

BRAINPORT FUTURE SKILLS ONDERZOEK



Onderzoek
Brainport Future Skills

Een innovatieve analyse van
de regionale vraag in de regio
Brainport Eindhoven

Uitgevoerd door Etil Research Group
in opdracht van Brainport Development



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Trends en ontwikkelingen	6
2.1	Brainport Eindhoven	6
2.2	Huidige arbeidsmarktsituatie	8
2.3	Toekomstige arbeidsmarktsituatie	9
3	Vraag naar beroepen	12
3.1	Huidige vraag naar beroepen	12
3.2	Toekomstige vraag naar beroepen	15
3.3	Arbeidsmarktspanning naar beroepen	16
3.4	Toekomstige ontwikkeling van beroepen en werk	16
4	Vraag naar skills	18
4.1	Waarom skills?	18
4.2	Clustering van skills	18
4.3	Trends en ontwikkelingen in de vraag naar skills	19
5	Skills in het BeroepDNA	23
5.1	Flexibiliteit en anticiperend vermogen extra belangrijk voor Brainport Eindhoven	23
5.2	Casus: het BeroepDNA van de ICT-specialisten	23
5.3	Analyse overige beroepssegmenten	25
6	Conclusies	27
6.1	Algemene lessen op basis van de data	27
6.2	Vervolgstappen voor onderzoek	27
	Bijlagen	28
1	Toelichting methodiek	28
2	Indelingen	31
3	Analyse van skills voor beroepssegmenten	33
	Beroepssegment: docenten	33
	Beroepssegment: administratief personeel	35
	Beroepssegment: managers productie en gespecialiseerde dienstverlening	36
	Beroepssegment: Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen	37
	Beroepssegment: Vakspecialisten natuur en techniek	38
	Beroepssegment: bouwarbeiders	39
	Beroepssegment: metaalarbeiders, machinemonteurs	40
	Beroepssegment: productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers	41
	Beroepssegment: artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen	42
	Beroepssegment: vakspecialisten gezondheidszorg	43
4	Afbakening van de regio	44

1 Inleiding

Aanleiding: arbeidsmarkt is volop in beweging

Verduurzaming, digitalisering, robotisering en internationalisering: ontwikkelingen die de wereld in sneltreinvaart veranderen. Maar ook de economie zelf kan snel omslaan. De factoren die economische ontwikkelingen bepalen zijn talrijk en vaak onverwacht. In het verlengde van de ontwikkelingen verandert de vraag van werkgevers.

In de regio Brainport Eindhoven speelt met name de ontwikkeling van technologie een grote rol. Dat banen en beroepen daardoor veranderen, verdwijnen of ontstaan, is niets nieuws. Zo kunnen we ons tegenwoordig niet meer voorstellen dat er in Nederland een tijd is geweest met beroepen als letterzetter¹ of lantaarnopsteker², of zelfs wekker³ of kolenboer⁴. En de veranderingen gaan door: caissières in de supermarkt worden bijvoorbeeld deels vervangen door zelfscankassa's; bestellingen in restaurants kunnen worden opgenomen via tablets; logistieke centra worden bemand door *automated guided vehicles* en incheckbalies en douanepoorten op vliegvelden zijn volledig geautomatiseerd. Technologie zorgt er ook voor dat er geheel nieuwe banen ontstaan, zoals influencer, data protection officer of programmeur. De snelheid waarmee dat gebeurt, maakt het belangrijk dat werkgevers, onderwijsinstellingen en overheid kunnen anticiperen en reageren op een manier die gelijke tred houdt met de ontwikkelingen.

Door technologische doorbraken kunnen de werktaken die door mensen worden uitgevoerd, overgenomen worden door machines en algoritmen, waardoor de mondiale arbeidsmarkten steeds ingrijpendere veranderingen ondergaan. Deze transformaties zouden, mits verstandig beheerd, kunnen leiden tot een nieuw tijdperk van goed werk en een betere levenskwaliteit voor iedereen. Als ze minder verstandig worden beheerd, ontstaat echter een risico op toenemende vaardighedenlacunes, grotere ongelijkheid tussen mensen en bredere polarisatie in de samenleving. Bieden we onze leerlingen en studenten een goede toekomst als we hen opleiden tot vrachtwagenchauffeurs, tolken of accountants? Of leiden we dan de 'letterzetter' van deze tijd op? Kortom, (opnieuw) trainen en opleiden is cruciaal en zal het verschil maken tussen ofwel opleiden voor werkloosheid, ofwel het creëren van werkgelegenheid in de komende jaren.

Om zo goed mogelijk te kunnen anticiperen en reageren op deze veranderingen op de arbeidsmarkt, is het belangrijk om deze veranderingen inzichtelijk te maken en – voor zover mogelijk – te kwantificeren. In dit rapport is hiervoor een nieuwe, innovatieve manier van meten ontwikkeld. De vraag op de arbeidsmarkt wordt op een fijnmazigere en veelzijdigere manier geanalyseerd. De traditionele analyse van vraag en aanbod naar beroep en opleiding wordt gekoppeld aan de vraag naar skills (kennis, vaardigheden en soft skills). Deze manier van kijken biedt een nieuwe taal.

Dit biedt kansen voor onderwijsinstellingen, werkgevers en overheid én voor de onderlinge samenwerking tussen deze partijen. Voor de werkgevers in Brainport Eindhoven, met name in de high tech en maakindustrie, blijft het een uitdaging om mensen aan te trekken die beschikken over de vereiste skills om te werken in deze dynamische innovatieve omgeving. Voor de onderwijsinstellingen is tijdig inzicht in de (toekomstige) ontwikkelingen van vacatures en de gevraagde skills voor werk cruciaal om leerlingen en scholieren de juiste skills bij te brengen waar de arbeidsmarkt om vraagt. En voor de overheidsinstellingen is zicht op veranderingen en de effecten daarvan op de beroepsbevolking fundamentele informatie voor het bepalen van de bestuurlijke koers om adaptief en innovatief te blijven en te zorgen dat iedereen in deze ontwikkelingen mee kan.

CORONAVIRUS

Op het moment van schrijven zorgt de coronacrisis voor grote onzekerheid. Dit maakt het lastiger om te voorspellen hoe de economie en de arbeidsmarkt zich gaan ontwikkelen. Dat onderstreept tegelijkertijd het belang van inzicht in ontwikkelingen en de verrijking hiervan door het perspectief van skills als relevante extra informatie voor genoemde doelgroepen.

1. De letterzetter was de medewerker die handmatig de loden blokjes met letters van een tekst die gedrukt moest worden – bijvoorbeeld voor de krant – klaar moest zetten om een pagina te kunnen drukken. Dit beroep verdween toen er een geautomatiseerde letterzetter kwam.

2. De lantaarnopsteker was degene die lantaarns aanstak toen die nog op gas of olie brandden. In Nederland is de laatste lantaarnopsteker in 1957 met pensioen gegaan. Met de komst van elektrische straatlantaarns is dit beroep verdwenen.

3. De wekker was degene die 's ochtends langs de deuren ging om de mensen te wekken door driemaal op de deur te kloppen met een houten knuppel. Toen de mechanische klok betaalbaar werd voor de gehele bevolking, verdween dit beroep.

4. De kolenboer kwam vroeger kolen rondbrengen – meestal konden de kolen in de kelder worden gestort via een luik. Met de overgang op andere brandstoffen zoals petroleum en aardgas, was de kolenboer niet meer nodig.

Doelstelling: groeiend anticiperend vermogen

Met dit verdiepende onderzoek levert Brainport Development, in samenwerking met Etil Research Group, informatie voor een verder toenemende flexibiliteit en meer anticiperend vermogen voor alle partijen in de regio. Dat gebeurt op basis van kwalitatieve analyse van (inter)nationale rapporten en kwantitatieve analyses van de ontwikkeling van de vraag op de arbeidsmarkt en de bijbehorende gevraagde skills. Deze kwantitatieve informatie is verzameld en bewerkt door Etil Research Group.

Het onderzoek geeft inzicht in:

- **Trends en ontwikkelingen:** wat zijn de belangrijkste (toekomstige) ontwikkelingen aan de vraag- en aanbodzijde van de arbeidsmarkt in de regio Brainport Eindhoven? Hoe is de huidige en toekomstige aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt in de regio?
- **Ontwikkeling van de vraag naar beroep:** wat zijn voor de regio Brainport Eindhoven belangrijke beroepen? Welke verschuivingen zijn daarin te zien? In welke beroepen is de (toekomstige) krapte op de arbeidsmarkt het grootst?
- **Ontwikkeling van de vraag naar skills:** welke skillstypen en -clusters kunnen binnen de vraag van werkgevers onderscheiden worden? Welke verschuivingen zijn daarin te zien? Hoe kan de nieuw ontwikkelde arbeidsmarktinformatie over skills in de praktijk ingezet worden?

VERDERE INNOVATIE: DASHBOARD SKILLSINZICHT

De meetmethode en koppeling van verschillende datasets, zoals gebruikt in dit onderzoek, is nooit eerder op deze manier toegepast. Dit heeft omvangrijke waardevolle data opgeleverd. Naast dit rapport is op basis van de onderzoeksresultaten ook een dashboard ontwikkeld⁵. Regionale stakeholders kunnen met dit dashboard zelf verkennen hoe zij de nieuw ontwikkelde arbeidsmarktinformatie beleidsmatig kunnen inzetten.

Opbouw en aanpak van het rapport

Hoofdstuk 2 beschrijft de arbeidsmarkt van de regio Brainport Eindhoven. Het platform ArbeidsmarktInZicht⁶ dat hiervoor is geraadpleegd voorziet in de informatie over de huidige arbeidsmarkt en de te verwachten ontwikkelingen: gegevens over vraag en aanbod, de werkloosheid en de arbeidsmarktperspectieven van de verschillende opleidingen⁷. In hoofdstuk 3 staat de informatie over de huidige en toekomstige vraag naar beroepen. Hoofdstuk 4 biedt een innovatieve invalshoek: er wordt gekeken naar de vraag naar skills. Binnen dit onderzoek is gekozen om de skills-indeling ESCO⁸ als uitgangspunt te nemen, het Europese classificatiesysteem van skills. Hoofdstuk 5 geeft eerste inzichten voor onderwijs, werkgevers en overheid, door de nieuw ontwikkelde methodiek toe te passen op enkele voor de regio belangrijke beroepssegmenten. Dit illustreert de gebruikersmogelijkheden van de informatie.

5. Hier kunnen gebruikers selecties maken van regio's en verschillende beroepsniveaus selecteren. Op basis van de feedback van gebruikers zal de methodiek verder worden geoptimaliseerd en nieuwe toepassingen worden ontwikkeld.

6. ArbeidsmarktInZicht levert transparante informatie over de arbeidsmarkt op lokaal niveau.

7. Via het prognosemodel PRISMA van Panteia zijn ramingen van de toekomstige vraag naar personeel gegenereerd. Voor de toekomstige arbeidsmarktperspectieven van schoolverlaters gedurende de periode 2019-2024 is aangesloten bij de (regionale) prognoses van het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA).

8. Voor de verdere verrijking van de ESCO-informatie is de geavanceerde taaltechnologie van Nalantis en Textkernel ingezet, beide expert op dit terrein.

2 Trends en ontwikkelingen

Inzicht in het economisch profiel van de regio Brainport Eindhoven is noodzakelijk om een goed beeld van de vraag in de regio te kunnen geven. Dit hoofdstuk start dan ook met een korte schets van het economische profiel van Brainport Eindhoven. Verder wordt gekeken naar de huidige en toekomstige arbeidsmarktsituatie in de regio. We gaan nader in op de ontwikkelingen aan de vraag- en aanbodzijde en de uiteindelijke discrepanties die deze ontwikkelingen tot gevolg hebben.

2.1 Brainport Eindhoven

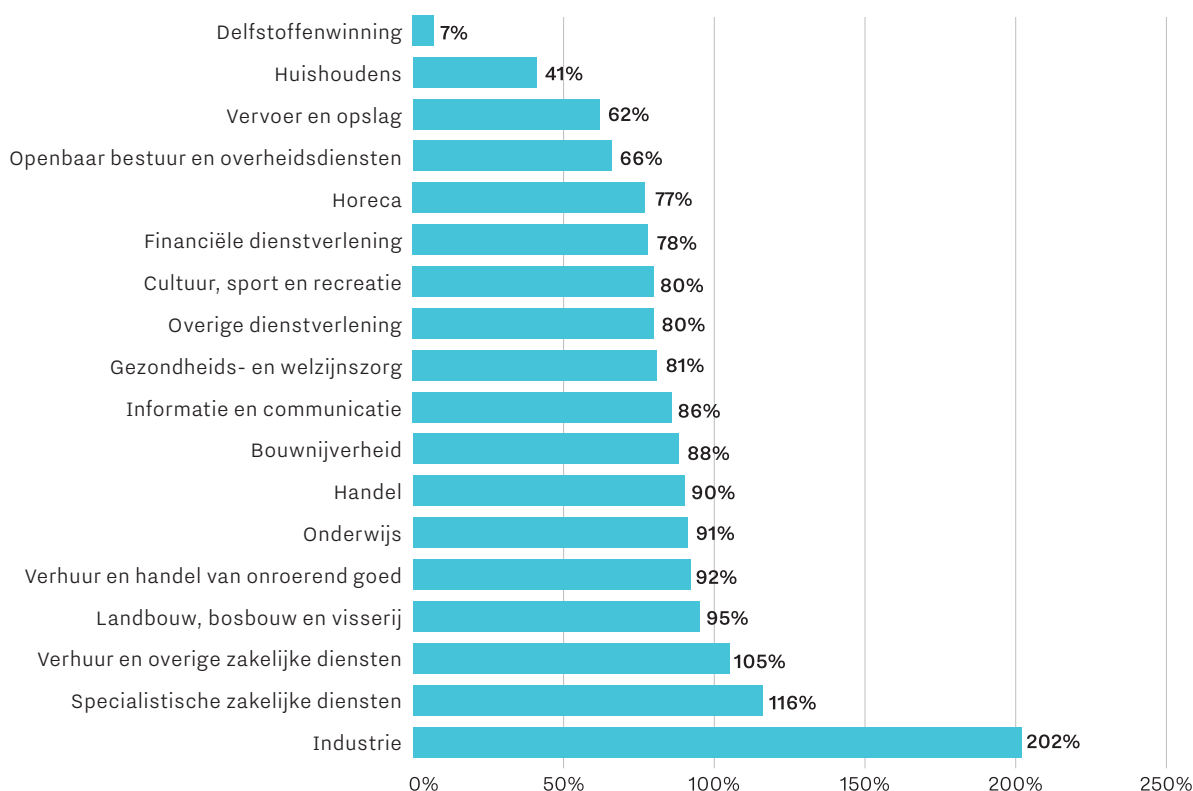
BRAINPORT EINDHOVEN KENT STERKE SPECIALISATIE IN SECTOR INDUSTRIE

Brainport Eindhoven is een samenwerkingsverband tussen gemeenten in de metropoolregio Eindhoven⁹, bedrijven en kennis- en onderwijsinstellingen in de regio Zuidoost-Brabant, bestaande uit 21 gemeenten. De specialisatiegraad (zie kader hieronder) van Brainport Eindhoven (figuur 2.1) geeft een goed beeld van het economische profiel van de regio.

Vergeleken met Nederland als geheel is Brainport Eindhoven sterk gespecialiseerd in de sector industrie, een relatief sterk conjunctuurgevoelige sector. Dit maakt de regio Brainport Eindhoven gevoelig voor schommelingen in de conjunctuur.

Figuur 2.1 Sectorale specialisatiegraad (toegevoegde waarde), Brainport Eindhoven, 2017

– Bron: CBS, bewerking Etil



9. De totale regio Brainport Eindhoven bestaat uit de arbeidsmarktregio's Zuidoost-Brabant en Helmond-De Peel (zie bijlage 4)

SPECIALISATIEGRAAD

De **specialisatiegraad** geeft aan of een sector in een regio (Brainport Eindhoven) meer of minder dan gemiddeld bruto waarde of werkgelegenheid toevoegt in vergelijking met een andere regio (in dit geval Nederland). Het regionale aandeel van de bruto toegevoegde waarde in een sector wordt afgezet tegen het nationale aandeel van die sector. Als het aandeel in de sector op regionaal niveau hetzelfde is als op nationaal niveau dan is de specialisatiegraad 1 (100%). Is het regionale aandeel lager dan het nationale aandeel dan is de score lager dan 1 (100%, ondervertegenwoordiging) en bij een hoger aandeel is de specialisatiegraad hoger dan 1 (100%, oververtegenwoordiging). De 202% betekent dus dat de Brainport economie ruim twee keer zoveel industrie kent dan gemiddeld, en daarmee sterk op deze sector drijft.

