

LEREN VOOR MORGEN

VERKENNING VOOR EEN MONITOR VAN HET LLO-AANBOD
EN INZICHT IN DE VOORSPELLENDE WAARDE VAN HET LLO-
AANBOD VOOR DE TOEKOMSTIGE SCHOLINGSVRAAG

RAPPORT

seo • economisch onderzoek

AUTEURS

JUSTUS VAN KESTEREN & MENNO POMP

IN OPDRACHT VAN

LLO KATALYSATOR

AMSTERDAM, APRIL 2025

Samenvatting

Ontwikkelingen in het formele LLO-aanbod zijn van beperkt voorspellende waarde voor de toekomstige LLO-vraag, omdat opleiders zich vooral richten op de huidige vraag en ook externe factoren zoals subsidies en beleidsmaatregelen het aanbod beïnvloeden. Wel kan een monitor van het formele LLO-aanbod helpen bij het identificeren van mismatches tussen LLO-aanbod en -vraag. Uit een pilot blijkt dat webscraping een kansrijke techniek is om detailinzicht te bieden in het formele LLO-aanbod.

Doel en achtergrond van het onderzoek

Dit onderzoek richt zich op de vraag in hoeverre ontwikkelingen in het aanbod van activiteiten op het terrein van Leven Lang Ontwikkelen (LLO) een voorspellende waarde hebben voor de toekomstige LLO-vraag. Het uitgangspunt is dat LLO-aanbieders mogelijk anticiperen op toekomstige scholingsbehoeften, waardoor verschuivingen in hun aanbod inzicht kunnen bieden in trends binnen de LLO-vraag. De focus ligt op het LLO-aanbod gericht op sectoren die relevant zijn voor de energie- en grondstoffentransitie, waar de vraag naar specifieke vaardigheden en competenties voortdurend evolueert. De resultaten van dit onderzoek dragen bij aan de ontwikkeling van de LLO-Radar: een instrument dat inzicht moet bieden in de toekomstige LLO-vraag.

Ontwikkelingen in LLO-aanbod en LLO-vraag

Het private LLO-aanbod in sectoren die relevant zijn voor de energie- en grondstoffentransitie is in de periode 2010-2023 toegenomen. Dit blijkt uit een analyse van marktmonitordata van private aanbieders van beroepsopleidingen. Er is echter geen bewijs dat deze groei heeft geleid tot een grotere LLO-vraag binnen deze sectoren. Een hogere deelname aan LLO blijft uit. Integendeel: de deelname neemt juist af. Een mogelijke verklaring hiervoor is de aanhoudende arbeidsmarktkrapte in deze sectoren. Werknemers hebben minder tijd voor bijscholing, ondanks een toenemend opleidingsaanbod. Tegelijkertijd gaat de groei van het LLO-aanbod in deze sectoren gepaard met een toename van het aantal vacatures. Werkgevers in kraptesectoren lijken de behoefte aan nieuwe vaardigheden en extra capaciteit vooral op te vangen via zijinstroom van buiten de sector. LLO-aanbieders kunnen hierop inspelen door specifiek omscholingstrajecten aan te bieden naar sectoren met een grote personeelsvraag.

Het LLO-aanbod heeft slechts beperkte voorspellende waarde voor de toekomstige LLO-vraag. Dit komt doordat aanbieders hun opleidingen vooral afstemmen op de huidige LLO-vraag en terughoudend zijn in het ontwikkelen van opleidingen zonder directe vraag. Het aanbieden van opleidingen die anticiperen op toekomstige behoeften brengt het risico met zich mee dat er aanvankelijk weinig animo voor is. Daarnaast beïnvloeden externe factoren zoals beleidsmaatregelen en financieringsstructuren het aanbod, los van de daadwerkelijke LLO-vraag. Zo leidde de introductie van het STAP-budget tot aanpassingen in het opleidingsaanbod zonder dat dit een directe afspiegeling was van veranderende scholingsbehoeften. Ook passen aanbieders het aanbod aan op basis van feedback van deelnemers, wat los staat van de omvang van de toekomstige vraag. Ten slotte geeft het aantal opleidingen geen volledig beeld van de opleidingscapaciteit, omdat data over opleidingsplekken beperkt beschikbaar zijn.

Pilot webscraping

Om een gedetailleerd beeld te krijgen van het formele LLO-aanbod, voerden we een pilot uit waarbij we webscraping toepasten op de opleidingswebsites van NCOI, LOI en de Universiteit van Amsterdam. De resultaten bevestigen dat webscraping een effectieve methode is om het opleidingsaanbod in kaart te brengen. De verzamelde data bieden detailinzicht in opleidingscategorieën, kosten, duur, opleidingsniveau en de verhouding tussen klassikale en online opleidingen.

Een completer beeld ontstaat door meer websites te scrapen, zoals het Leeroverzicht van de overheid. Dit vereist echter een complexere aanpak vanwege de dynamische aard van deze site. Een alternatief is het meenemen van aanvullende aanbieders, zoals NTI en De Baak, om het overzicht verder te verfijnen. Door webscraping periodiek te herhalen, bijvoorbeeld elk kwartaal, ontstaat een monitor die gedetailleerd en realtime inzicht biedt in het formele LLO-aanbod.

Aanbevelingen

Detailinzicht in het LLO-aanbod helpt bij het signaleren van mismatches met de arbeidsmarktvraag. Zo kan een analyse uitwijzen of een stijgende vraag naar specifieke beroepen, zoals warmtepompinstallateurs, voldoende wordt weerspiegeld in het formele opleidingsaanbod. Deze inzichten stimuleren LLO-aanbieders en werkgevers om hun aanbod beter af te stemmen op de vraag. Bovendien helpt het de overheid om gericht in te grijpen waar de markt niet zelfstandig voorziet in het benodigde opleidingsaanbod. Oorzaken kunnen liggen in te grote risico's die aanbieders zien in de opleidingen waardoor ze deze niet aanbieden (*missing markets*) of dat ze simpelweg onvoldoende informatie bezitten over de vraag naar deze opleidingen (informatie-asymmetrie). Door inzicht in mismatches te vergroten, kan de overheid beter bepalen waar marktfalen optreedt en waar ingrepen nodig zijn.

