samenwerking en systematische en geplande activiteiten en het welbewuste voornemen om nieuwe kennis te creëren via “kennisdriehoeken”. Kenniscentra verschillen van elkaar in de mate waarin de creatie van nieuwe kennis op continue en systematische basis plaatsvindt of een meer ad hoc karakter heeft. De algemene samenwerking met universiteiten/hogescholen wordt duidelijk geïllustreerd door het voorbeeld van Litouwen in het onderstaande kader.

In **Litouwen** beheert het **Centrum voor technologische en commerciële beroepsopleiding** in **Vilnius** sectorale praktijkopleidingscentra die diverse mogelijkheden bieden, onder meer voor universiteiten/hogescholen en onderzoekscentra. Daarbij gaat het onder meer om:

- **Uitvoering van kwalitatieve studies door praktische opleidingsmogelijkheden te integreren**
Overeenkomstig de behoeften van instellingen voor hoger onderwijs organiseert het centrum studiebezoeken, informele opleidingsprogramma's en cursussen.
- **Gebruik van de infrastructuur van sectorale praktijkopleidingscentra en apparatuur in praktijkopleidingsworkshops en laboratoria**
Docenten en hun studenten worden uitgenodigd om seminars en workshops te houden, en organiseren laboratoriumwerk in de gebouwen van het opleidingscentrum.
- **Organisatie van studentenpractica en overleg tijdens laboratoriumwerk**
Studenten van instellingen voor hoger onderwijs kunnen onderzoek uitvoeren en in de gebouwen van de sectorale centra werken. Het opleidingscentrum voorziet in toezicht op en begeleiding van studenten tijdens stages.

Sommige kenniscentra hebben daarentegen “bedrijfsinterne” capaciteit voor kenniscreatie. In Baskenland, Spanje, stelt Tknika in haar activiteiten innovatie en toegepast onderzoek centraal, waarmee zij een uitstekend voorbeeld is van hoe toegepast onderzoek in beroepsonderwijs en -opleiding kan bijdragen tot het creëren van nieuwe kennis.

In **Spaans Baskenland** is toegepaste innovatie op het gebied van beroepsonderwijs en -opleiding (technologie) een van de zes activiteitsgebieden van **Tknika** waarmee zij wil bijdragen tot regionale strategieën voor innovatie en slimme specialisatie. Het doel is de tijd tussen technologische innovatie en de realisatie van maatschappelijke voordelen te verkorten en technologieën te onderzoeken om nieuwe markt niches te ontwikkelen. Met dit doel voor ogen is de afdeling Toegepaste innovatie betrokken bij een reeks projecten, bijvoorbeeld het ontwikkelen van manieren om drones te gebruiken in beroepsonderwijs en -opleiding, alsook het integreren van 3D-printen, scannen en reverse engineering-technologieën in het Baskische stelsel van beroepsonderwijs en -opleiding (Ikaslab). Om de focus meer in detail op twee projecten te leggen, richten de additieve productieprojecten zich op het ontwikkelen van additieve productietechnologieën en het toepassen ervan via centra voor beroepsonderwijs en -opleiding als een van de belangrijkste aspecten van geavanceerde productie in Baskenland.

Daartoe wil Tknika inzicht in geavanceerde technologieën en processen in additieve productie verwerven, processen voor de productie van plasma beheersen, een referentiepunt voor centra voor beroepsopleiding worden en het gebruik van additieve productie bij zowel centra voor beroepsonderwijs en -opleiding als bedrijven ontwikkelen en uitbreiden. Via het project "Internet of Machines" wil Tknika de behoeften van docenten aan beroepsopleidingen identificeren en hen opleiden om aan de nieuwe behoeften van de industrie tegemoet te komen. Specifieke doelstellingen zijn:

- analyseren van protocollen en architecturen die de industrie heeft vastgesteld voor slimme fabrieken en voorstellen van oplossingen voor de communicatie met cloudplatforms;
- samenwerken met fabrikanten van netwerk- en automatiseringsapparatuur om bij te blijven met innovaties in verband met Industry 4.0;
- uitvoeren van opleidingsactiviteiten zodat docenten in het FPuskadi (beroepsonderwijs en -opleiding in Baskenland) op het nieuwe productieparadigma afgestemde beroepsprofielen kunnen aansturen.

Bij kenniscentra die instellingen voor hoger beroepsonderwijs en -opleiding of hogescholen zijn, is het creëren van kennis vaak een intrinsieke activiteit. Het creëren van kennis kan ook een activiteit van de partners in een kenniscentrum zijn. VIA in Denemarken verricht in samenwerking met publieke en private partners in Denemarken en andere landen toegepast onderzoek op zes onderzoeksgebieden:

- gezondheid en gezondheidszorg;
- pedagogie;
- onderwijzen en leren;
- maatschappelijke studies en management;
- engineering, energie en milieu;
- design, film en animatie;
- bedrijfsleven en ondernemerschap.

Het tweede aspect van het creëren en verspreiden van kennis tussen kenniscentra waarop moet worden gewezen, is dat dit vaak nauw samenhangt met innovatiehubs, centra voor technologieverspreiding en incubatoren. Daarom werken kenniscentra met bedrijven en universiteiten/hogescholen samen, waarbij de focus ligt op het zoeken naar nieuwe bedrijfsprocessen en -producten om in te spelen op de markt vraag en/of technologische ontwikkelingen.

In **Nederland** maakt **Chemelot Innovation and Learning Labs (CHILL)** deel uit van het Katapult-netwerk, een gemeenschap van 160 centra voor samenwerking tussen ondernemers, beroepsscholen, instellingen voor hoger onderwijs en de overheid in verschillende sectoren. CHILL biedt een innovatieve leer-, werk- en onderzoeksomgeving waarin bedrijven (van start-ups tot multinationals) en kennisinstellingen (van instellingen voor middelbaar beroepsonderwijs tot universiteiten/hogescholen) kunnen samenwerken om nieuwe kennis en nieuwe producten te ontwikkelen. Het initiatief betreft een van de topsectoren van Nederland en is gevestigd op de Brightlands Chemelot Campus in Sittard-Geleen, die wereldwijd bekendstaat als een van de grootste en meest innovatieve chemiesites van Europa. CHILL beschikt over vier lab- en onderzoeksfaciliteiten, een verwerkingslab voor materialen en 3D-printing, een testinglab, een analyse- en syntheseslab en een lab voor biologie en moleculaire technologie. Er worden opleidingsprogramma's en workshops aangeboden en er wordt een kennisnetwerk (Material Science) georganiseerd dat zich richt op het koppelen van innovatie en leren over toepassingen van polymere materialen in energie, bouw en gezondheidszorg. Verder wordt bedrijven de mogelijkheid geboden talent aan te trekken. Bij CHILL werken studenten, docenten, onderzoekers en vakmensen uit de industrie nauw samen en dragen zij in gelijke mate bij aan het oplossen van commerciële vraagstukken uit de praktijk. De opleiders van CHILL ontwikkelen op basis daarvan nieuwe onderwijsmaterialen, die een vooraanstaande rol spelen bij het aanpassen van het curriculum voor het beroepsonderwijs aan de eisen van de chemische industrie van de toekomst. CHILL levert praktijkgerichte resultaten. Zo hebben CHILL-studenten van de hogeschool en andere scholen commercieel rendabele tests met DNA-merkers/ontvangers voor chemotherapie bij longtumoren ontwikkeld.

Ten derde is het gebruikelijk dat kenniscentra met hun focus op excellentie in onderwijzen en leren betrokken zijn bij het ontwikkelen van nieuwe kennis in onderwijsmethoden, leeromgevingen enz., zoals besproken in het hoofdstuk over onderwijzen en leren. In Letland organiseert de Technische Hogeschool van Riga sinds 2003 jaarlijks internationale conferenties over hoger beroepsonderwijs in theorie en praktijk. Ook publiceert de school wetenschappelijke artikelen van docenten uit Letland en daarbuiten, doctoraatsstudenten en postdoctorale studenten.

Tot slot wordt EU-financiering, met name Erasmus+, door kenniscentra vaak genoemd als het gaat om kenniscreatie en innovatie. Een voorbeeld is het reeds genoemde Erasmus+ RAY-project, waaraan het Šolski center Nova Gorica deelneemt. De belangrijkste projectresultaten zijn een innovatief model voor werkplekleren/leerlingplaatsen en een model voor een partnerschap tussen docenten en bedrijfsinterne opleiders met een duidelijke definitie van de rollen, verantwoordelijkheden en activiteiten van partners en doelgroepen. Deze worden geïntegreerd in onderwijs- en werkprocessen op scholen en bij bedrijven.

5.4 Internationale samenwerking

Internationale samenwerking komt veel voor bij kenniscentra en wordt eerder als een essentieel onderdeel van hun activiteiten dan als een wenselijke aanvulling beschouwd. Dit weerspiegelt de bredere mondiale perspectieven van deze centra, die internationale activiteiten beschouwen als een middel om de horizon van studenten te verbreden en hun kansen te bieden om betrokken te zijn bij de laatste ontwikkelingen op het gebied van innovatie in de industrie en van onderwijzen en leren. De meeste internationale activiteiten vinden plaats in Europa en omvatten de mobiliteit van personeel en studenten, en deelname aan Europese ontwikkelingsprojecten. Concrete acties met betrekking tot internationale campussen/academies (of gezamenlijke graden, zoals hierboven) komen zelden voor (zie het onderstaande kader voor een voorbeeld).

In het algemeen streven kenniscentra naar uitbreiding van hun internationale activiteiten. Zo zal het South West College in het Verenigd Koninkrijk (Noord-Ierland) "de komende drie jaar capaciteit opbouwen om buiten deze regio actief te zijn". Kenniscentra kijken ook steeds vaker verder dan Europa, zoals South West laat zien. Op de website van South West wordt aangekondigd dat "de school bezig is met het opzetten van partnerschappen in nieuwe en opkomende markten zoals Brazilië, Rusland, de Golfregio, China, Eurazië en India."

Hoewel internationale betrokkenheid niet weg te denken is, verschilt de mate van betrokkenheid van kenniscentra. In Frankrijk is een van de doelstellingen van de campussen voor beroepen en kwalificaties om stagiairs Europese en internationale "openheid" bij te brengen en hun mobiliteit te ontwikkelen. De ontwikkeling van grensoverschrijdende praktijken en strategieën voor internationale studentenuitwisseling wordt sterk aangemoedigd, en voorgesteld wordt dat campusleden gebruikmaken van financiering uit Erasmus en Erasmus+.

Interessant is dat internationale activiteiten niet op strategisch niveau in nationale/regionale netwerken lijken te worden gecoördineerd. Het Duitse duale stelsel omvat echter een netwerk van meer dan 40 mobiliteitscentra die “borderless VET” ondersteunen. Deze zijn voornamelijk gevestigd in kamers van koophandel en ambachtsskamers. Dankzij het netwerk en EU-cofinanciering zijn mobiliteitsadviseurs (Mobilitätsberater) beschikbaar om bedrijven, leerlingen en jonge, geschoolde arbeiders te adviseren en te ondersteunen met betrekking tot werken in het buitenland. Samen werken zij aan een cultuur van mobiliteit bij Duitse bedrijven.

Kenniscentra hebben doorgaans hun eigen internationale plannen en strategieën. In het onderstaande kader is de reikwijdte van deze ambities beschreven, van een individuele aanbieder in Polen met een actieplan dat op mobiliteit is gericht (een typisch voorbeeld van de soorten doelstellingen die vaak worden nagestreefd) tot de ambitieuze plannen van de onderzoeks- en ontwikkelingsorganisatie Tknika in Spanje. Kenniscentra zijn vaak betrokken bij meerdere door de EU gefinancierde mobiliteitsactiviteiten en ontwikkelingsprojecten, met een activiteitenstroom die zich gedurende vele jaren ontwikkelt. Dit betekent dat zij aan meerdere internationale netwerken deelnemen.