ECONOMIE BRAINPORT EINDHOVEN FLOREERT¹⁰

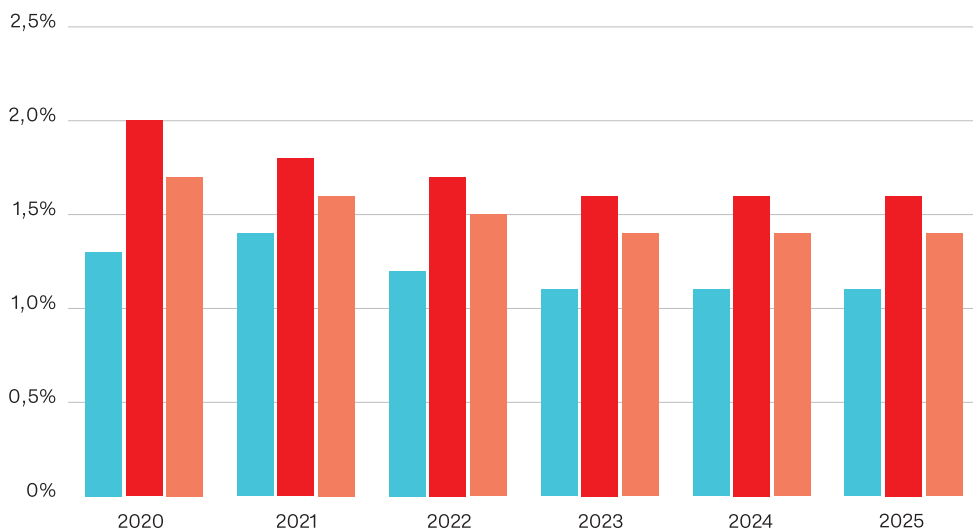
De economie in de regio Brainport Eindhoven presteert vanaf 2013 structureel beter dan de Nederlandse economie. De economische groei in de regio wordt gedreven door de industrie. Zo was de uitvoer van goederen, waaronder export van machines (chipmachines en machines voor de voedingsmiddelenindustrie), nog nooit zo hoog als in 2018. De groei is ook terug te zien in de toenemende innovatiekracht van Brainport Eindhoven. In 2018 kwam uit Nederland een nooit eerder gehaald aantal patentaanvragen bij het Europese octrooibureau: 7.140. De helft hiervan was afkomstig uit Noord-Brabant. Vijf bedrijven die geworteld zijn in de Brainport regio behoren tot de top 10 van bedrijven die het meest uitgeven aan R&D: ASML, Philips, NXP, DAF en VDL.

ECONOMISCHE GROEI BLIJFT POSITIEF, MAAR VLAKT AF

Aan de hand van het PRISMA-model van Panteia¹¹ kunnen we inzicht geven in de toekomstige regionale vraag in de regio Brainport Eindhoven. De toename van het bruto regionaal product (BRP) in de regio Brainport Eindhoven neemt naar verwachting tot 2023 af en blijft daarna op een stabiel niveau (figuur 2.2). Desondanks blijft de hele regio in de periode 2020-2025 economisch beter presteren dan landelijk het geval is.

Figuur 2.2 Verwachte toekomstige ontwikkeling toegevoegde waarde (BRP), Nederland en arbeidsmarktregio's Brainport Eindhoven, 2020-2025 – Bron: Panteia, CPB, bewerking Etil

■ Nederland ■ Zuidoost-Brabant ■ Helmond De Peel



¹⁰ Brainport Monitor 2019 (2019), Brainport Eindhoven fit voor de toekomst <https://brainporteindhoven.com/nl/nieuws/brainport-monitor-2019-fit-voor-de-toekomst>

¹¹ De meest actuele vraagprognoses van Panteia zijn gebaseerd op de decemberramingen van het CPB, en de Middellange termijn raming van het CPB (november 2019)

IMPACT CORONAVIRUS LASTIG TE VOORSPELLEN

De impact van het coronavirus op de landelijke en regionale economie is moeilijk te voorspellen. Het heeft zonder twijfel invloed, maar niet duidelijk is hoe diep en hoe lang. In deze raming is aangenomen dat het virus snel onder controle zou zijn, hetgeen aansluit bij scenario 1 van de laatste doorrekening van het CPB (CPB-raming, 3 maart 2020). Op basis van de recente ontwikkelingen lijkt dit een te positief scenario en zal de economische impact groter zijn. De mate waarin is momenteel nog lastig aan te geven. Alles bepalende factor is nu hoe het virus zich verspreidt en welke maatregelen nodig zijn om de verspreiding van het virus onder controle te houden. De economische groei zal dan ook naar verwachting verder negatief beïnvloed worden, hetgeen ook doorwerkt op de arbeidsmarkt. De economie heeft direct impact op verwachte ontwikkelingen aan de vraag- en aanbodzijde van de arbeidsmarkt: ontwikkeling van werkgelegenheid, vacatures, werkloosheid en beroepsbevolking.

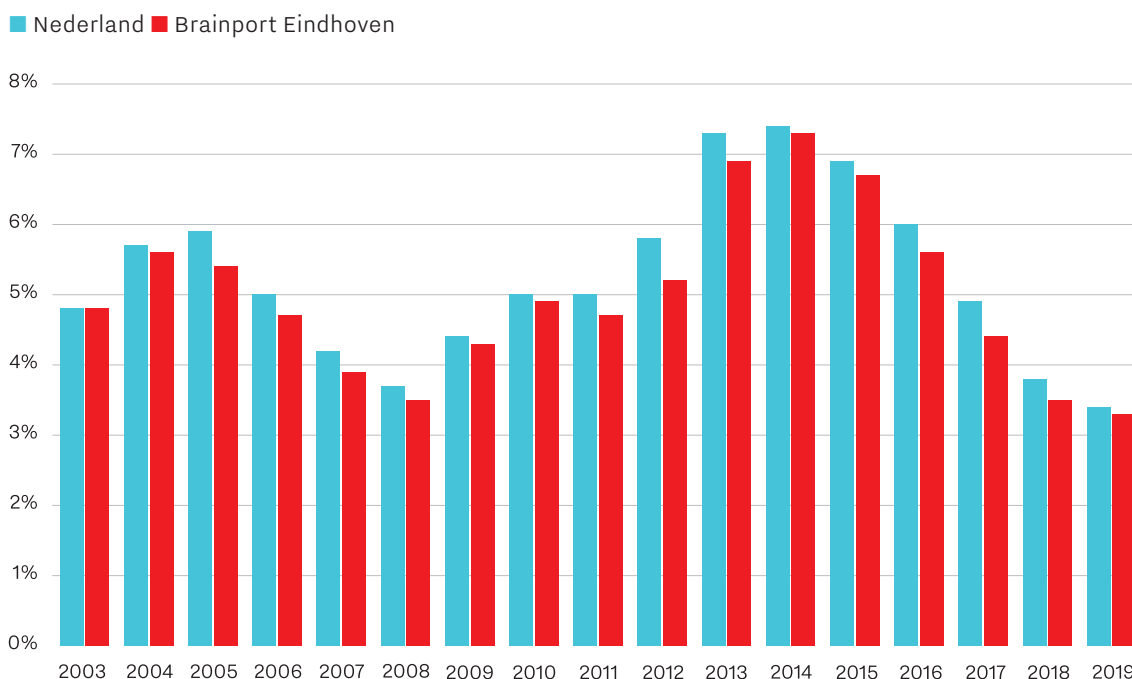
2.2 Huidige arbeidsmarktsituatie

WERKLOOSHEID BEREIKT IN 2019 LAAGSTE NIVEAU

Door de gunstige economische ontwikkeling daalde de werkloosheid in Brainport Eindhoven in 2019 naar een nog niet eerder vertoonde 3,3%. Nog maar 14.000 mensen werken niet, maar willen en kunnen dat wel. Ter vergelijking: vijf jaar geleden stond dat getal op ruim het dubbele (29.000 mensen). Brainport Eindhoven heeft in 2019 ten opzichte van Nederland (3,4%) een iets lager werkloosheidspercentage.

Figuur 2.3 Ontwikkeling werkloosheid (%), Brainport Eindhoven en Nederland, 2003-2019

– Bron: CBS, bewerking Etil

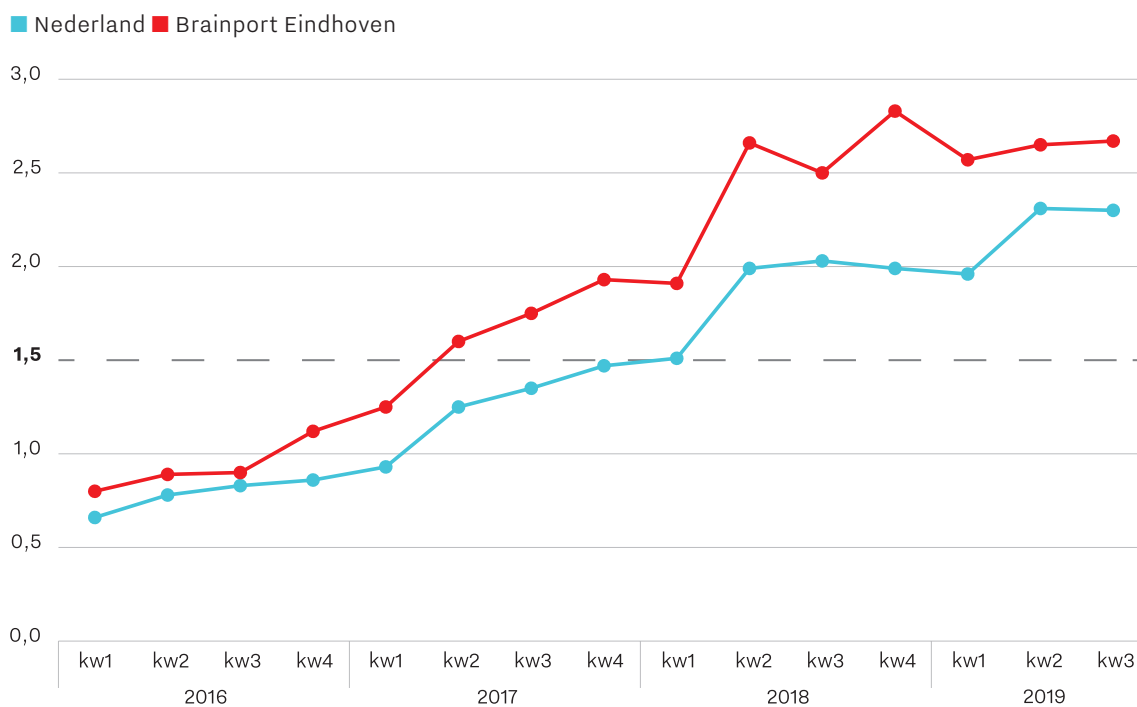


ARBEIDSMARKT KRAPPER DAN KRAP

Minder werklozen en meer vacatures: dat maakt de concurrentiepositie van werkzoekenden sterker. Gemiddeld genomen hebben zij dan meer kans op het vinden van werk. Werkgevers daarentegen ondervinden bij het invullen van vacatures meer knelpunten. De afgelopen jaren is de spanning op de arbeidsmarkt in Brainport Eindhoven toegenomen: van een gemiddelde arbeidsmarktsituatie in 2016 en begin 2017 naar een krappe arbeidsmarktsituatie vanaf het tweede kwartaal van 2017 tot het derde kwartaal van 2019. De arbeidsmarkt is relatief krapper dan in Nederland als geheel.

Figuur 2.4 Ontwikkeling spanningsindicator UWV, 2016-2019, Brainport Eindhoven en Nederland*

– Bron: UWV, bewerking Etil



* De stippellijn in de visualisatie is de grens (1,5) waar de typering van gemiddeld overgaat naar krap. Een score van 4,0 is de grens tussen een krappe en zeer krappe arbeidsmarkt.

2.3 Toekomstige arbeidsmarktsituatie

KRAPTE OP DE ARBEIDSMARKT BLIJFT BESTAAN

Het aantal vacatures in Brainport Eindhoven neemt in de periode 2019-2025 licht af als gevolg van de minder positieve economische vooruitzichten (waarbij de effecten van de huidige corona-crisis nog niet zijn meegenomen). In 2019 ontstaan jaarlijks nog 68.170 vacatures, richting 2025 daalt dit tot 65.000 vacatures. Dat het aantal vacatures toch zo hoog blijft in vergelijking met de periode voor 2019, is een gevolg van de vergrijzing en ontgroening; de komende zes jaar zullen zo'n 75.000 medewerkers in de regio Brainport Eindhoven de arbeidsmarkt verlaten¹². Zij zullen vervangen moeten worden¹³.

Ondanks dat de vacatures dus licht dalen, zal de groei van de beroepsbevolking in de jaren na 2019¹⁴ sterker afnemen (figuur 2.5), onder meer doordat de toename van het aantal inwoners tussen 15 en 74 jaar – de potentiële beroepsbevolking – afvlakt. De uitzonderlijke groei van de beroepsbevolking in 2019 heeft te maken met het 'aanmoedigingseffect': doordat het economisch zo goed ging en de vraag op de arbeidsmarkt hoog was, gingen meer mensen actief op zoek naar werk. Daardoor steeg de beroepsbevolking¹⁵. Gezien de daling van de beroepsbevolking de komende jaren, is het te verwachten dat de arbeidsmarkt de komende jaren krap zal blijven.

12. Als gevolg van werkloosheid, migratie, (vervroegde) pensionering, kindercare en arbeidsongeschiktheid

13. Regionale data van ROA (2020), ingekocht door Etil

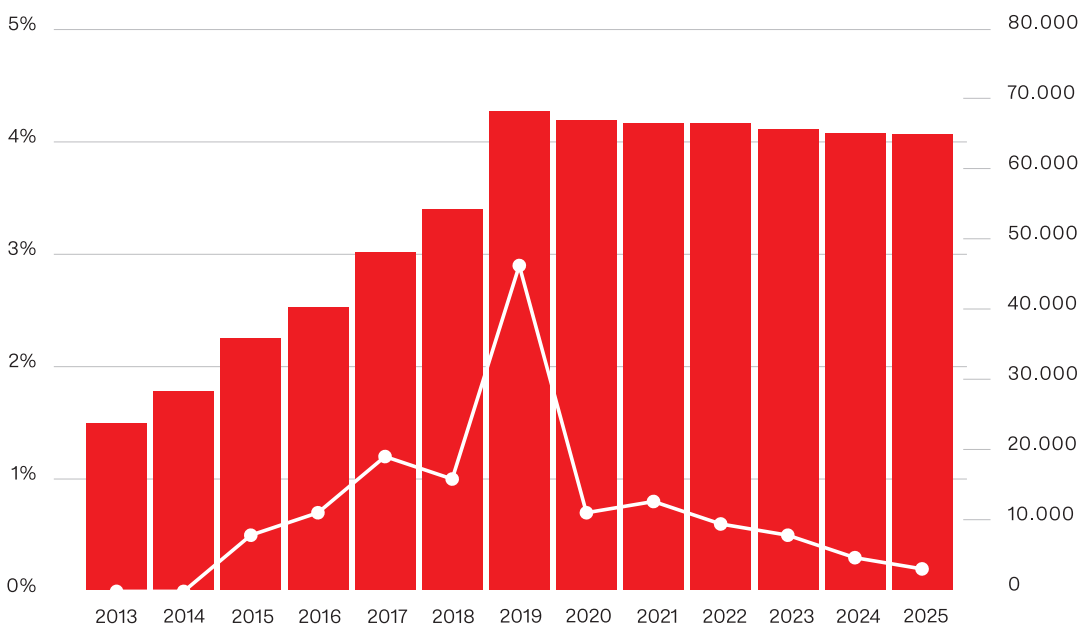
14. De piek in het jaar 2019 komt doordat meer mensen zich in Brainport Eindhoven op de arbeidsmarkt hebben aangeboden vanwege de goede economische situatie in de regio. In arbeidsmarkttermen heet dit effect ook wel het aanmoedigingseffect.

15. De definitie van beroepsbevolking (CBS) is: alle personen tussen de 15 en 75 jaar die werk hebben of op zoek zijn naar werk voor 12 uur per week of meer.

Figuur 2.5 Verwachte ontwikkeling aantal ontstane vacatures (aantallen) en beroepsbevolking (%), Brainport Eindhoven, 2013-2025*

– Bron: CBS, Panteia, bewerking Etil

□ Beroepsbevolking (linker y-as) ■ Aantal ontstane vacatures (rechter y-as)



* Prognose vanaf het jaar 2020, periode 2013-2019 zijn realisatiegegevens

GOEDE ARBEIDSMARKTPERSPECTIEVEN VOOR RECENT GEDIPLOMEERDEN

De aanhoudende krapte maakt voor 2019-2024 dat de perspectieven voor recent gediplomeerden in de regio Brainport Eindhoven over het algemeen goed zijn. De huidige slechte baankansen voor mbo'ers uit economische administratieve richtingen zullen de komende zes jaar echter niet verbeteren¹⁶. Voor werkgevers zullen de huidige knelpunten bij het werven van personeel in techniek, zorg en onderwijs naar verwachting op alle functieniveaus aanhouden.