Om mismatches beter te identificeren, is gedetailleerde informatie over de arbeidsmarktvraag nodig. Realtime vacaturedata, zoals die van Jobfeed, geven inzicht in gevraagde beroepen, vaardigheden en opleidingsniveaus. Door deze data te combineren met het LLO-aanbod kunnen mismatches worden geanalyseerd op drie niveaus:

- **Beroepsniveau:** Zijn er voldoende opleidingen voor beroepen met een stijgende vraag?
- **Skillniveau:** Sluiten bestaande opleidingen aan op de gevraagde vaardigheden?
- **Sectorniveau:** Waar zijn tekorten of overschotten aan opleidingsmogelijkheden?

Een beperking van webscraping is het ontbreken van zicht op non-formeel LLO-aanbod, zoals inhouse-trainingsdagen en niet-geregistreerde cursussen. Hierdoor bestaat het risico dat een mismatch tussen vraag en aanbod wordt gesignaleerd, terwijl er in de praktijk al non-formeel aanbod beschikbaar is. Een verdiepingsslag blijft daarom noodzakelijk om met zekerheid te kunnen concluderen dat er daadwerkelijk sprake is van een mismatch.

Daarnaast kan aanvullende data van LLO-aanbieders, zoals opleidingscapaciteit en deelnemersaantallen, inzicht geven in de mate waarin het aanbod wordt opgeschaald. Publieke cijfers, zoals jaarverslagen, bieden hier enig houvast, maar een gerichte uitvraag bij aanbieders blijft nodig om gedetailleerde informatie per opleiding te verkrijgen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoeksvragen	5
1.2 Methode	6
1.3 Leeswijzer	6
2 Ontwikkeling LLO-vraag en -aanbod	7
2.1 Ontwikkelingen in LLO-vraag en LLO-aanbod	7
2.2 Beschouwing voorspellende waarde LLO-aanbod voor LLO-vraag	9
3 Detailinzicht in LLO-aanbod	11
3.1 Uitwerking pilot	11
3.2 Mogelijkheden voor periodieke monitoring volledige LLO-aanbod	15
4 Aanbevelingen	16
Bijlage A Aanvullende informatie	18

1 Inleiding

Dit onderzoek dient als input voor de LLO-Radar: een instrument dat inzicht moet bieden in toekomstige vaardigheden en competenties. Daarbij wordt onderzocht in hoeverre veranderingen in het LLO-aanbod kunnen bijdragen aan het voorspellen van de toekomstige scholingsvraag. Met behulp van tijdreeksanalyses en webscraping wordt het LLO-aanbod in kaart gebracht, met een specifieke focus op de energie- en grondstoffentransitie. Op basis van deze inzichten worden aanbevelingen geformuleerd over de toepassing en schaalbaarheid van deze methode.

De LLO-katalysator is opgericht om ontwikkelingen op het gebied van Leven Lang Ontwikkelen te stimuleren. Het initiatief brengt werknemers, werkgevers, onderwijsinstellingen en overheden samen om te werken aan een land waarin leren niet stopt bij een diploma, maar waar mensen zich voortdurend blijven ontwikkelen. Dit kan variëren van bijscholing en omscholing tot persoonlijke ontwikkeling en vaardigheidsverbetering, met als doel mensen wendbaar en goed voorbereid te houden op een veranderende arbeidsmarkt.

Een onderdeel van de LLO-katalysator is de LLO-Radar. De precieze invulling van dit instrument wordt nog verder uitgewerkt, maar het uitgangspunt is helder: een beter beeld krijgen van de arbeidsmarkt van de toekomst. Door inzicht te bieden in toekomstige vaardigheden en competenties, kunnen onderwijsinstellingen en werkgevers gericht inspelen op de veranderende arbeidsmarkt met passende LLO-oplossingen.

Dit onderzoek verkent de mogelijkheden om het bestaande LLO-aanbod in kaart te brengen en te integreren in de LLO-Radar. We onderzoeken hoe webscraping kan worden ingezet om gedetailleerd inzicht te verkrijgen in het formele LLO-aanbod. Daarnaast analyseren we in hoeverre veranderingen in het LLO-aanbod de toekomstige LLO-vraag voorspellen. Op basis van de bevindingen doen we aanbevelingen voor het systematisch in kaart brengen van het LLO-aanbod en het effectief benutten ervan binnen de LLO-Radar.

1.1 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn als volgt door de LLO-Katalysator geformuleerd:

1. Wat kan er geleerd worden van veranderingen in het LLO-aanbod t.b.v. de LLO-vraag in de (nabije) toekomst?
2. Kan webscraping van toegevoegde waarde zijn bij het in kaart brengen van LLO-aanbod en de conclusies die hieruit getrokken kunnen worden?
3. Is deze aanpak schaalbaar naar al het LLO-aanbod (regionaal, sectoraal, nationaal) in Nederland? Zo ja, op welke manier? Kan hiervoor een methode worden bedacht?

1.2 Methode

Het onderzoek is opgezet om in korte tijd inzicht te krijgen in de ontwikkelingen binnen het Leven Lang Ontwikkelen (LLO)-aanbod en de relatie met de arbeidsmarktvraag. Ten eerste brengen we historische trends in kaart door middel van een tijdreeksanalyse van het private LLO-aanbod binnen de energie- en grondstoffentransitie. Hiervoor maken we gebruik van unieke data uit de marktmonitor van private aanbieders van beroepsopleidingen (2010-2023), verzameld door SEO Economisch Onderzoek. De ontwikkelingen in het LLO-aanbod vergelijken we met de vraag naar LLO. Met deze trendanalyse onderzoeken we of het LLO-aanbod vooruitloopt op, of juist reageert op, veranderingen in de LLO-vraag. Ten tweede bieden we detailinzicht in het huidige LLO-aanbod gericht op de energie- en grondstoffentransitie. Hiervoor hanteren we webscraping om het opleidingsaanbod van zowel private als publieke aanbieders te verzamelen en inzichtelijk te maken. Dit helpt te bepalen in hoeverre deze methode bruikbaar is, opgeschaald kan worden en kan bijdragen aan de doelstellingen van de LLO-Radar. Tot slot formuleren we aanbevelingen over hoe de LLO-katalysator de verkregen inzichten kan benutten voor de LLO-Radar en hoe het LLO-aanbod structureel kan worden gemonitord met behulp van webscraping.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit vier hoofdstukken. Hoofdstuk 2 geeft inzicht in de ontwikkelingen binnen het LLO-aanbod en de LLO-vraag met betrekking tot de grondstoffen- en energietransitie. Daarnaast wordt besproken in hoeverre het LLO-aanbod gebruikt kan worden om toekomstige scholingsbehoeften te voorspellen. Hoofdstuk 3 verkent de mogelijkheden van webscraping als methode om het LLO-aanbod in detail in kaart te brengen. Hoofdstuk 4 sluit af met concrete aanbevelingen voor de ontwikkeling van de LLO-Radar, gebaseerd op de inzichten uit de voorgaande hoofdstukken.

