

# ROTTERDAMS TALENT

Onderzoek naar gewenste en gevraagde talentprofielen in de Rotterdamse economie

Maart 2020

**Jeroen van Haaren MSc**

**Susan Vermeulen MSc**

**Maurice Jansen MSc**

*Met medewerking van Naftali Feddes*

## Management samenvatting

In deze studie staan talentprofielen in de Rotterdamse regio centraal. Vertrekpunt voor dit onderzoek is de vraag: *Aan welke talentprofielen is behoefte in de Rotterdamse regio en op welke wijze kan Gemeente Rotterdam bijdragen aan het voorzien in deze talentprofielen?*

### Talentprofielen

De auteurs met behulp van tekstanalyse 1285 vacatures geanalyseerd en daarin veelvoorkomende gevraagde vaardigheden<sup>1</sup> geïdentificeerd. Daarnaast is de samenhang tussen deze vaardigheden geanalyseerd (cross-overs) om te komen tot samenhangende skills-profielen. Vacatures die extreem overeenkomen met deze skills-profielen zijn kwalitatief geanalyseerd door de auteurs. Op basis van de gevraagde vaardigheden, vacatureteksten en functieomschrijvingen zijn talentprofielen opgesteld. Dit zijn:

Profiel	Voorbeelden van beroepen met een sterke aansluiting op het profiel
Analisten	Data analist, Concept ontwikkelaar, Marketingmanager
Engineers	Front- & Back-end developers, Bouwkundigen
Administrators	Juridisch medewerkers, Boekhouders, Planners
Resource Controllers	Accountants, logistieke specialisten.
Content experts	Projectleiders, Accountmanager, Advocaat, Consultant
Managers	Teamleiders, managers, (afdelings)directeuren

Er is samenhang tussen deze talentprofielen. Deze talentprofielen passen sterk bij de toename van kennisintensieve zakelijke dienstverlening in de regio. Ze sluiten aan bij verschillende aspecten van deze dienstverlening. Waar analisten en engineers zorgen voor de toepassing van digitale technologie en het genereren van inzicht, zorgen administrators en resource controllers voor de beheersbaarheid van informatie, processen en middelen. Content experts en managers richten zich op de bedrijfsvoering, zo stellen managers doelen en geven richting (purpose) en voeren content experts deze doelstellingen veelal uit met hun collega's. Content experts zijn specialisten, dan wel op het vlak van (kennisintensieve) dienstverlening, dan wel vanuit vakmanschap. In bredere zin blijkt dat het Rotterdamse bedrijfsleven vraagt om hoogopgeleid talent met cross-over vaardigheden (samenhangende skills-profielen). Mensen die niet alleen kennis van zaken hebben, maar vooral interpersoonlijke vaardigheden bezitten en digitaal vaardig zijn. Opvallend in dit kader zijn de soft-skills 'communicatie' en 'samenwerken', deze zijn voor vrijwel elke functie belangrijk. Maar ook hardere digitale skills zijn van groot belang, deze studie laat zien dat deze skills in de breedte van de Rotterdamse economie belangrijk wordt gevonden. Probleemoplossende vaardigheden vallen eveneens op, individueel is deze skills-categorie relatief minder frequent opgenomen in vacatures, maar deze is wel gecorreleerd aan alle andere skills-categorieën, het is daarmee een belangrijke ondersteunende cross-over vaardigheid.

---

<sup>1</sup> In deze studie gebruiken we de woorden skills en vaardigheden om het vermogen om werkzaamheden op een goede en efficiënte manier uit te voeren te benoemen, beide woorden worden gebruikt in de navolgende tekst.

De sterke diversificatie van de Rotterdamse economie van vooral haven-industriële activiteit naar kennisintensieve zakelijke diensten en IT, maar ook bouw, zien we terug in de talentprofielen in Rotterdamse vacatures. Rotterdam was een stad van vooral 'maken' en 'vakmanschap' en in mindere mate van innovatie, ook dat blijkt uit deze talentprofielen. Tegelijkertijd zien we de kanteling richting het valoriseren en vermarkten van innovatie, die ook in diversie bijdragen aan de Economische Verkenning wordt besproken, terug in de resultaten. In Rotterdam worden wellicht nog niet altijd de nieuwste innovaties bedacht, maar ze worden zeker toegepast en in de markt gezet.

## Verwachtingen van Rotterdamse HR-professionals

De toekomstverwachting van Rotterdamse bedrijven ten aanzien van de skills die nodig zijn om concurrerend te blijven ligt in lijn met de huidige skills vraag. De meeste Rotterdamse bedrijven verwachten in aanraking te komen met verdergaande digitalisering, waarbij Artificial Intelligence, Cloud Computing en Internet of Things belangrijke trends zijn, 5G wordt minder genoemd. De andere belangrijke toekomstverwachting is de transitie naar duurzame energie en circulaire processen. Tegelijkertijd, stellen respondenten dat werknemers die vernieuwing brengen de belangrijkste arbeidsmarktgroep zijn om concurrerend te blijven, maar zij stellen ook dat deze groep het moeilijkst te werven is. Overigens is dit sector afhankelijk, verschillende sectoren kennen een verschillende mate van noodzaak tot vernieuwing. Engineers zijn in verhouding schaars, maar worden door de respondenten toch als minder van belang voor de concurrentiepositie beschouwd. Uit de resultaten spreekt een dualiteit. Enerzijds, is IT in de huidige arbeidsmarkt vraag vrijwel in elke functie verweven en verwachten professionals een verdergaande digitalisering van bedrijfsprocessen. Anderzijds, laat de huidige arbeidsmarkt vraag zien dat mensen die beschikken over soft-skills en harde IT-vaardigheden gewild zijn. Ook uit de verwachtingen van de professionals blijkt dat concurrerend blijven mensenwerk is. De resultaten sluiten daarmee sterk aan bij het werk van Acemoglu & Restrepo (2018), er lijken nieuwe banen te ontstaan op het raakvlak van mens en technologie.

Dit leidt tot de vraag hoe kwetsbaar de verschillende talentprofielen zijn voor verdergaande digitalisering<sup>2</sup>. De resultaten doen vermoeden dat analisten en engineers, het verschil kunnen maken, dit lijken de nieuwe opkomende banen. Door het verbinden van menselijke wensen en behoeften<sup>3</sup> en (digitale)techniek, creëren deze professionals waardevolle producten, een voorbeeld is online-onderwijs: technisch was dit al langer mogelijk, maar de innovatie ontstaat door het samenbrengen van mens en techniek. Tegelijkertijd kunnen we verwachten dat de talentprofielen administrator en resource controller kwetsbaar is voor verdergaande automatisering. Een deel van de werkzaamheden van deze groep wordt al blootgesteld aan automatisering, bijvoorbeeld door 'digitaal factureren' en de toepassing van blockchain technologie om informatiestromen traceerbaar te maken. Het verleden leert echter dat er vaak nieuwe functies ontstaan die wij nog niet kunnen voorzien Acemoglu & Restrepo (2018). Het talentprofiel 'manager' is relatief immuun voor de veranderingen, het aansturen van organisaties blijft mensenwerk. Wel is voor deze groep het toepassen van (de inzichten uit) data-analyse een vaardigheid die het verschil kan maken in concurrentievermogen.

---

<sup>2</sup> Dit vergt een bepaalde mate van speculatie over de toekomstig te verwachten ontwikkelingen. De auteurs schetsen een mogelijk scenario. Belangrijk is te benadrukken dat dit geen uitkomst is van het onderzoek, maar een gekwalificeerd oordeel van de betrokken onderzoekers op basis van informele gesprekken met professionals werkzaam in dit type functies.

<sup>3</sup> Dit sluit aan op de begrippen 'needs' en 'wants' uit de marketing: denk hierbij aan slimme producten en nieuwe oplossingen.

## Handelingsperspectief

Deze vraag naar talentprofielen en hun kwetsbaarheid is een mondiaal vraagstuk, maar heeft impact op het regionale niveau. De ingezette diversifiëring van de Rotterdamse economie, met sterke groei van (kennisintensieve) zakelijke dienstverlening zorgt dat Rotterdam een goed uitgangspunt kent om concurrerend en weerbaar te blijven. Een verdere inzet op economische activiteit die verwant is aan IT gedreven kennisintensieve zakelijke dienstverlening is aan te bevelen. Voor het onderwijs betekent dit inzet op het grensvlak van mens en techniek. In veel gevallen, in het bijzonder in het WO onderwijs, houdt dit in: substantieel sterker inzetten op soft skills, in een aantal gevallen ook meer inzet op digitale vaardigheden – liefst in onderlinge samenhang. Afgestudeerden zijn dan beter geëquipeerd voor de arbeidsmarkt van vandaag en morgen.

Soft skills en digitale vaardigheden komen in veel opleidingen slechts zijdelings, impliciet of toegepast aan de orde. Belangrijk inzicht is dat het huidige opleidingsaanbod in het hoger onderwijs onvoldoende aansluit op deze vraag. In het huidige hoger onderwijs is sprake van disciplinair opleiden, waarbij vakspecifieke kennis veelal centraal staat, voorbeelden zijn een opleiding: rechten, economie of psychologie. Uit een grootschalige analyse van vacatures blijkt dat het bedrijfsleven wel vraagt om dergelijke vakspecifieke kennis, maar dat deze kennis ingezet wordt met behulp van cross-over skills. Deze cross-over skills zijn in de curricula van sommige opleidingen echter van ondergeschikt belang.

Naast het opleiden van jonge professionals, vraagt de Rotterdamse arbeidsmarkt om professionals die zich gedurende hun hele carrière ontwikkelen. Digitalisering lijkt te versnellen en wordt door professionals gezien als de meest belangrijke trend om concurrerend te blijven. Wij verwachten dat het aanbod van leertrajecten in de post-master belangrijker gaat worden, naast het informele leren op de werkvloer. Specifieke aandacht kan hierbij uitgaan naar het deel van het werknemersbestand dat onvoldoende aangehaakt is op informele leertrajecten binnen bedrijven, dit kan bijvoorbeeld gaan om professionals die (tijdelijk) werkloos zijn, maar ook om professionals werkzaam in organisaties met minder mogelijkheden tot intern opleiden. Bij het bedrijfsleven ligt daarnaast een verantwoordelijkheid om dit sectorgewijs op te pakken. MKB bedrijven zijn wellicht te klein om zelf het informele leren intern te organiseren, maar hebben gezamenlijk wel de schaal om een passend opleidingsaanbod te creëren. Gemeente Rotterdam kan deze partijen bij elkaar brengen en de verbinding leggen met hoger onderwijsinstellingen. Deze rol past ook bij de verwachtingen die de respondenten in dit onderzoek uitspreken.

Gemeente Rotterdam kan op meerdere manieren inspelen op de resultaten van dit onderzoek. Deze kunnen worden opgesplitst in aanbevelingen voor de hele economie en sectorspecifieke aanbevelingen. Een aantal aanbevelingen ligt niet binnen de beleidsgrenzen van Gemeente Rotterdam, maar ligt in het beleidsveld van andere actoren, daar kan Gemeente Rotterdam een agenderende rol spelen.

- Sector overstijgend is in de Rotterdamse economie sprake van een belang van een werknemersbestand met soft en hard<sup>4</sup> skills. Gemeente Rotterdam kan zich sterk (blijven) maken voor het introduceren van 'soft skills' en 'digitale vaardigheden' in

---

<sup>4</sup> Jansen c.s. (2020) spreekt in het geval van de maritieme sector in dit kader over onmisbaar vakmanschap.

curricula – ook in afstemming met hogere overheden, in het bijzonder in het WO. Ook vergt dit een investering in docenten, zij kunnen deze vaardigheden het meest effectief uitdagen wanneer zij deze zelf in hoge mate beheersen. Het stimuleren van het betrekken van professionals in het onderwijs verdient daarom aanbeveling. De mate waarin Rotterdams talent beschikt over hard en soft skills kan daarnaast worden geïntroduceerd als prestatie-indicator in het onderwijs(beleid).

- Er is sprake van veel initiatieven om talent te ontwikkelen. De cohesie tussen deze initiatieven lijkt echter beperkt. In lijn met de verwachtingen van de respondenten, zien wij hier een rol weggelegd voor Gemeente Rotterdam. Het (nader<sup>5</sup>) verbinden van partijen en bestaande initiatieven, zodat sprake is van nauwere afstemming lijkt gewenst.
- Ook kan Gemeente Rotterdam initiatieven ondersteunen en initiëren voor jonge professionals gericht op de ontwikkeling van soft skills. Voorbeelden zijn cases competities, elevator pitches, gamificatie in en naast het onderwijs, en maatschappelijke stages door jongeren. In het bijzonder zijn ‘hackathons’ interessant, waarin jonge professionals in groepsverband werken aan complexe (vaak technische) uitdagingen. Op deze manier ontwikkelen jongeren “spelende wijs” deze skills.
- Daarnaast is voor Gemeente Rotterdam een faciliterende rol weggelegd: zo kan zij het bedrijfsleven en talent nader tot elkaar brengen, bijvoorbeeld door het organiseren of ondersteunen van initiatieven waarin MKB-bedrijven in contact komen met jonge professionals. Het leerwerkakkoord is daarin inspirerend, maar lijkt vooral gericht op de praktisch opgeleide Rotterdammer, terwijl tevens het verbinden van latent (top)talent interessant kan zijn voor het MKB.
- Gemeente Rotterdam kan de aansluiting tussen de eindkwalificaties van het opleidingsaanbod en de startkwalificaties op de arbeidsmarkt vraag structureel monitoren. De resultaten uit de enquête in deze studie zijn hiervoor een aanknopingspunt, wel is een dergelijke monitoring het meest effectief wanneer per sector de aansluiting in kaart wordt gebracht.
- In de breedte van de Rotterdamse economie vraagt vernieuwing om het voortdurend investeren in talent ontwikkeling bij alle medewerkers. Dit past binnen het denken over een ‘Leven lang leren’. Daarom verwachten wij dat het aanbod van leertrajecten in de post-master (dus van de starter, doorstarter en mid-professional) belangrijker gaat worden, ook dit type programma’s behoeft structurele monitoring. Ook kan Gemeente Rotterdam deze programma’s (nader) onder de aandacht brengen van haar netwerk.
- Bovendien kan Gemeente Rotterdam zorg (blijven) dragen voor goede randvoorwaarden: betaalbare huisvesting, goede (digitale) infrastructuur en vermindering van barrières bij vestiging (van bedrijven en talent).