In figuur 2.6 is per onderliggend opleidingstype weergegeven hoeveel procent van de onderliggende opleidingstypes, gewogen naar de omvang van de instroom, de arbeidsmarktperspectieven slecht, matig, redelijk, en (zeer) goed zijn.

Figuur 2.6 heeft betrekking op Nederland, regionaal zijn deze gegevens niet beschikbaar¹⁷.

Een voorbeeld van een opleidingscategorie waar de variatie tussen de onderliggende opleidingstypes groot is, is mbo4 zorg en welzijn. De ITA score voor deze opleidingscategorie in Nederland en de arbeidsmarktregio's van Brainport Eindhoven komt uit op redelijk¹⁸. Binnen de opleidingscategorie heeft echter 43% van de mbo4 zorg en welzijn gediplomeerden goede tot zeer goede perspectieven (bijvoorbeeld mbo-verpleegkundigen). De vraag naar zorg neemt immers toe, een beeld dat past bij de grote toename van vacatures in de zorgsector.

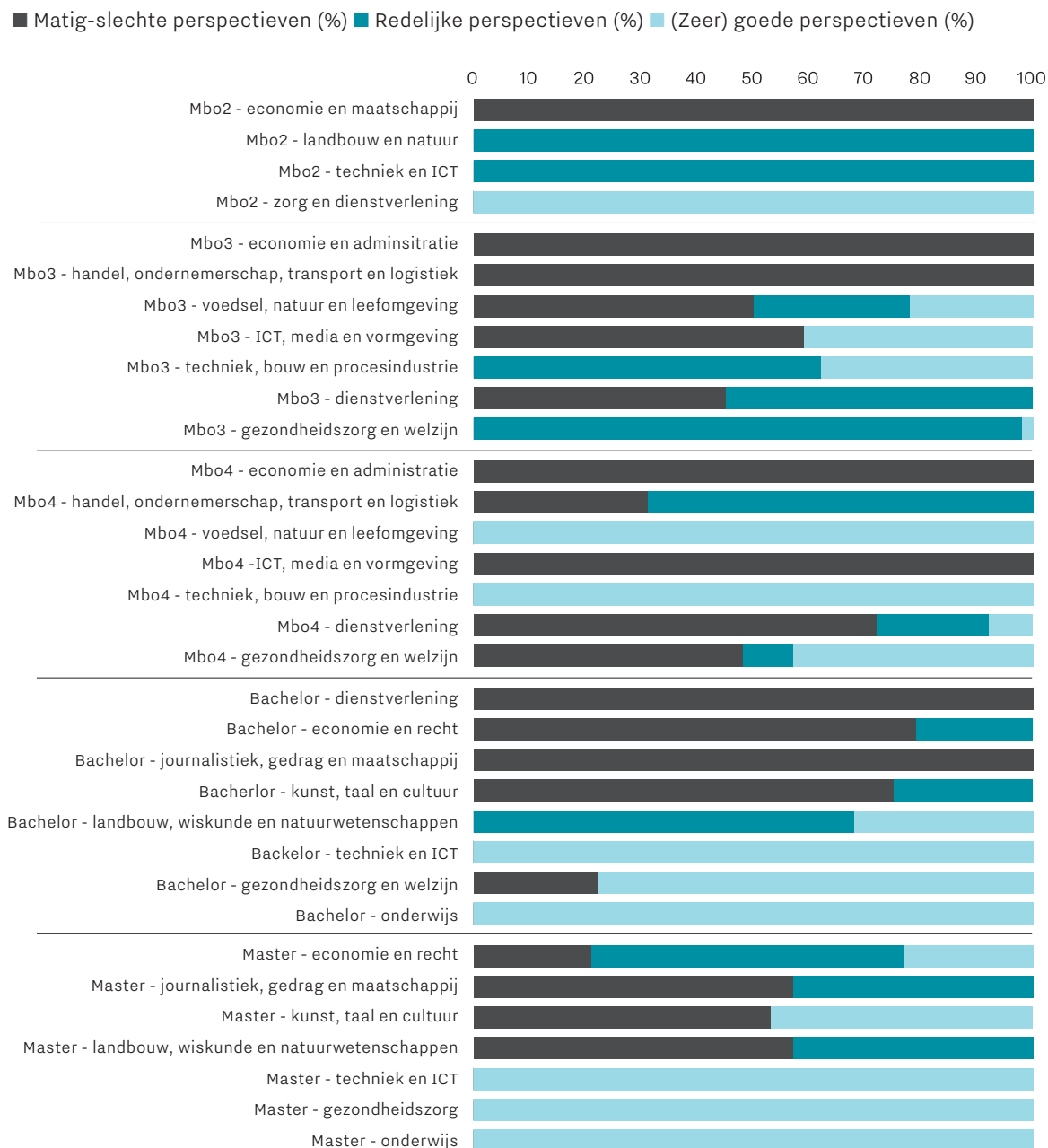
16. Dit blijkt op basis van de regionale prognoses naar de aansluiting tussen arbeidsmarkt en onderwijs van het ROA die in februari 2020 gepubliceerd zijn.

17. Op het niveau van de twee arbeidsmarktregio's is op het niveau van het opleidingscluster wel beschikbaar wat het gemiddelde perspectief is, zie hiervoor <https://arbeidsmarktinzicht.nl/de-arbeidsmarkt-naar-opleiding-en-beroep-tot-2024>

18. ITA: Indicator Toekomstige Arbeidsmarktperspectief (ITA) van schoolverlaters en werkzoekenden. Deze indicator is gelijk aan een deling van het verwachte aanbod door de verwachte vraag tot 2022.

Figuur 2.6 Toekomstige arbeidsmarktperspectieven naar opleiding (ITA) voor schoolverlaters, verdeling aantal gediplomeerden naar typering arbeidsmarktperspectief 2019-2024, Nederland

– Bron: ROA, bewerking Etil

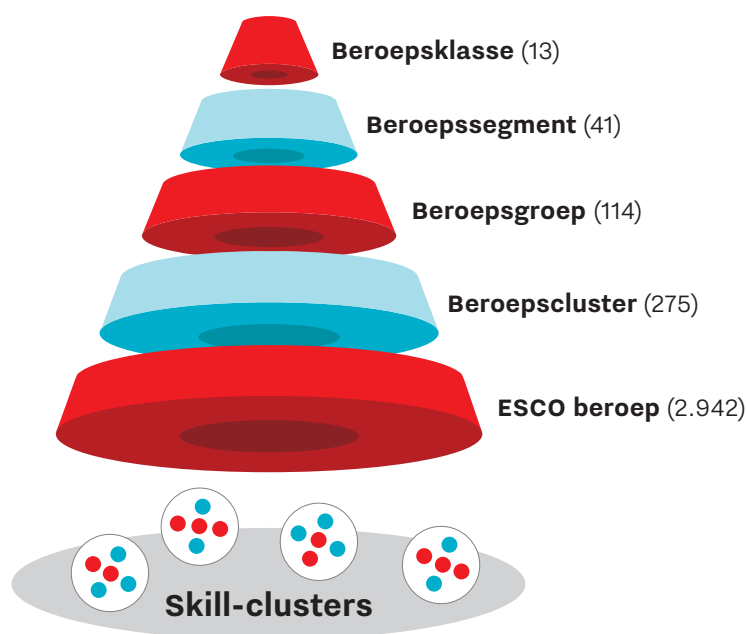


3 Vraag naar beroepen

De dynamiek van de economische ontwikkeling van Brainport Eindhoven, zoals in het vorige hoofdstuk beschreven, brengt ook een arbeidsmarkt met zich mee met specifieke behoeften. De vraag naar beroepen verdient dan ook een apart hoofdstuk. Beschreven wordt wat de belangrijke beroepen zijn voor de regio. Verder wordt geschetst welke verschuivingen zich voordoen: hoe hebben de beroepen zich ontwikkeld en hoe gaan ze zich tot 2025 in de regio ontwikkelen? Tot slot is het belangrijk om te weten in hoeverre vraag en aanbod naar beroep in Brainport Eindhoven op elkaar aansluiten.

3.1 Huidige vraag naar beroepen

Je kunt op verschillende niveaus kijken naar beroepen en clusters van beroepen. Onderstaand figuur toont de verhouding tussen de verschillende niveaus en hoe die zich verhouden ten opzichte van skills.



3.1.1 Samenstelling vraag naar beroepsklasse

RELATIEF VEEL VRAAG NAAR TECHNISCHE EN ICT-BEROEPEN

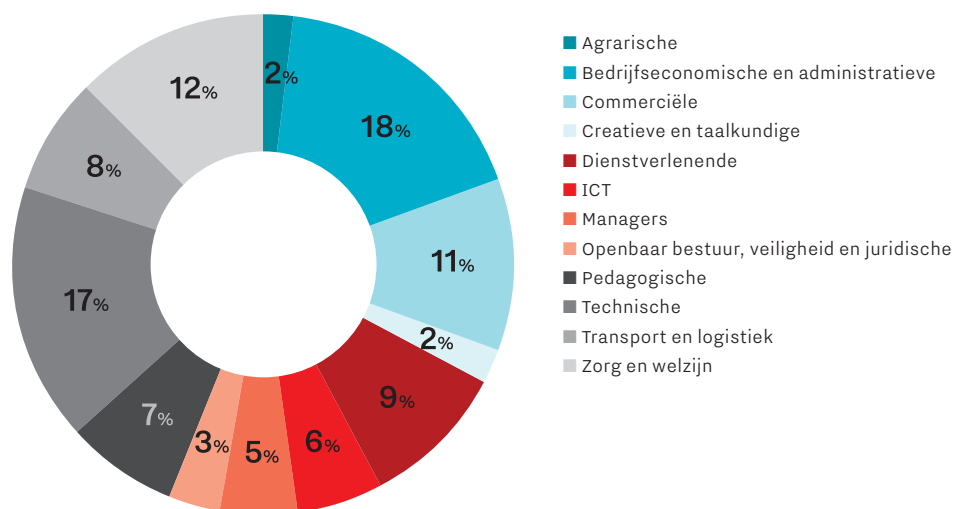
Figuur 3.1 toont de samenstelling van het aantal werkkenden naar beroepsklasse voor de regio Brainport Eindhoven in het jaar 2018. De top drie wordt gevormd door bedrijfseconomische en administratieve beroepen (68.000 werkkenden, 18%), technische beroepen (65.000 werkkenden, 17%) en zorg en welzijn beroepen (48.000 werkkenden, 12%).

In de landelijke samenstelling komt in 2018 eenzelfde top drie naar voren. Wel is het aandeel technische beroepen in Brainport Eindhoven (17%) veel groter dan in Nederland (14%). Ook in de ICT-beroepen werken in Brainport Eindhoven (22.000 werkkenden, 5,6%) relatief meer mensen dan in Nederland (4,3%)¹⁹.

19. De ICT-sector kent in Brainport Eindhoven een relatief lage specialisatiegraad (figuur 2.1). Een verklaring voor het relatief grote aandeel van de beroepsklasse ICT-beroepen, ondanks deze lage specialisatie, is dat in Brainport Eindhoven relatief veel ICT-ers in andere sectoren dan de ICT-sector werken.

Figuur 3.1 Samenstelling aantal werkenden naar beroepsklasse, Brainport Eindhoven, 2018

– Bron: CBS, bewerking Etil



De Brainport regio was in 2019 goed voor 5,4% van het totaal aantal ontstane vacatures in Nederland. Beroepsklassen waar in Brainport Eindhoven t.o.v. Nederland relatief veel vraag naar is, zijn technische beroepen en ICT-beroepen. De meeste vacatures ontstonden voor technische beroepen (tabel 3.1): 14.480 vacatures (21% van totaal aantal vacatures). Binnen de technische beroepen werd de beroepsgroep machinemonteurs met 2.940 vacatures het meest gevraagd. Binnen de ICT-beroepen werd veelal de beroepsgroep Software- en applicatieontwikkelaars gezocht (3.360 vacatures).

Tabel 3.1 Ontstane vacatures: aantal, samenstelling en aandeel t.o.v. Nederland, naar beroepsklasse en top 3 van beroepsgroepen per beroepsklasse*, Brainport Eindhoven, 2019

– Bron: Panteia, Textkernel, bewerking Etil

Beroepsklassen	Online openstaande vacatures		
	Aantal	Samenstelling in de regio	Aandeel in NL
Technische beroepen	14.480	21%	8,1%
Machinemonteurs	2.940	4%	9,9%
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	1.400	2%	9,1%
Elektriciens en elektronica-monteurs	1.140	2%	5,5%
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	11.220	16%	4,7%
Transportplanners en logistiek medewerkers	2.270	3%	5,9%
Receptionisten en telefonisten	2.170	3%	4,4%
Administratief medewerkers	1.260	2%	3,7%
Commerciële beroepen	9.720	14%	4,9%
Verkoopmedewerkers detailhandel	3.390	5%	4,5%
Callcentermedewerkers outbound en overige verkopers	1.890	3%	5,3%
Vertegenwoordigers en inkopers	1.620	2%	5,4%
Dienstverlenende beroepen	6.700	10%	4,5%
Schoonmakers	2.800	4%	5,1%
Kelners en barpersoneel	1.870	3%	4,1%
Koks	660	1%	3,8%

*Voor beroepsklassen met meer dan 5.000 ontstane vacatures

Beroepsklassen	Online openstaande vacatures		
	Aantal	Samenstelling in de regio	Aandeel in NL
Zorg en welzijn beroepen	5.940	9%	4,4%
Verzorgenden	1.480	2%	4,5%
Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders	1.390	2%	4,9%
Gespecialiseerd verpleegkundigen	750	1%	5,1%
ICT-beroepen	5.590	8%	7,2%
Software- en applicatieontwikkelaars	3.360	5%	8,3%
Databank- en netwerkspecialisten	1.390	2%	6,0%
Gebruikersondersteuning ICT	820	1%	5,8%
Transport en logistiek beroepen	5.410	8%	5,7%
Laders, lossers en vakkenvullers	3.380	5%	5,6%
Vuilnisophalers en dagbladenbezorgers	720	1%	7,2%
Vrachtwagenchauffeurs	570	1%	4,8%
Managers	4.540	7%	5,5%
Pedagogische beroepen	1.900	3%	3,3%
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	1.390	2%	5,0%
Creatieve en taalkundige beroepen	640	1%	5,6%
Agrarische beroepen	630	1%	5,5%
Eindtotaal	68.170	100%	5,4%

3.1.2 Ontwikkeling vraag naar beroepsklasse

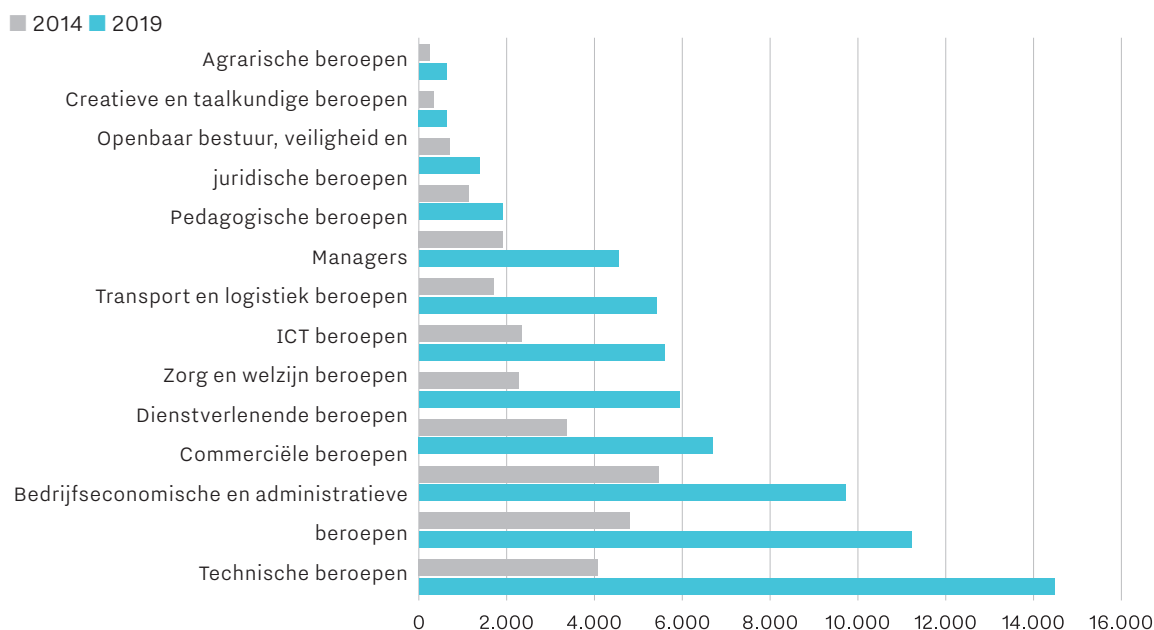
AANTAL VACATURES NEEMT STERK TOE IN BEROEPSKLASSEN TECHNISCHE BEROEPEN, TRANSPORT EN LOGISTIEKE BEROEPEN EN ZORG EN WELZIJN BEROEPEN

In 2019 zijn er in de regio Brainport Eindhoven ongeveer 68.000 ontstane vacatures. Ter vergelijking: in 2014 waren er 28.000 ontstane vacatures. Alleen al in de technische beroepen zijn in 2019 10.000 vacatures meer ontstaan dan vijf jaar daarvoor (figuur 3.2). In absolute aantallen nam ook voor de beroepsklassen bedrijfseconomische en administratieve beroepen en transport en logistieke beroepen het aantal vacatures sterk toe.