2 Ontwikkeling LLO-vraag en -aanbod

Het LLO-aanbod biedt op zichzelf nog geen betrouwbare voorspelling voor de toekomstige LLO-vraag. Het LLO-aanbod volgt eerder de bestaande vraag dan dat het hierop vooruitloopt. Bovendien worden veranderingen in het aanbod niet alleen gedreven door ontwikkelingen in de LLO-vraag, maar ook door factoren zoals beleidsmaatregelen.

2.1 Ontwikkelingen in LLO-vraag en LLO-aanbod

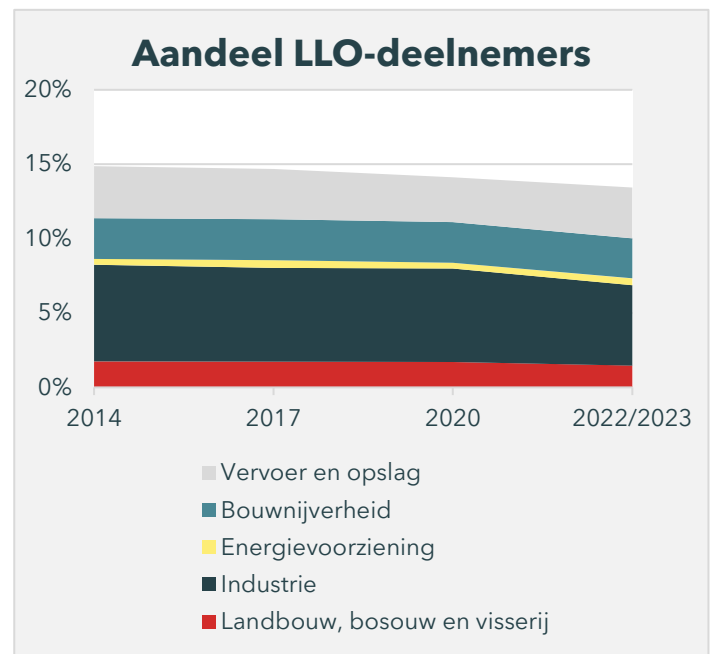
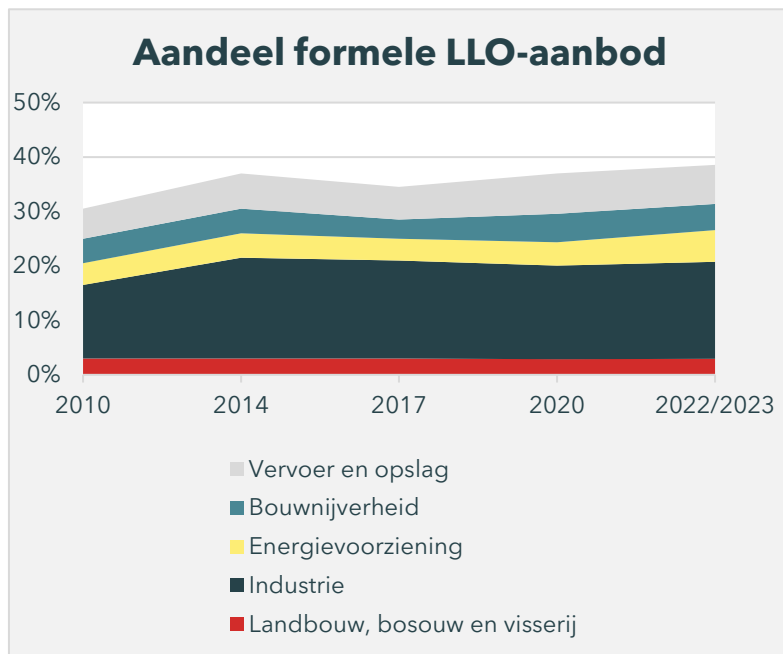
Sinds 2010 zien we een stijging in private opleiders die LLO aanbieden in sectoren die relevant zijn voor de grondstoffen- en energietransitie.¹ Dit zijn de sectoren die ook aan de klimaattafels zitten vanwege hun belangrijke rol in de grondstoffen- en energietransitie.² Vooral tussen 2010 en 2014 zien we een stijging in het aanbod gericht op deze sectoren, daarna vlakt het wat af (zie Figuur 2.1, panel A). Een waarschijnlijke aanjager van deze stijging in de periode 2010-2014 was het Klimaat- en energiepakket, dat in 2009 door de Europese Unie werd aangenomen. De daarin vastgelegde doelen, zoals de vermindering van CO₂-uitstoot en een groter aandeel hernieuwbare energie, werden vervolgens vertaald naar nationale beleidsmaatregelen in verschillende EU-landen, waaronder Nederland. Hierdoor ontstond meer vraag naar personeel met skills die van pas komen in de energie- en grondstoffentransitie en meer benodigde certificering voor werken met emissiegassen, met een groeiende behoefte aan scholing als gevolg. Daarnaast speelde de economische situatie een waarschijnlijke rol. De nasleep van de financiële crisis van 2008 zorgde ervoor dat veel werknemers zich wilden omscholen naar sectoren met toekomstperspectief. De energietransitie werd gezien als een stabiele groeiemarkt, wat leidde tot een grotere vraag naar opleidingen in dit domein. Opleiders zagen dan ook kansen in deze sectoren, wat de stijging in het LLO-aanbod verder stimuleerde.

² Energiesector is vertegenwoordigd vanwege de transitie naar duurzame energieopwekking, de industrie vanwege verduurzaming van industriële processen, de bouwnijverheid vanwege verduurzaming van gebouwen, de landbouw vanwege duurzaam landgebruik en vermindering van uitstoot en tot slot de vervoersector vanwege verduurzaming van transport en verkeer.