Tot slot, is het aan te bevelen om sectorspecifiek de wisselwerking tussen nieuwe technologie en veranderende skills eisen te onderzoeken, zodat duidelijk wordt welke vaardigheden nodig zijn in welke beroepsgroep en in welke mate de eisen aan professionals in deze sectoren meer gespecialiseerd raken, of juist generiek worden. In combinatie met een gedegen inventarisatie

---

<sup>5</sup> Er zijn diverse (beleids)initiatieven die hier reeds op gericht zijn, een verdere afstemming is wenselijke in de optiek van de auteurs.



van de het aanbod van talent voor deze sectoren, alsmede het onderwijslandschap, kan per sector talentbeleid worden gevoerd en kan de effectiviteit van dit beleid gemonitord worden.

## Inhoudsopgave

Management samenvatting .....	2
Talentprofielen .....	2
Verwachtingen van Rotterdamse HR-professionals .....	3
Handelingsperspectief .....	4
1. Inleiding .....	8
1.1. Achtergrond van het onderzoek .....	8
1.2. Vraagstelling, methode en resultaat .....	8
1.3. Afbakening en haalbaarheid .....	9
2. Literatuurstudie .....	10
2.1. Inleiding .....	10
2.2. Talentprofielen zijn van belang voor concurrentiekracht .....	10
2.3. Aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt .....	11
2.4. Vaardigheden .....	12
2.5. Arbeidsmarkt matching: de juiste persoon op de juist plek .....	13
3. Vraag naar talent bij Rotterdamse bedrijven .....	14
3.1. Inleiding .....	14
3.2. Vacatures bij bedrijven in de Rotterdamse regio .....	14
3.3. Van vacaturetekst naar skills-categorieën voor hoogopgeleiden .....	16
3.4. Van skills categorieën naar talentprofielen .....	19
3.5. Talentprofielen nader uitgewerkt .....	21
3.6. Voorbeelden van concrete vacatures .....	24
3.7. Conclusie hoofdstuk .....	27
4. Vraag naar skills en verwachtingen bij Rotterdamse bedrijven .....	28
4.1. Inleiding .....	28
4.2. Bedrijven .....	28
4.3. Trendverwachtingen .....	29
4.4. Innovatieproces .....	30
4.5. Talentverwachtingen .....	31
4.6. Werving van talent .....	34

4.7.	Aansluiting bedrijfsleven en het onderwijs .....	35
4.8.	Verwachtingen van Gemeente Rotterdam .....	35
4.9.	Conclusie hoofdstuk .....	37
5.	Synthese .....	38
5.1.	Inleiding .....	38
5.2.	Talentprofielen bij Rotterdamse bedrijven .....	38
5.3.	Verwachtingen van de vaardigheden van talent .....	39
5.4.	Match en mismatch in talentprofielen .....	39
5.5.	Lessen uit de sectorspecifieke analyse .....	41
5.6.	Vervolg: Sectorspecifieke aanpak uitrollen .....	42
6.	Conclusie .....	43
	Literatuur .....	46
	Bijlagen .....	49
A.	Methodische verantwoording webscraping .....	49
	Afleiden van relevante gegevens .....	49
B.	Woordenlijsten filteren vacatureteksten .....	51
	Nederlandse veelvoorkomende woorden .....	51
	Veelvoorkomende woorden in vacatureteksten .....	51
	Arbeidsvoorwaarden .....	52
	Vereisten .....	52
	Bijwoorden en bijvoegelijknaamwoorden .....	53
C.	Woordenwolken skills categorieën .....	54
D.	Frequentie woorden binnen skills-categorieën .....	57
E.	Verdelingen over skills-categorieën .....	58
F.	Voorbeelden van woordfrequentie in vacatures bij specifieke bedrijven .....	60
G.	Kruisverbanden vacature analyse .....	62
H.	Kruisverbanden skills enquête .....	63

# 1. Inleiding

## 1.1. Achtergrond van het onderzoek

De Rotterdamse economie verandert. In de stad kantelt de werkgelegenheid steeds meer naar skills intensieve, flexibele werkgelegenheid. Zakelijke diensten die zich in de binnenstad concentreren, zijn minder afhankelijk van de wereldhandel, maar steeds meer van lokale kwaliteiten, zoals een dynamisch ecosysteem en een stevige talentbasis. Deze verandering is positief, in Rotterdam blijkt sprake van een structureffect (groei door een andere samenstelling van de economie), maar ook van een differentieel effect (groei door agglomeratie-effecten) (Manshanden c.s. 2020). Dit is een van de redenen dat Rotterdam de afgelopen jaren zo in trek is. Rotterdam is gewild bij bewoners en bezoekers, en de positie van de stad verbetert ten opzichte van de andere grote steden. Desalniettemin, blijft de werkgelegenheid nog achter ten opzichte van vergelijkbare stedelijke regio's. Rotterdam is van de G4 de stad met de minste banen per 1000 inwoners. Toch is er reden tot optimisme, bedrijven weten Rotterdam te vinden en bieden werkgelegenheid aan talent. In de Rotterdamse regio is de arbeidsparticipatie hoog onder de hoogopgeleiden, zo hoog zelfs dat Manshanden e.a. (2019) stellen dat de huidige werkloosheid onder hoogopgeleiden louter bestaat uit frictiewerkloosheid. We kunnen dan ook stellen dat het opleiden en binden van nieuw talent een van de majeure opgaven is waarvoor Rotterdam zich de komende jaren gesteld ziet. Dit talent komt deels van buiten, maar is daarnaast ook latent in de stad aanwezig. Het succes van Rotterdam kan leiden tot het ontstaan van een parallelle wereld, tussen Rotterdam ten noorden van de rivier en Rotterdam ten zuiden van de rivier. Een tweede majeure opgave is daarmee het aanspreken van het latente talent (jongeren met een grotere afstand tot de arbeidsmarkt) in de gehele stad, ook 'op Zuid'.

Vanuit Stadsontwikkeling Gemeente Rotterdam is er een behoefte om inzicht te verkrijgen in beroepen-overstijgende talentprofielen, die middellange en lange termijn nodig zijn om de Rotterdamse arbeidsmarkt te versterken. Er zijn diverse initiatieven die gericht zijn op het versterken van het huidige arbeidsmarkt matching proces – waarbij talent veelal uit het buitenland wordt betrokken, maar gelijktijdig is er een behoefte om de talentprofielen van de Rotterdamse beroepsbevolking verder te versterken en aan te laten (blijven) sluiten bij de laatste ontwikkelingen.

## 1.2. Vraagstelling, methode en resultaat

De hoofdvraag die in dit onderzoek wordt beantwoord is:

*Aan welke talentprofielen is behoefte in de Rotterdamse regio en op welke wijze kan Gemeente Rotterdam bijdragen aan het voorzien in deze talentprofielen?*

Dit is uitgewerkt in de volgende deelvragen:

- Welke talentprofielen werven de snelgroeiende bedrijven in Rotterdam?
- Welke verwachtingen hebben professionals in werving, selectie en detachering van de talentprofielen die in de nabije toekomst nodig zijn?
- Welke talentprofielen vragen extra aandacht en hoe kan Gemeente Rotterdam hierin bijdragen?



Het onderzoek gaat daarmee over de benodigde talentprofielen in de Rotterdamse economie binnen nu en 10 jaar, en de (beroepen-overstijgende) vaardigheden waaruit deze talentprofielen bestaan. Daarnaast is de rol van Gemeente Rotterdam onderdeel van de studie, hoe kan Gemeente Rotterdam bijdragen aan de ontwikkeling van deze vaardigheden via het (beïnvloeden van het) onderwijsaanbod en bedrijfsleven? Om meer inzicht te verschaffen in dit vraagstuk zijn verschillende onderzoeksmethodes gehanteerd:

- Literatuuronderzoek naar de werving van talent en vereiste vaardigheden;
- Enquêteonderzoek onder Rotterdamse bedrijven naar de benodigde vaardigheden;
- Tekstanalyse naar de meest voorkomende gevraagde skills in vacatures van Rotterdamse bedrijven;
- Expertsessie met bedrijven en organisaties in de stad en regio.

Dit onderzoek leidt tot inzicht in het volgende:

- Een overzicht van de in Rotterdam gevraagde en (vermoedelijk) beoogde skills in de toekomst – onder Rotterdamse bedrijven;
- Inzicht in de wijze waarop Gemeente Rotterdam kan bijdragen in het voorzien in de benodigde talentprofielen.
- Een methodiek waarmee talentprofielen kunnen worden ontwikkeld voor specifieke clusters en sectoren.

### 1.3. Afbakening en haalbaarheid

In dit onderzoek brengen we talentprofielen in de (voormalige) stadsregio Rotterdam in kaart. Waar wordt gesproken over 'Rotterdamse bedrijven' wordt daarmee de hele stedelijke regio (voormalige stadsregio) bedoeld. Hierbij gaat speciale aandacht uit naar talentwerving bij bedrijven. Wij brengen de gevraagde skills in vacatures in kaart, aangevuld met de verwachtingen die partijen hebben ten aanzien van toekomstige skills. Deze resultaten worden gewogen in een sessie met experts, omdat zij goed inzicht hebben in de gevraagde skills (overlap) binnen en tussen sectoren, alsmede inzicht hebben in de (on)mogelijkheden voor Gemeente Rotterdam om hieraan te dragen. Deze analyse is in de breedte van de economie uitgevoerd.

Dit onderzoek sluit nauw aan bij het onderzoek dat parallel is uitgevoerd door Maurice Jansen c.s., te weten: 'Rotterdam Maritime Capital: thuishaven voor talent', een verdiepende analyse van talentprofielen in één van de belangrijke speerpunten in de Rotterdamse economie: 'Maritieme maakindustrie' en 'Havenlogistiek' en 'Maritieme dienstverlening'. In dit aanverwante onderzoek wordt specifiek ingegaan op de kenmerkende samenstelling van de sector, benodigde vaardigheden, toekomstverwachtingen en cross-overs vanuit het perspectief van deze speerpunten.

## 2. Literatuurstudie

### 2.1. Inleiding

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is er gekeken naar het belang van talent voor de concurrentiekracht van stedelijke regio's, de aansluiting van de arbeidsmarkt en het onderwijs op de talentvraag, het bepalen van de kernvaardigheden in de arbeidsmarktvrage en de mate waarin sprake is van arbeidsmarktmatching.

### 2.2. Talentprofielen zijn van belang voor concurrentiekracht

Slimme specialisatiestrategieën zijn van belang voor stedelijke regio's (van Oort et al., 2020). Regionaal economisch beleid gericht op structuurversterking wordt in toenemende mate lokaal georiënteerd (Barca et al., 2012). Specialisatie wordt geassocieerd met productiviteitsgroei en wordt vormgegeven via clusterbeleid (Fornahl et al., 2010). Specialisatie en clustering bieden agglomeratievoordelen, die het mogelijk maken diepte-investeringen te doen in infrastructuur, kennis, instituties en de arbeidsmarkt (Duranton & Puga, 2004; Van Oort et al., 2020). Er is daardoor sprake van synergie. Terwijl diversificatie bescherming biedt tegen economische neergang (Van Oort et al., 2020). Dit maakt de economie weerbaarder in tijden van crisis, maar biedt ook mogelijkheden tot vernieuwing en kruisbestuiving (Fornahl et al., 2010). De Rotterdamse economie diversifieert naar een kennisintensieve diensteneconomie (van Haaren et al., 2020), met sterke verbindingen naar het maritieme verleden. De Rotterdamse clusterstrategie<sup>6</sup>, waarbij ingezet wordt op verschillende gespecialiseerde clusters verwant aan de kennisintensieve zakelijke dienstverlening lijkt een balans te slaan. Echter, de vraag is wel in hoeverre de gekozen clusters aan elkaar verwant zijn (Van Haaren et al., 2020).

Een belangrijk agglomeratievoordeel van steden waarin gerelateerde clusters deel uit maken van de economie, is een gedeelde arbeidsmarkt (Duranton & Puga, 2004; Marshall, 1890). In grotere steden en hogere dichtheden kunnen bedrijven en werknemers op productieve wijze clusteren, wordt geleerd en geïnnoveerd en kunnen werkgevers en werknemers elkaar beter vinden (Van Oort et al., 2020). De grootste economische regio's hebben hiervoor de beste kaarten (Mewes, 2019), maar relatief kleinere steden kunnen hun krachten bundelen – waarmee zij net als de grootste steden deze voordelen kunnen behalen, soms zelfs met minder aanverwante nadelen (congestie, hoge prijzen en vervuiling) (Van Oort et al., 2020). Het betaalt zich vaak uit voor steden om zich te ontwikkelen in aanverwante nieuwe specialisaties, waarbij wordt aangehaakt bij bestaande kwaliteiten (Foray, 2015).