In de samenstelling van het aantal ontstane vacatures heeft zich in de periode 2014-2019 een verschuiving voorgedaan: het aandeel van de beroepsklassen technische beroepen, transport en logistieke beroepen en zorg en welzijn beroepen is relatief sterk gegroeid. In de beroepsklassen pedagogische beroepen, commerciële beroepen en creatieve en taalkundige beroepen ontstonden gedurende deze periode relatief minder vacatures.

Figuur 3.2 Aantal ontstane vacatures naar beroepsklasse, 2019 en 2014, Brainport Eindhoven

– Bron: Panteia, Textkernel, bewerking Etil



3.2 Toekomstige vraag naar beroepen

TOT 2025 ALLEEN TOENAME VACATURES IN ZORG EN WELZIJN, AANTAL VACATURES BLIJFT OP EEN HOOG NIVEAU

Het aantal vacatures in Brainport Eindhoven neemt gedurende de periode 2019-2025 licht af als gevolg van de minder positieve economische vooruitzichten (de coronacrisis dus niet meegenomen hierin). In 2019 ontstaan jaarlijks nog 68.170 vacatures in Brainport Eindhoven, richting 2025 daalt dit aantal tot 64.900 vacatures. Toch blijft het aantal vacatures als gevolg van vergrijzing en ontgroening op een hoog niveau. In het verlengde daarvan doet zich in de regio alleen in de beroepsklasse zorg en welzijn beroepen een toename voor (tabel 2.5). Kijkend naar de procentuele veranderingen zien we dat het aantal ontstane vacatures in de agrarische beroepsklasse de grootste afname kent. De transport- en logistieke beroepsklasse kent de minst sterke procentuele afname. In absolute aantallen nemen de vacatures in de technische, bedrijfseconomische en administratieve en commerciële beroepsklassen het sterkst af.

Tabel 3.2 Verwachte toekomstige ontwikkeling aantal ontstane vacatures naar beroepsklasse, 2019-2025, Brainport Eindhoven – Bron: Panteia, CPB, bewerking Etil

Beroepsklassen	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	'19-'25 (%)
Agrarische	627	599	585	577	565	552	547	-13%
Bedrijfseconomische en administratieve	11.220	10.934	10.817	10.777	10.606	10.463	10.411	-7%
Commerciële	9.716	9.552	9.489	9.443	9.319	9.203	9.158	-6%
Creatieve en taalkundige	644	632	630	628	619	611	608	-6%
Dienstverlenende	6.701	6.579	6.516	6.520	6.463	6.419	6.422	-4%
ICT	5.592	5.478	5.436	5.404	5.309	5.226	5.182	-7%
Managers	4.544	4.451	4.425	4.410	4.346	4.291	4.270	-6%
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische	1.388	1.350	1.330	1.328	1.314	1.303	1.301	-6%
Pedagogische	1.903	1.838	1.806	1.806	1.786	1.773	1.772	-7%
Technische	14.484	14.148	14.061	14.007	13.790	13.590	13.502	-7%
Transport en logistiek	5.407	5.333	5.321	5.347	5.317	5.294	5.320	-2%
Zorg en welzijn	5.940	5.946	6.055	6.174	6.187	6.267	6.407	8%
Totaal	68.166	66.840	66.470	66.420	65.620	64.990	64.900	-5%

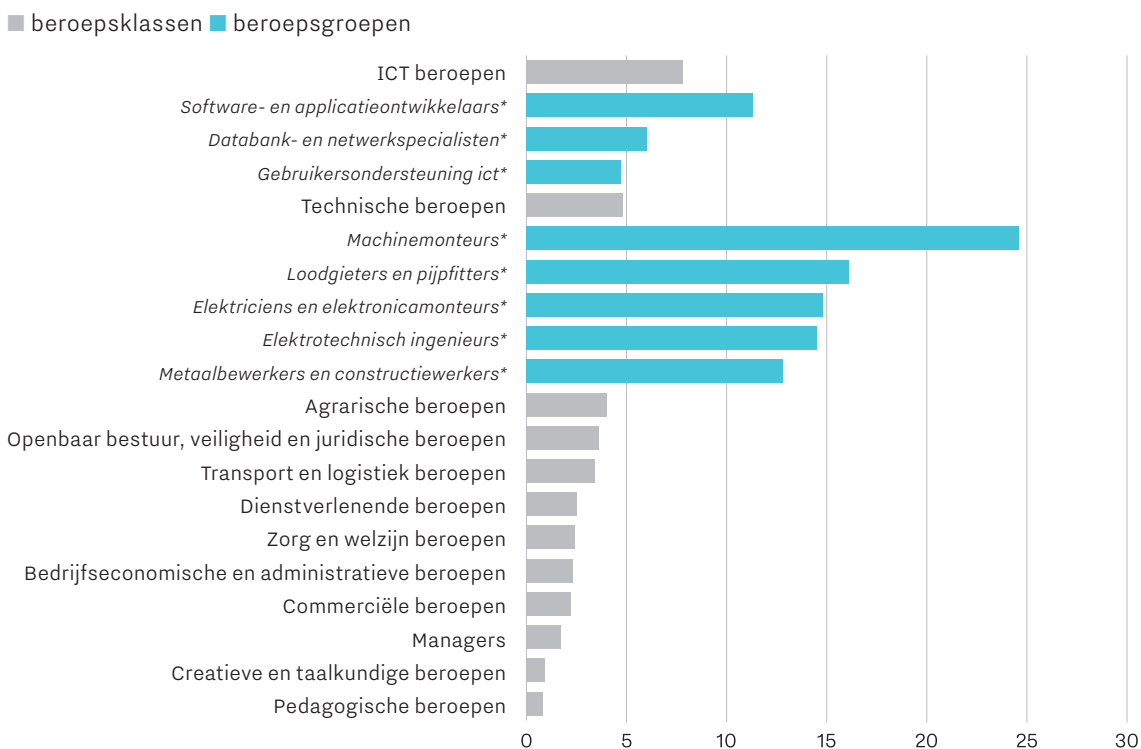
3.3 Arbeidsmarktspanning naar beroepen

GROTE VERSCHILLEN IN ARBEIDSMARKTSPANNING NAAR BEROEPSKLASSE

Hiervoor (paragraaf 2.2) werd besproken dat er arbeidsmarktspanning is in de volle breedte van de economie. Tussen beroepsklassen bestaan in de huidige arbeidsmarktsituatie echter grote verschillen (figuur 3.3). In de regio Brainport Eindhoven kennen de beroepsklassen ICT-beroepen en technische beroepen de grootste krapte. Beide beroepsklassen worden in de spanningsindicator zelfs als zeer krap getypeerd in het derde kwartaal van 2019. Beroepsklassen die in de huidige arbeidsmarktsituatie onder de typering gemiddeld vallen zijn de pedagogische beroepen en de creatieve en taalkundige beroepen.

Figuur 3.3 Spanningsindicator, naar beroepsklasse, Brainport Eindhoven, 3e kwartaal 2019

– Bron: UWV, bewerking Etil



* In het grijs de beroepsklassen. In het blauw de bijbehorende beroepsgroepen top 3 voor beroepsklasse ICT beroepen en top 5 voor beroepsklasse technische beroepen

3.4 Toekomstige ontwikkeling van beroepen en werk

De technologische ontwikkeling is volgens internationale rapporten één van de lange termijn ontwikkelingen met de grootste impact op werk. De reden hiervoor is dat technologische ontwikkeling het mogelijk maakt om werk te automatiseren. Automatiseren gaat over het makkelijker maken van werk door menselijke taken in een proces te vervangen door technologie. Processen kunnen nog verder worden geautomatiseerd door nieuwe technologieën zoals digitalisering en robotisering. Zo kunnen bijvoorbeeld objecten, apparaten en robots met elkaar verbonden worden door het Internet of Things, waardoor meer processen op elkaar kunnen worden aangesloten. Dankzij Artificial Intelligence (AI) kunnen computers patronen leren herkennen in ongestructureerde data en kunnen zelflerende systemen ontstaan. Door dit soort technologische ontwikkelingen zal automatisering de komende jaren in een versnelling komen.

De impact van deze ontwikkelingen zal in Brabant en Brainport Eindhoven waarschijnlijk bijzonder groot zijn, doordat in deze regio het zwaartepunt van bedrijvigheid in de hightech maakindustrie ligt. Doordat Brabant van oudsher een geïndustrialiseerde provincie is, is robotica hier een belangrijker item dan in de rest van Nederland. Dit alles heeft invloed op de vraag naar beroepen en skills die in het volgende hoofdstuk wordt besproken. Zo zet aardappelboer Van den Borne in Reusel technologie in voor nauwkeurige en duurzamere productie en werkt startup Preceyes in Eindhoven met een medische robot voor nauwkeurigere netvliesoperaties²⁰. Wat betreft de omvang van de werkgelegenheid geven veel partijen aan dat het inschatten van de impact op de werkgelegenheid moeilijk is gezien de grote onzekerheid van de ontwikkelingen. Het is moeilijk de effecten van technologie te isoleren van andere externe factoren zoals conjuncturele ontwikkelingen en (internationale) concurrentie. Ook blijkt uit studies dat de effecten per sector verschillen²¹.

Over de impact van de nieuwe technologieën op de totale werkgelegenheid lopen de verwachtingen dan ook uiteen. Enerzijds waarschuwen Frey en Osborne²² dat veel taken zouden kunnen worden geautomatiseerd waardoor komende decennia veel banen verdwijnen. In deze studies is echter geen rekening gehouden met het ontstaan van nieuwe taken en banen en wordt er vooral geredeneerd vanuit technologische mogelijkheden en bijvoorbeeld niet vanuit wat organisaties wenselijk achten. De OESO²³ heeft een vergelijkbare analyse gedaan als Frey en Osborne, maar daarbij wel rekening gehouden met het ontstaan van nieuwe banen en concludeert een veel beperktere impact op de totale werkgelegenheid: in de OESO-landen is sprake van een afname van de werkgelegenheid van gemiddeld 9% en in Nederland 10%. Het World Economic Forum daarentegen schat dat er tot 2022 zo'n 75 miljoen banen verdwijnen die overgenomen worden door machines, maar er komen er ook 133 miljoen bij, een netto toename van 58 miljoen banen²⁴.

20 <https://www.brabantkennis.nl/activiteit/longread-brabant-aan-de-robot>

21 <https://www.uwv.nl/overuuv/Images/20171109-nieuwe-technologie-en-werk-TNO.pdf>

22 <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/the-future-of-employment/>

23 https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-risk-of-automation-for-jobs-in-oecd-countries_5jlz9h56dvq7-en

24 <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>

4 Vraag naar skills

Nieuwe banen, nieuwe beroepen en de dynamiek van innovatie maken dat er voortdurend vraag is naar nieuwe kennis, vaardigheden en 'soft skills' – samen skills genoemd. Het matchen van de vraag van werkgevers en het aanbod is een voortdurende uitdaging. Tot frustratie van werkgever én werknemer. Daadwerkelijke, actuele skills zijn nodig om een baan te kunnen invullen met de mensen die de gevraagde skills bezitten of kunnen verwerven. Het ontbreken van een instrumentarium om de gevraagde en aangeboden skills in kaart te brengen is één van de oorzaken waardoor de arbeidsmarkt niet optimaal functioneert. Daarom staat in dit hoofdstuk de vraag naar skills centraal.

4.1 Waarom skills?

De dynamiek van de arbeidsmarkt maakt het nodig om een nieuw paradigma te introduceren. De gebruikelijke benadering om functies te classificeren naar beroepen en beroepsgroepen is te grofmazig en staat innovatie in de weg. Bovendien zegt een eerder behaalde kwalificatie niets over de vaardigheden, kennis en ervaring die mensen hebben opgedaan. Het is mogelijk dat werknemers inmiddels geschikt zijn voor een functie die niet per se aan lijkt te sluiten bij hun opleiding. Zowel om de werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden te beschrijven, als om te benoemen wat mensen nodig hebben om een functie uit te voeren, is een benadering op basis van skills effectiever. Inzicht in skills helpt werkgevers om de juiste nieuwe medewerkers te vinden en om andere werknemers arbeidsfit te houden. Onderwijsinstellingen kunnen gerelateerd aan de verschillende opleidingstypen de skills opnemen in hun curricula. Werknemers kunnen hun skills uitbouwen en werk vinden dat bij hen past. Skills bieden bovendien een gedeelde taal voor alle arbeidsmarktpartijen.

VERWACHTE VERSCHUIVING IN VEREISTE SKILLS

Doordat de aard van het werk verandert, veranderen ook de gevraagde skills. Toch is het niet de verwachting dat alleen techgeeks hierdoor aan de bak zullen komen. Er zijn vooral mensen nodig die 'enige' kennis van nieuwe digitale technologieën (zoals AI) kunnen combineren met een grondige kennis van industriesectoren. Wereldwijd zal de gemiddelde skills-stabiliteit (het percentage skills dat vereist is om dezelfde baan te behouden) naar verwachting ongeveer 58% bedragen. Dit betekent een gemiddelde verschuiving van 42% in vereiste skills voor het personeel in de periode 2018-2022. Deze verschuiving heeft te maken met de verschuivende grens van samenwerking tussen mens en machine. Waar nu binnen bedrijven een gemiddelde van 30% van de taken door machines wordt uitgevoerd, is de verwachting dat dit in 2022 42% is (<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>).

4.2 Definitie en clustering van skills

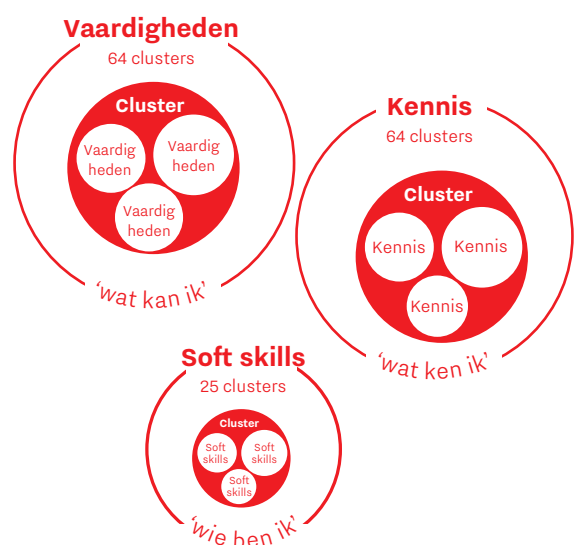
Skills kunnen worden gedefinieerd als alle kennis, vaardigheden en soft skills die mensen in hun leven verwerven. Voor de indeling van skills bestaan meerdere classificatiesystemen. Dit onderzoek gebruikt de skills-indeling ESCO, het Europese classificatiesysteem van skills, als basis. ESCO omvat meer dan 13.500 skills. Om trends en ontwikkelingen in de regionale vraag naar skills op een toegankelijke en gebruiksvriendelijke manier te kunnen presenteren is het BeroepsDNA ontwikkeld. Binnen dit BeroepsDNA worden drie typen skills onderscheiden:

SKILLS

Kennis – wat ken ik?

Vaardigheden – wat kan ik?

Soft skills – wie ben ik?



25 In bijlage 1 gaan we nader in op de methodiek waarop het clusteren van skills naar skills-clusters plaatsvindt. In bijlage 2 hebben we een overzicht van de skills-clusters (kennis, vaardigheden en soft skills) opgenomen.

Door vacatures naar beroep te analyseren, kunnen skills worden geïdentificeerd en geclusterd naar één van de categorieën: de skills-clusters. Voor de skills typen kennis en vaardigheden wordt onderscheid gemaakt in 64 skills-clusters, terwijl er voor soft skills 25 skills-clusters worden gehanteerd. Om op het niveau van de skills-clusters uitspraken te kunnen doen, wordt voor beroepen de mate bepaald waarin er tussen het beroep en het skills-cluster sprake is van een match.

VOORBEELD BEROEPSDNA: BEROEPSSEGMENT DOCENTEN

Een voorbeeld over docenten (een beroepssegment). Bij hen wordt **kennis** gevraagd van onderwijskunde, maar daarnaast wordt als vakdocent ook kennis gevraagd van tenminste één specifiek domein – bijv. sociale wetenschappen of psychologie. Dat moeten ze kennen. Bij docenten worden daarnaast **vaardigheden** gevraagd op het gebied van onderwijs, maar ook van bijv. sociale dienstverlening bij het begeleiden van leerlingen met andere culturele achtergronden. Dit moeten ze kunnen. En tot slot moeten docenten **soft skills** (gedragsvaardigheden) kunnen inzetten zoals communiceren en flexibel reageren. Dit moeten ze 'zijn', in de zin dat dit gedrag is dat uit hun professioneel handelen moet blijken.