Figuur 2.1 Ontwikkelingen in LLO-aanbod en LLO-vraag gericht op energietransitie verschillen

Panel A - ontwikkelingen aandeel LLO-aanbod

Panel B - ontwikkelingen in aandeel LLO-deelnemers



Bron: Monitor onder private aanbieders LLO (panel A) en EBB (panel B), bewerking SEO Economisch Onderzoek (2025)

Noot: De gegevens in Panel A zijn afkomstig uit de marktmonitor voor private aanbieders van beroepsopleidingen, die SEO tussen 2014 en 2023 om de drie jaar heeft uitgevoerd. In deze enquête wordt onder andere gevraagd aan welke branches de aanbieders opleidingen leveren. Op basis van de respons is berekend welk aandeel van de aanbieders opleidingen verzorgt voor sectoren die relevant zijn voor de energie- en grondstoffentransitie. Dit vormt een indicator voor het LLO-aanbod dat bijdraagt aan deze transitie. In Panel B is, op basis van gegevens uit de Enquête Beroepsbevolking (EBB) die openbaar beschikbaar is via [CBS](#) het aandeel LLO-deelnemers uit deze branches ten opzichte van het totaal aantal LLO-deelnemers berekend. Dit vormt een indicator voor de vervulde LLO-vraag in sectoren die relevant zijn voor de energie- en grondstoffentransitie.

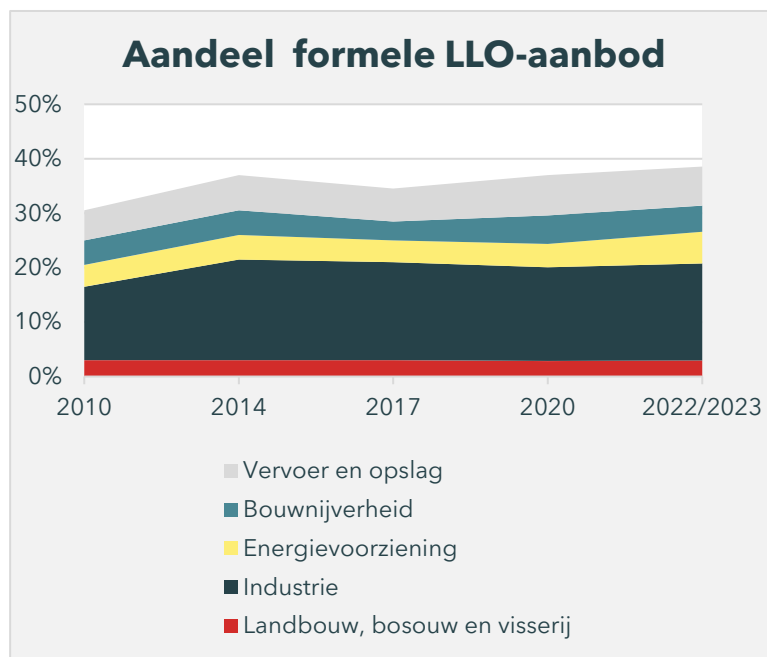
Tegelijkertijd zien we een daling van het aandeel LLO-deelnemers dat werkt in diezelfde sectoren. Op het eerste gezicht lijkt dit tegenstrijdig: je zou verwachten dat de toenemende vraag naar verduurzaming in deze sectoren zou leiden tot meer scholing en bijscholing van werknemers binnen de sector zelf. Echter zien we juist een daling in het aandeel LLO-deelnemers. Een mogelijke verklaring is dat de stijgende vraag in deze sectoren ervoor zorgt dat werkenden minder tijd hebben om zich bij te scholen. Bedrijven hebben te maken met een groeiende werkdruk omdat ze moeten verduurzamen en tegelijkertijd hun productie en dienstverlening in stand moeten houden, waardoor er minder ruimte is voor werknemers om tijd vrij te maken voor bijscholing.

Wel zien we een stijging van het aandeel openstaande vacatures in diezelfde sectoren, die redelijk in de pas loopt met de stijging in het LLO-aanbod. Het aandeel openstaande vacatures afkomstig uit de voor de energie- en grondstoffentransitie relevante sectoren neemt gestaag toe in de periode 2014-2023. De extra (skills)vraag die ontstaat door de energie- en grondstoffentransitie lijkt daarom vooral te worden opgevangen door zij-instromers en nieuwe instromers, in plaats van scholing van bestaande werknemers. Dit betekent dat de behoefte aan nieuwe vaardigheden en capaciteit vooral buiten de sector wordt ingevuld, bijvoorbeeld door omscholing van mensen uit andere sectoren. Hierdoor kan het zo zijn dat mensen buiten de sectoren meer gaan deelnemen aan omscholingsprogramma's om zich naar voor de energie- en grondstoffentransitie relevante sectoren te kunnen

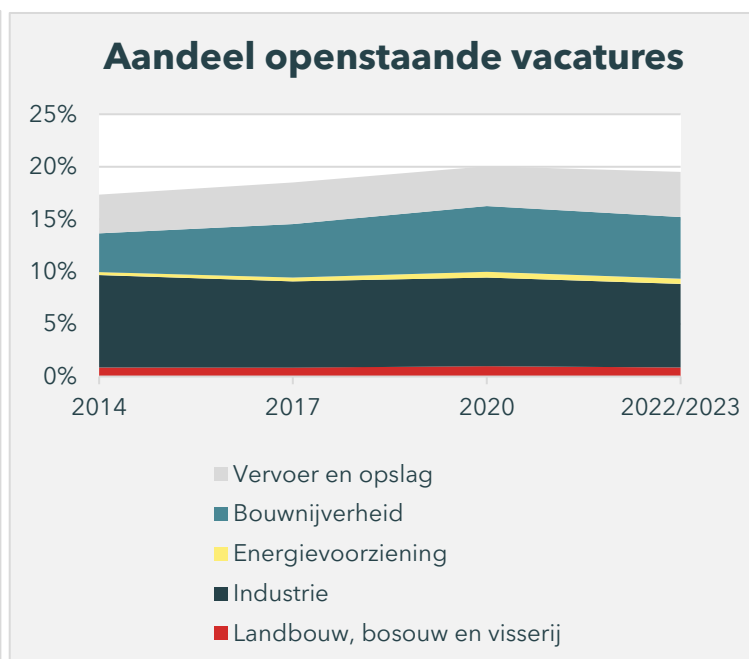
verplaatsen. Dat verklaart ook de groei van het LLO-aanbod dat is gaan voorzien in deze vraag. Hierbij zij wel opgemerkt dat we ons hier alleen focussen op het formele aanbod en geen zicht hebben informeel leren (op de werkvloer). Daar vinden mogelijk ook aanpassingen plaats als gevolg van de extra (skills)vraag.