Een arbeidsmarkt waarin professionals dezelfde taal spreken en gerelateerde vaardigheden hebben werkt innovatie in de hand. De arbeidsmobiliteit is hoger, waardoor medewerkers gemakkelijker van werkgever wisselen en kennis en ervaring meenemen naar de nieuwe werkomgeving. Daarnaast is het uitwisselen van kennis tussen medewerkers van bedrijven eenvoudiger, omdat de onderlinge verschillen groot genoeg zijn voor nieuwe ideeën, maar niet zo groot dat sprake is van ruis en onbegrip (Boschma, 2005). Onderzoek laat zien dat de meeste kennisoverdracht plaatsvindt tussen bedrijven in verwante sectoren (Frenken et al., 2007; Van Oort, 2013). Deze bedrijven vertonen overlap in hun kennisbasis (Van Oort et al.,

---

<sup>6</sup> Waarbij het beleid zich richt op de clusters Agro&Food, Maritiem & Offshore, CleanTech, Life-Sciences & Health, Innovatie, Logistiek

2020). Sectoren waar sprake is van een grotere cognitieve afstand verschillen in de mate waarin er sprake is van kennisoverdracht en leren. Bedrijven en clusters kennen uiteenlopende kennisbases waarbij tevens sprake is van een verschillende mate van lokale gebondenheid (Tödtling & Auer, 2020).

### 2.3. Aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt

Het uitwisselen van kennis gaat gemakkelijker als bedrijven zich bevinden in verwante sectoren, aangezien deze bedrijven overlap vertonen in hun kennisbasis. Het is van belang dat de aangeleerde kennis aansluit bij de gevraagde kennis binnen de bedrijven. Het onderwijs legt de basis bij toekomstige talenten op de arbeidsmarkt. In Nederland speelt het onderwijs een relatief grote rol in de ontwikkeling van jongeren, aangezien de hoge en lage inkomensposities in relatief beperkte mate worden doorgegeven van ouder op kind (Nissen et al., 2019).

Bepaalde technologische veranderingen, ook wel doorbraak-technologieën genoemd, hebben een groot effect op de arbeidsmarkt. Deze veranderingen, zoals de computer en stoommachine, kunnen op korte termijn leiden tot tekorten en explosieve vraag naar een bepaald type arbeid (Jong & van Zanden, 2015). Echter tonen Acemoglu en Restrepo (2018) aan dat automatisering ook kan leiden tot toenemende ongelijkheid omdat beroepsgroepen niet mee kunnen komen.

Het verleden leert dat technologische verandering niet noodzakelijkerwijs leidt tot minder werk, zo voorspelde Keynes in 1930 reeds grote 'technologise werkloosheid' (Keynes 1930 in Acemoglu & Restrepo, 2018). Acemoglu en Restrepo (2018) stellen dat mensen een comparatief voordeel hebben in nieuwe, complexe taken. In hun woorden (p. 1489): *"Today, as industrial robots, digital technologies, computer-controlled machines, and artificial intelligence replace labor, we are again witnessing the emergence of new tasks ranging from engineering and programming functions to those performed by audio-visual specialists, executive assistants, data administrators and analysts, meeting planners, and social workers."* Zij concluderen verder dat arbeid in hoge mate wordt vervangen wanneer de kosten van kapitaal (lange termijn rentevoet) relatief laag zijn. Deze is momenteel historisch laag, waarmee korte termijneffecten kunnen domineren en daarmee ongelijkheid in de hand wordt gewerkt. Wanneer de rentestand zich echter op een natuurlijk evenwichtsniveau bevindt, treedt een automatisch correctiemechanisme op. Dit veronderstelt wel een flexibele arbeidsmarkt.

Om te zorgen dat toenemende ongelijkheid beperkt blijft, is het van belang om te zorgen dat kwetsbare beroepsgroepen de juiste vaardigheden en kennis bezitten om zich relatief snel om te scholen, zodat de arbeidsmobiliteit hoog blijft. Uit een arbeidsmarktonderzoek van de Royal Bank of Canada (2018) blijkt dat de huidige vaardigheden die worden aangeleerd niet aansluiten bij de vaardigheden die nodig zijn voor toekomstige banen. Deze toekomstige banen laten juist zien dat er vraag is naar *kritisch denken, actief luisteren* en *sociale opmerkzaamheid*.

## 2.4. Vaardigheden

OECD (2019) stelt dat huidige studenten vaardigheden moeten worden aangeleerd voor toekomstige banen en arbeidsmarkten, echter het lastig is om nu te bepalen welke vaardigheden nodig zijn voor banen waarvan de exacte kenmerken nog niet bekend zijn. Echter spreekt het OECD-rapport over “alle harde en zachte vaardigheden”.

De constatering van het OECD-rapport is niet nieuw. Bedrijven in de digitale sectoren hebben in toenemende mate behoefte aan hooggeschoold talent met breed pakket aan vaardigheden. Technische vaardigheden zijn belangrijk, maar sociale vaardigheden zijn minstens even belangrijk, zie bijvoorbeeld Bullen et al. (2007). Bovendien laat Ananiadou et al. (2004) zien dat er forse baten te behalen bij het aanleren van basisvaardigheden. Het verbeteren van basisvaardigheden kan leiden tot een toename in werkzekerheid en toekomstige salarisstromen.

Andrews & Higson (2008) identificeren een aantal kernvaardigheden die van invloed zijn op de kans dat hoogopgeleide alumni een baan vinden. Zij delen deze vaardigheden in naar drie belangrijke thema's: harde bedrijfskundige, kennisgerelateerde vaardigheden; zachte interpersoonlijke vaardigheden en; werkervaring en ervaringsgestuurd leren op het werk. In het onderwijs is het vooral mogelijk om te focussen op de eerste twee thema's: werkervaring en ervaring gestuurd leren is vooral mogelijk na de opleiding en wordt door de Nederlandse overheid gestimuleerd in het programma 'Leven lang leren'.

Er is veel geschreven over kennisvaardigheden en de zachte interpersoonlijke vaardigheden, navolgende worden enkele relevante studies benoemd. De diverse studies bevatten veel verschillende lijsten met vaardigheden, waaronder die van Premuzic (2010), Bennet (1999 & 2002), Andrews & Higson (2008). Sommige lijsten zijn erg uitgebreid en omvatten veel vaardigheden, waarvan sommige erg specifiek zijn. Om generieke lijst met vaardigheden op te stellen is voornamelijk gekeken naar de internationale analyse van Billing (2003). Hij heeft generieke vaardigheden in kaart gebracht die werkgevers zoeken. Er zijn kleine internationale verschillen, maar deze zijn toe te schrijven aan het verschil in gebruik van terminologie en categorisatie. De lijst van Billings voor het Verenigd Koninkrijk is als basis gebruikt voor het opstellen dan de lijst met vaardigheden voor deze studie en is gecombineerd met Amerikaanse en Europese bronnen. De resulterende lijst is gecombineerd met de lijsten die zijn opgesteld door Premuzic (2010), Bennet (1999 & 2002), Andrews & Higson (2008). De definities van de vaardigheden spreken veelal voor zich, echter is de vaardigheid “numeriek” niet in een opslag duidelijk. De vaardigheid *numeriek* wordt gedefinieerd als wiskundig inzicht en ideeën, getalsmatige nauwkeurigheid en inzicht in statistische analyses.

Voor het vervolg van deze studie hanteren we daarmee de navolgende indeling:

Communicatie	Creativiteit
Samenwerken	Numeriek
Leiderschap	Digitale skills
Probleemoplossend	Kritisch Denken

## 2.5. Arbeidsmarkt matching: de juiste persoon op de juist plek

Het vinden van matches op de arbeidsmarkt is niet eenvoudig. De beroepsbevolking sluit niet altijd aan op de eisen die worden gesteld door de diverse bedrijven er bestaat altijd een mate van werkloosheid. Zeker in tijden van economische voorspoed is het lastig alle vacatures te vervullen. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Een deel van de niet vervulde vacatures en werkzoekenden ontstaat door frictiewerkloosheid. Frictiewerkloosheid ontstaat doordat het vervullen van vacatures en het vinden van een passende baan tijd kosten. Naast frictiewerkloosheid is ook sprake van werkloosheid van meer structurele aard: in dat geval sluiten de kenmerken van vacatures en van werkzoekenden niet op elkaar aan. Bijvoorbeeld omdat sprake is van een mismatch, op opleidingsniveau, beroepsgroep werk- en personeelsvoorkeuren of een ruimtelijke mismatch (UWV, 2019; Willemse-Jacobsen, 2018), of omdat werkzoekenden barrières of beperkingen ervaren bij het zoeken van een passende baan (Graaf-Zeil et al 2019). Toch leidt de krapte op de arbeidsmarkt er wel toe dat werkzoekenden makkelijker aan het werk komen, aldus Maurits (2019). Daarnaast kan sprake zijn van conjuncturele werkloosheid.

In het eerste kwartaal van 2019 rapporteert het CBS 277 duizend openstaande vacatures, terwijl er ook nog steeds 300 duizend werkzoekenden zijn (UWV, 2019). Er lijkt vooral sprake van conjuncturele krapte op de arbeidsmarkt in Nederland. Opvallend, en bijzonder relevant voor deze studie, is dat de verstoringen het grootste zijn bij de zogenaamde 'koplopers', de 10 procent meest productieve bedrijven. Deze bedrijven ervaren de verstoringen ook op de arbeidsmarkt. Bij de meest productieve bedrijven is de arbeidsmarktverstoring in 60 procent van de gevallen hoog of zeer hoog. Positief is dat de verstoringen wel veelal van tijdelijke aard zijn – en daarmee niet permanent (De Winter & Bun, 2019).

Het is voor publieke partijen interessant om kan kaart te brengen hoe de vereiste vaardigheden bij bedrijven veranderen door de tijd en hoe dit de welvaart in de regio beïnvloed (Wowczko, 2015). Vanuit beleidsoogpunt wordt er vaak veel waarde gehecht aan het stimuleren van nieuwe bedrijvigheid, in de vorm van start-ups, maar ook in de vorm van scale-ups. Deze snelgroeiende bedrijven weten hun omzet snel te vergroten en dragen daarmee ook bij aan de werkgelegenheid in de regio. Echter, paradoxaal is dat snelgroeiende bedrijven (en achterliggende sectoren) vaak te kampen hebben met een tekort aan geschikte medewerkers. Opvallend is dat de stap van start-up naar scale-up leidt tot een heel andere arbeidsvraag. Waar in de start-up fase een goed idee, ondernemersgeest en technische knowhow vaak centraal staan, gaat het bij scale-ups juist om opschalen van de activiteiten, waarbij leiderschap, bedrijfsprocessen en ondersteuning aan belang winnen.

In het volgende onderdeel brengen wij de vraag naar vaardigheden bij Rotterdamse bedrijven in kaart, waarbij specifieke aandacht uitgaat naar de in deze literatuurstudie benoemde vaardigheden.

## 3. Vraag naar talent bij Rotterdamse bedrijven

### 3.1. Inleiding

In dit hoofdstuk behandelen we de huidige vraag naar talent bij Rotterdamse bedrijven. Hiertoe zijn vacatures in de regio Rotterdam grootschalig verzameld en geanalyseerd, met het doel om in kaart te brengen welke vaardigheden ('skills') werkgevers van hun toekomstige medewerkers vragen en wat de samenhang is tussen deze vaardigheden. Uit de set van vacatures en de samenhang tussen de vaardigheden zijn talentprofielen voor de Rotterdamse economie afgeleid. Deze talentprofielen zijn beroep- en functie-overstijgend.

### 3.2. Vacatures bij bedrijven in de Rotterdamse regio

Met behulp van *webscraping* zijn vacatureteksten in de Rotterdamse regio geautomatiseerd verzameld en geanalyseerd (zie bijlage A). Hieruit is relevante data verzameld, zoals de bedrijfsnaam, gevraagde functie, opleidingsniveau, taal en de beschrijving. De bedrijfsnamen zijn gekoppeld aan het BRZ, waarmee aanvullende informatie over de bedrijven kan worden gebruikt. Dit levert inzicht op in: de sector en levensfase (scale-up of niet). Ook kan met deze koppeling worden vastgesteld of de vacature is uitgezet door een bedrijf dat zelf personeel werft, of dat deze is uitgezet door een werving- en selectiebureau.

In totaal zijn 2160 vacatures in Rotterdam en omstreken van [www.monsterboard.nl](http://www.monsterboard.nl) gescraped. Er zijn door 474 unieke bedrijven vacatures geplaatst (zie tabel 1). De vacaturetekst is geanalyseerd met behulp van tekstanalyse technieken. De tekstanalyse is het meest effectief wanneer de teksten in dezelfde taal zijn opgesteld. 91% van de vacatures is opgesteld in het Nederlands en 9% in het Engels (zie tabel 2). De vacatures in het Nederlands zijn geanalyseerd.

De verzamelde Nederlandse vacatures beslaan alle relevante opleidingsniveaus (zie Tabel 3), waarbij HBO en WO-vacatures het meest voorkomen (ca. 39%) van de dataset, gevolgd door vacatures met een MBO-niveau (ca. 30 % van de dataset). In Rotterdam is 27% van de 15-74 jarigen hoogopgeleid, 39% gemiddeld-opgeleid is en 34% laagopgeleid (OBI 2017). Aangezien de dataset voor een aanzienlijk deel vacatures bevat met een onbekend opleidingsniveau, is het lastig te stellen of de spreiding van de vacatures met de Rotterdamse beroepsbevolking overeenkomt.