4.3 Trends en ontwikkelingen in de vraag naar skills

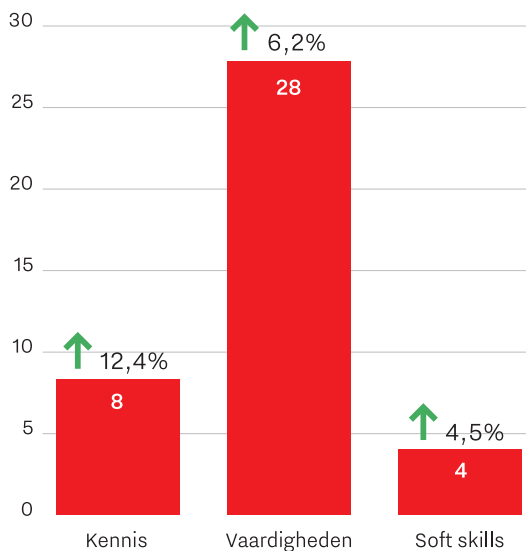
Op het hoogste niveau verdelen we skills dus in kennis, vaardigheden en soft skills. Door alle vacatures in de regio Brainport te analyseren, stellen we vast hoeveel skills er per type gemiddeld voorkomen in de vacatureteksten.

KENNIS, VAARDIGHEDEN EN SOFT SKILLS WORDEN BELANGRIJKER

De meeste skills in vacatureteksten kunnen we classificeren als vaardigheid; iets wat je kunt; een competentie om een bepaalde handeling uit te voeren. Vaardigheden komen ongeveer zeven keer zo vaak voor als soft skills en ruim drie keer zo veel als kennis. We zien dat tussen 2010 en 2019 de vraag naar kennis (12,4%), vaardigheden (6,2%) en soft skills (4,5%) toeneemt.

Figuur 4.1 Gemiddeld aantal skills per vacature in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v. 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: Textkernel, Nalantis, ESCO, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)

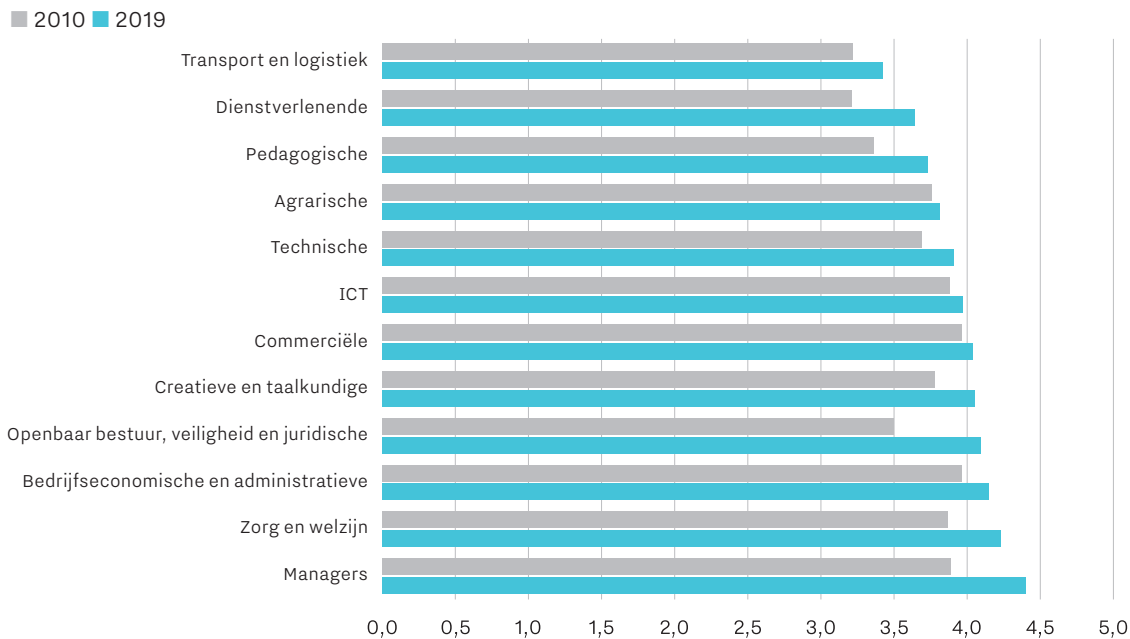


BELANG VAN SOFT SKILLS VERSCHILT NAAR BEROEP EN BEROEPSKLASSE

Als we specifiek inzoomen op het belang van soft zien we dat over de hele linie het belang van soft skills is toegenomen. Bij de managers worden gemiddeld de meest soft skills gevraagd: ruim 4 per vacaturetekst. In het openbaar bestuur, bij managers en pedagogische beroepen neemt het belang van soft skills gedurende de periode 2010-2019 relatief sterk toe. Werkgevers kijken meer dan voorheen naar soft skills om na te gaan of je bij het bedrijf/team past, waarin je je onderscheidt ten opzichte van anderen en de mate waarin je soepel kan meebewegen met veranderingen.

Figuur 4.2 Gemiddeld aantal soft skills per vacature, naar beroepsklasse, Brainport Eindhoven, 2010 en 2019

– Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil



TOP 10 MEEST GEVRAAGDE SOFT SKILLS

In tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de soft skills-clusters die in de regio Brainport Eindhoven door werkgevers in het jaar 2019 het meest gevraagd zijn. De top drie wordt gevormd door initiatief, communiceren en samenwerken. Ten opzichte van de meest gevraagde soft skills-clusters in 2010 valt op dat de vraag naar samenwerken en resultaatgerichtheid is toegenomen, terwijl de vraag naar klantgerichtheid relatief is afgenomen.

Tabel 4.1 Meest gevraagde soft skills-clusters, Brainport Eindhoven, 2019

– Bron: Textkernel, Nalantis, Etil

Clusters soft skills
Initiatief
Communiceren
Samenwerken
Zelfstandigheid
Flexibiliteit
Resultaatgerichtheid
Klantgerichtheid
Zorgvuldigheid
Assertiviteit
Creativiteit

ICT- EN TECHNISCHE SKILLS WORDEN STEEDS BELANGRIJKER IN VRUWEL ALLE BEROEPSKLASSEN

In Brainport wordt de zwaarste krapte aan gekwalificeerd personeel ervaren in de ICT- en technische beroepen. Vanuit het verdien- en innovatiepotentieel van de regio is dit enerzijds logisch, maar ook slechts een deel van het verhaal. Technologische en digitale innovaties leiden niet alleen tot meer vraag naar ICT'ers en technenuten, maar ook tot een toename in vraag naar ICT- en technische skills bij andere beroepen. Met inzichten in skills is het mogelijk deze cross-over te analyseren. In onderstaande figuur is weergegeven hoeveel ICT-vaardigheden²⁶ er gemiddeld voorkwamen in de vacatureteksten voor de niet ICT-beroepen, voor 2010 en 2019.

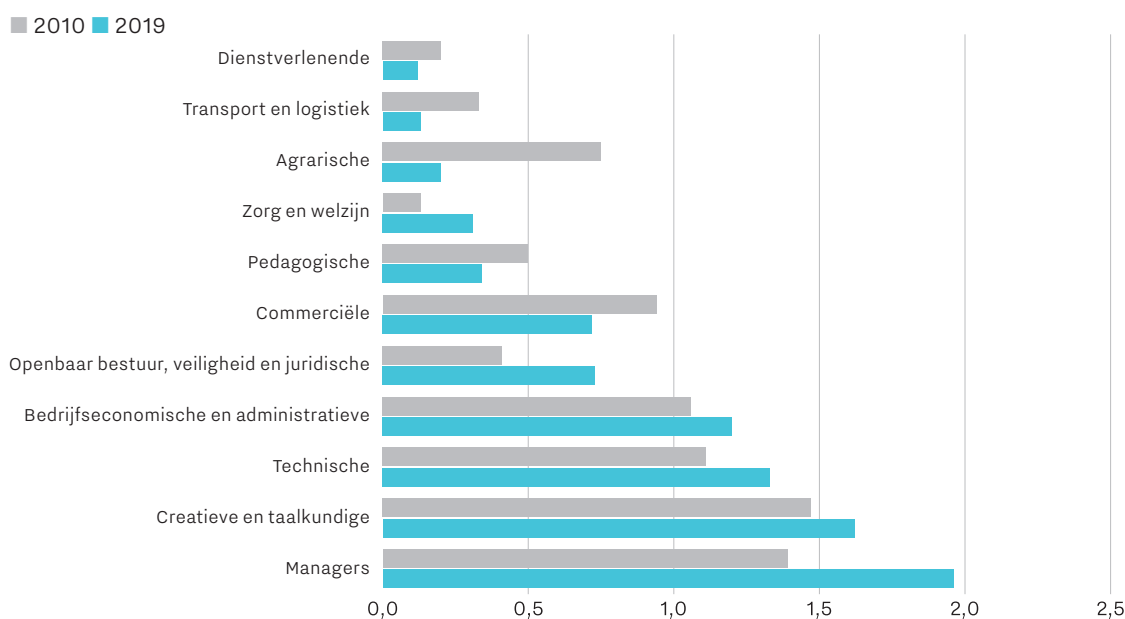
²⁶ Voorbeelden van ICT-vaardigheden zijn: computerprogrammering, algoritmen, softwareonderdeelbibliotheken, ICT-software specificaties en methodologieën voor softwareontwerp.

BELANG TECHNOLOGIE NEEMT TOE

Technologie doet haar intrede op de werkvloer, ofwel om sommige taken volledig over te nemen, ofwel om bestaand werk te verlichten. Dit betekent dat er een groeiend aantal beroepen is waarin de toepassing van ICT en robots wordt vergroot en de omgang daarmee dus van belang is voor werknemers (www.brabantkennis.nl/activiteit/longread-brabant-aan-de-robot en www.uvw.nl/overuww/Images/20171109-nieuwe-technologie-en-werk-TNO.pdf). Mensen zullen dus in het algemeen meer met en met meer automatisering te maken krijgen in het werk. Zo kunnen in de met het internet verbonden smartphones, smartwatches en medische instrumenten gezondheidsdata worden geanalyseerd en uitgewisseld. Met deze data worden AI en machine learning methodes in toenemende mate toegepast om prognoses en voorspellingen te doen. Radiologen zullen hierdoor steeds minder tijd hoeven te besteden aan de analyse van scans – dit kan een algoritme voor hen doen. Voordeel hiervan is dat er meer tijd voor hen vrijkomt om te besteden aan het bespreken van de diagnose met de patiënt (www.nrc.nl/nieuws/2019/07/18/radioloog-wordt-datawetenschapper-a3967465).

Figuur 4.3 ICT vaardigheden per vacature, naar beroepsklasse, Brainport Eindhoven, 2010 en 2019

– Bron: Textkernel, Nalantis, ESCO, Etil



Direct valt op dat vooral bij de managers een flinke stijging zit in het aantal gevraagde ICT-vaardigheden. In 2019 werden in het functieprofiel managers gemiddeld bijna twee ICT-vaardigheden gevraagd. Naast voor de managers is het belang van ICT-vaardigheden ook substantieel toegenomen voor de creatieve en taalkundige beroepen, de technische beroepen en de bedrijfseconomische en administratieve beroepen. Het totale belang van ICT-vaardigheden in niet-ICT-beroepen is toegenomen. Kijken we naar beroepsklassen dan zien we een divers beeld. Voor de beroepsklassen waarbij ICT-vaardigheden minder vaak voorkomen (bijvoorbeeld dienstverlenende en transport en logistieke beroepen) is het belang afgenomen. Uitzondering daarbij is zorg en welzijn waarin het aantal gevraagde ICT-vaardigheden gemiddeld nog laag is, maar in 2019 wel twee keer zo groot is als in 2010.

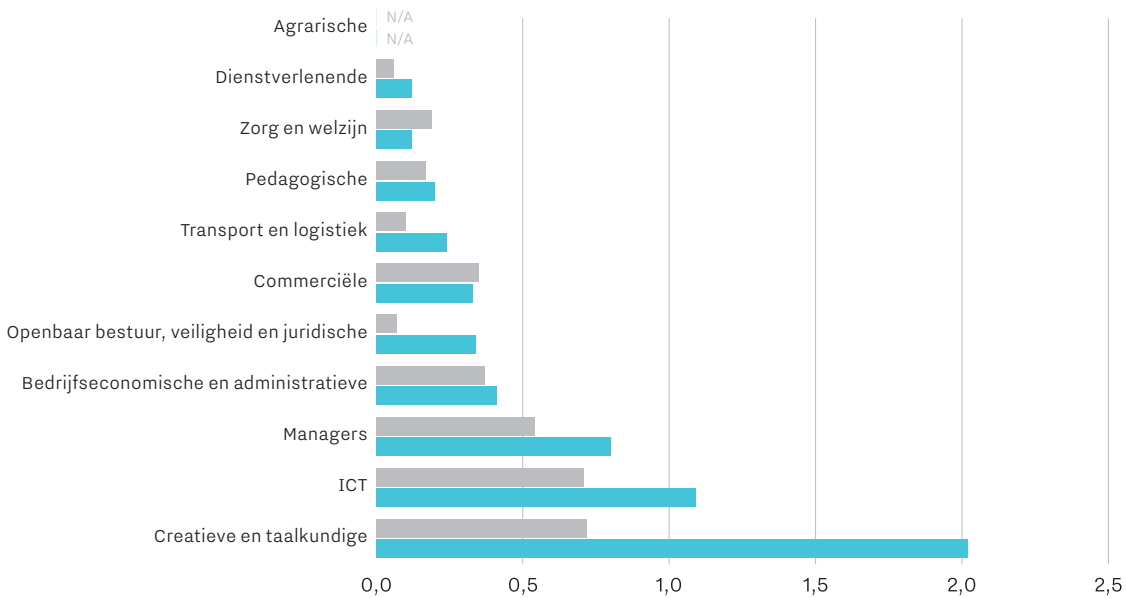
Voor de technische vaardigheden²⁷ buiten de technische beroepen is het beeld vergelijkbaar (figuur 4.4). Ook hier valt op dat vooral bij creatieve en taalkundige beroepen, bij de ICT-beroepen en bij de managers een flinke stijging zit in het aantal gevraagde technische vaardigheden. Over de hele linie zijn technische vaardigheden belangrijker geworden dan in 2010, behalve bij de agrarische beroepen. De stijging is naast bovengemiddeld, ook nog iets sterker dan bij de ICT-vaardigheden.

27 Voorbeelden van technische vaardigheden zijn: civiele techniek, mechatronica, montage instructies onthouden, technici advies geven, apparatuur ter plaatsen repareren.

Figuur 4.4 Techniek vaardigheden per vacature, naar beroepsklasse, 2010 en 2019

– Bron: Textkernel, Nalantis, ESCO, Etil

■ 2010 ■ 2019



CONCLUSIES

Hiermee kunnen we concluderen dat in Brainport Eindhoven: technische en digitale (ICT-)vaardigheden in 2019 meer werden gevraagd dan in 2010; dat ICT'ers steeds meer technische vaardigheden nodig hebben en techneuten steeds meer digitale; dat in de relatief kleine beroepsklasse van creatieven en taalkundigen fors meer digitale en technische vaardigheden worden gevraagd; en dat juist ook voor managers in de regio technische en digitale vaardigheden steeds belangrijker worden.

5 Skills in het BeroepDNA

Dit hoofdstuk laat zien welke mogelijkheden en kansen er ontstaan door de dimensie skills toe te voegen aan de traditionele indeling met beroepen en opleidingen. Economische ontwikkelingen - met de bijbehorende veranderende vraag van werkgevers - gaan soms buitengewoon snel. In het verlengde daarvan verandert de arbeidsmarkt. Waar de vraag naar arbeid snel kan fluctueren, is het aanbod echter afhankelijk van demografie, arbeidsparticipatie en opleidingen. Per definitie zaken die lastiger te beïnvloeden zijn of waar veranderingen tijd kosten. Om desondanks effectieve matches tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt te faciliteren, is het belangrijk om veerkracht en flexibiliteit van enerzijds de beroepsbevolking en anderzijds het onderwijs en de werkgevers te ondersteunen en te versterken. Daarbij helpt de innovatieve aanpak die gebruikmaakt van data over skills. Het perspectief op banen, functies en beroepen verdiept zich hierdoor en biedt daarmee mogelijkheden voor een betere aansluiting tussen vraag en aanbod.

5.1 Flexibiliteit en anticiperend vermogen extra belangrijk voor Brainport Eindhoven

De regio Brainport Eindhoven is sterk gespecialiseerd in de sector industrie (paragraaf 2.1). Dit impliceert dat de regio relatief gevoelig is voor schommelingen in de conjunctuur. In tijden van hoogconjunctuur zijn er snel veel gekwalificeerde mensen nodig, terwijl een recessie betekent dat werkgevers afscheid zouden moeten nemen van een deel van hun personeel. De door het coronavirus veroorzaakte pandemie kan het begin betekenen van een dergelijke conjuncturomslag.