Figuur 2.2 Ontwikkelingen in LLO-aanbod en LLO-vraag gericht op energietransitie verschillen

Panel A - ontwikkelingen in aandeel LLO-aanbod



Panel B - ontwikkelingen in aandeel LLO-deelnemers



Bron: Monitor onder private aanbieders LLO (panel A) en EBB (panel B), bewerking SEO Economisch Onderzoek (2025)

Noot: In Panel B is op basis van vacaturegegevens van CBS het aandeel vacatures afkomstig uit voor de energie- en grondstoffentransitie relevante sectoren berekend in het totaal aantal openstaande vacatures in Nederland. Dit is een indicator voor de relatieve arbeidsvraag uit die sectoren.

2.2 Beschouwing voorspellende waarde LLO-aanbod voor LLO-vraag

Ons beeld is dat er weliswaar een relatie bestaat tussen ontwikkelingen in het LLO-aanbod en de LLO-vraag, maar dat het LLO-aanbod slechts beperkt voorspellende waarde heeft voor de toekomstige LLO-vraag. Dit komt doordat het aanbod zich eerder aanpast op de *huidige* LLO-vraag dan op de toekomstige behoefte en omdat er meer oorzaken zijn voor veranderingen in LLO-aanbod dan alleen veranderingen in de LLO-vraag, zoals beleidsmaatregelen, financieringsstructuren en marktstrategieën van aanbieders. Dat lichten we hieronder toe.

LLO-aanbieders stemmen hun opleidingen doorgaans af op de bestaande vraag. Navraag bij NRTO leert dat private LLO-aanbieders hun aanbod vooral bepalen op basis van contacten met hun netwerk aan bedrijven en andere afnemers van hun opleidingen. In samenspraak met hen bepalen ze wat voor opleidingen ze gaan aanbieden. Zij maken beperkt gebruik van geavanceerd marktonderzoek of toekomstramingen voor het vaststellen van hun LLO-aanbod. Hoogstens gebruiken ze kerncijfers uit monitoringsrapportages van CBS, UWV en brancheorganisaties, die vooral een beeld geven van de huidige, en niet zozeer de toekomstige, behoeften. Het

aanbieden van opleidingen die anticiperen op toekomstige behoeften brengt het risico met zich mee dat er aanvankelijk weinig animo voor is, waardoor aanbieders terughoudend zijn om dergelijke programma's te ontwikkelen. Het is immers niet rendabel om een opleiding te gaan aanbieden waar op dit moment nog geen vraag naar is. Hierdoor loopt het aanbod vaak achter op de vraag in plaats van deze te voorspellen.

Daarnaast wordt het LLO-aanbod beïnvloed door beleidsmaatregelen. De afschaffing van de subsidie voor warmtepompen zorgde er volgens NRTO bijvoorbeeld voor dat het aanbod aan opleidingen voor warmtepompinstallateurs flink daalde. Een ander voorbeeld hiervan is het STAP-budget, een subsidie van maximaal €1.000 per persoon per jaar voor scholing en ontwikkeling. Deze regeling leidde ertoe dat één op de vijf aanbieders hun aanbod aanpasten om in aanmerking te komen voor deze subsidie (SEO, 2023), bijvoorbeeld door minder opleidingen aan te bieden, bestaande opleidingen vaker aan te bieden of nieuwe arbeidsmarktgerichte opleidingen te ontwikkelen. Dit veranderde de samenstelling van het aanbod zonder direct verband te houden met de daadwerkelijke LLO-vraag. Bovendien sturen aanbieders op feedback van deelnemers, waarbij opleidingen met lage inschrijvingen of tegenvallende resultaten worden aangepast of geschrapt. Hierdoor zou ten onrechte een verandering in de toekomstige LLO-vraag worden voorspeld.

Verder kent het aanbieden van opleidingen een aanzienlijke doorlooptijd. Navraag bij de NRTO-achterban leert dat er tussen het moment van het besluiten tot het aanbieden van een nieuwe opleiding tot het daadwerkelijk starten soms wel twee jaar verstrijkt. Alleen kleine modules of aanpassingen binnen bestaande opleidingen kunnen relatief snel worden gerealiseerd. Dit onderschrijft waarom het LLO-aanbod eerder achterloopt op de vraag dan erop vooruitloopt.

Bovendien geeft het aantal aangeboden formele LLO-opleidingen geen volledig beeld van het werkelijke LLO-aanbod. Dit heeft twee redenen. Ten eerste zegt het aantal formeel aangeboden opleidingen weinig over het aantal opleidingsplekken. Gegevens over opleidingsplekken zijn beperkt openbaar beschikbaar, waardoor het aanbod in aantal opleidingen een vertekend beeld kan geven. Als een grote opleiding wordt opgesplitst in meerdere kleinere cursussen, lijkt het aanbod te groeien, terwijl het totale aantal opleidingsplekken gelijk kan blijven. Ook kan het zijn dat een bestaande opleiding flink opschaalt, waardoor het aanbod toeneemt, zonder dat dat terug te zien is in het aantal aangeboden opleidingen. Ten tweede is een groot deel van het LLO-aanbod non-formeel. Veel scholing vindt plaats via *inhouse*-trainingen binnen bedrijven of via opleidingen die niet officieel geregistreerd zijn. Dit non-formele aanbod is niet volledig zichtbaar in officiële statistieken, waardoor een analyse van het formele LLO-aanbod een onvolledig beeld geeft. Kortom: het beperkte zicht op formele opleidingsplekken en op het non-formeel aanbod zorgen ervoor dat inzicht in het aantal formeel aangeboden opleidingen een beperkt beeld geeft van het hele LLO-aanbod.

3 Detailinzicht in LLO-aanbod

Het webscrapen van de twee grootste LLO-aanbieders en één universiteit laat zien dat deze techniek van meerwaarde is om een nauwkeurig beeld te geven van het formele LLO-aanbod. Het uitbreiden naar andere aanbieders en periodiek herhalen van de webscraping maakt het mogelijk om trends in het formele LLO-aanbod volledig in kaart te kunnen brengen.

We voeren een pilot uit om het formele LLO-aanbod in kaart te brengen. Dit doen we door het specifieke aanbod van drie opleidingsinstituten te analyseren: NCOI, LOI en de UvA. NCOI en LOI zijn geselecteerd omdat zij de twee grootste private aanbieders in Nederland zijn. De UvA is meegenomen omdat universiteiten in toenemende mate cursussen en opleidingen aanbieden voor professionals. Voor deze pilot maken we gebruik van webscraping als methode. Het doel is om te onderzoeken in hoeverre webscraping effectief kan worden ingezet om het volledige LLO-aanbod in kaart te brengen.