Voorbeelden van de reikwijdte van internationale activiteiten van kenniscentra

- **Polen:** Het **praktijkopleidingscentrum in Krosno** is begonnen met de internationalisering van schoolinstellingen en de afstemming van het didactische proces op de behoeften van de internationale arbeidsmarkt. In 2014 is daartoe het Europees schoolontwikkelingsplan opgesteld. Dit voorziet in internationale samenwerking, waaronder onderwijs in de mechanische, mechatronische, automotieve en lucht- en ruimtevaartindustrie. Een van de belangrijkste doelstellingen is om studenten, afgestudeerden en personeelsleden in staat te stellen kennis en ervaring op te doen via samenwerking met andere landen (Oostenrijk, Spanje, Portugal en Ierland bijvoorbeeld in het kader van het Erasmus+-programma en het operationeel programma).
- **Spanje, Baskenland:** Een van de werkterreinen van **Tknika** is internationalisering op basis van een internationaliseringsstrategie. Deze is op haar beurt gebaseerd op het ondersteunen van Baskische bedrijven in het buitenland, het beheren van internationale projecten (met een focus op mobiliteit), het samenwerken bij internationale projecten en het deelnemen aan internationale netwerken. Tknika ondersteunt Baskische bedrijven in het buitenland onder meer door het uitvoeren van opleidingsstrategieën die zijn gericht op werknemers van die bedrijven. De opleidingen kunnen zowel in de beroepsopleidingscentra van Tknika als in bestemmingslanden worden aangeboden via de Internationale Baskische campus voor beroepsonderwijs en -opleiding (VETIBAC).

Sommige netwerken van kenniscentra zijn zelf eerder internationale dan nationale/regionale netwerken. Een aantal van deze netwerken is gevestigd in Italië (een voorbeeld daarvan wordt gegeven in het onderstaande kader).

Een voorbeeld van een internationaal netwerk van kenniscentra: het ENAIP NET-consortium in Italië

Het ENAIP NET-consortium bundelt de ENAIP-centra van vier Italiaanse regio's (Piemonte, Lombardije, Veneto, Friuli Venezia Giulia) en de nationale sociale onderneming ENAIP. Het consortium vertegenwoordigt 89 centra voor beroepsonderwijs en -opleiding, meer dan 1 400 werknemers en jaarlijks meer dan 40 000 studenten. Het heeft tot doel via het netwerk excellentie te verspreiden door gezamenlijk op te treden in internationale projecten en door toe te treden tot en actief deel te nemen aan enkele van de belangrijkste Europese verenigingen op het gebied van beroepsonderwijs en -opleiding, zoals EVTA, EfVET en EVBB.

Met EU-projectfinanciering kunnen kenniscentra de soorten partnerschappen in hun eigen land transnationaal repliceren. Het reeds genoemde Erasmus+ RAY-project omvat de volgende partners als vertegenwoordigers van aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, bedrijven, regionale autoriteiten en onderzoeksinstituten:

- Šolski center Nova Gorica (Onderwijscentrum Nova Gorica), Slovenië;
- MAHLE Electric Drives Slovenija d.o.o.;
- RRA SEVERNE PRIMORSKE Regijska razvojna agencija d.o.o. (Regionaal ontwikkelingsagentschap), Slovenië;
- Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje (Nationaal instituut voor beroepsonderwijs en -opleiding), Slovenië;
- Satakunnan kouluskuntayhtymä, Sataedu, Finland;
- Prizztech Ltd, Finland;
- Tknika, Spanje.

5.5 Deelname aan vaardigheidswedstrijden

Deelname aan nationale en internationale **vaardigheidswedstrijden is een nuttig instrument om de aantrekkelijkheid en excellentie van beroepsonderwijs en -opleiding te verhogen**, maar heeft zeker geen algemeen draagvlak onder kenniscentra. Zo zijn in België-Vlaanderen slechts enkele van de regionale technologische centra betrokken bij wedstrijden zoals de Vlaamse (Junior) STEM Olympiade en het TechniekToernooi. Intussen stemmen sommige kenniscentra volledig in met deelname aan wedstrijden, zoals uit het onderstaande kader blijkt.

Deelname aan vaardigheidswedstrijden: het voorbeeld van de Technische Hogeschool van Subotica, Servië

De afgelopen jaren hebben studenten deelgenomen aan een groot aantal wedstrijden, zowel in hun eigen land als daarbuiten, waaronder:

- Nationale wedstrijd voor technische hogescholen, Subotica, 2017;
- Start Up Weekend, Novi Sad, 2016;
- Beste Nieuwe Innovaties, VTS Subotica, 2016;
- Programmeerwedstrijd voor studenten BIZKOD, VTS Subotica, 2016;
- Programmeerwedstrijd "Safety Code Hackathon", FON Belgrado, 2016;
- Nationale finales "Imagine Cup", Belgrado, 2015;
- "Engineer Run", Hongarije, 2013;
- "Imagine Cup", Sydney, Australië, 2012.

5.6 Conclusies

Een belangrijke drijfveer voor kenniscentra is ervoor te zorgen dat het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding nauw aansluit bij de behoeften van de arbeidsmarkt, maar uit dit hoofdstuk blijkt dat excellentie nog een extra stap impliceert waarbij de uitwisselingen met het bedrijfsleven worden verdiept en meer synergetische relaties worden ontwikkeld. In dergelijke omstandigheden beperkt beroepsonderwijs en -opleiding zich niet tot “beter inspelen” op de behoeften van het bedrijfsleven, maar wordt het ook een essentieel en proactief element van vaardigheidsecosystemen.

De meest rudimentaire vorm van samenwerking is de beschikbaarstelling van stageplaatsen voor studenten door bedrijven, zoals in het kader van het leerlingstelsel. Dit loopt echter over in het delen van apparatuur en expertise, dat op zijn beurt overloopt in activiteiten op het gebied van innovatie en bedrijfsincubatie. Wij maken onderscheid tussen deze verschillende soorten activiteiten, maar in de praktijk zijn er geen “harde grenzen” tussen de activiteiten. Een individueel kenniscentrum kan elementen van alle drie activiteiten omvatten. In sommige sectoren wordt het volledige scala aangeboden, terwijl in andere sectoren de focus op samenwerking bij stages ligt.

Benadrukt moet worden dat al deze activiteiten waarde toevoegen en bronnen van excellentie kunnen zijn. Er zijn echter verschillende manieren om de toegevoegde waarde te verhogen. Zo levert de uitwisseling van apparatuur en expertise waarschijnlijk de grootste voordelen op wanneer deze in twee richtingen plaatsvindt, dat wil zeggen wanneer beroepsonderwijs en -opleiding niet alleen ontvanger is van materialen, apparatuur of personeeltijd van bedrijven, maar ook een wederkerigheidsrelatie aangaat. Bovendien hebben innovatie en bedrijfsincubatie een ander soort relatie met economische ontwikkeling, die aantoonbaar sterker, proactiever en directer is dan het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding dat inspeelt op vaardigheidsbehoeften van bedrijven.

Tegelijkertijd vereisen deze waardetoevoegende activiteiten een grotere inzet en meer middelen. Het is wellicht niet verrassend dat in sommige stelsels van beroepsonderwijs en -opleiding (bv. het duale stelsel) bedrijfssamenwerking weliswaar gangbaar en geïnstitutionaliseerd is, maar het minder waarschijnlijk is dat kenniscentra als innovatiehubs of bedrijfsincubatoren betrokken zijn. Het is nog minder waarschijnlijk dat zij zijn betrokken bij de creatie en verspreiding van nieuwe kennis in samenwerking met andere belanghebbenden, zoals via gezamenlijke onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten met universiteiten/hogescholen, onderzoeks- en ontwikkelingseenheden in bedrijven, en onderzoeksinstellingen.

De meeste kenniscentra zijn betrokken bij het creëren van nieuwe kennis, maar zij doen dit in zeer uiteenlopende mate. Het komt minder vaak voor dat zij – in tegenstelling tot universiteiten – over capaciteit voor doorlopend onderzoek beschikken. Een belangrijke vraag is of dit van belang is voor het verbeteren van excellente vakbekwaamheid. Het antwoord is dat dit wellicht het geval is, voor zover kenniscentra zouden profiteren van automatische toegang tot kwalitatief hoogwaardige onderzoeksfaciliteiten en/of toegang tot mogelijkheden om expertise te delen. Dit zou zowel op Europees niveau als op nationaal niveau kunnen worden bevorderd.

Internationale samenwerking komt veel voor bij kenniscentra en wordt eerder als een essentieel onderdeel van hun activiteiten dan als een wenselijke aanvulling beschouwd. Kenniscentra zijn vaak betrokken bij meerdere door de EU gefinancierde mobiliteitsactiviteiten en ontwikkelingsprojecten, met een activiteitenstroom die zich gedurende vele jaren ontwikkelt. Dit betekent dat zij aan meerdere internationale netwerken deelnemen. In het algemeen streven kenniscentra naar uitbreiding van hun internationale activiteiten, en sommige netwerken van kenniscentra zijn zelf eerder internationale dan nationale/regionale netwerken. Hoewel internationale betrokkenheid niet weg te denken is, verschilt de mate van betrokkenheid van kenniscentra. Interessant is dat internationale activiteiten niet op strategisch niveau in nationale/regionale netwerken lijken te worden gecoördineerd. Ook dit is een gebied waarop Europese steun kan helpen om waarde toe te voegen.

Deelname aan nationale en internationale vaardigheidswedstrijden is een nuttig instrument om de aantrekkelijkheid van en excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding te verhogen, maar heeft zeker geen algemeen draagvlak onder kenniscentra.

6.0 Governance en financiering

Er zijn een aantal aspecten van governance en financiering van kenniscentra die aandacht verdienen, waaronder de beleidscontext voor kenniscentra die is gecreëerd door bredere strategieën in verband met regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie, de rol van partnerschappen in governanceregelingen en de balans tussen publieke en private financiering, alsook de rol van EU-financiering bij kenniscentrumactiviteiten.

6.1 Beleidscontext voor kenniscentra: relatie met strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie

Er is enige variatie in de mate waarin de voorbeelden zijn “ingebed” in strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie. Soms is het verband impliciet en bieden de strategieën een bredere context, terwijl in andere gevallen de voorbeelden expliciete instrumenten van de strategieën zijn (voorbeelden daarvan worden gegeven in het onderstaande kader).

Voorbeeld van kenniscentra die zijn ingebed in bredere beleidsmaatregelen op het gebied van innovatie en concurrentievermogen

- **Frankrijk, campussen voor beroepen en kwalificaties:** Het initiatief is in 2013 door de Franse regering opgezet op grond van de wet inzake de oriëntatie en programmering voor de hervorming van de School van de Republiek (*loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République*). Het doel van het initiatief is het opzetten van netwerken van instellingen die samenwerken om een pool van arbeidskrachten op te leiden die nodig is om de Franse nationale en regionale sociale en economische strategieën uit te voeren. De activiteitssectoren van de campussen sluiten aan bij de prioriteiten die in deze beleidsmaatregelen zijn vastgelegd. De campussen hebben met name tot doel thematisch aan te sluiten bij het beleid van de Franse regering ten aanzien van concurrentieclusters (*pôles de compétitivité*), dat is gericht op het opbouwen van capaciteit in innovatie. Het beleid beoogt dit te realiseren door ondersteuning te bieden bij het opzetten van door de overheid gesubsidieerde samenwerkingsverbanden van ondernemingen, laboratoria en opleidingscentra die op specifieke thema's zijn gericht, waarbij sprake is van een zusterinitiatief van de campussen.
- **Italië: Hogere technische instellingen** worden opgericht als brede gezamenlijke inspanning met lokale en regionale autoriteiten, onderwijs- en opleidingsinstellingen en private ondernemingen, die erop is gericht de aanpasbaarheid van het onderwijsstelsel te waarborgen om in waardevolle kennis en goede vaardigheden te voorzien. Het onderwijsaanbod van de hogere technische instellingen beantwoordt aan de behoefte van de industrie aan nieuwe technische en technologische vaardigheden op hoog niveau om innovatieprocessen te bevorderen. Hogere technische instellingen moeten zijn gekoppeld aan de zes technologische gebieden die van strategisch belang worden geacht voor de groei van het land (duurzame mobiliteit, energie-efficiëntie, innovatieve technologieën voor cultureel erfgoed en toerisme, informatie- en communicatietechnologieën, nieuwe levenstechnologieën, nieuwe technologieën voor producten met het predicaat “Made in Italy”) en sluiten aan bij de regionale gebieden voor slimme specialisatie. De outputs van de instellingen zijn toegesneden op de bijzondere kenmerken van bedrijven binnen die zes technologische gebieden in hun gemeenschappen.

Zoals wellicht te begrijpen valt, hebben netwerken van kenniscentra vaak meer expliciete relaties met bredere strategieën dan individuele aanbieders die als kenniscentrum optreden, aangezien zij voortvloeien uit beleidsvorming door de overheid. Dit verband komt onder meer tot uiting doordat kenniscentra sectoren moeten bestrijken die in nationale en regionale strategieën zijn vastgelegd.