Een tweede factor die gevolgen heeft voor de arbeidsmarkt is dat de innovatiekracht van de industrie in de regio sterk leunt op technische beroepen en ICT-beroepen. In die beroepen is de krapte groter dan in de rest van Nederland. Om voorop te blijven lopen met technologische ontwikkelingen is een hoge mate van aanpassingsvermogen nodig. Door anders te kijken naar de competenties van medewerkers kunnen werkgevers, onderwijs en overheid gezamenlijk werken aan meer flexibiliteit in de dynamische arbeidsmarkt van de regio Brainport Eindhoven.

5.2 Casus: het BeroepDNA van de ICT-specialisten

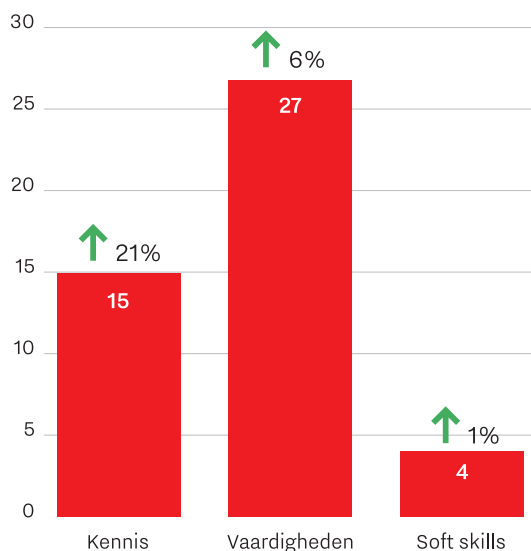
In deze paragraaf worden alle inzichten in het profiel en de ontwikkeling van skills voor één beroepssegment, de ICT-specialisten, op een rij gezet. Deze zelfde informatie is voor alle beroepsklassen, beroepssegmenten en beroepsclusters inzichtelijk via het dashboard skills.arbeidsmarktinzicht.nl. De casus ICT-specialisten is gekozen vanwege het belang van deze groep voor de innovatiekracht in Brainport Eindhoven, en vanwege de relatief hoge krapte voor dit segment op de arbeidsmarkt in de regio.

VERHOUDING KENNIS, VAARDIGHEDEN EN SOFT SKILLS

Voor de ICT-specialisten valt op dat het gemiddeld aantal kennis skills per vacature (15) in 2019 vergeleken met de totale economie (8) relatief hoog ligt. In een vacature in 2019 worden gemiddeld dus 15 kennis-skills gevraagd. Gedurende de periode 2010-2019 is het gemiddeld aantal kennis skills per vacature binnen ICT-specialisten met 21% toegenomen. Ook de vraag naar vaardigheden en softs skills is gedurende deze periode licht toegenomen. Daarmee is het profiel van de ICT-specialist in Brainport anno 2019 een stuk breder dan in 2010.

Figuur 5.1 Gemiddeld aantal skills per vacature voor ICT-specialisten in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



BELANGRIJKE SKILLS CLUSTERS (CATEGORIE VAN SKILLS)

Voor ICT-specialisten zijn, niet verrassend, zowel kennis van als vaardigheden in ICT het meest van belang. Daarnaast is ook data- en gegevensanalyse belangrijk als kennis- en vaardighedencluster. Specifieke kennis van natuurwetenschappen en artificiële intelligentie maken samen met de meer generieke kennis van projectbeheer de top vijf compleet. Binnen de soft skills zijn zelfontwikkeling, samenwerken en communiceren de belangrijkste.

Tabel 5.1 Top 5 clusters in kennis, vaardigheden en soft skills voor ICT-specialisten, 2019

– Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Ict	Ict	Zelfontwikkeling
Data- en gegevensanalyse	Artificiële intelligentie	Samenwerken
Natuurwetenschappen	Techniek mechanica	Communiceren
Artificiële intelligentie	Klantenservice	Resultaatgerichtheid
Projectbeheer	Operationeel management	Zelfstandigheid

TOENAME BELANG VAN SKILLS CLUSTERS

Als we puur kijken naar welke skills clusters belangrijker worden voor ICT-specialisten is het beeld als volgt. Kennis en vaardigheden op het gebied van techniek, operationeel management en data- en gegevensanalyse kennen de sterkste groei. Ook (brede) juridische en technische kennis wordt steeds vaker gevraagd. Deze komen echter niet voor in de top vijf van meest gevraagde kennis. Het valt op dat kennis van financiën en vaardigheden in kwaliteitscontrole wel steeds vaker worden gevraagd, maar beide nog niet tot de algemene top vijf overall behoren. De soft skill initiatief nam het sterkst toe.

Tabel 5.2 Grootste toename in kennis-, vaardigheden- en soft skills clusters, 2010 – 2019

– ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Techniek	Operationeel management	Initiatief
Operationeel management	Techniek	Communiceren
Data- en gegevensanalyse	Data- en gegevensanalyse	Resultaatgerichtheid
Artificiële intelligentie	Kwaliteitscontrole	Samenwerken
Financiën	ICT	Zorgvuldigheid

CONCLUSIE

Het functieprofiel voor ICT-specialisten is sinds 2010 duidelijk verbreed, hoewel kennis en vaardigheden op het gebied van ICT (natuurlijk) nog steeds met stip op één staan als belangrijkste kwalificatie. Kennis en vaardigheden op het gebied van techniek, operationeel management en data- en gegevensanalyse zijn in opkomst, net als soft skills op het gebied van initiatief nemen en communiceren. Dit past in het beeld dat ICT steeds meer een kwestie wordt van multidisciplinaire teams met verschillende specialisten. De verwachting is dat skills op het gebied van AI, natural language en big data-analyse (parallele programmering is er daar één van) de komende jaren steeds belangrijker zullen worden.

Exact deze informatie is voor alle beroepsklassen, beroepssegmenten en beroepsclusters ook inzichtelijk via het dashboard skills.arbeidsmarktinzicht.nl.

5.3 Analyse overige beroepssegmenten

In bijlage 3 staan naast het BeroepDNA voor de ICT-specialisten de inzichten in skills voor nog tien beroepssegmenten. In deze laatste paragraaf bespreken we voor deze beroepssegmenten de meest opvallende zaken.

Bij de **docenten** valt op dat het gemiddeld aantal gevraagde vaardigheden met maar liefst 50% stijgt, van 13 naar 24. Vooral kennis en vaardigheden op het gebied van techniek, gegevens- en data-analyse worden steeds vaker gevraagd. Dit zou kunnen duiden op het toenemende belang van bèta-technisch (beroeps-)onderwijs in de regio.

Voor het **administratief personeel** is er op het gebied van vaardigheden en soft skills sprake van een beperkte daling gedurende de periode 2010-2019. Op het gebied van kennis is er sinds 2010 meer vraag naar ICT en data- en gegevensanalyse, terwijl qua vaardigheden skills in techniek mechanica en openbaar bestuur relatief sterk zijn toegenomen. Initiatief nemen kent op het vlak van de soft skills de grootste stijging.

Ook bij de **managers productie en gespecialiseerde dienstverlening** neemt het gemiddeld aantal skills per vacature relatief sterk toe. Er is dus sprake van een verbreding van het beroepsprofiel. Binnen kennis en vaardigheden worden de skillsclusters techniek en techniek mechanica steeds belangrijker.

Bij de **ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen** is het gemiddeld aantal gevraagde over de hele linie van skillstypen sterk toegenomen. Zowel bij kennis als vaardigheden is der duidelijk meer vraag naar milieukunde en bodemonderzoek.

Voor de **vakspecialisten natuur en techniek** wordt de basis gevormd door kennis en vaardigheden op het gebied van constructie, techniek, operationeel management en kwaliteitscontrole. Techniek mechanica is een vaardigheid die in opkomst is binnen dit beroepssegment.

De bij **bouwarbeiders** gevraagde skills bestaan vooral uit constructie, productie en techniek/ techniek mechanica. Wel valt op dat soft skills veruit het sterkst groeiend type skills is voor hen. Met name klantgerichtheid, resultaatgerichtheid en creativiteit zijn soft skills die binnen het beroepssegment in opkomst zijn. Voor **metaalarbeiders, machinemonteurs** geldt in grote lijnen hetzelfde als voor de bouwarbeiders. Techniek mechanica is in de plaats van constructie bij bouwarbeiders de belangrijkste skillstype.

Voor **productiemachine medewerkers** en **assemblage medewerkers** is sprake van een relatief sterke stijging van het gemiddeld aantal kennis skills per vacatures. Naast technische skills die veel gevraagd worden, zijn het vooral ICT en horeca skills die qua kennis in opkomst zijn.

Artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen zijn natuurlijk in de eerste plaats bezig met gezondheidszorg. Dit staat dan ook met stip op één bij zowel de kennis- als vaardigheden clusters. Daarnaast is de medische en biologische wetenschap voor hen van belang, net als kennis van psychologie. De **vakspecialisten gezondheidszorg** tenslotte delen wel wat kennis en skills met de groep hierboven, maar leggen zich meer toe op de ondersteuning. Kennis en vaardigheden op het gebied van farmaceutica, HR, ICT en kwaliteitscontrole zijn daarin relatief belangrijker. In beide groepen is inleving de belangrijkste soft skills.

6 Conclusies

De vraag naar skills verandert op globale schaal maar ook regionaal. Dit onderzoek toont hoe de arbeidsmarkt van Brainport Eindhoven is samengesteld. Daarnaast is er een vooruitblik gegeven op te verwachten ontwikkelingen in de vraag naar skills op basis van data en op basis van kwalitatieve analyses. Het meest innovatieve onderdeel van het onderzoek is het inzicht in de ontwikkeling van skills binnen beroepssegmenten. Deze informatie en data kunnen verder worden ingezet. Hieronder wordt beschreven wat er mogelijk is.

6.1 Algemene lessen op basis van de data

Het onderzoek laat zien dat Brainport Eindhoven door de hoge specialisatiegraad van de regio een sterke positie heeft in de technische industrie. Dit maakt de regio conjunctuurgevoelig. De combinatie met de snelle ontwikkelingen in de economie en op de arbeidsmarkt maakt het voor werkgevers, onderwijs en overheid belangrijk om te beschikken over nieuwe instrumenten om te anticiperen en te reageren.

We zien dat in vele beroepssegmenten steeds bredere profielen worden gevraagd. Niet alleen op het gebied van vaardigheden maar ook op het gebied van kennis en soft skills is er in vacatures een toename van het gemiddeld aantal gevraagde skills. Werkgevers zoeken steeds meer 'schapen met vijf poten'. Is het reëel om dergelijke eisen te stellen of verliezen we daarmee belangrijk arbeidspotentieel?

Opvallend is dat in een groot aantal beroepssegmenten de vraag naar digitale en technische skills stijgt, ook buiten de technische en ICT-beroepen. Deze vaardigheden worden belangrijker voor steeds meer beroepen. Zo is in zorgberoepen de vraag naar ICT-skills verdubbeld. Dit benadrukt het belang om alle leerlingen en studenten basiskennis mee te geven van technologie en programmeren. Immers met deze skills zijn zij veel interessanter voor de arbeidsmarkt.

De verbreding van de gevraagde profielen past bij de noodzaak voor leven lang ontwikkelen. Werknemers hebben steeds andere en meer skills nodig om geschikt te blijven voor het werk dat zij doen of voor andere stappen in hun loopbaan. Daarnaast geeft de afname in vraag naar beroepen in bijvoorbeeld de agrarische en administratieve en bedrijfseconomische beroepsklasse aanleiding voor mensen in deze beroepen om zich tijdig te oriënteren op en toe te rusten voor werk in andere beroepsklassen.

Werkgevers die zich bewust zijn van de ontwikkelingen in hun sector en die kijken hebben op de skills en talenten van hun medewerkers, zouden daar hun voordeel mee kunnen doen. Het loont om medewerkers goed te begeleiden, ook voor heroriëntatie binnen het bedrijf. Onderzoek van PWC onder CEO's laat zien dat de meesten zich wel bewust zijn van de noodzaak dat werknemers nieuwe skills blijven ontwikkelen. Desondanks geeft 75% van hen aan nog niet of nog maar net aan de slag te zijn met plannen en programma's om dit te faciliteren²⁸.

6.2 Vervolgstappen voor onderzoek

Hoewel het gebruik van nieuwe technologieën vrijwel zeker zal leiden tot het verlies van banen in sommige sectoren en industrieën, zal de grootste disruptie komen van de inhoudelijke verandering van bepaalde beroepen en een toenemende polarisatie²⁹ in de arbeidsmarkt. Dit onderzoek heeft een rijke bron aan data opgeleverd over de gevraagde skills voor alle beroepen in de Brainport regio. Dit rapport heeft nog maar een klein deel hiervan laten zien. Graag gaat Brainport Development in gesprek met partijen in de regio over wat de uitkomsten voor de voor hen relevante beroepen en beroepssegmenten betekenen.

²⁸ www.pwc.nl/actueel-en-publicaties/themas/economie/ceo-survey-2020.html

²⁹ De werkgelegenheid in de middenbetaalde beroepen neemt af, terwijl die in laag- en hoogbetaalde beroepen toeneemt.

Bijlage 1 Toelichting methodiek

ÉÉN GEMEENSCHAPPELIJKE TAAL

ArbeidsmarktInZicht biedt een al gemeenschappelijke taal voor de classificatie van sectoren, beroepen en opleidingen. Om dit mogelijk te maken ondersteunt en koppelt Etil Research Group taxonomieën van relevante bronhouders waaronder CBS, ROA, UWV, DUO, SBB en Textkernel. Met behulp van de extra module SkillsInZicht bieden zij nu ook een gemeenschappelijk taal voor de classificatie van skills. Hiervoor wordt aangesloten bij het Europese classificatiesysteem van skills, **ESCO** (European Skills Competences/Qualifications and Occupations) genaamd.

WAAROM ESCO?

ESCO is een zeer geavanceerde standaard die verder gaat dan een taxonomie van beroepen en skills. De huidige versie van ESCO bevat ongeveer 2.900 beroepen en 13.500 skills. Het maakt de relatie tussen skills en beroepen beschikbaar voor gebruikers. De EU-landen werken intensief met elkaar samen om ESCO te onderhouden en door te ontwikkelen. Verder zien we het belang van een goed functionerende EU-arbeidsmarkt toenemen, het aantrekken van internationale kenniswerkers en de kansen die een arbeidsmarkt zonder grenzen biedt. Er wordt dan ook voor gekozen om de verbinding te leggen met een classificatiesysteem dat binnen de EU toepasbaar is en een breed draagvlak kent.

VERRUKING ESCO DOOR INZET AI

Door middel van geavanceerde taaltechnologie wordt de ESCO-informatie verrijkt. Hiervoor wordt samengewerkt met AI-specialisten Nalantis en Textkernel, beiden experts op dit terrein.

Ordering van skills tot skills-clusters

Binnen de 13.500 skills van ESCO wordt er aan de hand van het type skill verschil gemaakt tussen *vaardigheden/competentieconcepten en kennisconcepten*. Momenteel is binnen ESCO geen verdere hiërarchische structuur opgenomen. Om de ESCO-informatie gebruiksvriendelijker te maken, zijn de ESCO-skills met behulp van artificiële intelligentie geclusterd in skills-clusters.

Nalantis heeft op basis van een uitvoerige analyse van vacatureteksten een eigen ConceptNet ontwikkeld waarmee skills en de samenhang tussen skills inzichtelijk kan worden gemaakt. Op basis van het ConceptNet is het mogelijk om skills die dicht bij elkaar liggen te clusteren. Momenteel wordt onderscheid gemaakt in 64 skills-clusters (zie bijlage 2 voor de indeling). Door de ESCO-skills in dit ConceptNet te plotten, kan vervolgens worden vastgesteld in welk skills-cluster ze vallen³⁰.

INZICHT IN SOFT SKILLS (GEDRAGSVAARDIGHEDEN)

Binnen ESCO zijn harde skills opgenomen ('hard skills': kennis en vaardigheden). Soft skills zijn niet beschikbaar binnen ESCO. Soft skills, ook wel gedragsvaardigheden, zijn de tegenhanger van de harde skills die binnen ESCO worden onderscheiden. Om ook inzicht te kunnen geven in de meer zachte skills die binnen beroepen worden gevraagd, zijn online geplaatste vacatures met behulp van taaltechnologie geanalyseerd. In onderstaande visualisatie is dit proces weergegeven (zie bijlage 2 voor de indeling van skills-clusters van soft skills):

1. Het scrapen van online vacatures vindt plaats door Textkernel (jobfeed).
2. Taaltechnologie Nalantis wordt ingezet om vacatureteksten semantisch te analyseren:
 - soft skills te onderscheiden binnen een vacature;
 - toekennen ESCO-beroep aan een vacature.
3. Soft skills worden in het ConceptNet van Nalantis geplaatst, waarmee skills-clusters van de soft skills geïdentificeerd worden.