In absolute zin zijn de meeste vacatures geplaatst door bedrijven in de sectoren *Handel, Transport en Overige Zakelijke dienstverlening* (Tabel 4), echter bevat deze categorie ook uitzendbureaus. Uit tabel 5 valt af te lezen dat 565 vacatures door dit soort bedrijven geplaatst zijn, wij noemen dit 'indirecte' vacatures. Deze vacatures beïnvloeden de grootte van de sector *Handel, Transport en Overige Zakelijke dienstverlening* in hoge mate. Uit tabel 4 blijkt dat alle sectoren zijn vertegenwoordigd, echter door het grote deel onbekend is het lastig te identificeren er sectoren oververtegenwoordigd zijn.

Ongeveer 38,8% van de vacatures betreft vacatures die zelf personeel aanwerven, ongeveer 28,8% van de vacatures wordt door bedrijven in de werving en selectie geplaatst. Terwijl er voor 34,3% van de vacatures is geen sector (SBI-sectie) bekend. Er kan niet worden vastgesteld of het directe of indirecte vacatures betreft. Van het aantal vacatures, is 3,3% geplaatst door scale-up bedrijven en de rest van de Nederlandse vacatures door overige bedrijven (Tabel 7).



	Aantal
Vacatureteksten	2160
Bedrijven	474

Tabel 1: Beschrijvende statistieken vacatureteksten en bedrijven

Taal	Aantal	Perc.
Nederlands	1964	90,9%
Engels	183	8,5%
Onbekend/Geen vacaturetekst	13	0,6%

Tabel 2: De taal van de vacature op basis van frequentie van veelvoorkomende Engelse woorden (and, the & are)

	Aantal	Frequentie
Geen opleidingsniveau/middelbare school	79	4,0 %
MBO	600	30,5 %
MBO/HBO	95	4,8 %
HBO/WO	762	38,8 %
Onbekend	428	21,8 %

Tabel 3: Nederlandse vacatures naar opleidingsniveau

Vacatures naar economische activiteit	SBI Sectie	Aantal	Frequentie
Landbouw	A	0	0,0 %
Nijverheid en energie	BCDEF	100	5,1 %
Handel, transport en overige zakelijke dienstverlening	GHILN	798	40,6 %
Kennisintensieve zakelijke dienstverlening	JKM	199	10,1 %
Niet-commerciële dienstverlening	OPQRSTU	169	8,6 %
Onbekend		698	35,5 %

Tabel 4: Nederlandse vacatures naar economische activiteit (op basis van SBI-2008)

Vestigingen naar economische activiteit	SBI Sectie	Aantal	Frequentie
Landbouw	A	325	0,55%
Nijverheid en energie	BCDEF	7722	13,12%
Handel, transport en overige zakelijke dienstverlening	GHILN	17875	30,36%
Kennisintensieve zakelijke dienstverlening	JKM	16291	27,67%
Niet-commerciële dienstverlening	OPQRSTU	16663	28,30%

Tabel 5: Vestigingen naar economische activiteit in gemeente Rotterdam (op basis van BRZ 2019, SBI-2008)

Type vacature	Aantal	Perc.
Direct	724	36,9 %
Indirect (uitzend-, uitleenbureau, arbeidsbemiddeling)	565	28,8 %
Onbekend	675	34,4 %

Tabel 6: Indirecte of directe Nederlandse vacatures op basis van de bedrijven met een SBI-code (78201, 7810 & 78202)

Levensfase	Aantal	Frequentie
Scale-up	64	3,3 %
Geen scale-up	1900	97,7 %

Tabel 7: Vacatures naar levensfase (op basis van UPIRotterdam & NL Groeit top 250)

### 3.3. Van vacaturetekst naar skills-categorieën voor hoogopgeleiden

De Nederlandstalige dataset bevat 1964 vacatures. Het onderzoek spitst zich echter toe op hoogopgeleiden. Aangezien de dataset veel vacatures bevat waarbij het opleidingsniveau niet direct identificeerbaar is uit de vacature, is ervoor gekozen om de volgende categorieën mee te nemen "MBO/HBO", "HBO/WO" en "Onbekend". De categorie "Onbekend" is meegenomen omdat deze categorie veel vacatures bevat. Uiteindelijk is een dataset van 1285 vacatures gebruikt om analyses uit te voeren.

De analyse van de vacatureteksten biedt inzicht in de arbeidsmarktvrage van bedrijven in de Rotterdamse regio. Op basis van de vacatureteksten is het mogelijk om veel voorkomende *skills* af te leiden in de huidige vacaturemarkt en om deze te analyseren. Deze *skills* dragen bij aan het opstellen van talentprofielen. De vacaturetekst bestaat gemiddeld uit 399 woorden en 2543 tekens. Veel woorden in de tekst zijn niet relevant voor de analyse, deze zijn uit de vacaturetekst gefilterd. Dit is gebeurd op basis van vijf woordenlijsten. Deze zijn te verdelen in de volgende categorieën: (1) 250 veel voorkomende Nederlandse woorden, (2) woorden die veel voorkomen in vacature teksten, (3) woorden die arbeidsvoorwaarden omschrijven, (4) algemene functievereisten die niet te herleiden zijn tot een vaardigheid en (5) bijwoorden en bijvoeglijke naamwoorden.

Met het filteren van deze woordenlijsten uit de data komen we stapsgewijs van informatie naar inzicht. Om de methodiek te illustreren, wordt gebruikt gemaakt van woordenwolken. De frequentie van het woord in de vacatureteksten bepaald de grootte van het woord in de woordenwolk, grote woorden komen vaker voor, kleine woorden minder vaak. Deze woordenwolken en achterliggende frequentielijsten) zijn door de onderzoekers gebruikt om de woorden te filteren. Aangezien er interpretatieverschillen kunnen ontstaan over woorden, zijn de woordenlijsten geanalyseerd door twee onafhankelijke onderzoekers, bij een verschil in interpretatie is het woord voorgelegd aan een derde onderzoeker. Na afstemming op basis van argumenten en onderbouwing zijn deze lijsten vastgelegd. De vijf woordenlijsten zijn opgenomen in bijlage B.

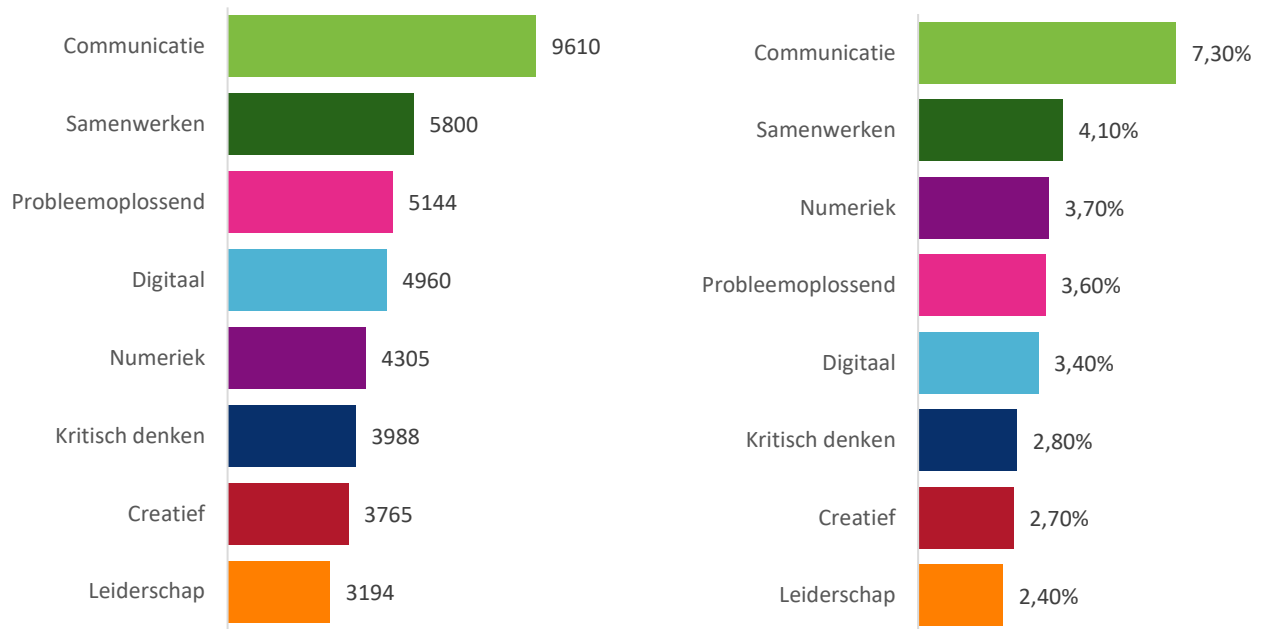
De totale set met Nederlandse vacatures is gebruikt om de data op te schonen. Allereerst is gestart met het maken van een woordenwolk van alle woorden. Hierbij geeft de grootte van het woord weer hoe vaak dit woord voorkomt (frequentie), zie Figuur 1 (links). Veel gebruikte Nederlandse woorden zoals 'de', 'en', 'je' en 'een' springen in het oog. Dit type woorden zijn vervolgens uit de dataset gefilterd. Figuur 1 (rechts) blijft dan over. Woorden die opvallen zijn woorden die veel voorkomen in Rotterdamse vacatures, zoals 'functie', 'werken', 'organisatie', 'bieden' maar ook de woorden 'Rotterdam' en 'Randstad'. Vervolgens blijven de woorden in Figuur 2 (links) over. In dit figuur zijn woorden als 'salaris', 'ontwikkelen', 'arbeidsvoorwaarden' opgenomen, ook deze kunnen worden weggelaten. Tot slot, blijkt in Figuur 2 (rechts) dat er generieke functievereisten naar voren komen, zoals 'ervaring', 'kennis' en 'opleiding'. Wanneer al deze woorden worden gefilterd, blijven de woorden in Figuur 3 (links) over. In deze figuur valt op dat regelmatig bijwoorden en bijvoeglijke naamwoorden worden gebruikt, zoals 'goed' en 'goede'. Deze woorden zijn generiek en daarom bewust in een aparte categorie geplaatst, voor eventuele verdere analyse. Wanneer ook deze woorden worden gefilterd, blijft Figuur 3 (rechts) over.





### 3.4. Van skills categorieën naar talentprofielen

De skills categorieën geven een goed beeld van de arbeidsmarktvrage in de Rotterdamse regio. Op basis van deze indeling is het mogelijk om te analyseren welke skills-categorieën het vaakst voorkomen in de set van vacatureteksten. Woorden die behoren tot de categorie communicatie komen het vaakst voor in de set vacatureteksten, gevolgd door de categorie samenwerken en probleemoplossend. Het is mogelijk dat vacatures van verschillende organisaties, of vacatures waarin een specifiek type persoon wordt geworven, verschillen van lengte. Dat heeft invloed op de mate waarin woorden voorkomen in de dataset. De relatieve frequentie per vacature is ook geanalyseerd. Lange vacatureteksten krijgen zo minder gewicht in de resultaten. De lengte van de vacatureteksten blijkt echter van beperkte invloed: de volgorde van de woorden die relatief vaak voorkomen verandert niet heel erg (Figuur 5). Een uitzondering is de skills-categorie "numeriek", deze groep stijgt twee plaatsen gestegen. Figuur 5 laat zien dat de skills-categorieën communicatie en samenwerken het meest worden gevraagd, deze soft-skills worden gemiddeld vaak genoemd in vacatures, terwijl leiderschap, creatief en kritisch denken minder voorkomen.



Figuur 5: Gemiddelde absolute en relatieve woordfrequentie binnen skills-categorieën in vacatureteksten

Achter deze gemiddelden kunnen echter grote verschillen tussen vacatures schuilgaan. In bijlage E wordt de verdeling van de frequentie van de skills-categorieën over de vacatures inzichtelijk gemaakt. Naast de frequentie van skills-categorieën is het interessant om te analyseren of combinaties van skills-categorieën vaak samen voorkomen in vacatures, dit brengt ons dichterbij talentprofielen.

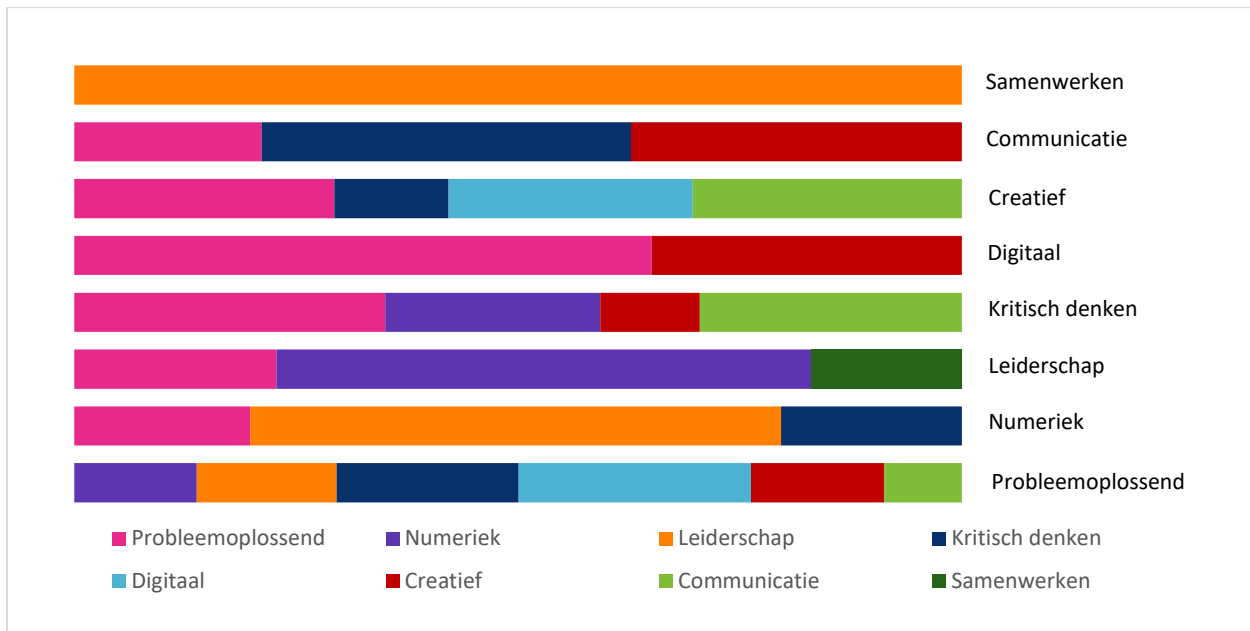
Uit een analyse van de correlaties tussen skills-categorieën blijken een aantal zaken.