Wanneer systemen de kenniscentra flexibiliteit bieden, zoals in het Nederlandse Katapult-systeem, kan worden voorzien in nationale sectorale of in regionale behoeften. In dit geval komen sommige centra aan nationale sectorale behoeften tegemoet, zoals elders in dit verslag geïllustreerd, terwijl andere centra aan regionale behoeften tegemoetkomen.

Voorbeeld van hoe kenniscentra in een nationaal netwerk regionale behoeften kunnen ondersteunen

Veel initiatieven in het **Nederlandse Katapult-netwerk** voorzien in samenwerking met regionale overheden die regionale strategieën uitvoeren. Zo hebben tussen 2013 en 2016 drie noordelijke provincies in Nederland en tien regionale gemeenten zich aangesloten bij het Centre of Expertise Healthy Ageing. De provincies nemen deel aan verschillende innovatiewerkplekken om hun toekomstige agenda te helpen vaststellen. De transitie in de gezondheidszorg en bij sociale diensten nopen regionale overheden en gemeenten ertoe hun beleidsmaatregelen aan te passen in het kader van huidige en toekomstige innovaties. Vanuit het perspectief van de preventieve geneeskunde spelen de regio's ook een rol in sport en cultuur om gezond ouder worden te bevorderen.

Als kenniscentrum optredende individuele aanbieders baseren zich op hun eigen initiatief en dat van andere belanghebbenden in hun plaats of regio. Hoewel zij ervoor zullen zorgen dat hun activiteiten coherent zijn met bredere strategieën, zijn zij niet noodzakelijkerwijs expliciete instrumenten van die strategieën als geheel. Het is echter ook mogelijk dat zij programma's uitvoeren die via bredere strategieën worden gefinancierd en op die manier daarmee nauw zijn verbonden. Zo wordt in de Noord-Ierse Innovatiestrategie 2014-2025 rechtstreeks verwezen naar het programma "InnovateUs" en naar de deelname daaraan door het South West College.

Individuele aanbieders en netwerken van kenniscentra, waaronder het netwerk van hogere technische instellingen in Italië en de centres de compétences in België-Wallonië, kunnen ook gedeeltelijk worden gefinancierd door Europese programma's zoals het ESF, waardoor zij verbonden zijn met bredere strategische kaders (in dit geval de operationele programma's van het ESF).

In landen met een duaal stelsel lijkt de overtuiging te heersen dat belanghebbenden hun doelstellingen ten aanzien van excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding niet volledig kunnen bereiken zonder rekening te houden met bredere strategieën.

In sommige landen zijn strategieën voor regionale ontwikkeling en slimme specialisatie nog niet geïmplementeerd, hoewel er andere strategieën kunnen zijn die een context bieden. In Noord-Macedonië bijvoorbeeld zijn er nog geen strategieën voor regionale ontwikkeling en slimme specialisatie, maar is er wel een nationale ICT-strategie. In Bulgarije worden nationale netwerken opgezet die voorzien in een context voor kenniscentra (zie het onderstaande kader). In het Verenigd Koninkrijk zijn in 2010 de regionale ontwikkelingsagentschappen en de bijbehorende beleidsmaatregelen afgeschaft en zijn hun verantwoordelijkheden overgedragen aan lokale economische partnerschappen, "vrijwillige" entiteiten die verschillende combinaties van belanghebbenden samenbrengen en een toch al complex en variabel beeld met betrekking tot excellente vakbekwaamheid nog complexer maken⁸.

Ondersteuning van excellentie via nationale netwerken in IT en e-mobiliteit in Bulgarije

Er zijn vijf centra in Bulgarije die deel uitmaken van een pas vastgesteld nationaal programma, "Opleiding voor een loopbaan in de IT". De centra verzorgen softwaretraining voor studenten in de laatste drie jaar van het hoger secundair onderwijs (leerjaar X-XII) om binnen drie in plaats van vijf schooljaren een volledige kwalificatie in beroepsonderwijs en -opleiding te verwerven. De nationale onderwijsstandaard voor het beroep, "toegepast programmeren", van het curriculum en de opleiding van studenten en docenten zijn gezamenlijk ontwikkeld en worden gezamenlijk uitgevoerd in lokale netwerken van bedrijven in de IT-sector, scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding, en instellingen voor hoger onderwijs. Het netwerk wordt gefinancierd via de nationale begroting. Een vergelijkbaar netwerk/vergelijkbare cluster is ook ontwikkeld in de sector e-mobiliteit — de Electric Vehicles Industrial Cluster (EVIC)⁹ — die een memorandum van overeenstemming met het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen heeft ondertekend. De inspanningen zijn voorlopig gericht op het ontwikkelen van de capaciteit van elk netwerk, en met name de school als opleidingsinstelling, niet alleen voor zijn studenten. Door aanvullende partnerschappen te ontwikkelen, kunnen de functies van de school/het netwerk worden verbeterd.

⁸ Op te merken valt dat het voorbeeld van het Verenigd Koninkrijk afkomstig is uit Noord-Ierland, dat andere beleids- en governancekaders heeft dan de rest van het Verenigd Koninkrijk, waaronder een ministerie voor Regionale Ontwikkeling.

⁹ <http://www.emic-bg.org>

Excellente vakbekwaamheid kan ook aan regionale ontwikkeling worden gekoppeld via door kenniscentra gelanceerde zelfstandige projectinitiatieven. Zo heeft de Estse aanbieder van beroepsonderwijs en -opleiding Tallinn Polytechnic als partner deelgenomen aan het project “ICT-beveiliging in het beroepsonderwijs” (ITSVET), dat is gerealiseerd in samenwerking met andere publieke en private aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, ICT-werkgevers in de regio en een aantal regelgevende instanties in het beroepsonderwijs in heel Europa. Het project is gericht op het in kaart brengen van vaardigheden op het gebied van ICT-beveiliging die momenteel in trek zijn bij werkgevers, en er is nauw samengewerkt met relevante werkgevers om regionale behoeften in kaart te brengen.

Op te merken valt dat de coördinatie van kenniscentra met bredere strategieën tot op zekere hoogte is gebaseerd op de situatie met betrekking tot interministeriële samenwerking en op samenwerking tussen de verschillende geografische overheidsniveaus (nationaal, regionaal en lokaal), hoewel dit in het kader van de inventarisatie niet is onderzocht. Beroepsonderwijs en -opleiding, regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie bevinden zich in verschillende beleidsdomeinen met hun eigen beleidsgemeenschappen, en de mate van interministeriële samenwerking varieert aanzienlijk. In sommige situaties kan het lastig zijn om tot coördinatie en coherentie tussen beleidsdomeinen en overheidsniveaus te komen.

Een daarmee samenhangende kwestie in het kader van de relatie van kenniscentra met bredere beleidsmaatregelen betreft hun mate van betrokkenheid bij algemene nationale “skills governance”-systemen. Daarnaast is geen onderzoek gedaan als onderdeel van de inventarisatie, maar het is de moeite waard om aandacht aan te besteden. Ten eerste zijn “skills governance”-systemen in veel landen nog in ontwikkeling¹⁰. Ten tweede geven veel kenniscentra aan in vaardigheidsbehoeften te kunnen voorzien door hun nauwe relatie met individuele bedrijven of clusters van bedrijven. Tot slot hebben wij niet veel verwijzingen naar dergelijke systemen gevonden, met als belangrijke uitzondering het “competentieplatform” van de regio Västra Götaland in Zweden, waarop aan het begin van het hoofdstuk over onderwijzen en leren is ingegaan. Dit platform onderscheidt zich onder meer doordat het actoren aan de aanbodzijde en aan de vraagzijde van arbeid samenbrengt en daarbij optreedt als “neutrale makelaar”.

6.2 Governance: partnerschappen en leiderschap

Partnerschappen tussen de publieke en de private sector in enigerlei vorm en in enigerlei mate zijn kenmerkend voor kenniscentra, en dergelijke partnerschappen geven niet zelden leiding aan kenniscentra¹¹. Er bestaat een groot aantal verschillende typen partnerschappen, maar het is nuttig onderscheid te maken tussen twee modellen.

Ten eerste kunnen kenniscentra partnerschappen omvatten die expliciet zijn opgezet als centra van excellentie. Dit is gebruikelijk in netwerken van kenniscentra, zoals uit onderstaande voorbeelden blijkt.

In **België-Wallonië** is elk **competentiecentrum** in het netwerk een aanbieder van beroepsonderwijs en -opleiding met zijn eigen faciliteiten. Het netwerk wordt gecoördineerd door de openbare dienst voor arbeidsvoorziening voor Wallonië (Forem), maar de betrokken centra zijn publiek-private partnerschappen die zich op bepaalde sectoren richten.

In **Nederland** is **Katapult** een gemeenschap van 160 centra voor samenwerking tussen ondernemers, beroepsscholen, instellingen voor hoger onderwijs en de overheid in verschillende sectoren. In totaal nemen meer dan 50 000 studenten, 6 000 bedrijven en 4 000 docenten deel aan dit netwerk, dat tot doel heeft de samenwerking tussen de overheid en de private sector te verbeteren om op de hoogte te blijven van innovaties en de voortdurend veranderende beroepseisen. Het initiatief gaat verder dan “traditioneel” beroepsonderwijs en -opleiding van hoge kwaliteit omdat een belangrijke rol is weggelegd voor de “kennisdriehoek”, die wordt gedefinieerd als een combinatie van onderzoek en ontwikkeling, beroepsonderwijs en -opleiding en bedrijfsleven/industrie.

In **Italië** zijn de **hogere technische instellingen (in het Italiaans Istituti Tecnici Superiori – ITS)** gemengde publiek-private stichtingen die bestaan uit lokale overheden, scholen, opleidingsinstellingen, relevante ondernemingen, universiteiten/hogescholen en onderzoeksinstituten.

¹⁰ <http://www.cedefop.europa.eu/en/events-and-projects/events/skills-anticipation-methods-and-practices>

¹¹ Aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding hebben doorgaans een raad van bestuur met verschillende belanghebbenden. Deze mate en soort van betrokkenheid van belanghebbenden verschilt echter van die welke voor kenniscentra wordt beoogd, maar mag niet over het hoofd worden gezien.

Het tweede model is bestemd voor individuele aanbieders die als leidende organisatie met verschillende partnerschappen optreden voor specifieke sectoren of thema's. Deze individuele aanbieders treden feitelijk op als "hubs" of "koepels" voor een pakket van activiteiten, die verschillende sectoren kunnen omvatten en kunnen worden ondersteund door tijdelijke projecten die kunnen veranderen. Dit soort model is te vinden in netwerken van kenniscentra (zoals in de voorbeelden uit Frankrijk en Kroatië, die in het onderstaande kader worden beschreven), maar komt het meest voor wanneer er geen nationale of regionale systemen van kenniscentra bestaan. In het algemeen passen landen met een duaal stelsel ook in dit model, maar individuele kamers maken deel uit van een nationaal systeem van kamers die op vergelijkbare wijze naar excellente vakbekwaamheid streven.

In **Frankrijk** omvatten de **campussen voor beroepen en kwalificaties** een breed scala aan partners, waaronder lokale en regionale autoriteiten, scholen, instellingen voor volwasseneneducatie en centra voor opleiding van leerlingen, universiteiten/hogescholen, onderzoekslaboratoria, bedrijven en beroepsorganisaties, waaronder de sociale partners, en vakbonden. Elke campus heeft een leidende organisatie, vaak een school.

In **Kroatië** worden **25 regionale competentiecentra** opgezet om partnerschappen op te bouwen die zich richten op specifieke thema's/doelen/sectoren. Als regionale centra geselecteerde scholen worden geacht een leidersrol in het beroepsonderwijs in hun respectieve gebieden te vervullen. Van elk centrum wordt verwacht dat het een netwerk vormt.

Omnia, in **Finland**, is een non-profitorganisatie die eigendom is van drie gemeenten. Haar werkwijze is ten dele om als koepel op te treden voor een aantal projecten of centra, zoals de InnoOmnia Hub en Omnia AI Lab. Zij neemt ook deel aan of coördineert internationale netwerken in de onderwijssector, zoals:

- ChiNet, een onderwijsnetwerk tussen Finland en China;
- het European Pathway-netwerk;
- het KEVA-netwerk, dat bestaat uit 14 aanbieders van beroepsonderwijs;
- het HANAKO-netwerk voor beroepsonderwijs tussen Finland en Japan;
- het India Network voor beroepsonderwijs en -opleiding in Finland;
- het Window to Russia-netwerk;
- het Korea TechNet-netwerk, dat is gericht op het ontwikkelen van samenwerking op technisch gebied in beroepsonderwijs en -opleiding in Finland en Korea.