³⁰ Via deze [link](#) is een video te bekijken waarin de methode om skills te clusteren visueel is weergegeven.

Verschuivingen in de vraag naar skills over tijd

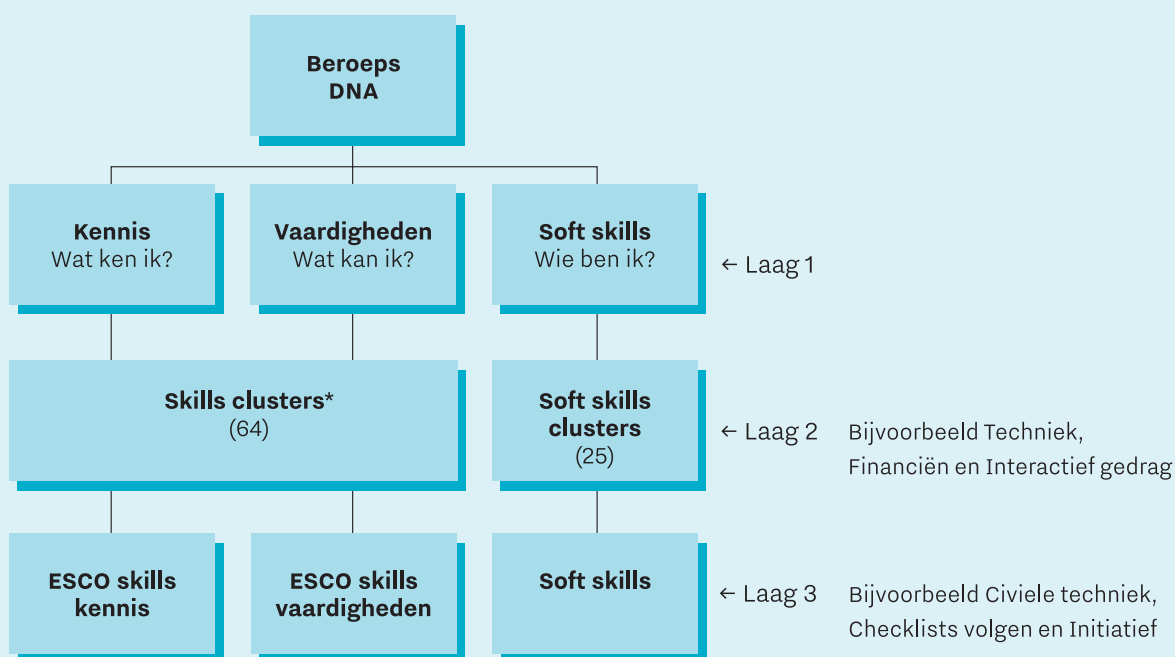
Voor het inzichtelijk maken van trends binnen de vraag naar skills wordt een tijdreeksanalyse uitgevoerd van vacatureteksten. Textkernel heeft op basis van Jobfeed inzicht in de vacatures die de afgelopen tien jaar online zijn geplaatst. Nalantis heeft deze vacatures semantisch geanalyseerd. Het proces is daarbij vergelijkbaar als weergegeven in visualisatie 2.

Door de analyseresultaten per jaar te groeperen, is het mogelijk om op het niveau van beroepen uitspraken te doen over de toename of afname van de vraag naar specifieke ESCO-skills of skills-clusters over tijd. Ook is het op basis van de resultaten mogelijk om snelle groeiers (van skills) in het afgelopen jaar te identificeren.

HET BEROEPSDNA

Om de verrijkte ESCO-informatie op een toegankelijke en gebruiksvriendelijke manier te kunnen presenteren, heeft Etil het BeroepsDNA ontwikkeld. In onderstaande visualisatie is de samenstelling en gelaagdheid van het BeroepsDNA visueel weergegeven.

Visualisatie 1: Structuur en samenstelling van het BeroepsDNA – Bron: Etil



De opbouw van het beroepsDNA is als volgt. Binnen de ESCO-skills worden kennis en vaardigheden onderscheiden. De skills die bij elkaar horen, worden ondergebracht in skills-clusters. Voor zowel kennis als vaardigheden worden dezelfde 64 clusters onderscheiden. Deze zijn te vinden in Bijlage 2. Naast de skills-typen kennis en vaardigheden, bestaat het beroepsDNA uit het skills-type soft skills. Er worden 25 softskills-clusters onderscheiden. Ook deze clusters zijn te vinden in Bijlage 2.

Binnen het BeroepsDNA geven wordt per beroep weergegeven welke match het beroep heeft met de vastgestelde skills-clusters (naar type skills). De skills-clusters zijn in bovenstaande visualisatie weergegeven in laag 2 van het BeroepsDNA. De matchingscore kent een waarde tussen de 0 en 100. Naarmate de score hoger ligt, des te groter is de overeenkomst tussen de gevraagde skills binnen het beroep en het desbetreffende skills-cluster³¹.

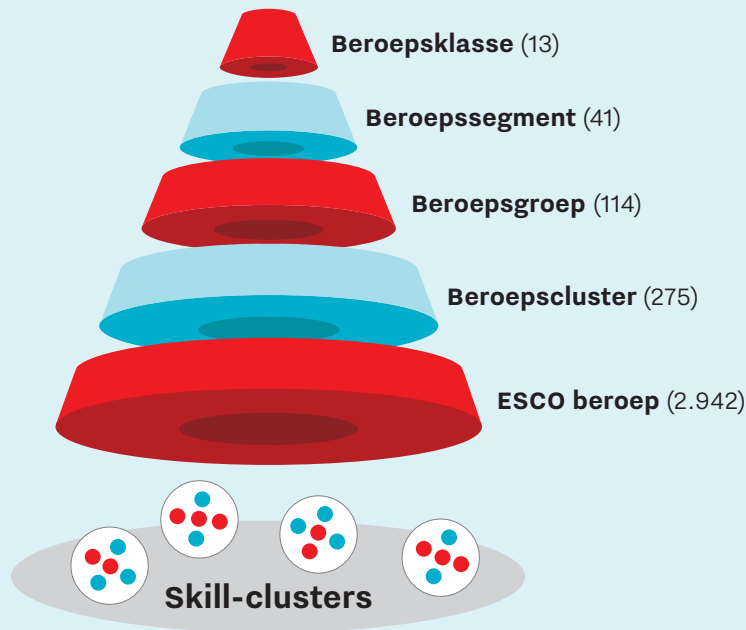
Ordering beroepen en weging BeroepsDNA

Op basis van het BeroepsDNA bestaat er een gedetailleerd beeld van de vraag naar skills binnen beroepen. De informatie op het niveau van beroepen is optimaal voor toepassingen voor werkgevers en werknemers. Voor beleidsmakers en voor inzicht in meer macro-trends is dit niveau echter te gedetailleerd en is aggregatie van de beroepen naar hogere niveaus noodzakelijk. Net als bij skills zijn de beroepen binnen SkillsInZicht dan ook gegroepeerd naar hogere aggregatieniveaus. In onderstaande overzicht is de ordening van de beroepen visueel weergegeven³².

Om de skills-informatie van beroepen te kunnen aggregeren naar de hogere niveaus is gebruik gemaakt van een gewogen gemiddelde op basis van het aantal nieuwe online vacatures. Naarmate de vraag naar een bepaald beroep relatief groot is, zal de skills-informatie van dit beroep een relatief grote invloed krijgen binnen het BeroepDNA op het hogere niveau dan de skills-informatie van een beroep (dat binnen hetzelfde beroepsniveau valt) waar minder vraag naar is.

Gezien de regionale samenstelling van het aantal vacatures per regio anders is, zal de weging naar de hogere aggregatieniveaus van beroepen per regio andere gewichten kennen. Zo wordt bij het inzichtelijk maken van de vraag naar skills optimaal rekening gehouden met de regionaal specifieke arbeidsmarktsituatie³³.

Visualisatie 2: Ordening beroepen – Bron: ESCO, Textkernel, ROA/CBS, Etil



³¹ Het matchpercentage geeft een indicatie van het belang van een bepaald skills-cluster, maar doet in principe alleen uitspraken over de overeenkomsten qua skills. Het kan in de praktijk best zo zijn dat een skills-cluster met een lagere matchscore voor de uitoefening van dat beroep belangrijker is dan het skills-cluster met een hogere matchscore. Naarmate het verschil in match-percentage tussen twee skills-clusters toeneemt, lijkt dit echter minder voor de hand liggend.

³² Hiervoor is voor de indelingen van beroepsgroep, -segment en -klassen aangesloten bij de indeling zoals die door UWV, CBS en ROA gehanteerd worden.

³³ Om een gedetailleerder inzicht te krijgen in de ordening van beroepen verwijzen naar de toelichting van de beroepsclassificatie van het CBS en de toelichting van ESCO.

Bijlage 2 Indelingen

BEROEPEN

Voor de hiërarchie van beroepen wordt gebruik gemaakt van de indelingen van beroepen die ROA/CBS hanteren en van Textkernel. Op basis van deze indelingen worden een vijftal aggregatieniveaus onderscheiden:

1. Beroepsklasse (9)
2. Beroepssegmenten (45)
3. Beroepsgroepen (112)
4. Beroepsclusters (275)
5. ESCO Beroepen (2.900)

SKILLS

Voor de hiërarchie van skills wordt gebruik gemaakt van de volgende hoofdindeling:

1. Kennis (wat ken ik?)
2. Vaardigheden (wat kan ik?)
3. Soft skills (wie ben ik?)

Deze hoofdindeling kan vervolgens nog verder uitgesplitst worden naar skills-clusters.

Tabel 1a. Overzicht van de 64 kennis en vaardigheden clusters – Bron: Textkernel, Nalantis, Etil

Clusters: Kennis & Vaardigheden (64)		
1. Techniek	23. ICT	45. Kwaliteitscontrole
2. Verkoop	24. Projectbeheer	46. Openbaar bestuur
3. Marketing en communicatie	25. Geschiedenis	47. Sociale dienstverlening
4. HR	26. Sport	48. Biologische wetenschappen
5. Verzekeringen	27. Horeca	49. Materiaalkunde
6. Kunst	28. Media en communicatie	50. Bescherming en beveiliging
7. Productie	29. Boekhouding	51. Data- en gegevensanalyse
8. Reizen en verblijven	30. Milieukunde en bodemonderzoek	52. Topmanagers
9. Schoonmaak en onderhoud	31. Diensten	53. Energie
10. Chemie	32. Onroerend goed	54. Psychologie
11. Financiën	33. Office administratie	55. Sociale wetenschappen
12. Logistiek en transport	34. Farmaceutica	56. Levenswetenschappen
13. Strategische analyse	35. Audit	57. Militair
14. Operationeel management	36. Ontspanning	58. Wiskunde
15. Techniek mechanica	37. Design	59. Meteorologie
16. Klantenservice	38. Linguïstiek	60. Sociologie
17. Krediet- en risicobeheer	39. Medische wetenschappen	61. Nucleaire technologie
18. Fysica	40. Consultants	62. Politiek
19. Gezondheidszorg	41. Artificiële intelligentie	63. Onderzoek
20. Juridisch	42. Onderwijs	64. Natuurwetenschappen
21. Landbouw	43. Architectuur	
22. Constructie	44. Economie	

Tabel 1b. Overzicht van de 25 soft skills clusters – Bron: Textkernel, Nalantis, Etil

Cluster: Soft Skills (25)	
1. Verantwoordelijkheid	14. Kritisch denken
2. Flexibiliteit	15. Creativiteit
3. Betrouwbaarheid	16. Mediawijsheid
4. Stressbestendigheid	17. Zelfontwikkeling
5. Zorgvuldigheid	18. Beslissen
6. Zelfstandigheid	19. Resultaatgerichtheid
7. Communiceren	20. Initiatief
8. Overtuigen	21. Klantgerichtheid
9. Assertiviteit	22. Marktgerichtheid
10. Inleving	23. Plannen en organiseren
11. Samenwerken	24. Coachen
12. Diversiteit	25. Richting geven
13. Analyseren	

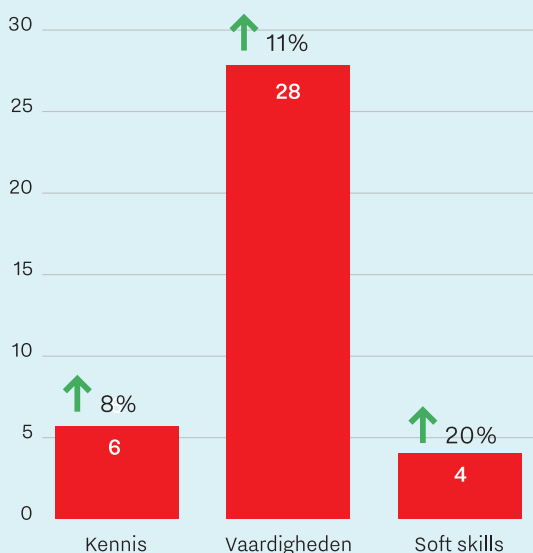
Bijlage 3 Analyse van skills voor beroepssegmenten

Beroepssegment: Docenten

Bij de docenten valt op dat de vraag naar soft skills gedurende de periode 2010-2019 relatief sterk sterkt. Vooral kennis en vaardigheden op het gebied van hr, techniek, gegevens- en data-analyse worden steeds vaker gevraagd. Dit zou kunnen duiden op het toenemende belang van bèta-technisch (beroeps-)onderwijs in de regio.

Figuur 1. Gemiddeld aantal skills per vacature voor docenten in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v. 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 1: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment docenten, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Gezondheidszorg	Onderwijs	Overtuigen
Sociale wetenschappen	Sociale dienstverlening	Plannen en organiseren
Onderwijs	Hr	Zelfstandigheid
Psychologie	Kunst	Beslissen
Linguïstiek	Wiskunde	Stressbestendigheid

Tabel 2: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment docenten, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

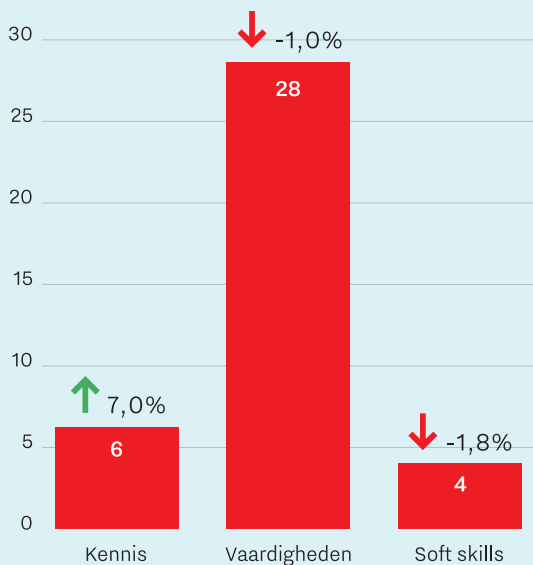
Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Onderwijs	Onderwijs	Coachen
Techniek	Hr	Creativiteit
Hr	Sport	Initiatief
Data- en gegevensanalyse	Data- en gegevensanalyse	Overtuigen
Strategische analyse	Techniek	Samenwerken

Beroepssegment: Administratief personeel

Voor het administratief personeel is er op het gebied van vaardigheden en soft skills sprake van een beperkte daling gedurende de periode 2010-2019. Op het gebied van kennis is er sinds 2010 meer vraag naar ICT en data- en gegevensanalyse, terwijl qua vaardigheden skills in techniek mechanica en openbaar bestuur relatief sterk zijn toegenomen. Initiatief nemen kent op het vlak van de soft skills de grootste stijging.

Figuur 2. Gemiddeld aantal skills per vacature voor administratief personeel in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 3: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment administratief personeel, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Klantenservice	Klantenservice	Betrouwbaarheid
Logistiek en transport	Logistiek en transport	Zelfontwikkeling
Boekhouding	Verkoop	Inleving
Operationeel management	Boekhouding	Diversiteit
Marketing en communicatie	Openbaar bestuur	Overtuigen

Tabel 4: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment administratief personeel, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Logistiek en transport	Logistiek en transport	Initiatief
Productie	Klantenservice	Inleving
Ict	Openbaar bestuur	Resultaatgerichtheid
Data- en gegevensanalyse	Techniek mechanica	Zelfontwikkeling
Media en communicatie	Productie	Flexibiliteit

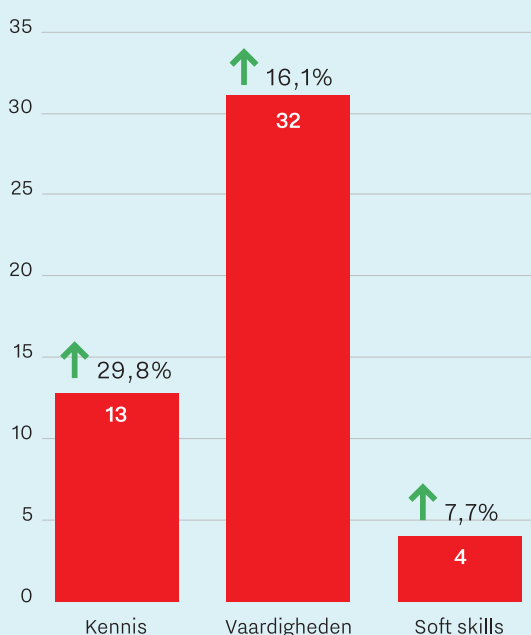
Beroepssegment: Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening

Bij de managers productie en gespecialiseerde dienstverlening neemt het gemiddeld aantal skills per vacature relatief sterk toe. Er is dus sprake van een verbreding van het beroepsprofiel. Binnen kennis en vaardigheden worden de skillsclusters techniek en techniek mechanica steeds belangrijker.