- 1) Er is overwegend sprake van positieve correlatie. Dit betekent dat sommige vacatures meer 'skills-intensief' zijn dan andere. Als een skills-categorie meer wordt gevraagd, is de kans groot dat andere skills ook worden gevraagd.
- 2) Er is sprake van beperkte, veelal niet significante correlatie tussen skills-categorieën<sup>7</sup>.
- 3) Er zijn desondanks duidelijke cross-overs te ontdekken tussen skills-categorieën.

De meest opvallende correlaties tussen twee skills-categorieën zijn:

- Leiderschap - Numeriek (32,4% correlatie)
- Digitaal-Probleemoplossend (20,3% correlatie)
- Kritisch denken - Probleemoplossend (14,9% correlatie)
- Kritisch denken - Communicatie (14% correlatie)

Om tot specifieke talentprofielen te komen, is het interessant om per skills-categorie de correlatie met andere skills-categorieën te bepalen. Zo kunnen we per skills-categorie bekijken welke andere skills-categorieën dan veel gevraagd worden (>5% correlatie). In bijlage G is de correlatietabel opgenomen, in figuur 6 is een bewerking opgenomen waarin de samenhang tussen skills wordt getoond. We nemen aan dat elke skills-categorie voor een specifieke groep beroepen belang is. Het is dan interessant om na te gaan hoe waarschijnlijk het is dat een andere skills-categorie ook relevant is voor deze groep.



Figuur 6: Verbanden tussen skills-categorieën<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Dit betekent dat we samenhang in deze steekproef waarnemen, maar niet kunnen uitsluiten dat de gevonden verbanden voortkomen uit de kenmerken van de steekproef. De resultaten zijn daarmee niet één op één door te vertalen naar de totale populatie Rotterdamse bedrijven.

<sup>8</sup> Deze figuur is niet geschaald, omdat correlaties tussen variabelen elkaar onderling niet uitsluiten. Wel geeft de figuur duidelijk de samenhang tussen skills-categorieën weer. Correlaties met een correlatiecoëfficiënt lager dan 5% zijn niet opgenomen in de figuur.



Opvallend is dat probleemoplossend vermogen positieve correlatie laat zien met vrijwel elke andere skills-categorie (behalve samenwerken). Wanneer we door Figuur 6 lezen, kunnen we – naast het verband tussen de skills-categorieën en probleemoplossend vermogen – de volgende samenhang aanbrengen:

- **Samenwerken:** leiderschap
- **Communicatie:** kritische denken & creatief
- **Creatief:** communicatie, digitaal & kritisch denken.
- **Digitaal;** & creatief
- **Kritisch denken:** communicatief, numeriek & in mindere mate leiderschap
- **Leiderschap:** numeriek & samenwerken.
- **Numeriek:** leiderschap & kritische denken.
- **Probleemoplossend:** alle andere skills-categorieën (behalve samenwerken).

Deze omschrijvingen bieden echter nog onvoldoende inzicht in talentprofielen. Daarom zijn in het navolgende onderdeel de vacatures achter deze verbanden nader geanalyseerd.

### 3.5. Talentprofielen nader uitgewerkt

De auteurs hebben aan de hand van de voorgaande indicatieve verbanden de vacatures kwalitatief nader geanalyseerd. De voorgaande verbanden zijn vertaald naar talentprofielen zoals deze op de arbeidsmarkt voorkomen. Hiertoe zijn de vacatures waarin voorgenoemde verbanden sterk voorkomen gefilterd, zodat vooral vacatures geselecteerd zijn die in hoge mate combinaties van skills-categorieën bevatten (extreme waarnemingen), omdat dit het meest eenduidige beeld geeft. De functieomschrijvingen in deze vacatures en veelvoorkomende woorden in deze vacatures zijn door de auteurs geanalyseerd en geven ideaaltypen van talentprofielen weer. Deze profielen zijn interpretatief, dat wil zeggen ze geven de samenhang weer zoals waargenomen door de onderzoekers<sup>9</sup>.

De onderzoekers komen tot de volgende talentprofielen:

- **Analist**

De analist is een verbinder van werelden en vaktaal en is daarnaast creatief, kritisch en doelgericht. Deze professional is vaak werkzaam in de randen van technische beroepen, zoals in de IT-sector op niet technische afdelingen, in bouwmanagement of in marketing. In de meeste gevallen werkt deze professional veel met nieuwe technologie en bezit deze (basale) programmeervaardigheden, maar is zelf geen programmeur. Het inzetten van nieuwe technologie is voor deze professional de kern van het werk. Het kunnen vertalen van wensen van klanten is voor deze professional de belangrijkste vaardigheid, direct gevolgd door een gedegen kennis van I(C)T-oplossingen. Deze professional is daarnaast innovatief en brengt vernieuwing. De analist is veelal niet opgeleid als IT'er, maar in een ander vakgebied (zoals marketing).

- **Engineer**

---

<sup>9</sup> Een mate van subjectiviteit is hierbij onontkoombaar

Waar de analist de verbinding legt, bouwt de engineer de (technische) oplossing. Deze twee talentprofielen liggen in elkaars verlengde en vertonen veel overeenkomsten. Wel ligt het accent anders. De engineer is een echte technicus, beheerst relevante programmeertalen of vaktechnische kennis, en is technisch opgeleid. Opvallend is dat kennis van organisaties en klantgerichtheid ook voor dit talentprofiel de belangrijkste vaardigheid is, terwijl kennis van de digitale systemen een goede tweede is.

- Administrators

De overeenkomst in dit talentprofiel is het vastleggen, beheren en verwerken van informatie volgens gevestigde procedures – deze professional handelt vooral binnen de kaders. Administrateurs, juridisch medewerkers, HR-professionals, gis-beheerders en vastgoedbeheerders zijn voorbeelden van beroepsgroepen in dit talentprofiel. Naast klant- en samenwerkingsgericht, is deze professional *accuraat*, op het vlak van processen, middelen en communicatie. Zorgvuldigheid staat centraal, waarbij resultaten meetbaar moeten worden gemaakt (bijvoorbeeld met KPI's). Deze professional is veelal MBO/HBO opgeleid, maar in een aantal gevallen ook HBO/WO opgeleid.

- Resource controller

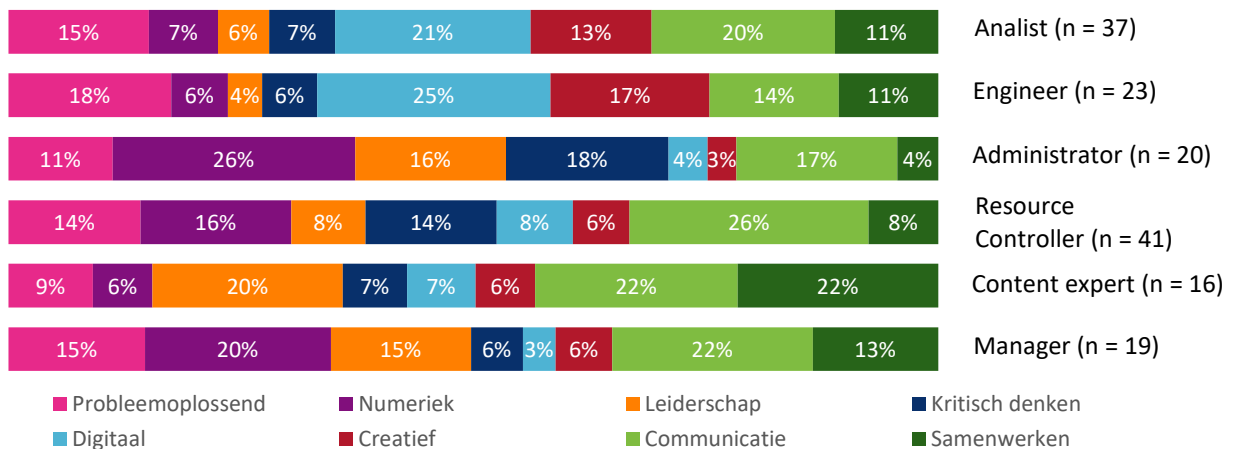
In tegenstelling tot de administrators zijn resource controllers veelal HBO/WO opgeleid. In dit talentprofiel staat nauwkeurigheid ook centraal, maar is dit alleen onvoldoende. Er dient sprake te zijn van *control*, de professional is in staat om informatiestromen beheersbaar te maken en te analyseren en de kaders ter discussie te stellen. Voorbeelden van beroepsgroepen in dit profiel zijn logistiek specialisten, financial controllers bij grote organisaties en risico-analisten. In tegenstelling tot de andere talentprofielen, is deze professional nauwelijks een teamspeler. Verantwoordelijkheid, analyse vaardigheden en zelfstandigheid staan centraal. Het meetbaar maken van resultaten is ook voor dit talent profiel van belang.

- Content experts

De content expert is een doelgericht teamspeler. Deze professional kan werkzaam zijn als specialist in een productlijn, saleskanaal of als projectleider. In de vacatures wordt vrijwel altijd gevraagd om een HBO+ opleiding. Het leiding geven aan een team, dragen van verantwoordelijkheid en projectmatig werken zijn belangrijk voor dit talentprofiel. Ook van belang zijn commerciële vaardigheden, taalvaardigheid en leiderschapskwaliteit. Onderscheidend in dit profiel is dat de inhoud voorop staat, deze professional kan gezien worden als 'meewerkende voorman (of -vrouw)'.

- Managers

Managers en content experts vertonen op het eerste oog overeenkomsten. Waar de content expert echter uitvoering geeft aan het primaire proces en daarbij op basis van ervaring collega's meeneemt, geeft de manager vorm aan en uitvoering aan bedrijfsbeleid op basis van kennis van organisaties en organisatiekunde. Deze leider heeft naast samenwerkende vaardigheden, vooral financiële vaardigheden, kennis van organisaties en (bedrijfs)processen. De manager draagt verantwoordelijkheid en is ervaren, maar neemt zelf veelal geen deel aan het primaire proces. Managers vertonen kenmerken van alle vaardigheden, maar het zwaarte punt ligt in het uitzetten van de lijnen.



In de praktijk zijn naast deze ideaaltypen ook hybride functies te ontdekken, deze sluiten aan bij meerdere talentprofielen. Ook zijn verschillende talentprofielen complementair. Zo zijn de talentprofielen analist en engineer complementair, maar onderscheidend. Dit zijn twee talentprofielen die samenwerken, maar waartussen maar beperkte arbeidsmobiliteit te verwachten is. Administrators en resource controllers zijn ook complementair, wel is hier (meer dan in het geval van analisten en engineers) sprake van een hiërarchische relatie. Een ervaren administrateur kan doorgroeien tot resource controller, mits hiertoe de juiste opleidingen en ervaring wordt opgedaan. Ook de manager en content expert zijn complementair. Veel content experts hebben ervaring met leidinggevendefuncties. Ook hier is sprake van een hiërarchie en is doorgroei mogelijk. Schaal van de organisatie speelt ook een rol bij dit onderscheid.

Aangezien deze talentprofielen abstract zijn en de extremen opzoeken, geven wij deze in het navolgende voorbeelden aan de hand van een aantal concrete vacatures. We hebben per van talentprofiel een vacature geselecteerd waarin dit profiel voorkomt en presenteren deze als illustratie van de uitkomsten.

Belangrijk is om vast te stellen dat er geen sprake is van een één-op-één match tussen vacatures en talentprofielen. De talentprofielen geven ideaaltypen weer. Een bijkomend

vraagstuk bij het matchen van vacatures en talentprofielen is de inflatie van functieomschrijvingen in vacatures. Functies worden veelal met een omschrijving 'gebrand' die net iets boven de feitelijke werkzaamheden ligt. Zo heet een boekhouder vaak liever 'financial controller' en een juridisch medewerker wellicht 'legal consultant'. Tegelijkertijd nemen wij dezelfde functieomschrijvingen waar voor zwaardere functie bij grote organisaties.

### 3.6. Voorbeelden van concrete vacatures

De talentprofielen kunnen worden nader geïllustreerd met concrete vacatures. Deze zijn in onderstaande tabel opgenomen. De vacatureteksten zijn voor illustratieve doeleinden ingekort en waar nodig samengevat, omwille van de traceerbaarheid is het vacaturenummer vermeld.