Het **South West College (SWC)** in **Noord-Ierland (VK)** maakt deel uit van een partnerschap met een groot aantal belanghebbenden:

- instellingen voor hoger onderwijs, Queen's University Belfast en Ulster University (waarmee South West hoger onderwijs aanbiedt);
- de regering van Noord-Ierland (SWC voert enkele van de door de overheid gefinancierde programma's uit);
- de lokale autoriteiten Mid Ulster District Council en Cookstown District Council (het South West College heeft van de Mid Ulster District Council de opdracht gekregen om specialistische een-op-een innovatiesteun aan lokale bedrijven te verlenen);
- lokale bedrijven (leerlingplaatsen, opleiding en mentoringsteun voor bedrijven enz.);
- InterTradelreland (waarmee SWC het FUSION-programma uitvoert);
- andere hogescholen en universiteiten in Noord-Ierland, Zuid-Ierland en Europa (waaruit Innotech studenten verwelkomt voor stages).

Sommige individuele aanbieders hebben nationale of regionale verantwoordelijkheden en nemen deel aan partnerschappen op regionaal, nationaal en Europees niveau. Een uitstekend voorbeeld daarvan wordt gegeven in het onderstaande kader.

In **Slovenië** is het **Onderwijscentrum Nova Gorica (Šolski center Nova Gorica/ŠCNG)** een zeer actief lid van partnerschappen op drie niveaus.

Op regionaal niveau is het een van de cruciale actoren in het partnerschap voor regionale ontwikkeling. Daartoe verbindt het een netwerk van ongeveer 450 werkgevers, waaronder de dienst voor arbeidsvoorziening, de kamer van koophandel, de ambachtskamer, het regionale ontwikkelingsagentschap en het technologiepark, zeven regionale gemeenten, de vakbond voor lassers, de Universiteit van Nova Gorica, en verschillende verenigingen.

Op nationaal niveau is het ŠCNG een van de belangrijkste actoren in het Consortium van Sloveense onderwijscentra, dat bestaat uit de zeven grootste Sloveense centra voor beroepsonderwijs en -opleiding. Het onderhoudt ook uitstekende contacten met het Consortium van biotechnische scholen en het Consortium van diensten in Slovenië. Het ŠCNG werkt al elf jaar samen in grote ESF-projecten die zijn gericht op modernisering en innovatie in beroepsonderwijs en -opleiding en die aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding in contact brengen met werkgevers, permanente beroepsopleiding voor docenten, en een leven lang leren.

Op internationaal niveau vertegenwoordigt het ŠCNG het Consortium van Sloveense onderwijscentra in de raad van bestuur van EUproVET, de Europese vereniging van aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding. Het ŠCNG heeft een groot netwerk van Europese onderwijsinstellingen en bedrijven. Dit netwerk breidt zich uit sinds 1999, toen ŠCNG voor het eerst deelnam aan door de EU gefinancierde projecten.

Soms kan een regionale autoriteit een leidersrol vervullen bij stimulerings- en coördineringsactiviteiten voor excellente vakbekwaamheid, zoals in het geval van Tknika in Spaans Baskenland en de regio Västra Götaland in Zweden (besproken in punt 2.1.1).

Aangezien partnerschappen een dominante wijze van governance zijn, rijst de vraag waar kenniscentra staan ten opzichte van nationale stelsels van beroepsonderwijs en -opleiding. De vraag die daarmee samenhangt, is of kenniscentra zelf aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding zijn.

Kenniscentra verkeren in verschillende posities met betrekking tot nationale stelsels van beroepsonderwijs en -opleiding. In sommige gevallen kunnen we kenniscentra beschouwen als “aanvullingen” op het belangrijkste stelsel van beroepsonderwijs en -opleiding, die een alternatieve werkwijze hanteren om in de behoeften van de arbeidsmarkt te voorzien door partners samen te brengen om feitelijk “nieuwe” aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding te vormen. Dit is het geval in België-Wallonië, waar elk competentiecentrum in het netwerk een aanbieder van beroepsonderwijs en -opleiding is en over zijn eigen faciliteiten beschikt. Het netwerk wordt gecoördineerd door de openbare dienst voor arbeidsvoorziening voor Wallonië (Forem), maar de betrokken centra zijn publiek-private partnerschappen die zich op bepaalde sectoren richten. In België-Vlaanderen zijn de regionale technologische centra formeel geen zelfstandige aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, maar via deze partnerschappen zijn zij een belangrijke partner bij het opstellen van een breed en innovatief opleidingsprogramma dat toegankelijk is voor zowel leerlingen als docenten.

Wanneer kenniscentra op individuele aanbieders zijn gebaseerd, zijn zij per definitie een essentieel onderdeel van het lokale aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding. Individuele activiteiten, innovatiecentra enz. stellen hen echter in staat andere belanghebbenden te benaderen om aanvullende middelen aan te trekken. In sommige landen en regio's bestaan (deels vanwege hun geringe omvang) individuele organisaties die de belangrijkste aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding zijn en dus voorbeelden van kenniscentra voor beroepsopleiding zijn. Organisaties zoals het Malta College of Arts, Science and Technology betrekken weliswaar verschillende belanghebbenden bij hun governance, maar vormen partnerschappen met andere belanghebbenden om met specifieke financiering, vaak van de EU, ontwikkelings- en innovatieprojecten uit te voeren. In landen met een duaal stelsel maken kenniscentrumactiviteiten integraal deel uit van het systeem.

Netwerken van kenniscentra kunnen ook gemengde modellen hanteren. Dit is bijvoorbeeld het geval in Polen, waar de praktijkopleidingscentra deel uitmaken van het onderwijssysteem, hoewel 49 van de 167 centra zelfstandig opereren en vijf centra niet-publieke praktijkopleidingscentra zijn.

Deze “positionering” van kenniscentra ten opzichte van stelsels van beroepsonderwijs en -opleiding kan ook van invloed zijn op hun financiering. De financiering wordt besproken in het volgende punt, maar op deze plaats moet worden gewezen op de situatie in Italië, waar de hogere technische instellingen worden gefinancierd via de operationele programma's van het ESF omdat zij naast het belangrijkste onderwijssysteem en zijn financieringsstromen staan.

6.3 Financiering

6.3.1 Publieke en private financiering

Uit de beschikbare gegevens blijkt dat de publieke sector de belangrijkste geldverschaffer is en dat de private sector aanvullende, maar belangrijke verdere financiering bijdraagt. Deze verdeling is ten dele te verklaren door het grote aantal beroepsscholen dat in overheidshanden is ten opzichte van het totale aantal kenniscentra. Zo zijn de Technische Hogeschool van Riga en de Oslo Metropolitan University (OsloMet) staatsuniversiteiten die volledig worden gefinancierd uit overheidsmiddelen.

Ondanks het feit dat de kernfinanciering afkomstig is uit de publieke sector, ontvangt het merendeel van de kenniscentra nog steeds een combinatie van publieke en private financiering. De Bulgaarse technologische scholen voor “elektronische systemen” zijn publieke scholen, die extra middelen ontvangen uit cofinanciering door de private sector. In overeenstemming met deze gemengde financieringsstructuren financiert in België het Vlaamse ministerie van Onderwijs en Vorming ook de regionale technologische centra op structurele basis, via een regeringsbesluit en een management-overeenkomst. De centra zijn daar wettelijk verplicht hun kernfinanciering uit publieke middelen aan te vullen met cofinanciering van bedrijven en andere sectorale fondsen. Evenzo is de Technische Hogeschool van Reykjavik in IJsland een particuliere school, maar het ministerie van Onderwijs verstrekt het grootste deel van de middelen door middel van een dienstenovereenkomst. In Zweden is de staat op grotere schaal verantwoordelijk voor de financiering van het grootste deel van het hoger beroepsonderwijs als geheel door middel van staatsbeurzen en studiefinanciering. Binnen dit financieringskader draagt de private sector naar schatting ongeveer een derde van de totale financiering bij in de vorm van werkplekleren, deelname als docenten en door donatie van machines en andere middelen.

In sommige gevallen speelt de private sector ook een vooraanstaande rol bij de verstrekking van middelen. Zo worden in Duitsland de centra voor beroepsonderwijs (Bildungszentren) gezamenlijk beheerd door de Duitse kamers van koophandel, landbouwkamers en ambachtskamers. De bedrijven dragen daar in de financiering van de centra bij via de bijdragen die zij aan de kamers betalen, en de regionale overheden verstekken alleen aanvullende financiering. Op dezelfde wijze wordt het Oostenrijkse initiatief voor leerlingplaatsen “Lehrlingsstellen” van de Oostenrijkse economische kamers hoofdzakelijk gefinancierd uit bijdragen van de leden.

De Turkse Unie van Kamers van Koophandel en Beurzen (TOBB) is bezig toe te treden tot een gemeenschappelijk beheersmodel van de publieke en de private sector, waarin zij 81 middelbare beroepsscholen in alle Turkse provincies coördineert in het kader van een protocol met het Turkse ministerie van Onderwijs. Stages voor studenten worden derhalve geregeld via de bij de TOBB aangesloten bedrijven. Voorts is een “Raad voor uitvoering van het protocol” voorzien die de schoolbesturen en het curriculum begeleidt op basis van de behoeften van de betrokken sectoren. Het idee achter het nieuwe model voor het beroepsonderwijs is om de beroepsopleiding beter te laten aansluiten op ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en om de financiële en deskundige ondersteuning vanuit de private sector te verhogen.

Het grootste deel van de private financiering lijkt afkomstig van bedrijven die apparatuur doneren, opleiding inkopen of op te richten opleidingscentra of innovatiehubs/bedrijfsincubatoren betalen. De financiering vindt doorgaans plaats via cofinanciering van specifieke projecten of ad-hocdonaties in tegenstelling tot structurele bijdragen op lange termijn. Zo werkt de Bulgaarse School voor technologie op basis van behoeften samen met bedrijven die geavanceerde apparatuur en technologieën aan de school leveren. Binnen deze context heeft SAP Labs Bulgaria onlangs een computerklas van personal computers voorzien en Lego-robots voor het roboticaonderwijs aan de school geleverd. Op dezelfde wijze benaderen de Belgische regionale technologische centra vaak sectorale partners om te co-investeren in projecten die zijn toegesneden op de behoeften van de scholen en op de eisen van de arbeidsmarkt. De samenwerking met de sector leidt vaak tot co-investeringen in de projecten door particuliere ondernemingen binnen die sector, zowel financieel (bv. inkopen van opleiding) als in natura (bv. door te investeren in expertise of apparatuur).

Sommige kenniscentra hebben er ook voor gezorgd dat buitenlandse investeringen worden aangetrokken, bijvoorbeeld door het inkopen van opleiding en studiebezoeken voor lerenden. Het Sloveense Onderwijscentrum Nova Gorica heeft een memorandum van overeenstemming ondertekend met de Duitse toeleverancier van de auto-industrie MAHLE. De samenwerkingsterreinen betreffen onderwijs aan en opleiding van werknemers van MAHLE op het gebied van interne verbranding, mechatronica en elektronische systemen voor warmteventilatie en airconditioning, e-mobiliteit, ICT-programmering, en circulaire economie.

6.3.2 Financiering door de Europese Unie

Naast binnenlandse middelen voor de financiering van kenniscentra worden ook op grote schaal EU-gelden gebruikt. Dit varieert van het gebruik van Erasmus+ tot het gebruik van ESF, ERDF en Interreg. Vaak wordt deze financiering gebruikt om kernfondsen aan te vullen, of om eenmalige investeringen te ondersteunen. In enkele gevallen, zoals bij de hogere technische instellingen in Italië en de netwerken in België-Wallonië, speelt Europese financiering evenwel een centrale rol, voornamelijk via de operationele programma's Erasmus+ en ESF.

Zo financiert in Noord-Macedonië het Instituut voor gemeenschapsonwikkeling in Tetovo zijn activiteiten voornamelijk via door Erasmus+ gefinancierde projecten en verschillende andere internationale en nationale ontwikkelingsagentschappen en -stichtingen (meer dan 20 in totaal gespreid over een aantal jaren). Evenzo heeft de Technische Hogeschool van Riga een samenwerkingsovereenkomst met het nationaal arbeidsbureau ondertekend voor opleidingsactiviteiten die volledig door het ESF worden gefinancierd. Over het geheel genomen varieert het gebruik van ESF-financiering van de uitvoering van milieuvriendelijke beleidsmaatregelen en arbeidsveiligheid tot opleidingsactiviteiten die op specifieke groepen zijn gericht.