Webscraping is een geautomatiseerde techniek om gegevens van websites te verzamelen en op te slaan. Door de HTML-structuur van een website te analyseren, kan een webscraper systematisch relevante informatie verzamelen en omzetten in een databestand. In deze pilot wordt een toepassing ontwikkeld die de website van een LLO-aanbieder doorloopt en cursussen systematisch verzamelt. Voor elke cursus worden kenmerken zoals de duur en de prijs opgeslagen.

Webscraping is een logische methode om opleidingen in kaart te brengen. Een belangrijke reden waarom deze techniek veelbelovend is, is de hoge mate van concentratie in de private opleidingsmarkt in Nederland. NCOI en LOI beslaan samen een aanzienlijk deel van deze markt. Dit is een voordeel, omdat de webscraper de HTML-structuur voor elke website afzonderlijk moet verkennen. Doordat er relatief weinig grote aanbieders zijn, kan de methode efficiënter worden toegepast.

3.1 Uitwerking pilot

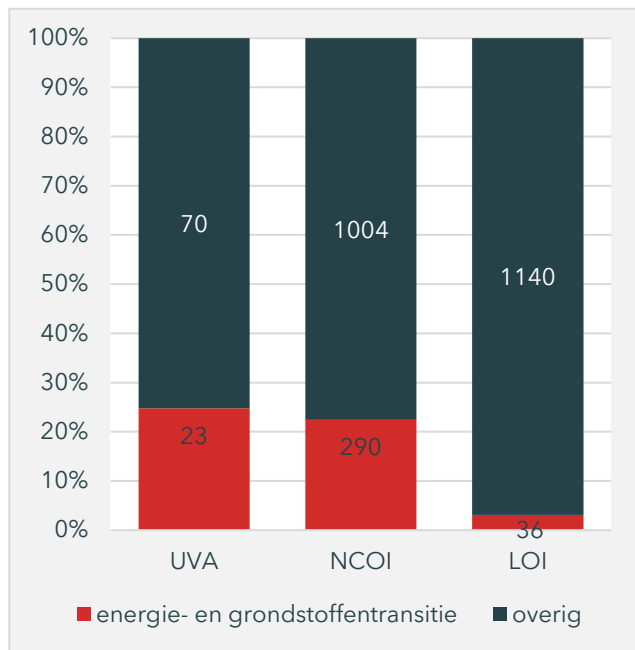
We hebben een webscraping-algoritme ontwikkeld dat in staat is om gegevens over alle opleidingen van NCOI, LOI en de UvA te verzamelen. Hierbij slaan we verschillende gegevens per opleiding op, waaronder de cursusnaam, opleidingsduur, het opleidingsgebied, het opleidingsniveau, de kosten en de lesvorm (klassikaal of digitaal). In deze paragraaf presenteren we de verzamelde gegevens om te illustreren welke inzichten webscraping kan opleveren.

Het aantal opleidingen tot een beroep relevant voor de energie- en grondstoffentransitie is relatief gering en er is een verscheidenheid aan opleidingsduur. We definiëren technische opleidingen inclusief opleidingen op het gebied van IT als relevant voor de energie- en grondstoffentransitie. Vooral bij LOI vormen de relevante opleidingen een gering aandeel in het opleidingsaanbod van ongeveer 3% (Panel B). Als grote aanbieders kennen NCOI en LOI een veel groter opleidingsaanbod dan de UvA. Binnen de relevante opleidingen zijn vooral lange opleidingen oververtegenwoordigd (Panel B). Dat onderschrijft onze hypothese (zie Hoofdstuk 2) dat het LLO-aanbod gericht op de energie- en grondstoffentransitie vooral omscholingstrajecten bevat, die in de regel relatief

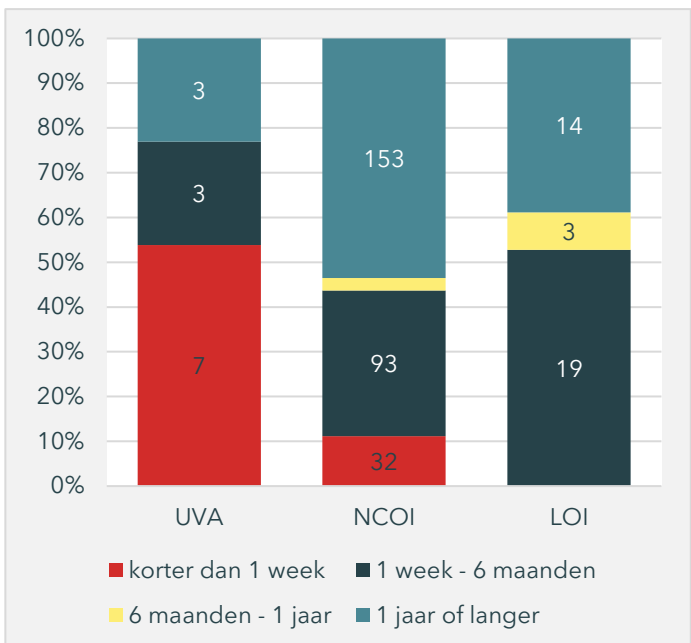
lang zijn in vergelijking met korte bijscholingstrajecten. De UvA biedt wel dergelijke korte bijscholingstrajecten van korter dan 1 week. Dat zijn bijvoorbeeld *summercourse*-programma's.

Figuur 3.1 Er zijn verschillen in zowel aandeel als kenmerken relevante opleidingen.

Panel A - Aandeel relevante opleidingen



Panel B - Duur relevante opleidingen

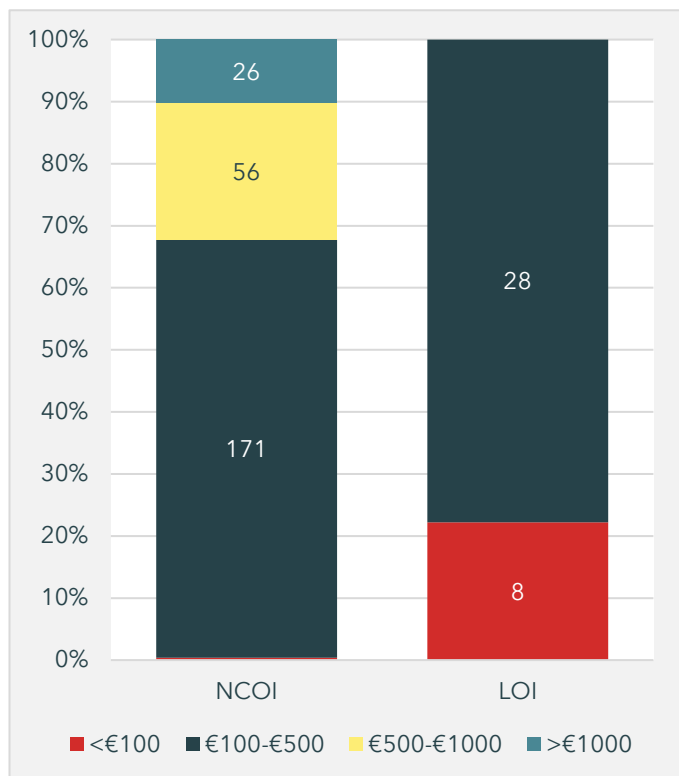


Bron: Websites UvA, NCOI en LOI, stand januari 2025. Webscraping en bewerking SEO Economisch onderzoek (2025).