Analist	Engineer
<p>Business analist/business consultant logistiek</p> <p>Opslag en transport van temperatuurgevoelige producten. Je inventariseert en analyseert interne bedrijfsprocessen en bedrijfsprocessen van klanten. Je documenteert de knelpunten voortkomende uit de analyse en inventarisatie. Je werkt migratiestappen uit en formuleert de gevolgen voor organisatie, IT, infra en financiën. Je maakt een functioneel ontwerp op basis van analyse, de informatiebehoeften en systeemvereisten. Je draagt zorg voor de implementatie van nieuwe software. Projectmatig: je geeft leiding aan omvangrijke complexe ICT-projecten waarbij verschillende stakeholders betrokken zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afgeronde HBO</li> <li>• Ervaring met projectmanagement</li> <li>• Minimaal 5 jaar werkervaring in een soortgelijke functie</li> <li>• Ruime ervaring met complexe logistieke processen</li> <li>• Ervaring met analysetools zoals BI en of Power BI.</li> </ul> <p>Je bent in staat om zelfstandig projecten uit te voeren. Je beheerst zowel de Nederlandse als de Engelse taal goed. (vacature id 214010616)</p>	<p>Developer software engineer</p> <p>Fullstack Microsoft C .net Azure Cloud</p> <p>Bouwen van Windows web en mobile applicaties, bouwen van nieuwe applicaties en de doorontwikkeling van bestaande applicaties. Uitzetten van de lijnen op architectuur niveau. Samen met de solution architect oplossen van complexe vraagstukken. Coachen en ontwikkelen van de minder ervaren developers binnen het scrumteam. Schakelen met de business functie eisen.</p> <p>Functie-eisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afgeronde Hbo-opleiding informatica of vergelijkbaar</li> <li>• Minimaal 5 jaar ervaring als fullstack developer</li> <li>• Ervaring met Microsoft C SQL server</li> <li>• Ervaring met Azure is een eis</li> <li>• Ervaring met Angular is een pré</li> </ul> <p>Je bent enthousiast communicatief daadkrachtig. (vacature id 214027704)</p>

<p>Senior administrateur</p> <p>Zelfstandig, representatief en communicatief sterk. Kennis van de algemene boekhouding door middel van werkervaring. Opzetten, uitvoeren en optimaliseren van de gehele financiële administratie. Samen met jouw collega's zorg je voor een juiste, tijdige en volledige boekhouding.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondersteunen bij de aansluiting van balansposten en het opstellen van financiële rapportages</li> <li>• Grootboekadministratie verzorgen van de volledige financiële administratie.</li> <li>• Controle op de sub-administraties</li> <li>• Beoordelen en analyseren van de grootboekrekeningen</li> <li>• Bijdrage leveren aan de periodeafsluitingen</li> <li>• Adviseren over de opgestelde rapportages en analyses</li> <li>• Deelnemen aan projecten ter verbetering van interne processen</li> <li>• Systeem implementatie projectadministratie rapportage</li> </ul> <p>Afgeronde financiële MBO/HBO-opleiding. Operationeel en analytisch onderlegd. Je bent zelfstandig communicatief vaardig en heb een no-nonsense mentaliteit. Je beheerst de Nederlandse taal.</p> <p>(vacature id 213691316)</p>	<p>Financial controller</p> <p>Je rapporteert aan de CFO en werk je nauw samen met de financiële administratie. Je fungeert als adviseur en aanspreekpunt voor het management.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorbereiden van periodieke rapportages en jaarcijfers</li> <li>• Analyseren van financiële resultaten, opstellen van managementrapportages en KPI's</li> <li>• Beheren en optimaliseren van de financiële processen</li> <li>• Fungeren als aanspreekpunt en adviseur voor het management</li> <li>• Signaleren van ontwikkelingen op financieel gebied</li> </ul> <p>Profiel van kandidaat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO-opleiding, richting bedrijfseconomie accountancy</li> <li>• Tenminste 5 jaar werkervaring in soortgelijke functie</li> <li>• Goede kennis van MS-office en uitstekende kennis van MS-Excel</li> <li>• Uitstekende beheersing van Nederlandse en Engelse taal</li> </ul> <p>Flexibel, veranderingsgezind, probleemoplossend vermogen, resultaatgericht, accuraat, zelfstandig.</p> <p>(vacature id 213899851)</p>
---	--

Content experts	Managers
<p>Key accountmanager</p> <p>Het uitbouwen van het klantenbestand in combinatie met onderhouden van de zakenrelaties met het aansluitende retail kanaal. Tevens ben je ook verantwoordelijk voor het verkoopproces van permanente en seizoens-artikelen</p> <p>Functie-eisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO-opleiding</li> <li>• Relevante ervaring in een vergelijkbare rol</li> <li>• Ervaring in de FMCG wereld (2-4 jaar)</li> </ul> <p>Je spreekt vloeiend Nederlands en Engels</p> <p>(vacature id 212789705)</p>	<p>Supervisor operations</p> <p>Eindverantwoordelijk voor het verloop van alle terminaloperaties. Monitoren doelstellingen op het gebied van water en landzijdige planning. Je onderhoudt zelfstandig contacten met klanten op lokaal en regionaal niveau en je bent voor hen het eerste aanspreekpunt, ook geef je hiërarchisch leiding aan een team bestaande uit vesselplanners en dispatchers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO-opleiding bij voorkeur in logistieke of nautische richting</li> <li>• Minimaal 5 jaar werkervaring in een vergelijkbare functie</li> <li>• Kennis van geautomatiseerde terminalsystemen</li> </ul> <p>Je beheerst de Nederlandse en Engelse taal uitstekend zowel in woord als geschrift. Je bent een communicatieve teamspeler stressbestendig probleemoplossend resultaat en klantgericht.</p> <p>(vacature id 213397253)</p>



### 3.7. Conclusie hoofdstuk

- Welke talentprofielen werven de snelgroeende bedrijven in Rotterdam?

In dit hoofdstuk komen we tot 6 talentprofielen, de analist, de engineer, de administrator, de resource controller, de content expert en de manager. De analist verbindt soft skills met technische vaardigheden, de engineer juist technische vaardigheden met soft skills. De twee typen professionals lijken op elkaar, maar zijn anders opgeleid en hebben een verschillende functie. Administrators zijn nauwgezet en kritisch, maar werken veelal binnen de bestaande kaders, terwijl controllers de kaders ter discussie stellen. Zij zijn ook nauwgezet en kritisch, maar vooral ook communicatief. Content experts zijn vooral op samenwerking gericht, tonen leiderschap vanuit inhoud en zijn communicatief sterk. Terwijl managers het meest all-round profiel kennen, zij zetten dan ook vaak de lijnen uit binnen organisaties.

De talentprofielen worden het meest tastbaar wanneer we deze verbinden met voorbeelden van beroepen met een sterke aansluiting op dit profiel.

Profiel	Voorbeelden van beroepen met een sterke aansluiting op het profiel
Analist	Data analist, Concept ontwikkelaar, Marketingmanager
Engineer	Front- & Back-end developers, Bouwkundigen
Administrator	Juridisch medewerkers, Boekhouders, Planners
Resource Controller	Accountants, logistieke specialisten.
Content expert	Projectleiders, Accountmanager, Advocaat, Consultant
Manager	Teamleiders, managers, (afdelings)directeuren

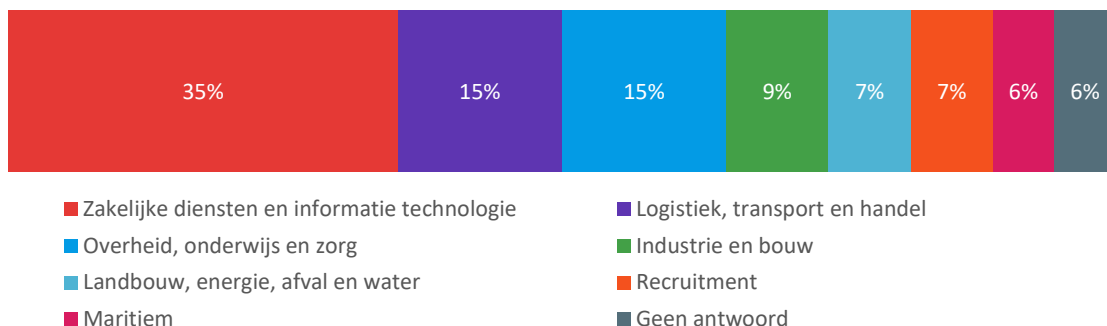
## 4. Vraag naar skills en verwachtingen bij Rotterdamse bedrijven

### 4.1. Inleiding

In dit onderdeel brengen wij de verwachtingen in kaart van professionals werkzaam bij Rotterdamse bedrijven. Er is een enquête uitgezet bestaande uit 20 vragen. Deze enquête is gestuurd naar 364 HR-professionals in de Rotterdamse regio en is verspreid via sociale media. Daarnaast zijn alle bedrijven met meer dan 50 medewerkers in het Rotterdamse bedrijvenregister telefonische en per e-mail benaderd met de vraag om de enquête te (laten) invullen door een (HR-)professional. De survey is ingevuld door 80 respondenten, waarvan 54 respondenten de enquête volledig hebben ingevuld. Aangezien sprake is van een open verspreiding, is een responspercentage moeilijk te berekenen. De verhouding tussen het aantal respondenten en de populatie geeft aanleiding tot een kwalitatieve interpretatie van de resultaten.

### 4.2. Bedrijven

Het overgrote deel van de bedrijven is gevestigd in Rotterdam (83 %) of in de omliggende regio (7 %) dit sluit nauw aan op de verspreiding van de enquête waarin "Rotterdamse bedrijven" centraal staan, dit zijn bedrijven uit Rotterdam maar ook uit de regio. Vrijwel alle bedrijfssectoren zijn vertegenwoordigd onder de respondenten – waarbij zakelijke diensten (40%) en de logistiek en groothandel (20%) sterk zijn vertegenwoordigd en persoonlijke diensten niet zijn vertegenwoordigd.



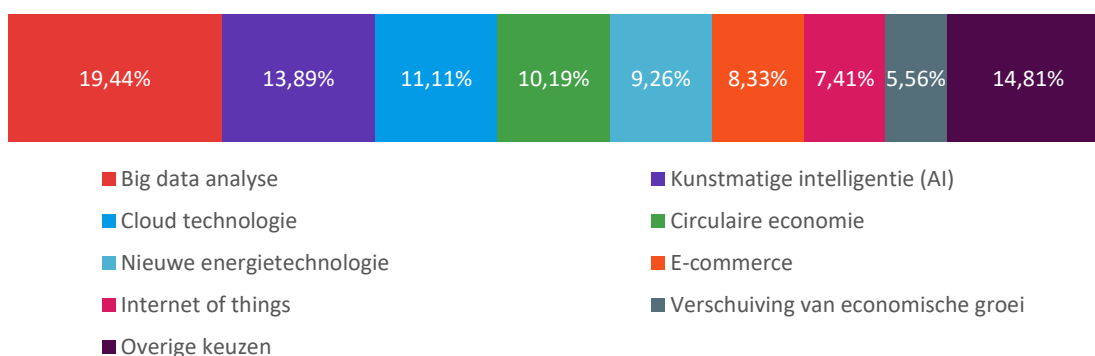
Onder de respondenten bevinden zich bedrijven uit alle grootteklassen zo blijkt uit tabel 4.1, deze zijn evenwichtig vertegenwoordigd, waarbij bedrijven met meer dan 500 medewerkers het sterkst zijn vertegenwoordigd (33%). De enquête is ingevuld door medewerkers van jongere bedrijven (18% bestaat korter dan 10 jaar), maar vooral door gevestigde partijen, waaronder een aanzienlijk deel bedrijven dat 25 jaar of langer bestaat (52%) zo blijkt eveneens uit de tabel.

Aantal medewerkers	Leeftijd bedrijf	0 - 2 jaar	3 - 5 jaar	6 - 10 jaar	10 - 25 jaar	Meer dan 25 jaar	Totaal
2 tot 24 medewerkers		4,17%	4,17%	2,08%	6,25%	0,00%	16,67%
25 tot 99 medewerkers		0,00%	0,00%	4,17%	6,25%	8,33%	18,75%
100 tot 249 medewerkers		0,00%	0,00%	2,08%	8,33%	4,17%	14,58%
250 tot 499 medewerkers		0,00%	0,00%	0,00%	6,25%	10,42%	16,67%
500 of meer medewerkers		2,08%	0,00%	0,00%	2,08%	29,17%	33,33%
Totaal		6,25%	4,17%	8,33%	29,17%	52,08%	100,00%

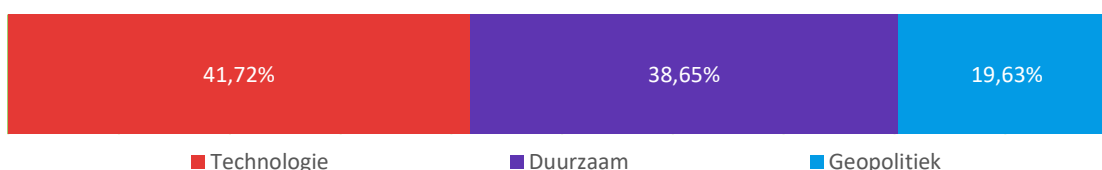
Tabel 4.1: Bedrijven naar leeftijd en grootteklasse

### 4.3. Trendverwachtingen

De respondenten verwachten vooral geraakt te worden door disruptieve technologische ontwikkelingen, zo worden de volgende zaken veel genoemd: Big Data Analytics (19%), Kunstmatige intelligentie (14%), Cloud technologie (11%) en E-commerce (8%). Duurzame technologische ontwikkeling, zoals circulaire economie (10%) en nieuwe energietechnologie (9%) volgen daarna. Tegelijkertijd, is de spreiding hoog. Elke trend die in de vragenlijst is opgenomen wordt door respondenten gekozen. Opvallend is dat 5G, ook onderdeel van digitale technologie nauwelijks wordt gekozen (3%).