Van de EU-fondsen lijkt Erasmus+ het meest te worden gebruikt voor projectgerichte ondersteuning, hetgeen het belang van transnationale mobiliteit in beroepsonderwijs en -opleiding onderstreept. Zo neemt het Spaanse CIFP Santiago Polytechnic deel aan een reeks Erasmus+ KA1-projecten voor de mobiliteit van zowel studenten als docenten in middelbaar en hoger beroepsonderwijs en -opleiding. Bovendien bevordert ISQ in Portugal door zijn betrokkenheid bij Erasmus+-projecten innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden. OsloMet neemt ook deel aan tientallen projecten die worden gefinancierd door de EU, voornamelijk door Horizon en Erasmus+. Hoewel er iets minder vaak gebruik van wordt gemaakt, is ook het ERDF cruciaal gebleken in de financiering van infrastructuur van kenniscentra. Zo heeft de Technische Hogeschool van Riga ERDF-financiering gebruikt om nieuwe opleidingslaboratoria te moderniseren, aan te schaffen en uit te rusten.

Voorbeeld van Erasmus+

Door zijn betrokkenheid bij Erasmus+-projecten bevordert ISQ in Portugal innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden, zoals:

- een platform voor online leren met open leermiddelen voor het opbouwen van deskundigheid en vertrouwen, waarbij vrouwen wegwijs worden gemaakt in de wereld van het coderen (project "LIFT: Ladies Code Their Future");
- op ICT gebaseerde opleidingscursus met open leermiddelen, waarbij moderne digitale oplossingen worden geïntegreerd in het proces van beroepsonderwijs en -opleiding (EMVOI-project);
- een innovatief opleidingspakket (Myself&Europe-project) voor het bevorderen van actief Europees burgerschap voor kansarme jongeren met verschillende achtergronden (curriculum, innovatieve toolbox voor opleiders en docenten, innovatieve toolbox voor jongeren);
- LINK-Inc Handboek over nieuwe benaderingen en innovatieve methoden voor opleiders en mentoren om culturele en etnische diversiteit in beroepsonderwijs en -opleiding aan te pakken, teneinde gelijkheid en inclusie in werkplekieren te bevorderen.

Voorbeeld van het ESF

- Tussen 2009 en 2014 heeft het MCAST in Malta samen met het Fraunhofer-instituut in Duitsland het door het ESF ondersteunde project "Professional Development Programmes for MCAST Staff & Students' Top-Up Degrees" uitgevoerd, dat is gericht op het opzetten van programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau in het MCAST, en programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding voor docenten en professoren.

Voorbeeld van het ERDF

- In Letland is ERDF-financiering gebruikt om nieuwe opleidingslaboratoria aan te schaffen, te moderniseren en uit te rusten. Naast meer traditionele zaken, zoals ventilatieapparatuur, efficiënte verlichting en geluidssystemen, is ERDF-financiering ook gebruikt om "moderne technische apparatuur voor de opleiding van gekwalificeerde automonteurs" aan te schaffen.

Tabel 6.1 Overzicht van EU-fondsen ter ondersteuning van kenniscentra en hun doelstellingen

Erasmus+	ESF	ERDF	Interreg	Andere EU-financiering
Portugal - ISQ: financiert innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden (platform voor online leren, op ICT gebaseerde opleidingscursus, LINK-Inc Handboek).	Italië - ITS RED Academie: heeft meegewerkt aan het opstellen van een van de aangeboden studieprogramma's.	België - Competentiecentra: ad-hocfinanciering van Technifutur voor de aanschaf van nieuwe infrastructuur, personeel en organisatie enz.	België - Competentiecentra: ad-hocprojectfinanciering van Technifutur.	Noorwegen - OsloMet: actief in 16 verschillende door Horizon 2020 gefinancierde projecten. Twee onderzoekers hebben via Horizon 2020 ook financiering ontvangen om in het Verenigd Koninkrijk te blijven.
IJsland - Technische Hogeschool van Reykjavik: financierde kansen voor studenten om een deel van hun studie/of stage in het buitenland te volgen.	Malta - MCAST: cofinancierde regeling voor het opzetten van programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau bij het MCAST.	Polen - Praktijkopleidingscentrum in Krosno: financierde modernisering van gebouw en laboratoriumapparatuur.	Noorwegen - OsloMet: ontvangt financiering voor grensoverschrijdende samenwerking via Interreg IV A.	Bulgarije - TUES: driejarig KNORK-project dat is gefinancierd door het Programma voor een leven lang leren.
België - Competentiecentra: Technifutur neemt deel aan het project "European Trainer's Training for Excellence", dat opleidingscentra de mogelijkheid biedt elkaar te bezoeken en goede praktijken te delen.	Duitsland - Opleidingscentra voor beroepsonderwijs: financierde project dat is gericht op ondersteuning van bedrijven bij de uitvoering van milieuvriendelijke beleidsmaatregelen en arbeidsveiligheid.	Litouwen - Centrum voor technologische en commerciële beroepsopleiding in Vilnius: cofinancierde apparatuur voor twee praktijkopleidingscentra (voor energie en engineering).	Slovenië - NGSC: ontvangt financiering via Interreg V-A om grensoverschrijdende samenwerking te bevorderen.	Noord-Macedonië - CDI:
Noorwegen - OsloMet: als Erasmus+-partneruniversiteit neemt OsloMet deel aan verscheidene door Erasmus+ gefinancierde projecten en aan gefinancierde stages en studies in het buitenland.		België - Competentiecentra: stelt middelen beschikbaar voor gefinancierd MIC-Goriška regija-project voor de bouw van een nieuwe onderwijsfaciliteit (5 500 vierkante meter).		
Noord-Macedonië - CDI: financierde een aantal capaciteitsopbouwprojecten op het gebied van hoger onderwijs die de modernisering, toegankelijkheid en internationalisering van hoger onderwijs bij het CDI ondersteunen.	België - Competentiecentra: financiert cursussen voor specifieke doelgroepen, bv. werklozen, jongeren, economisch inactieven.			
Spanje - CIFP Santiago Polytechnic: het centrum neemt deel aan verschillende Erasmus + KA1-projecten voor de mobiliteit van zowel studenten als docenten in middelbaar en hoger beroepsonderwijs en -opleiding.	Bulgarije - TUES: nam deel aan het project "Studentenstage". Gefinancierd met het operationele programma Ontwikkeling van Human Resources.			
Noord-Macedonië - CDI: financierde een aantal capaciteitsopbouwprojecten op het gebied van hoger onderwijs die de modernisering, toegankelijkheid en internationalisering van hoger onderwijs bij het CDI ondersteunen.	Roemenië - Ion Ghica Economische Hogeschool: zes projecten gefinancierd via ESF - POSDRU (initiële en voortgezette beroepsopleiding).			

Roemenië - Ștefan Odobleja Hogeschool: financierde verschillende projecten voor de hogeschool, waarvan het laatste een praktijkopleiding in mechanica en computerondersteund ontwerpen voor een groep van 25 studenten in Cyprus betreft gedurende een periode van drie weken.

Roemenië - SPGK: financierde in 2017 een studiebezoek voor de school om met andere soortgelijke instellingen in EU-landen samen te werken en beste praktijken op het gebied van kwaliteitsborging van werkpleklers en mobiel leren te verspreiden.



6.4 Conclusies

Een belangrijke bevinding van de inventarisatie is de mate waarin kenniscentra van elkaar verschillen als het gaat om hun “inbedding” in beleidsmaatregelen voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie. Inbedding in nationaal/regionaal beleid heeft voordelen en nadelen. Kenniscentra moeten een evenwicht zien te vinden tussen het voorzien in nationale behoeften en het flexibel kunnen inspelen op lokale behoeften. In sommige landen moeten kenniscentra nationale sectorale prioriteiten bestrijken. Nationale dekking van sectoren is hierdoor gewaarborgd, maar de verwezenlijking van subregionale prioriteiten zou in de knel kunnen komen. In elk geval kunnen het activiteitsniveau en de “prestaties” binnen nationale stelsels uiteenlopen. Wanneer er evenwel geen nationale of regionale netwerken van kenniscentra zijn en bredere strategieën de achtergrond voor de kenniscentrumactiviteiten vormen, bestaat het risico dat er een zeer fragmentarisch landschap ontstaat als het gaat om het voorzien in sectorale behoeften wanneer naar een land als geheel wordt gekeken.

Zoals in hoofdstuk twee opgemerkt, hebben kenniscentra relatief weinig aandacht voor maatschappelijke thema's. Dit kan gedeeltelijk te wijten zijn aan het feit dat kenniscentra zijn gekoppeld aan strategieën die op economische prioriteiten zijn gericht. Bij dit beleid wordt niet altijd voldoende rekening gehouden met maatschappelijke behoeften, waarschijnlijk omdat dergelijk beleid eerder tot economische en werkgelegenheidsdomeinen dan tot maatschappelijke beleidsdomeinen behoort.

Een andere belangrijke bevinding is de mate waarin partnerschappen een centrale component van de governance van kenniscentra vormen. Partnerschappen vervullen zonder meer een cruciale functie voor kenniscentra. Zij zorgen voor een gedeelde betrokkenheid bij doelstellingen en activiteiten, en een gezamenlijke inzet om deze te verwezenlijken, door middelen samen te voegen en te delen. Kenniscentra worden namelijk vaak niet alleen geleid door partnerschappen, maar vormen ook verschillende partnerschappen voor verschillende doelen/activiteiten, hetgeen tot nogal complexe landschappen van excellentie kan leiden.

Een belangrijke vraag die daaruit voortvloeit, is in hoeverre er sprake is van delen binnen en tussen kenniscentra. Netwerken van kenniscentra worden in verschillende mate gecoördineerd en daarom vindt het delen tussen de netwerken op uiteenlopende wijze en in uiteenlopende mate plaats. Delen is beslist een voordeel van netwerken van kenniscentra dat waarschijnlijk niet beschikbaar is voor individuele aanbieders die als kenniscentrum optreden.

Wat de financiering betreft, is duidelijk dat de kernfinanciering van kenniscentra door de overheid in het algemeen wordt aangevuld met projectfinanciering en bijdragen van bedrijven, hetzij door beschikbaarstelling van personeel en apparatuur en andere infrastructuur (in geld of in natura), hetzij door betaling voor de diensten. Bovendien spreekt het voor zich dat netwerken van kenniscentra bovenop het “gewone” aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding worden gefinancierd om extra faciliteiten en personeel beschikbaar te stellen. Het moge duidelijk zijn dat dergelijke aanvullende capaciteit niet beschikbaar is voor individuele aanbieders die als kenniscentrum fungeren, wanneer er geen nationale of regionaal ondersteunde netwerken bestaan. Als kenniscentrum fungerende individuele organisaties moeten hun eigen netwerken opbouwen.

Europese financiering speelt een belangrijke rol. Zij vult niet alleen fondsen aan (en ondersteunt in sommige gevallen evenmin alleen de kernfinanciering), maar speelt een belangrijke rol bij de ondersteuning van innovatie in beroepsonderwijs en -opleiding.

7.0 Ontwikkeling van kenniscentra

In dit punt geven wij een overzicht van de hierboven gepresenteerde bevindingen om inzicht te verschaffen in de factoren die bepalend zijn voor het succes van kenniscentra, en de sterke en zwakke punten van verschillende typen kenniscentra. Wij gebruiken de gegevens ook om een model op te stellen van de wijze waarop kenniscentra zich kunnen ontwikkelen van basistypen kenniscentra tot meer geavanceerde typen. Opgemerkt zij dat, gezien de reikwijdte en het tijdpad van de inventarisatie, de gegevens over causale factoren niet rechtstreeks konden worden verzameld. Daarom berust de analyse op extrapolaties en veronderstellingen op basis van de bredere ervaring op het gebied van beroepsonderwijs en -opleiding.

7.1 Belangrijkste succesfactoren

Op basis van de beschikbare gegevens kunnen wij stellen dat de sleutel tot het succes van kenniscentra onder meer ligt in:

- **Sterke en duurzame relaties** tussen belanghebbenden — aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding (ook op tertiair niveau), instellingen voor hoger onderwijs en bedrijven — waarin interacties wederkerig en wederzijds voordelig zijn (in plaats van “eenrichtingsverkeer”).
- **Stevige verankering in de kaders van regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie.** Een dergelijke verankering biedt de mogelijkheid synergieën tussen beleidsmaatregelen en tussen belanghebbenden te identificeren en voorkomt ad-hoc-acties, die weliswaar zinvol zijn maar op zichzelf waarschijnlijk niet alle potentiële voordelen verwezenlijken.
- **Integratie van activiteiten.** Kenniscentra beschikken over een groot potentieel om meer te bereiken dan de som van hun delen, met name wanneer zij wederkerige relaties tussen activiteiten en onderzoek opbouwen.