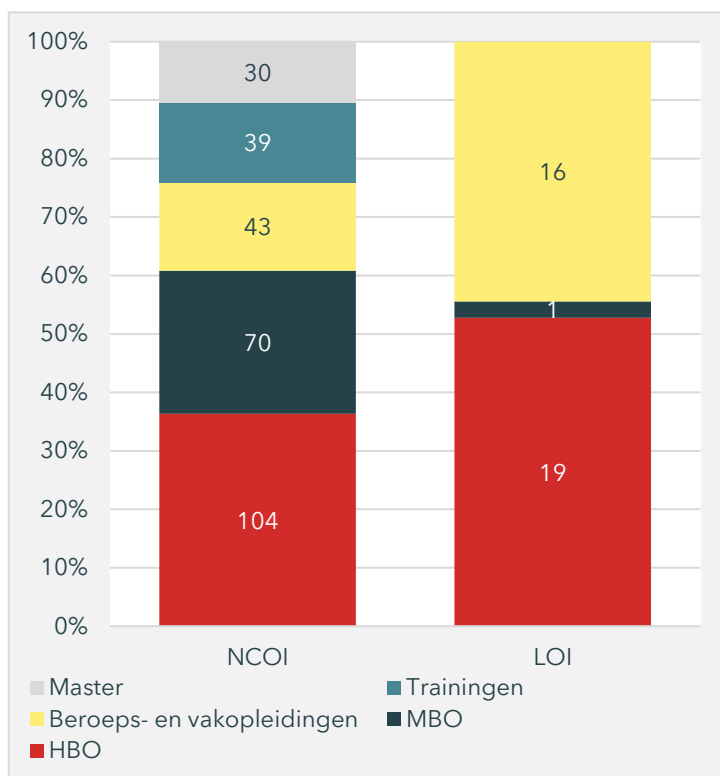
Binnen relevante opleidingen is sprake van zowel beroepsopleidingen als opleidingen tot manager. De woordenwolk geeft een indruk van de meest voorkomende termen in de naam van de relevante opleiding. Hiermee kunnen we kijken welke vaardigheden doorgaans het beoogde resultaat zijn van de opleidingen. Zo is er sprake van veel opleidingen tot manager op gebied van IT. Ook het woord business figureert prominent in de opleidingsnamen. Toch is het grootste deel van de termen expliciet technisch. Zo is er veel aanbod van opleidingen op gebied van elektrotechniek, logistiek en mechatronica (een vak bestaande uit een combinatie van elektrotechniek en werktuigbouwkunde).

Figuur 3.3 Er zijn verschillen in zowel aandeel als kenmerken relevante opleidingen.

Panel A - Kosten per maand relevante opleidingen



Panel B - Opleidingsniveau relevante opleidingen



Bron: Websites NCOI en LOI, stand januari 2025. Webscraping en bewerking SEO Economisch onderzoek (2025).

Bij private aanbieders zijn vrijwel alle voor de energie- en grondstoffentransitie relevante opleidingen online te volgen. Voor het omscholen van personeel is het van belang dat de opleiding op afstand gevolgd kan worden. Dit is één van de manieren waarop LLO-aanbieders zich onderscheiden van conventionele opleiders (universiteiten, hogescholen en dergelijken). Zij bieden flexibele opleidingen aan die te combineren zijn met een baan en die in eigen tijd gevolgd kunnen worden. Dat zien we terug in het opleidingsaanbod, wat veelal digitaal is.

Tabel 3.1 Vrijwel alle opleidingen relevant voor de energie- en grondstoffentransitie worden digitaal aangeboden

	LOI	NCOI
Digitaal	36	280
Klassikaal	0	10
Totaal	36	290

Bron: Websites NCOI en LOI, stand januari 2025. Webscraping en bewerking SEO Economisch onderzoek (2025).

3.2 Mogelijkheden voor periodieke monitoring volledige LLO-aanbod

Deze pilot laat zien dat webscraping een effectieve methode is om het LLO-aanbod in kaart te brengen. Het biedt een efficiënte manier om data van websites te verzamelen en levert een gedetailleerd en fijnmazig overzicht van het opleidingsaanbod. Bovendien is de methode eenvoudig en vrijwel kosteloos te herhalen op verschillende momenten, waardoor het in de toekomst mogelijk wordt om ontwikkelingen in het aanbod in real-time te monitoren. Dit maakt webscraping een waardevol instrument voor het structureel volgen en analyseren van trends binnen LLO.

Een completer beeld van het aanbod is mogelijk door andere websites te scrapen. Zo is een mogelijke uitbreiding van de aanpak in deze pilot het webscrapen van het Leeroverzicht, een centrale website van de overheid die een overzicht biedt van het volledige formele LLO-aanbod. Allereerst is het belangrijk om te onderzoeken of het Leeroverzicht een compleet beeld geeft van het opleidingsaanbod. Als dit het geval is, dan kan webscraping van deze website een uitkomst bieden. Het site is echter een complexere opgave dan het scrapen van bijvoorbeeld de websites van NCOI of LOI en kost dus meer tijd. Dit komt doordat het leeroverzicht een dynamische site is en niet uitsluitend gebruikmaakt van eenvoudig te webscrapen HTML-code. Als alternatief voor het scrapen van het Leeroverzicht kan ook worden overwogen om enkele aanvullende aanbieders, zoals NTI en De Baak, te scrapen. Dit biedt de mogelijkheid om een nog completer beeld van het LLO-aanbod te verkrijgen.