Figuur 3. Gemiddeld aantal skills per vacature voor managers productie en gespecialiseerde dienstverlening in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven

– Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 5: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment managers productie en gespecialiseerde dienstverlening, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Ict	Projectbeheer	Kritisch denken
Kwaliteitscontrole	Operationeel management	Inleving
Gezondheidszorg	Audit	Betrouwbaarheid
Logistiek en transport	Logistiek en transport	Zelfontwikkeling
Operationeel management	Ict	Overtuigen

Tabel 6: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment managers productie en gespecialiseerde dienstverlening, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

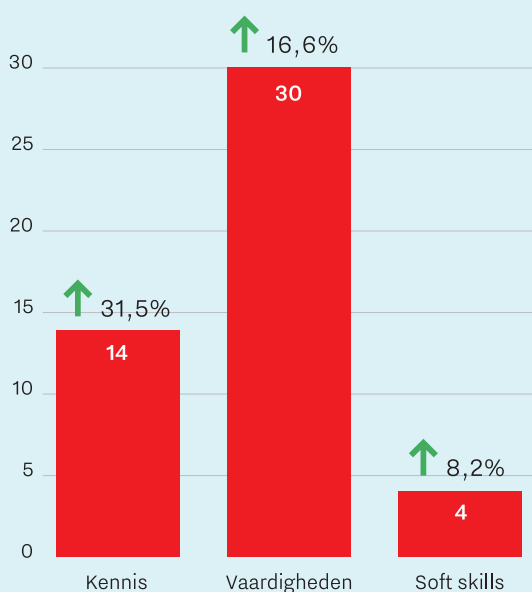
Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Ict	Logistiek en transport	Creativiteit
Techniek	Ict	Resultaatgerichtheid
Techniek mechanica	Operationeel management	Initiatief
Logistiek en transport	Techniek	Zorgvuldigheid
Operationeel management	Techniek mechanica	Assertiviteit

Beroepssegment: Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen

Bij de ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen is het gemiddeld aantal gevraagde over de hele linie van skillstypen sterk toegenomen. Zowel bij kennis als vaardigheden is der duidelijk meer vraag naar milieukunde en bodemonderzoek.

Figuur 4. Gemiddeld aantal skills per vacature voor ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 7: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Techniek	Architectuur	Coachen
Techniek mechanica	Techniek	Zelfontwikkeling
Ict	Techniek mechanica	Initiatief
Architectuur	Projectbeheer	Zelfstandigheid
Design	Kwaliteitscontrole	Communiceren

Tabel 8: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen, Brainport Eindhoven, 2019

– Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

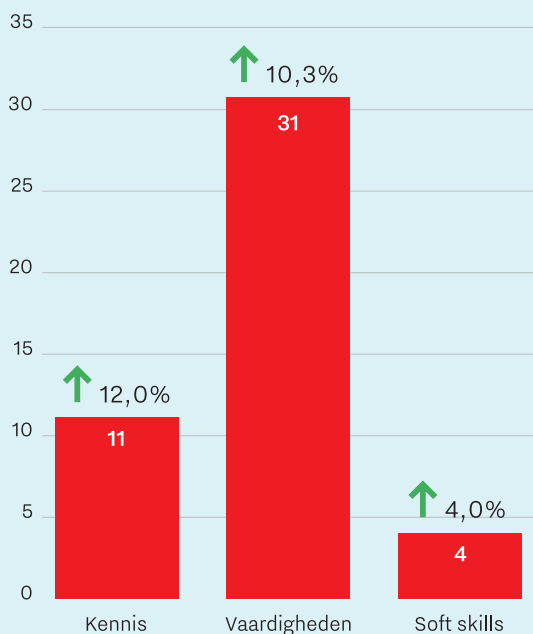
Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Techniek	Techniek	Resultaatgerichtheid
Ict	Ict	Initiatief
Techniek mechanica	Techniek mechanica	Betrouwbaarheid
Milieukunde en bodemonderzoek	Klantenservice	Assertiviteit
Data- en gegevensanalyse	Milieukunde en bodemonderzoek	Communiceren

Beroepssegment: Vakspecialisten natuur en techniek

Voor de vakspecialisten natuur en techniek wordt de basis gevormd door kennis en vaardigheden op het gebied van constructie, techniek, operationeel management en kwaliteitscontrole. Techniek mechanica is een vaardigheid die in opkomst is binnen dit beroepssegment.

Figuur 5. Gemiddeld aantal skills per vacature voor vakspecialisten natuur en techniek in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 9: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment vakspecialisten natuur en techniek, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Techniek	Architectuur	Zelfontwikkeling
Architectuur	Constructie	Overtuigen
Constructie	Kwaliteitscontrole	Coachen
Projectbeheer	Techniek	Betrouwbaarheid
Design	Operationeel management	Assertiviteit

Tabel 10: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment vakspecialisten natuur en techniek, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

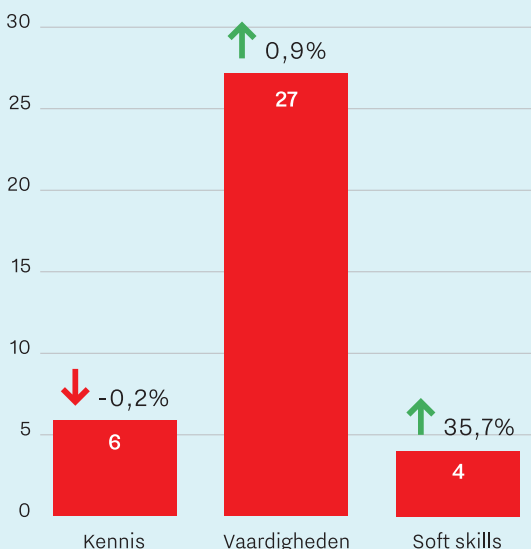
Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Techniek	Constructie	Plannen en organiseren
Architectuur	Architectuur	Creativiteit
Techniek mechanica	Techniek	Initiatief
Productie	Techniek mechanica	Zelfontwikkeling
Constructie	Bescherming en beveiliging	Inleving

Beroepssegment: Bouwarbeiders

De bij bouwarbeiders gevraagde skills bestaan vooral uit constructie, productie en techniek / techniek mechanica. Wel valt op dat soft skills veruit het sterkst groeiend type skills is voor hen. In tegenstelling tot het algemene beeld dat het in de bouw gaat om skills die te maken hebben met (nieuwe) gebouwen, zijn bij bouwarbeiders kennis van onderhoud en reparatie, en vaardigheden in defecte onderdelen vervangen de meest gevraagde skills.

Figuur 6. Gemiddeld aantal skills per vacature voor bouwarbeiders in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 11: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment bouwarbeiders, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Constructie	Constructie	Zelfstandigheid
Productie	Productie	Samenwerken
Techniek mechanica	Techniek mechanica	Overtuigen
Techniek	Bescherming en beveiliging	Assertiviteit
Juridisch	Kunst	Initiatief

Tabel 12: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment bouwarbeiders, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Constructie	Constructie	Samenwerken
Landbouw	Operationeel management	Klantgerichtheid
Kwaliteitscontrole	Verkoop	Resultaatgerichtheid
Productie	Productie	Creativiteit
Operationeel management	Hr	Zelfontwikkeling

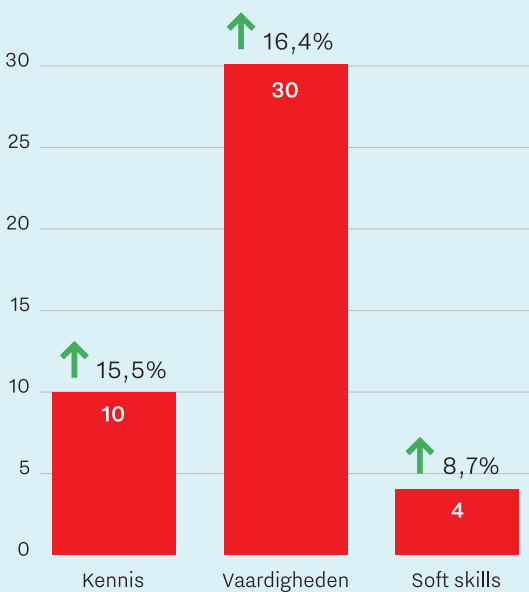
Beroepssegment: Metaalarbeiders, machinemonteurs

Voor metaalarbeiders, machinemonteurs geldt in grote lijnen hetzelfde als voor de bouwarbeiders. Techniek mechanica is in de plaats van constructie bij bouwarbeiders de belangrijkste skillstype.

Figuur 7. Gemiddeld aantal skills per vacature voor metaalarbeiders en machinemonteurs in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven

– Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 13: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment metaalarbeiders, machinemonteurs, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Techniek mechanica	Techniek mechanica	Zelfontwikkeling
Techniek	Productie	Zorgvuldigheid
Productie	Techniek	Zelfstandigheid
Constructie	Kwaliteitscontrole	Assertiviteit
Kwaliteitscontrole	Constructie	Betrouwbaarheid

Tabel 14: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment metaalarbeiders, machinemonteurs, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Productie	Constructie	Resultaatgerichtheid
Ict	Techniek mechanica	Samenwerken
Techniek mechanica	Productie	Zorgvuldigheid
Architectuur	Architectuur	Initiatief
Constructie	Landbouw	Assertiviteit

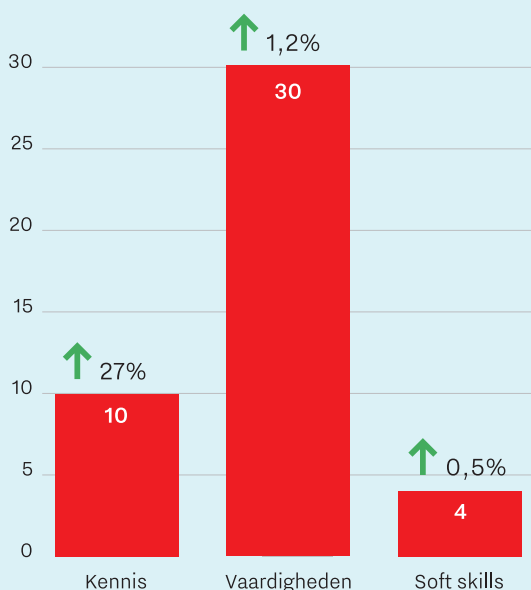
Beroepssegment: Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers

Voor productiemachine medewerkers en assemblage medewerkers is sprake van een relatief sterke stijging van het gemiddeld aantal kennis skills per vacatures. Naast technische skills die veel gevraagd worden, zijn het vooral ICT en horeca skills die qua kennis in opkomst zijn.

Figuur 8. Gemiddeld aantal skills per vacature voor productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven

– Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 15: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Techniek	Productie	Coachen
Productie	Architectuur	Samenwerken
Techniek mechanica	Techniek	Betrouwbaarheid
Constructie	Kwaliteitscontrole	Zelfontwikkeling
Kwaliteitscontrole	Constructie	Assertiviteit

Tabel 16: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

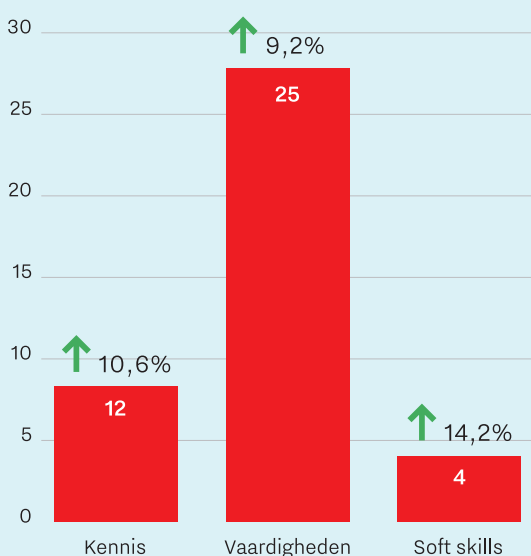
Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Techniek	Techniek	Initiatief
Ict	Ict	Resultaatgerichtheid
Horeca	Verkoop	Verantwoordelijkheid
Kwaliteitscontrole	Constructie	Zorgvuldigheid
Hr	Logistiek en transport	Creativiteit

Beroepssegment: Artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen

Artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen zijn natuurlijk in de eerste plaats bezig met gezondheidszorg. Dit staat dan ook met stip op één bij zowel de kennis- als vaardigheden clusters. Daarnaast is de medische en biologische wetenschap voor hen van belang, net als kennis van psychologie.

Figuur 9. Gemiddeld aantal skills per vacature voor artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 17: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Gezondheidszorg	Gezondheidszorg	Inleving
Biologische wetenschappen	Medische wetenschappen	Communiceren
Medische wetenschappen	Onderwijs	Flexibiliteit
Juridisch	Hr	Zorgvuldigheid
Psychologie	Financiën	Coachen

Tabel 18: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

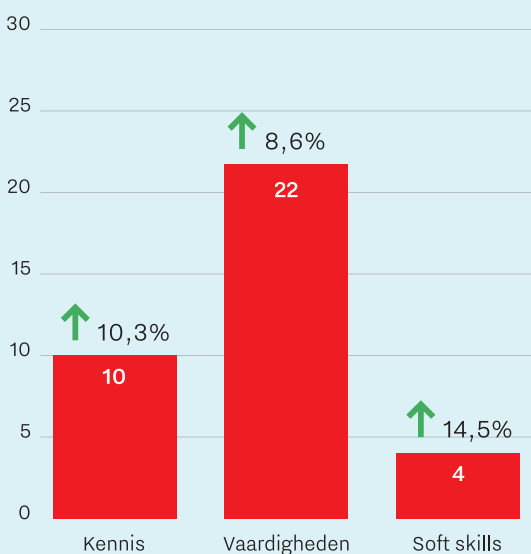
Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Gezondheidszorg	Gezondheidszorg	Verantwoordelijkheid
Psychologie	Klantenservice	Creativiteit
Medische wetenschappen	Operationeel management	Plannen en organiseren
Sociale dienstverlening	Bescherming en beveiliging	Samenwerken
Operationeel management	Juridisch	Initiatief

Beroepssegment: Vakspecialisten gezondheidszorg

De vakspecialisten gezondheidszorg delen wel wat kennis en skills met de artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen, maar leggen zich meer toe op de ondersteuning. Kennis en vaardigheden op het gebied van farmaceutica, HR, ICT en kwaliteitscontrole zijn daarin relatief belangrijker. In beide groepen is inleving de belangrijkste soft skills.

Figuur 10. Gemiddeld aantal skills per vacature voor vakspecialisten gezondheidszorg in 2019 en percentuele ontwikkeling t.o.v 2010, naar skills type, Brainport Eindhoven – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

■ 2019 (aantal per vacature) ↓↑ 2010-2019 (percentuele ontwikkeling)



Tabel 19: Belangrijkste skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment vakspecialisten gezondheidszorg, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Gezondheidszorg	Gezondheidszorg	Inleving
Pharmaceutica	Medische wetenschappen	Flexibiliteit
Medische wetenschappen	Pharmaceutica	Coachen
Kwaliteitscontrole	Hr	Communiceren
Office administratie	Kwaliteitscontrole	Assertiviteit

Tabel 20: Top 5 grootste toename belang skillsclusters naar skillstypen, beroepssegment vakspecialisten gezondheidszorg, Brainport Eindhoven, 2019 – Bron: ESCO, Nalantis, Textkernel, Etil

Kennis	Vaardigheden	Soft skills
Ict	Ict	Initiatief
Gezondheidszorg	Verkoop	Samenwerken
Verkoop	Productie	Inleving
Horeca	Kwaliteitscontrole	Resultaatgerichtheid
Operationeel management	Gezondheidszorg	Zelfontwikkeling

Bijlage 4 Afbakening van de regio

Brainport Eindhoven

Gemeenten

Asten	Helmond
Bergeijk	Laarbeek
Best	Nuenen
Bladel	Oirschot
Cranendonck	Reusel-De Mierden
Deurne	Someren
Eersel	Son en Breugel
Eindhoven	Valkenswaard
Geldrop-Mierlo	Veldhoven
Gemert-Bakel	Waalre
Heeze-Leende	