7.2 Sterke en zwakke punten van verschillende typen kenniscentra

In punt 2 zijn twee hoofdtypen kenniscentra geïdentificeerd. Kenniscentra zijn “met een speciaal doel opgezette” entiteiten in het kader van een nationale of regionale structuur met meerdere kenniscentra en individuele organisaties die als kenniscentrum voor een regio (of subregio) of sector fungeren. Gemeten aan een aantal criteria zijn er enkele significante verschillen tussen deze twee typen en deze bieden de mogelijkheid hun relatieve sterke en zwakke punten te beoordelen, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Uit deze analyse blijkt dat kenniscentra die met een speciaal doel opgezette entiteiten zijn, meer voordelen kunnen bieden dan individuele organisaties die als kenniscentrum fungeren, hoewel excellentie bij beide typen kenniscentra voorkomt.

7.1 Sterke en zwakke punten van verschillende typen kenniscentra

	Kenniscentra als “met een speciaal doel opgezette” entiteiten, in het kader van een nationale of regionale structuur die uit meerdere kenniscentra bestaat	Individuele organisaties die fungeren als kenniscentrum voor een regio (of subregio) of sector
Relatie met strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie	<ul style="list-style-type: none"> + Kenniscentra kunnen nauw samenhangen met strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie. Dit leidt tot coherentie tussen kenniscentra wat betreft hun gerichtheid op gemeenschappelijke prioriteiten en wellicht een gemeenschappelijke reeks sectoren. - Subregionale prioriteiten en sociale kwesties krijgen wellicht geen prioriteit als zij niet zijn opgenomen in regionale strategieën (die doorgaans zijn gericht op economische prioriteiten). 	<ul style="list-style-type: none"> + Kunnen voorzien in lokale en regionale sectorale behoeften, naast nationale prioriteiten. + Mogelijkheid om sociale kwesties meer op de voorgrond te plaatsen. - Individuele aanbieders kunnen een meer variabele relatie met bredere beleidsmaatregelen hebben.
Anticipatie op vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> + Goede basis voor systematische koppeling aan systemen voor het anticiperen op vaardigheden. + Lokaal genoeg om het aanbod af te stemmen binnen de parameters van nationaal/regionaal beleid. 	<ul style="list-style-type: none"> + Mechanismen voor het anticiperen op vaardigheden kunnen zijn gebaseerd op zowel lokale als nationale kennis. - Individuele aanbieders kunnen een meer variabele relatie met systemen voor het anticiperen op vaardigheden hebben.
Dekking	<ul style="list-style-type: none"> + Waarborgt nationale dekking van sectoren. - Er kunnen verschillen tussen kenniscentra bestaan wat betreft het activiteitsniveau en de “prestaties”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Over een heel land bezien kan het beeld van excellentie fragmentarisch zijn, met van plaats tot plaats leemten in de beschikbaarheid van kenniscentra.
Netwerken	<ul style="list-style-type: none"> + Mogelijkheid tot netwerken en delen is “standaard”, vaak gefaciliteerd door het netwerk. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kenniscentra moeten hun eigen netwerken en platform voor delen opbouwen (al kunnen nationale overheden en/of regionale autoriteiten daarbij ondersteuning bieden).
Toewijzing van middelen	<ul style="list-style-type: none"> + Netwerk kan kernfinanciering ontvangen, waardoor een extra capaciteitslaag ontstaat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grotere afhankelijkheid van het initiatief van individuele aanbieders om middelen te verwerven; geen steun van breder netwerk. - In het geval van kleine aanbieders kan de capaciteit voor kostbare kenniscentrumactiviteiten beperkt zijn, bv. innovatiehubs, bedrijfsincubatoren, tenzij de overheid ondersteuning biedt.

7.3 Volwassenheidsmodel

De gegevens in dit verslag bieden een basis voor het uitwerken van een model waaruit blijkt hoe kenniscentra zich kunnen ontwikkelen van het stadium van “het leggen van de grondslagen” tot “het bereiken van excellentie”. Op deze basis dragen de meest “geavanceerde” kenniscentra niet alleen bij tot strategieën voor regionale ontwikkeling en slimme specialisatie, en fungeren zij evenmin alleen als stuwende kracht achter innovatie in lokale ecosystemen, maar leveren zij ook een actieve bijdrage aan het genereren van nieuwe kennis. Centra kunnen echter ook als kenniscentra worden beschouwd, indien zij economische en sociale ontwikkeling en specialisatie ondersteunen door te waarborgen dat het aanbod is afgestemd op de

behoeften van de arbeidsmarkt, dat wil zeggen “hetzelfde beter te doen”. Daarnaast kan deze benadering helpen het concept van kenniscentra zo breed en inclusief mogelijk te definiëren, om deelname aan de toekomstige platforms te stimuleren. Het waarborgen van een hoge kwaliteit van de activiteiten is een horizontale kwestie die door alle drie fasen van het model loopt. Dit model zou de Commissie ook een basis verschaffen om te beslissen welk niveau van excellentie door financiering zou kunnen worden ondersteund. Wij kunnen de fasen samenvatten in het onderstaande ontwikkelingsmodel.



Tabel 7.2 Volwassenheidsmodel voor de ontwikkeling van kenniscentra

	Leggen van de grondslagen Verbeteren van de normale activiteiten van beroepsonderwijs en -opleiding, met nauwe koppelingen met de arbeidsmarkt	Ontwikkelen van toegevoegde waarde Betrokken zijn bij regionale strategische ontwikkeling en samenwerken met een breed scala aan belanghebbenden	Bereiken van excellentie Cocreëren van lokale vaardigheidsecosystemen, en lokale innovatie en regionale ontwikkeling Sterke dimensie voor internationalisering van beroepsonderwijs en -opleiding Het “zelfreflexieve kenniscentrum”
Onderwijzen en leren	<p>Curricula en programma's die nauw aansluiten bij de behoeften van de arbeidsmarkt.</p> <p>CVET naast IVET aangeboden op basis van de beginselen van een leven lang leren.</p> <p>Verbeteren van de kwaliteit van beroepsonderwijs en -opleiding via innovatieve onderwijsmethoden.</p> <p>Trajecten naar beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau slechts incidenteel beschikbaar.</p> <p>Continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders aangemoedigd.</p> <p>Bekendheid met internationale, Europese en nationale kwaliteitsnormen voor onderwijs en beroepsonderwijs en -opleiding, en zelfbeoordeling van interne praktijken die daarop zijn gericht.</p>	<p>Spelen van een actieve rol in mechanismen voor het anticiperen op vaardigheden om een nauwe aansluiting van beroepsonderwijs en -opleiding bij de behoeften van de arbeidsmarkt te waarborgen.</p> <p>Versterken van de integratie tussen IVET en CVET op basis van de beginselen van een leven lang leren.</p> <p>Invoeren van meer systematische benaderingen van innovatie in onderwijzen en leren.</p> <p>Trajecten naar beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau systematisch ontwikkeld.</p> <p>Innovatie in onderwijzen en leren gekoppeld aan continue professionele ontwikkeling.</p> <p>Invoeren van een kwaliteitsbeheersysteem en streven naar geaccrediteerde certificering door derden om dit te valideren.</p>	<p>Aangaan van een synergetische relatie met mechanismen voor het anticiperen op vaardigheden.</p> <p>Centra voor een leven lang leren integreren het aanbod; weinig of geen onderscheid tussen IVET en CVET.</p> <p>Niet alleen innoveren maar ook onderzoek verrichten, of samenwerken met anderen bij het verrichten van onderzoek, naar effectieve onderwijs- en leermethoden.</p> <p>Innovatie omvat onder meer gezamenlijke transnationale curricula.</p> <p>Trajecten naar beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau maken intrinsiek deel uit van het aanbod.</p> <p>Feedbackmechanismen vastgesteld tussen praktijk en onderzoek op het gebied van continue professionele ontwikkeling.</p> <p>Begeleidings- en validatiediensten maken integraal deel uit van het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding voor alle studenten.</p> <p>Integreren van verschillende beheersystemen (bv. kwaliteit, innovatie, maatschappelijke verantwoordelijkheid, milieu, gezondheid en veiligheid enz.) en streven naar geaccrediteerde certificering door derden om de invoering ervan te valideren.</p>
Samenwerking en partnerschappen	<p>Stages bij bedrijven, levering van apparatuur en expertise door bedrijven.</p> <p>Nieuwe kennis gecreëerd op ad-hocbasis of als bijproduct van andere activiteiten en teruggekoppeld naar de praktijk.</p> <p>Deelnemen aan internationale projecten, voornamelijk gericht op mobiliteit.</p>	<p>Wederkerige relatie in twee richtingen met bedrijven bij het delen van apparatuur en expertise.</p> <p>Deelnemen aan innovatiehubs, centra voor technologieverspreiding, bedrijfsincubatoren.</p> <p>Creëren en verspreiden van kennis via (door de EU en op nationaal niveau gefinancierde) projecten.</p> <p>Deelnemen aan internationale projecten, gericht op mobiliteit en innovatie.</p>	<p>Spelen van een leidende rol in innovatiehubs, centra voor de verspreiding van technologie, bedrijfsincubatoren; lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding worden automatisch in de gelegenheid gesteld om deel te nemen aan activiteiten op het gebied van het opstarten van bedrijven.</p> <p>Creëren van nieuwe kennis gekoppeld aan georganiseerde onderzoeksprogramma's/-centra.</p> <p>Internationale activiteiten omvatten internationale campussen/academiën; een belangrijke speler zijn in buitenlandse investeringsprojecten.</p>
Governance en financiering	<p>Veel ad-hocpartnerschappen gericht op tijdelijke projecten.</p>	<p>Lid van talrijke regionale en nationale netwerken.</p>	<p>Coherente en goed gecoördineerde benadering van partnerschappen.</p>

Ad-hocbijdragen voor middelen van de private sector.

Gebruiken van financiering ter uitvoering van kortetermijnprojecten om specifieke problemen aan te pakken.

Ontwikkelen van financieringsbronnen in de private sector.

Gebruiken van financiering om een kwaliteitsbeheersysteem in te voeren met het oog op het veiligstellen, controleren en garanderen van een voortdurende verbetering van de verleende diensten in beroepsonderwijs en -opleiding.

Duurzame financieringsmodellen met sterke en betrouwbare bijdragen van de private sector.

Gebruiken van financiering om verschillende beheersystemen (bv. kwaliteit, innovatie, maatschappelijke verantwoordelijkheid, milieu, gezondheid en veiligheid enz.) te integreren met het oog op het veiligstellen van excellentie en duurzaamheid van de verleende diensten in beroepsonderwijs en -opleiding.

8.0 Conclusies

In dit laatste hoofdstuk richten wij onze aandacht op een aantal bredere vraagstukken, die wij behandelen op basis van de gepresenteerde gegevens.

8.1 Inzicht in excellente vakbekwaamheid

De inventarisatie geeft de aanzet tot het formuleren van een dieper inzicht in excellente vakbekwaamheid, waarbij rekening wordt gehouden met a) wat er momenteel onder wordt verstaan in Europa, waar verschillende benaderingen van beroepsonderwijs en -opleiding worden gehanteerd en waar beroepsonderwijs en -opleiding in verschillende contexten voorkomt, en b) de ambities die de lidstaten hebben geuit via het proces van Kopenhagen en andere strategische documenten, zoals ET 2020, om de kwaliteit en excellentie van het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding te verbeteren.

Tegen deze achtergrond betekent excellente vakbekwaamheid verder gaan dan wat normaal wordt verwacht van beroepsonderwijs en -opleiding. Het gaat erom verder te gaan dan het aanbod dat goed is afgestemd op de behoeften van de arbeidsmarkt en dat tegemoetkomt aan de behoefte van burgers aan loopbaantrajecten via een leven lang leren. Excellente vakbekwaamheid wil zeggen beschikken over strategische en systematische plannen en processen voor de omgang met lokale en regionale agenda's voor duurzaamheid en sociale en economische ontwikkeling. Bij excellente vakbekwaamheid gaat het erom niet langer alleen maar passief open te staan voor de behoeften van belanghebbenden, maar een proactieve speler te zijn als het gaat om het anticiperen op vaardigheden en het formuleren en implementeren van strategieën voor regionale ontwikkeling en innovatie. De dominante werkwijze is wederzijdse uitwisselingen in twee richtingen met belanghebbenden op basis van partnerschappen en duurzame financieringsmodellen met sterke en betrouwbare bijdragen van belanghebbenden. Deelname aan innovatiehubs, centra voor technologieverspreiding en bedrijfsincubatoren maakt deel uit van de alledaagse praktijk. Het ontwikkelen van innovatieve oplossingen voor sociale, economische en ecologische vraagstukken is de norm. Bovendien zijn er feedbackloops ingebouwd, zodat aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding voortdurend leren, innoveren en hun aanbod aanpassen door onderzoek te doen naar de meest geschikte onderwijs- en leermethoden om nieuwe kennis te creëren. Het onderscheid tussen IVET en CVET verdwijnt, terwijl trajecten naar hogere onderwijs- en opleidingsniveaus op ruime schaal beschikbaar en gemakkelijk toegankelijk zijn. Er wordt een systematische benadering van internationalisering van het aanbod gehanteerd.