Trends gericht op geopolitieke ontwikkeling en globalisering worden beperkt genoemd, zoals verschuiving van economische groei, open toegang tot onderwijs en de opkomst van nieuwe exportmarkten. De respondenten lijken daarmee vooral veel te verwachten van voortgezette technologische ontwikkeling en van de energietransitie, maar minder van geopolitieke verschuivingen.



Omdat de het aantal trends niet gelijkmatig is verdeeld over deze hoofdcategorieën (technologie, duurzaamheid en geopolitiek) analyseren wij ook een gecorrigeerde verdeling. Zowel de trends die te maken hebben met technologische verandering, als de trends die te maken hebben met verduurzaming, blijken relevant. Geopolitieke ontwikkelingen wordt door slechts een vijfde van de respondenten als meest relevant gezien voor de toekomstige concurrentiepositie.

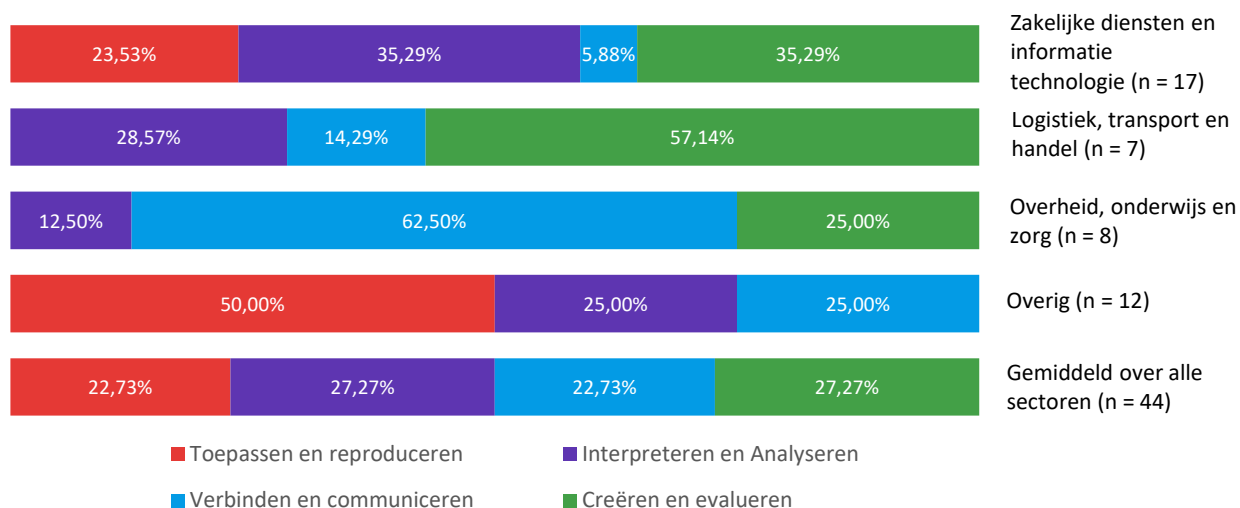
#### 4.4. Innovatieproces

Een aantal vragen in de enquête is erop gericht een beter beeld te krijgen van de wijze waarop bedrijven het innovatieproces inrichten en hoe zij informatie gebruiken en verwerken in de organisatie. Dit bepaalt voor een groot deel het type vaardigheden dat benodigd is om te functioneren in een innovatieteam. Respondenten is gevraagd hoe binnen de organisatie wordt gereageerd op uitdagingen: doen zij dit collectief, individueel of juist met partners? En welke technieken gebruiken zij dan?: vergaderen, zaken uittekenen of een model bouwen? In de meeste bedrijven worden uitdagingen belegd bij individuen, zij worden geacht een oplossing te vinden voor het vraagstuk (49%), terwijl in 22% van de gevallen collectief (zonder taakverdeling) aan de uitdaging wordt gewerkt. In een deel van de gevallen wordt het netwerk aangesproken en worden partners gezocht met vergelijkbare uitdagingen, of wordt het probleem extern belegd (samen 29%). In de meeste bedrijven is de gebruikelijke techniek om uitdagingen aan te pakken het bespreken van oplossingen, bijvoorbeeld in meetings en workshops (55%). Gevolgd door het toepassen van logica en data-analyse (37%), en daarna het ontwerpen van oplossingen (8%). Prototypen bouwen en multimedia maken worden niet genoemd.

Hoe komt innovatie tot stand?	Collectief	Individueel	Partners	Totaal
<b>Bespreken van oplossingen</b>	16,33%	20,41%	18,37%	55,10%
<b>Logisch redeneren en projectmatig werken</b>	6,12%	22,45%	8,16%	36,73%
<b>Ontwerpen en tekenen van oplossingen</b>	0,00%	6,12%	2,04%	8,16%
<b>Fysieke oplossingen bouwen (prototypen)</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Multimediaoplossingen maken</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Totaal</b>	22,45%	48,98%	28,57%	100,00%

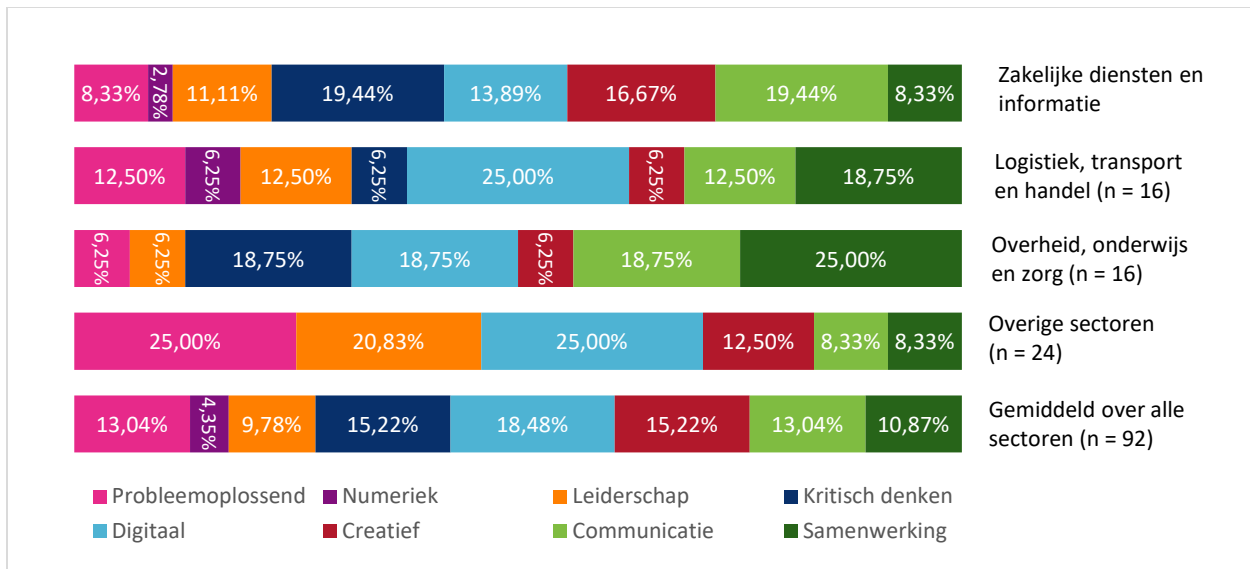
Een nog beter beeld van het innovatieproces ontstaat als we kijken naar hoe medewerkers informatie gebruiken. Informatie wordt binnen een 27% van de bedrijven gebruikt om te creëren en evalueren, waarbij nieuwe producten worden gemaakt of processen worden ingericht. In nog eens 27% van de bedrijven staat het interpreteren en analyseren van informatie centraal, terwijl verbinden en communiceren en toepassen en reproduceren bij 23% van de bedrijven centraal staat. De respondenten in het onderzoek gebruiken informatie daarmee vooral op verschillende manieren, maar vooral in kennisintensieve bedrijfsprocessen. Dit past bij de bedrijfssamenstelling in de steekproef, waarin dienstverlening stevig is vertegenwoordigd.

Deze resultaten zijn nader uitgesplitst naar bedrijven in specifieke sectoren. Hoewel het aantal waarnemingen per sector beperkt is – en daarmee ook de mogelijkheid om te generaliseren wordt beperkt - zijn aanzienlijke verschillen waar te nemen tussen de antwoorden van de respondenten in verschillende sector. Bij bedrijven actief in de zakelijke dienstverlening en IT staat het creëren, interpreteren, analyseren en evalueren van informatie centraal. Dit geldt ook voor logistiek, transport en handel, in deze sectoren ligt echter meer nadruk op het creëren en evalueren van informatie, ook is verbinden voor deze sectoren belangrijker. Opvallend is, dat organisaties uit de enquête die actief zijn in de (semi)publieke sector, juist informatie verbinden en communiceren, en in mindere mate creëren, interpreteren, analyseren en evalueren. Geen van de respondenten in deze sectoren stelt dat zij informatie toepassen en reproduceren.



#### 4.5. Talentverwachtingen

Bedrijven stellen dat digitale skills gemiddeld genomen het meest belangrijk zijn om te kunnen blijven concurreren (18%), terwijl 15% creatief en kritisch denken noemt, en 13% noemt communicatie en probleemoplossende vaardigheden, Samenwerking 11% en leiderschap 10% worden minder genoemd. Numeriek (getalsmatige nauwkeurigheid) worden slechts door 4% genoemd. Wanneer we deze resultaten samennemen valt op dat samenwerken, leiderschap, communicatie en creativiteit allemaal behoren tot de zogenoemde 'soft-skills', zij maken samen 49% uit van de gevraagde vaardigheden. Digitale vaardigheden, probleemoplossende vaardigheden, kritisch denken en getalsmatige nauwkeurigheid zijn hardere, technische vaardigheden, samen maken zij 51% uit van de gevraagde vaardigheden. Gezamenlijk, lijken de harde en zachte vaardigheden van gelijk belang. We kunnen daarmee vaststellen dat beide skills-sets soft en hard, als belangrijk worden ervaren. Wel zien we aanzienlijke verschillen tussen sectoren. Zo zijn digitale skills belangrijker in de logistiek, transport en handel, terwijl samenwerken en communiceren juist in (semi)publieke organisaties belangrijk wordt gevonden. In de zakelijke dienstverlening en IT blijkt een 'all-round' profiel vooral van belang.

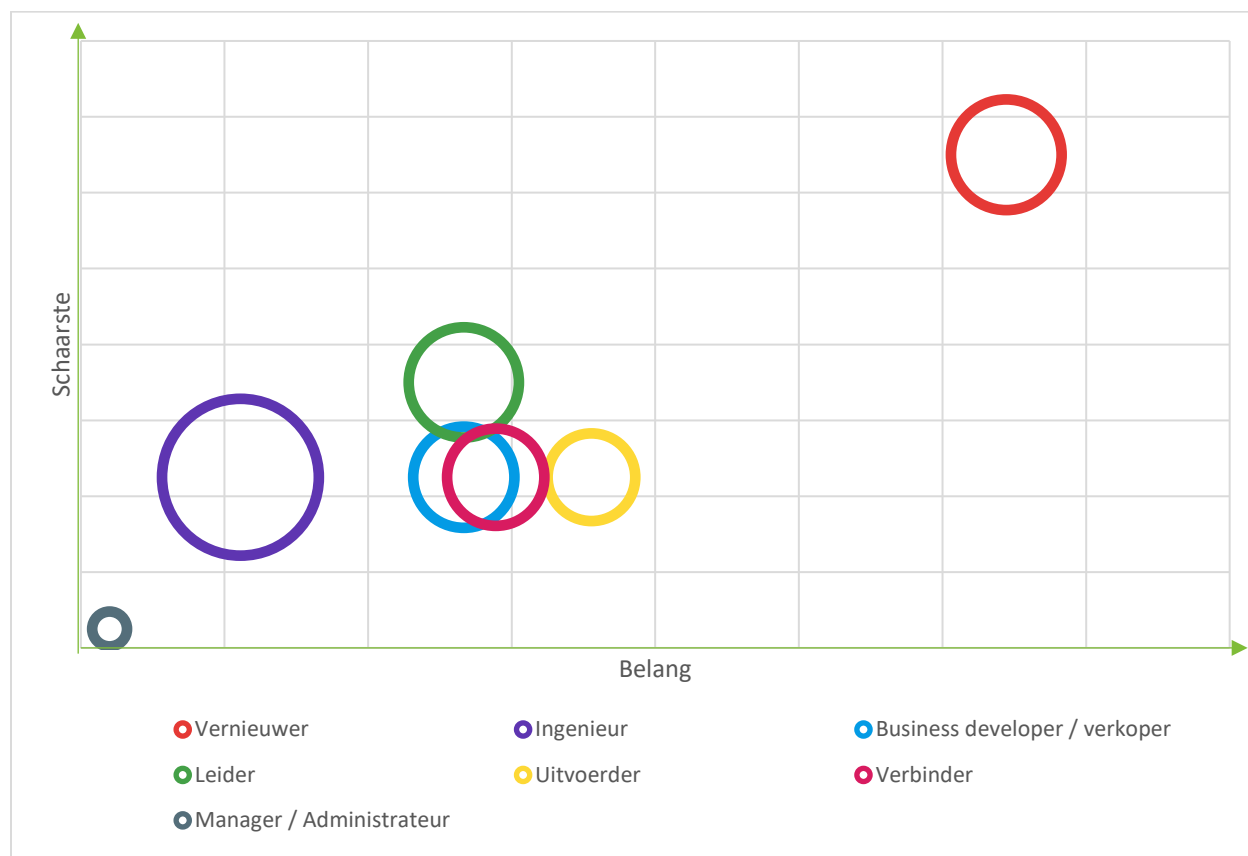


Daarnaast is opvallend dat digitale skills niet alleen vaak genoemd worden om concurrerend te blijven, maar ook vaak samen met andere skills genoemd worden. De skill digitaal heeft daarmee een breed toepassingsbereik en gaat vaak samen met andere skills. Dit geldt overigens ook voor de relatief minder genoemde skill 'kritisch denken', deze skill heeft ook een breed toepassingsbereik. Dit houdt in dat de skill wellicht op zichzelf gemiddeld genomen niet vaak wordt genoemd maar wel ondersteunend/dienend kan zijn aan een belangrijkere skill-set (zie bijlage H voor een overzicht van de cross-skill analyse)