Het herhalen van de webscraping maakt real-time monitoring mogelijk van het formele LLO-aanbod. Het is raadzaam om de webscraping-procedure periodiek te herhalen, bijvoorbeeld elk kwartaal. Op die manier ontstaat een monitor waarmee de ontwikkeling van het formele LLO-aanbod nauwlettend kan worden gevolgd. Dit levert de benodigde data om een gedegen antwoord te geven op de vraag of het formele opleidingsaanbod voldoende aansluit op de krapte op de arbeidsmarkt en helpt om het aanbod waar nodig bij te sturen. In de volgende paragraaf gaan we hier verder op in.

4 Aanbevelingen

Detailinzicht in het LLO-aanbod helpt beperkt bij het voorspellen van de toekomstige LLO-vraag. Ons beeld is dat het LLO-aanbod slechts beperkt voorspellende waarde heeft voor de toekomstige LLO-vraag. Dit komt doordat het aanbod zich eerder aanpast op de huidige scholingsbehoefte en omdat er meer oorzaken zijn voor veranderingen in LLO-aanbod dan alleen veranderingen in de LLO-vraag, zoals beleidsmaatregelen, financieringsstructuren en interne marktstrategieën van aanbieders.

Wel kan detailinzicht in het LLO-aanbod helpen bij het in kaart brengen van mismatches tussen LLO-aanbod en -vraag. Zo kan bijvoorbeeld worden vastgesteld of een toenemende vraag naar warmtepompinstallateurs voldoende wordt weerspiegeld in een toename van opleidingsmogelijkheden voor en naar dit beroep. Dergelijke inzichten stimuleren LLO-aanbieders maar ook werkgevers om hun opleidingsaanbod aan te passen zodat deze beter aansluit bij de vraag. Bovendien helpt het de overheid om gericht in te grijpen waar de markt niet zelfstandig voorziet in het benodigde opleidingsaanbod. Oorzaken kunnen liggen in te grote risico's die aanbieders zien in de opleidingen waardoor ze deze niet aanbieden (*missing markets*) of dat ze simpelweg onvoldoende informatie bezitten over de vraag naar deze opleidingen (informatie-asymmetrie). Door inzicht in mismatches te vergroten, kan de overheid beter bepalen waar marktfalen optreedt en waar ingrijpen gerechtvaardigd is.

Hiervoor is wel eerst informatie nodig over de arbeidsmarktvraag. De arbeidsmarktvraag kan in kaart worden gebracht door gebruik te maken van *realtime* vacaturedata, zoals beschikbaar is via Jobfeed. Zij scrapen 90 procent van de online geplaatste vacatures. Hierin zit niet alleen informatie over de beroepen waarvoor men vacatures plaatst, maar ook over de skills en het opleidingsniveau dat men uitvraagt in vacatures. Hierdoor is het goed mogelijk de arbeidsmarktvraag nauwkeurig in kaart te brengen.

Mismatches kan men in kaart brengen door ook de arbeidsmarktvraag te kruisen met het formele LLO-aanbod. Hierdoor wordt het mogelijk om de aansluiting tussen LLO-aanbod en arbeidsmarktvraag en gebreken hierin te analyseren. Dit kan op verschillende niveaus worden geanalyseerd:

- **Beroepsniveau:** Zijn er voldoende formele opleidingsmogelijkheden beschikbaar voor beroepen met een sterke stijgende arbeidsvraag?
- **Skillniveau:** Worden de gevraagde vaardigheden uit vacatures voldoende afgedekt door bestaande formele opleidingen?
- **Sectorniveau:** In welke sectoren zijn er tekorten of overschotten aan specifieke opleidingsmogelijkheden?

Een beperking is echter dat webscraping geen zicht biedt op non-formeel LLO-aanbod. Denk hierbij aan inhouse-trainingsdagen en niet-geregistreerde cursussen. Hierdoor bestaat het risico dat een mismatch tussen vraag en aanbod wordt geconstateerd, terwijl er in de praktijk al non-formeel aanbod beschikbaar is. Hierdoor zal altijd een verdiepingsslag nodig blijven na de data-analyse om te bepalen of er daadwerkelijk sprake is van een mismatch.

Vraag gegevens op bij LLO-aanbieders over opleidingsplekken. Het opvragen van gegevens over de capaciteit van opleidingen bij grote aanbieders kan inzicht in het LLO-aanbod verder versterken. Hiermee wordt duidelijk of opleidingen binnen het bestaande LLO-aanbod voldoende worden opgeschaald om aan de vraag te voldoen. Dit biedt een belangrijk aanvullend perspectief op de mate waarin aanbieders inspelen op veranderingen in de arbeidsmarkt.

Daarnaast is het waardevol om gegevens over deelnemersaantallen bij grote aanbieders op te vragen. Dit helpt om te bepalen of de deelname aan het LLO-aanbod in lijn is met de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt. Het laat zien of werkenden en werkgevers voldoende investeren in het ontwikkelen van de kennis en vaardigheden die de arbeidsmarkt vereist. Online cijfers, zoals die in beschikbare jaarverslagen, kunnen hierbij een nuttige bron van informatie zijn, maar bieden nog onvoldoende detailinformatie over deelnemersaantallen per opleiding. Daarvoor is een gerichte uitvraag nodig bij LLO-aanbieders.

Bijlage A Aanvullende informatie

NCOI			LOI		UvA	
	Vakgebied	Aantal	Vakgebied	Aantal	Vakgebied	Aantal
1	Financieel	145	Gezondheidszorg en Welzijn	133	IT	10
2	IT	124	Management Leidinggeven en	128	Financieel	10
3	Techniek	101	Marketing, Communicatie en Sales	110	Gedrag en maatschappij	6
4	Marketing en Sales	98	Administratie	93	Bedrijfskunde	6
5	Gezondheid en Welzijn	92	Grafische vormgeving en Multimedia	83	Educatie, overheid en zorg	4
6	Management Leidinggeven en	83	Onderwijs Pedagogiek en	78	Verzekeringen	4
7	HR	73	Psychologie Coaching en	73	Projectmanagement	4
8	Psychologie Coaching en	73	Financieel	70	Duurzame financiën	3
9	Communicatie	71	Economie	61	HR	3
10	Bedrijfskunde	70	Recht en Bestuur	41	Communicatie	2



“De wetenschap dat het goed is.”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO-rapport 2025-73

ISBN 978-90-5220-529-8

Informatie & Disclaimer

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence. SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data.

Copyright © 2025 SEO Amsterdam.

Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming kan worden verkregen via secretariaat@seo.nl.

Roetersstraat 29
1018 WB, Amsterdam

+31 20 399 1255
secretariaat@seo.nl
www.seo.nl