8.2 Beroepsonderwijs en -opleiding als belangrijke speler in regionale ontwikkeling

Beroepsonderwijs en -opleiding heeft een aantal kenmerken waardoor het zich in een goede positie bevindt (of zou kunnen bevinden) om bij te dragen tot regionale ontwikkelingsprocessen. Ten eerste onderhoudt beroepsonderwijs en -opleiding nauwe en praktische banden met bedrijven. Deze banden bieden het de mogelijkheid om op praktische wijze kennis en innovatie toe te passen op economische en sociale kwesties. Beroepsonderwijs en -opleiding onderhoudt ook banden met alle industriële sectoren, zowel traditionele als hightech en zeer innovatieve sectoren. Dit betekent dat beroepsonderwijs en -opleiding kan bijdragen tot het opvullen van leemten in strategieën voor regionale ontwikkeling, innovatie en slimme specialisatie, die doorgaans zijn gericht op technologie- of innovatiegedreven sectoren. Ten slotte ontwikkelt beroepsonderwijs en -opleiding vaardigheden op alle niveaus. In de meeste landen is het traditioneel gericht op vaardigheden op een laag en gemiddeld niveau, die in kennisdriehoeken vaak over het hoofd worden gezien, hoewel zij een cruciale rol spelen in de ondersteuning van innovatie in de bredere economie. Bovendien is beroepsonderwijs en -opleiding op hogere niveaus in opmars in heel Europa, en door de combinatie van praktische opleiding en theoretische kennis bevindt het zich in een goede positie om de oriëntatie van aanzienlijk hoger onderwijs aan te vullen.

8.3 Toepassing van het concept van kenniscentra op maatschappelijke uitdagingen

Bij de inventarisatie is duidelijk geworden dat de focus van kenniscentra eerder op economische dan op sociale uitdagingen ligt. Beroepsonderwijs en -opleiding is goed toegerust om het evenwicht te herstellen. In veel landen bestaat de "traditionele" doelgroep van beroepsonderwijs en -opleiding uit mensen die geen academische opleiding hebben weten af te ronden, waardoor het in een unieke positie verkeert om maatschappelijke thema's aan de orde te stellen en om de sector in staat te stellen een tot dusver onderbenutte hulpbron aan te boren. Het verbreden van de toegang tot en het openen van trajecten naar hoger beroepsonderwijs en -opleiding staan al op de agenda voor beroepsonderwijs en -opleiding.

Bij deze inventarisatie zijn ook voorbeelden geïdentificeerd waarbij de aandacht niet is gericht op de ontwikkeling van nieuwe bedrijfsproducten of -processen (waarbij het winstmotief van bedrijven uiteraard een rol speelt), maar op de toepassing van nieuwe technologieën en processen op sociale kwesties zoals vergrijzing (waarbij het winstmotief zwakker kan zijn). De stimulans om dergelijke activiteiten te ondernemen moet waarschijnlijk van de publieke sector komen, door te zoeken naar manieren om de belangrijkste te behandelen maatschappelijke thema's te identificeren en om passende financiering te vinden. Veel van de grootste sociale kwesties zijn pan-Europees (bv. migratie, voortijdige schoolverlating), wat erop duidt dat EU-interventie waarde zou kunnen toevoegen.

8.4 Hoe de EU de ontwikkeling van kenniscentra kan ondersteunen

Bij de inventarisatie is gebleken dat er onmiskenbaar zwakkere en sterkere landen zijn, niet alleen als het gaat om de ontwikkeling van activiteiten maar ook als het gaat om de ontwikkeling van coherente pakketten van activiteiten en algemene benaderingen van excellente vakbekwaamheid die een sterke integratie van activiteiten waarborgen. Het is deze integratie en de feedback tussen praktijk en onderzoek die de meer geavanceerde kenniscentra scheiden van de rest. Bij de inventarisatie zijn ook de bestaande leemten aan het licht gekomen. Deze leemten zijn van sociale en sectorale aard, zoals reeds vermeld, maar omvatten ook de internationale/Europese dimensie van de meeste centra, waarbij er doorgaans ruimte is om activiteiten te ontplooiën. Een belangrijke vraag is op welke manier ondersteuning (beleid en financiering) en coördinatie op EU-niveau waarde kunnen toevoegen aan de bestaande activiteiten, en ook wat een platform zou kunnen doen en welke waarde het zou toevoegen.

Uit het voorafgaande blijkt dat er twee belangrijke gebieden zijn waarop ondersteuning en coördinatie op EU-niveau waarde zou kunnen toevoegen.

i) Opwaartse convergentie mogelijk maken

Veel centra zouden profiteren van ondersteuning om activiteiten te ontplooiën die verder reiken dan de kernaspecten van hun werk en een hogere positie in de waardeketen van excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding te realiseren. Kenniscentra bevinden zich op verschillende posities in het in tabel 7.2 beschreven volwassenheidsmodel. Om vooruitgang te boeken, hebben aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding passende ondersteuning nodig om activiteiten met een hogere toegevoegde waarde, zoals innovatiehubs en bedrijfsincubatoren, en de creatie van nieuwe kennis in hun bestaande aanbod te integreren, bijvoorbeeld via uitwisseling van goede praktijken op Europees niveau.

Ook moeten een Europabrede verbetering van het aanbod van beroepsonderwijs en -opleiding en een bijdrage aan lokale ontwikkeling worden gestimuleerd. Dit zou kunnen geschieden door partners in verschillende fasen van de ontwikkeling van excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding samen te brengen. Een door de EU gefinancierde Europese hub zou een belangrijke rol in dergelijke processen kunnen spelen. Bovendien zou een zelfbeoordelingsinstrument op basis van het volwassenheidsmodel aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding in staat stellen hun positie ten aanzien van de verschillende elementen van excellentie te bepalen en relevante ondersteuning te verkrijgen, zoals voorbeelden van goede praktijken en peer-learningactiviteiten.

ii) Capaciteit opbouwen om Europese prioriteiten aan te pakken en leemten op te vullen

Regionale en nationale netwerken van kenniscentra voegen een capaciteitsniveau toe om aan regionale en nationale prioriteiten gekoppelde excellentie in beroepsonderwijs en -opleiding mogelijk te maken. Op Europees niveau zou een waardevolle capaciteitslaag kunnen worden toegevoegd om te voorzien in een drietal behoeften die in het kader van de inventarisatie naar voren zijn gekomen.

Ten eerste zijn de koppelingen tussen kenniscentra op Europees niveau momenteel afhankelijk van Europese projectfinanciering, waardoor een patroon van betrokkenheid ontstaat dat per sector en per land verschilt en dat uiteraard niet systematisch in Europese sectorale behoeften voorziet. Europa heeft een aantal behoeften in verband met de ontwikkeling van sectoren om op de wereldmarkt concurrerend te kunnen zijn. Het zou waarde toevoegen om bij het nastreven van deze doelstellingen gebruik te maken van excellente vakbekwaamheid op Europees niveau. Europese platforms van kenniscentra zouden bijvoorbeeld kunnen worden gekoppeld aan sectorale blauwdrukken en sectorale vaardigheidsallianties om innovatieve methoden voor onderwijzen en leren te ontwikkelen.

Ten tweede richten kenniscentra zich momenteel eerder op economische dan op sociale kwesties. Europese platforms kunnen worden opgericht met een focus op sociale aandachtspunten op Europees niveau, bijvoorbeeld migratie en voortijdige schoolverlating. Dit zou de ontwikkeling en verspreiding van nieuwe manieren voor de behandeling van deze thema's in beroepsonderwijs en -opleiding ondersteunen en de thema's sterker profileren.

Ten derde zijn internationale activiteiten een prioriteit voor kenniscentra, maar vaak zijn deze activiteiten nog in ontwikkeling. Actie op EU-niveau zou daarbij van nut kunnen zijn. Er zou een platform voor kenniscentra kunnen worden gewijd aan de ontwikkeling van excellentie in de internationalisering van beroepsonderwijs en -opleiding, waarbij wordt voortgebouwd op het werk dat op EU-niveau reeds is verricht met het oog op het bereiken van excellentie in transnationale mobiliteit. Het platform zou zich kunnen richten op de ontwikkeling van advies en begeleiding met betrekking tot de uitvoering van internationaliseringsstrategieën, en specifiek op de wijze waarop gezamenlijke transnationale curricula en internationale campussen moeten worden ontwikkeld en uitgevoerd. Er zouden koppelingen kunnen worden gelegd tussen dit platform en de hierboven beschreven platforms voor sociale en economische kwesties.



Bijlage 1: Verzameling voorbeelden van kenniscentra – methodologie

Met de gekozen methoden kon de beschikbare informatie in een kort tijdsbestek uitgebreid worden doorzocht. De benadering bestond uit i) identificatie van voorbeelden in het licht van de criteria in de template (zie hieronder); ii) gebruikmaking van de expertise van de werkgroep beroepsonderwijs en -opleiding en de directeuren-generaal beroepsopleiding; iii) opstelling van een template en validatie door de betrokken ambtenaren in het land zelf. De voorbeelden in de toelichting vormden in sommige landen een uitgangspunt, maar wij zijn aanzienlijk verder gaan zoeken (ook wanneer een voorbeeld nieuw is en de informatie over de onderwerpen in de template nog beperkt is, bijvoorbeeld in Kroatië, Verenigd Koninkrijk, Roemenië).

De feedback van de leden van de ET 2020-werkgroep was dat de methode goede voorbeelden heeft opgeleverd, die werden en worden gevalideerd door de betrokken ambtenaren in het land zelf (indien beschikbaar).

ELEMENT ÉÉN: IDENTIFICATIE VAN VOORBEELDEN VIA DESKRESEARCH

De volgende stappen zijn gevolgd:

- i. **Verkrijgen van een overzicht van het stelsel beroepsonderwijs en -opleiding en van de ontwikkelingen** in elk land, bijvoorbeeld op basis van Cedefop-documenten.
- ii. **Online zoeken op trefwoorden** naar voorbeelden van excellente vakbekwaamheid in elk betrokken land. Bij het zoeken wordt een groot aantal termen gebruikt, waaronder: “excellente vakbekwaamheid”, “beste beroepsschool/beroepsopleiding”, “samenwerking tussen beroepsonderwijs en academische wereld”, “samenwerking tussen beroepsonderwijs en bedrijfsleven”, “innovatie in beroepsonderwijs” enz.
- iii. **Zoeken naar verslagen over samenwerking tussen het bedrijfsleven, de academische wereld en beroepsonderwijs en -opleiding** in elk land (waaronder het identificeren van clusters met onderwijspartners – bv. in het geval van Kroatië houtverwerking en aluminiumverwerking, in Servië IT enz.).
- iv. **Doorzoeken van websites met EU-programma’s**, bijvoorbeeld Erasmus+, om relevante projecten en hun projectpromotoren en partnerorganisaties te identificeren die voorbeelden kunnen opleveren.
- v. De hierboven vermelde methoden leidden vaak naar **websites van individuele aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding**, die vervolgens werden geëvalueerd. Daarbij zijn ook EU-projecten en partnerorganisaties met een vergelijkbaar profiel in andere landen geïdentificeerd.

ELEMENT TWEE: GEBRUIKMAKING VAN DE EXPERTISE VAN DE WERKGROEP BEROEPSONDERWIJS EN -OPLEIDING EN DE DIRECTEUREN-GENERAAL BEROEPSOPLEIDING

Tegelijkertijd werden de leden van de werkgroep beroepsonderwijs en -opleiding en de directeuren-generaal beroepsopleiding gevraagd hun interesse in het ondersteunen van de inventarisatie kenbaar te maken. Op 14 november 2018 heeft de EC aan de leden van de werkgroep beroepsonderwijs en -opleiding een e-mail gestuurd met een verzoek om ondersteuning (waaraan werd herinnerd tijdens het webinar van 5 december 2018). Via de werkgroep beroepsonderwijs en -opleiding zijn steunbetuigingen ontvangen van AT, BE, ES, FI, IT, SE, SK, PL, UK. Om bijdragen aan te moedigen, zijn daarnaast tijdens de bijeenkomst van de werkgroep beroepsonderwijs en -opleiding van 24 en 25 januari 2019 personen individueel benaderd (sommige leden wilden ook duidelijkheid over de aanpak van de identificatie van voorbeelden, met name landen met een duaal stelsel, die stellen dat kenniscentrumactiviteiten in het stelsel zijn ingebouwd), en is er input gegenereerd. Begin januari 2019 is een e-mail naar de directeuren-generaal beroepsopleiding gestuurd, die input van BG heeft opgeleverd. Opgemerkt zij dat sommige landen (bv. EL, FI) aangaven terughoudend te staan tegenover het identificeren van kenniscentra, aangezien daarbij individuele voorbeelden zouden worden uitgelicht. De ETF heeft ook contactpersonen per land aangesteld om in kandidaatlanden ondersteuning te verlenen.

ELEMENT DRIE: INVULLEN VAN DE TEMPLATE EN VALIDATIE

Nadat de voorbeelden waren geïdentificeerd, is de relevante informatie in de template vermeld. De ingevulde templates zijn gestuurd naar de leden van de werkgroep beroepsonderwijs en -opleiding die interesse hadden getoond, met het verzoek deze te valideren — om de selectie te bevestigen, de leemten op te vullen en de gegevens te bevestigen of te corrigeren — of de template aan een betrokken collega door te geven.



Template voor gegevensverzameling

1a	Naam of titel van het voorbeeld (Opmerking voor de onderzoeker: Vermeld de wijze waarop het initiatief wordt aangeduid, bv. als “innovatiehub” of “partnerschap voor excellentie”. Indien het initiatief niet onder een bepaalde titel wordt aangeduid, of deel uitmaakt van een breder initiatief zoals “Katapult” in Nederland, geef dan een korte toelichting van de situatie)	
1b	Hoe wordt het initiatief aangeduid? (Opmerking voor de onderzoeker: Vermeld de wijze waarop het initiatief wordt aangeduid, bv. als “innovatiehub” of “partnerschap voor excellentie”. Indien het initiatief niet onder een bepaalde titel wordt aangeduid, of deel uitmaakt van een breder initiatief zoals “Katapult” in Nederland, geef dan een korte toelichting van de situatie)	
1c	Wat is de leidende organisatie in dit voorbeeld en met welke partners werkt zij samen? (Opmerking voor de onderzoeker: Houd hierbij rekening met partnerschappen met een van de volgende organisaties: aanbieders van initieel en voortgezet beroepsonderwijs en -opleiding, instellingen voor tertiair onderwijs waaronder (technische) hogescholen, onderzoeksinstellingen, wetenschapsparken, bedrijven, kamers en hun verenigingen, sociale partners, nationale en regionale autoriteiten en ontwikkelingsorganisaties, openbare diensten voor arbeidsvoorziening enz.)	
1d	Hoe wordt het initiatief gefinancierd? (bv. via overheidsmiddelen, sectorale fondsen, particuliere investering, inkomstgenererende activiteiten enz.)	
1e	Is in dit voorbeeld gebruikgemaakt van EU-steun? Zo ja, leg uit op welke wijze.	
2a	Waarom is dit een goed voorbeeld van excellente vakbekwaamheid die systematisch is gekoppeld aan innovatie/slimme specialisatie/regionale ontwikkeling? (Opmerking voor de onderzoeker: Geef in uw motivering aan hoe het voorbeeld bijdraagt aan (een) relevante nationale en/of regionale strategie(ën))	
2b	Bevat dit voorbeeld de volgende elementen? Zo ja, leg uit hoe het voorbeeld aan de verschillende elementen bijdraagt.	
	a) Ondersteunen van strategieën voor regionale ontwikkeling en slimme specialisatie , samenwerken met andere onderwijs- en opleidingsinstellingen (bv. universiteiten en technische hogescholen) en met bedrijven om een brede portefeuille en een breed vaardigheidsniveau te bieden die nodig zijn om die strategieën uit te voeren.	
	b) Aanjagers zijn van innovatie in lokale ecosystemen , binnen een kader dat bestaat uit publieke en private organisaties en dat coördinatie en deling van infrastructuur en middelen — om ter ondersteuning van innovatie transversale en technische vaardigheden te verschaffen — en innovatieve leerprocessen en -producten omvat, voor zowel initieel als voortgezet beroepsonderwijs en -opleiding.	
	c) Actief deelnemen aan kennisdriehoeken met universiteiten, onderzoekscentra en bedrijven om voorop te lopen bij onderzoek en technologische ontwikkelingen, waardoor opleidingscurricula en -kwalificaties snel kunnen worden geactualiseerd.	
3	Heeft het voorbeeld een focus, bv. op bepaalde sectoren of sociale kwesties? Welke sector(en) of sociale kwestie(s)?	

	<i>(Opmerking voor de onderzoeker: Kenniscentra kunnen zich niet alleen richten op economische sectoren, maar ook op sociale thema's, bijvoorbeeld integratie van migranten)</i>	
4	<p>Geef een overzichtsbeschrijving van de belangrijkste kenmerken van excellente vakbekwaamheid in het voorbeeld</p> <p><i>(Opmerking voor de onderzoeker: Wij hebben beschrijvingen nodig a) die veel gedetailleerder zijn dan die in de toelichting en b) waaruit blijkt waarom het aanbod verschilt van "normaal" beroepsonderwijs en -opleiding van hoge kwaliteit in het algemeen – dat laatste is belangrijk omdat dit in de beschrijvingen van sommige voorbeelden in de toelichting, bijvoorbeeld uit België en Kroatië, niet goed naar voren komt; wij hebben meer diepgang nodig, zoals het geval is in de voorbeelden uit Spanje/Baskenland, Denemarken en Duitsland)</i></p>	
	1. De mensen voor de arbeidsmarkt relevante vaardigheden laten verwerven in een benadering van een leven lang leren als een continuüm. Combineren van het aanbod van kwalificaties van initieel beroepsonderwijs en -opleiding met het aanbod van voortgezette opleiding (voor bij- en omscholing).	
	2. Verzorgen van programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding op hoger niveau : ontwikkelen van trajecten naar programma's op een hoger niveau in samenwerking met instellingen voor hoger onderwijs.	
	3. Opzetten van partnerschappen tussen het bedrijfsleven en het onderwijs voor: leerlingplaatsen, stages, delen van apparatuur, uitwisselingen van personeel en docenten tussen bedrijven en centra voor beroepsonderwijs en -opleiding enz.	
	4. Samenwerken met lokale kleine en middelgrote ondernemingen door apparatuur te delen en stimulansen voor het personeel te creëren om deel te nemen aan projecten voor toegepast onderzoek en ontwikkeling met betrokkenheid van de lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding, en door kleine en middelgrote ondernemingen technische ondersteuning, hulpmiddelen, methoden en opleiding te bieden om hun aanbod van leerlingplaatsen en hun aanbod van bij- en omscholing voor volwassenen te verbeteren.	
	5. Ontwikkelen, introduceren of presenteren van gezamenlijke curricula voor beroepsonderwijs en -opleiding , samen met andere aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding en bedrijven in verschillende landen, waarbij de allerbeste knowhow van elke partner wordt ingebracht en erkenning wordt vergemakkelijkt.	
	6. Ontwikkelen, introduceren of presenteren van internationaliseringsstrategieën om transnationale mobiliteit van lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding en van docenten en opleiders te bevorderen, al dan niet met ondersteuning van Erasmus+. Dit zou ook voorbereidend werk kunnen omvatten om mobiliteit te vergemakkelijken, zoals onderwijsprogramma's of cursussen op het gebied van EU-studies, om een beter begrip te krijgen van het Europese integratieproces en van de plaats die Europa inneemt in een geglobaliseerde wereld (bv. geïnspireerd door de Jean Monnet-acties).	
	7. Ontwikkelen, introduceren of presenteren van innovatieve onderwijs- en opleidingsmethoden , waaronder methoden die zijn gebaseerd op digitale technologieën (bv. MOOC's, simulatoren enz.).	
	8. Ontwikkelen, introduceren of presenteren van innovatieve curricula en onderwijsmethoden die niet alleen zijn gericht op technische vaardigheden, maar ook op transversale competenties , bv. ondernemerschap.	

9. Investeren in continue professionele ontwikkeling van docenten en opleiders , voor zowel pedagogische vaardigheden als technische vaardigheden.	
10. Ontwikkelen, introduceren of presenteren van projectgericht leren dat interdisciplinaire benaderingen en lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding uit verschillende studiegebieden (bv. ontwerp, marketing, engineering) samenbrengt om echte problemen/uitdagingen met betrekking tot werk op te lossen.	
11. Aanbieden van begeleidingsdiensten en valideren van verworven competenties.	
12. Ontwikkelen, introduceren of presenteren van bedrijfsincubatoren voor lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding om hun ondernemerschapsvaardigheden en -projecten te ontwikkelen.	
13. Optreden als of ondersteunen van innovatiehubs en centra voor technologieverspreiding , die ondernemingen van elke omvang kunnen ondersteunen, en tegelijkertijd apparatuur delen en stimulansen voor het personeel creëren om met lokale kleine en middelgrote ondernemingen samen te werken in projecten voor toegepast onderzoek en ontwikkeling, waarbij de lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding zijn betrokken.	
14. Ondersteunen van het belang van buitenlandse investeringsprojecten door ervoor te zorgen dat ondernemingen die op lokaal niveau investeren, tijdig over de benodigde vaardigheden kunnen beschikken.	
15. Ontwikkelen, introduceren of presenteren van “ Internationale campussen/academiën voor beroepsonderwijs en -opleiding ” voor lerenden, docenten en opleiders, leidinggevend in instellingen voor beroepsonderwijs en -opleiding, en voor mensen die overwegen om in de toekomst een beroepsopleiding te gaan volgen. Deze zouden op specifieke beroepscategorieën of producten kunnen worden gericht.	
16. Deelnemen aan nationale en internationale vaardigheidswedstrijden om de aantrekkelijkheid en excellentie van beroepsonderwijs en -opleiding te verhogen.	
17. Bijdragen aan de creatie en verspreiding van nieuwe kennis in samenwerking met andere belanghebbenden, bijvoorbeeld via gezamenlijke O&O-activiteiten met universiteiten, O&O-eenheden in bedrijven, onderzoeksinstituten enz.	
18. Gebruikmaken van financiële instrumenten en fondsen van de EU ter ondersteuning van investeringen in infrastructuur om centra voor beroepsonderwijs en -opleiding te moderniseren met geavanceerde apparatuur (waaronder simulatoren en hightechapparatuur).	
19. Ontwikkelen van duurzame financiële modellen waarbij publieke financiering en inkomstengenererende activiteiten voor de kenniscentra voor beroepsopleiding worden gecombineerd.	

Hoe neemt u contact op met de EU?

Kom langs

Er zijn honderden Europe Direct-informatiecentra overal in de Europese Unie. U vindt het adres van het dichtstbijzijnde informatiecentrum op: <http://europa.eu/contact>

Bel of mail

Europe Direct is een dienst die uw vragen over de Europese Unie beantwoordt. U kunt met deze dienst contact opnemen door:

- te bellen naar het gratis nummer: 00 800 6 7 8 9 10 11 (bepaalde telecomaandieners kunnen wel kosten in rekening brengen),
- te bellen naar het gewone nummer: +32 22999696, of
- een e-mail te sturen via: <http://europa.eu/contact>

Waar vindt u informatie over de EU?

Online

Informatie over de Europese Unie in alle officiële talen van de EU is beschikbaar op de Europa-website op:

<http://europa.eu>

EU-publicaties

U kunt publicaties van de EU downloaden of bestellen bij EU Bookshop op: <http://bookshop.europa.eu>

Als u meerdere exemplaren van gratis publicaties wenst, neem dan contact op met Europe Direct of uw plaatselijke informatiecentrum

(zie <http://europa.eu/contact>)

EU-wetgeving en aanverwante documenten

Toegang tot juridische informatie van de EU, waaronder alle EU-wetgeving sinds 1951 in alle officiële talen, krijgt u op EUR-Lex op:

<http://eur-lex.europa.eu>: <http://eur-lex.europa.eu>

Open data van de EU

Het opendataportaal van de EU (<http://data.europa.eu/euodp/en/data>) biedt toegang tot datasets uit de EU. U kunt deze gegevens gratis downloaden en hergebruiken voor commerciële en niet-commerciële doeleinden.