Verder is respondenten gevraagd welk type persoonlijkheid het meest van belang is om concurrerend te zijn en hoe moeilijke deze personen te werven zijn. In de hier opvolgende figuur zijn de resultaten geanalyseerd – deze vragen zijn complex om te analyseren<sup>10</sup>. Een derde (32%) van de respondenten stelt dat 'vernieuwers' (mensen die nieuwe innovatieve ideeën en oplossingen binnen de organisatie brengen) het belangrijkste zijn om concurrerend te blijven. Dit type persoonlijkheid is ook het moeilijkst te werven, stellen zij (33%). Overigens is dit sector afhankelijk, verschillende sectoren kennen een verschillende mate van noodzaak tot vernieuwing. De behoefte aan en de schaarste van dit type professional staat in gelijke verhouding. Uitvoerders (mensen die bedrijfsprocessen uitvoeren) en verbinders (mensen die verbindingen leggen en cross-overs maken), volgen daarna. Zij zijn belangrijk, maar worden als relatief iets minder schaars ervaren. Business developers (mensen die behoeften in producten vertalen) en leiders worden net iets minder vaak genoemd, wel worden leiders als schaarser ervaren dan business developers. Engineers worden relatief weinig genoemd als cruciaal om concurrerend te blijven – dit is een opvallende uitkomst. Opvallend is wel dat deze groep ongeveer twee keer zo vaak als schaars wordt aangemerkt, dan dat deze als belangrijk wordt genoemd. De respondenten stellen daarmee dat het type mensen dat dat nodig is om concurrerend te blijven, gemiddeld genomen ook het moeilijkst te werven is. Waarbij de

<sup>10</sup> Respondenten hebben de neiging om deze twee vragen heel vergelijkbaar in te vullen. We analyseren daarom niet alleen hoe vaak 'typen' worden aangemerkt als belangrijk of schaars, maar ook de relatieve verhouding. Dit laatste duidt op arbeidsmarktkrapte.

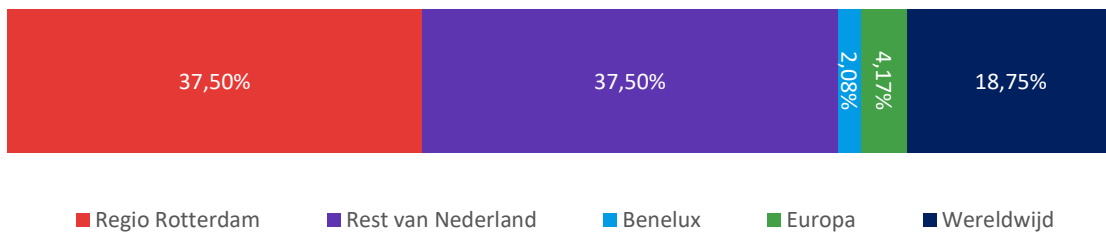
arbeidsmarkt voor engineers juist verhoudingsgewijs krap lijkt te zijn, gevolgd door de reeds genoemde 'vernieuwers'.



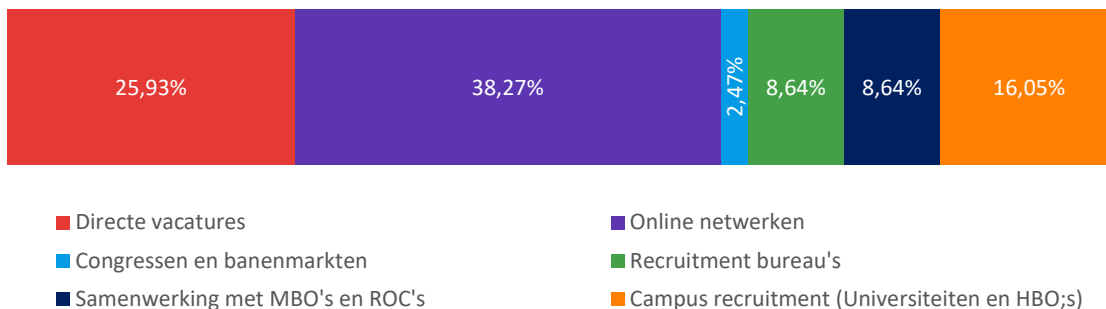
Omvang bol geeft relatieve arbeidsmarktkrapte aan (schaarste / belang).

## 4.6. Werving van talent

Eveneens van wezenlijk belang voor dit onderzoek is waar bedrijven en talent samenkomen en de wijze waarop organisaties talent werven. Voor de meeste bedrijven vindt werving nationaal plaats (75%), gelijk verdeeld over de Rotterdamse regio en de rest van Nederland, is vindt de werving in de Rotterdamse regio plaats (38%), terwijl ca. 38% alleen binnen Nederland werft. De overige 25% werft internationaal talent aan, waarbij slechts een klein deel zich beperkt tot de Benelux of Europa. Ook deze resultaten zijn per sector uitgesplitst, maar gezien het beperkte aantal waarnemingen kunnen moeilijk uitspraken worden gedaan over de onderlinge verschillen. De resultaten suggereren dat de logistiek, transport en handel iets meer is aangewezen op de lokale arbeidsmarkt, dit is een interessant aanknopingspunt voor vervolgonderzoek<sup>11</sup>.



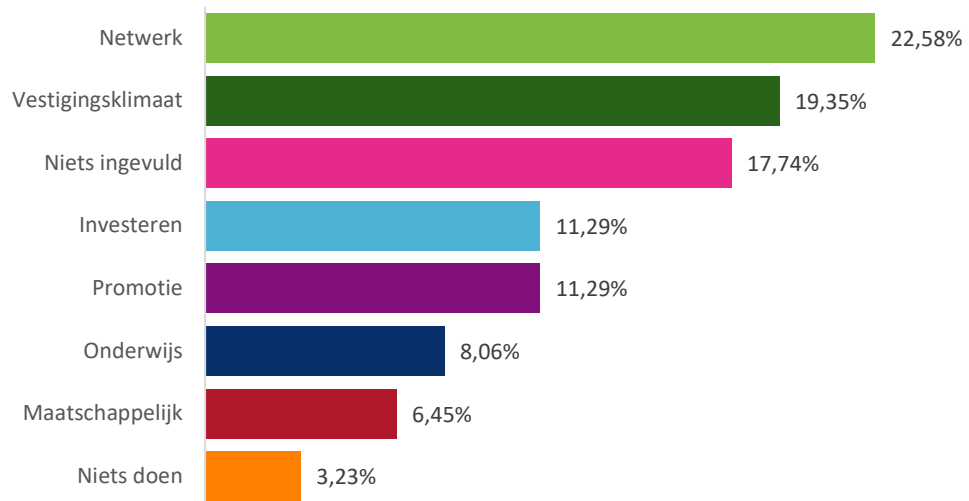
Bedrijven werven vooral via online netwerken, gevolgd door directe vacatures (via eigen kanalen of vacaturewebsites). Wat we hieruit kunnen aflezen is dat online netwerken zoals LinkedIn een belangrijk medium zijn om de organisatie te profileren en om talent te werven. Daarnaast zijn vacaturewebsites (zoals het in deze studie gebruikte 'Monsterboard'), een belangrijke bron van talentwerving – wel beslaat dit 'slechts' grofweg een kwart van de markt. Daarnaast vinden bedrijven hun talent aan de bron, dat wil zeggen via samenwerking met MBO's en ROC's (9%) en campus recruitment (16%). Congressen en banenmarkten zien bedrijven als minder kansrijk om talent tegen te komen (3%), professionele wervingsdiensten maken een klein segment uit van de talentwerving (9%). Vacaturebanken samen met andere bedrijven worden niet genoemd.



<sup>11</sup> Dit behoeft nadere analyse, in Jansen c.s. (2020) blijkt de verdeling tussen Nederlandstalige en Engelstalige werving ca. 50%-50%. De wijze waarop de enquête verspreid is, kan effect hebben op de mate waarin internationaal georiënteerde bedrijven vertegenwoordigd zijn in de steekproef.







Daarnaast geeft 19% van de respondenten aan dat het vestigingsklimaat kan worden verbeterd, vooral op het vlak van betaalbare huisvesting. Ook het wegnemen van barrières voor internationaal talent staat hoog op de agenda van respondenten. Een aantal respondenten geeft aan dat zij het als forse barrière ervaren dat veel (semi-)publieke dienstverlening niet in het Engels wordt geleverd. Daarnaast wordt het vergroten van de aantrekkelijkheid van Rotterdam en een goede bereikbaarheid (vooral in de havengebieden) genoemd. Promotie (vooral van de digitale en techniek sectoren) zien respondenten ook graag in de beleidsportefeuille van Gemeente Rotterdam terug (11%), alsmede het actief investeren en subsidiëren van diverse initiatieven op de arbeidsmarkt (11%), bijvoorbeeld het aanbieden van onderwijs, het investeren in zijinstromers. Een beperkte groep respondenten noemt maatschappelijke, sociale doelen: zij wijzen op het belang van tegengaan van polarisatie en bevorderen van een inclusieve arbeidsmarkt.

## 4.9. Conclusie hoofdstuk

- Welke verwachtingen hebben professionals in werving, selectie en detachering van de talentprofielen die in de nabije toekomst nodig zijn?

In dit hoofdstuk zien we dat professionals bij Rotterdamse bedrijven verwachten dat de digitale transitie en circulaire transitie beide een forse impact hebben op hun bedrijfsvoering en het vermogen om concurrerend te blijven in de Rotterdamse regio. Passend bij de sectorale verdeling van de geënquêteerde bedrijven, blijkt innovatie vooral een kennisintensief proces, waarbij menselijke interactie (oplossingen bespreken) en logische benaderingen (oplossingen engineeren) centraal staat – creatief ontwerpen is minder relevant en innovatie door maken (prototyping) komt niet voor. In veel organisaties is dit proces nog belegd bij het individuele medewerkers, al vindt ook een aanzienlijk deel collectief of met partners oplossingen. Deze lerende organisaties verwachten dan ook vooral vernieuwers binnen te moeten halen om concurrerend te blijven, maar dit zijn nu juist de mensen waarvan zij stellen dat deze het moeilijkst te werven zijn.

Toekomstig talent dat benodigd is dient volgens de respondenten in vrijwel gelijke mate te beschikken over soft skills en hard skills. Digitale skills worden gemiddeld genomen het vaakst genoemd als belangrijk voor het vermogen concurrerend te blijven, maar ook creativiteit en kritisch denken vinden de respondenten vaak van belang. Vooral in de logistiek, transport en handel wordt veel verwacht van digitalisering. Kennisintensieve zakelijke dienstverleners vragen juist allrounders. De herkomst van dit toekomstig talent is naar verwachting vooral regionaal en nationaal, het grootste deel van bedrijven werft op deze schaal. Zij leggen dan ook vooral verbindingen met het MBO-, HBO- en WO-onderwijs in de regio en stellen dat technische en economische opleiding van belang zijn voor hun bedrijfsprocessen. Voor Gemeente Rotterdam zien de respondenten dan ook vooral kansen in het leggen van verbindingen en het versterken van het vestigingsklimaat.

## 5. Synthese

### 5.1. Inleiding

Uit de vacature-analyse komt een beeld naar voren van de gevraagde talentprofielen en daarbij behorende skills bij snelgroeiende bedrijven in de Rotterdamse regio. Daarnaast hebben we een enquête uitgevoerd, waarmee we hebben kunnen inventariseren hoe deze talentprofielen passen bij de ontwikkelingen die zij doormaken en de uitdagingen waarvoor zij zich gesteld zien. Ook kunnen we lessen trekken uit de sectorspecifieke analyse naar talentprofielen en initiatieven in de maritieme sector. Dit onderzoek heeft parallel aan dit onderhavige onderzoek plaatsgevonden en geeft specifiek inzicht in de knelpunten, innovatieprocessen en collectieve initiatieven die al worden ontplooid binnen een sector.

### 5.2. Talentprofielen bij Rotterdamse bedrijven

De sterke diversificatie van de Rotterdamse economie van vooral haven-industriële activiteit naar kennisintensieve zakelijke diensten en IT, maar ook bouw, zien we terug in de talentprofielen in Rotterdamse vacatures. Rotterdam was een stad van vooral 'maken' en 'vakmanschap' en in mindere mate van innovatie, ook dat blijkt uit deze talentprofielen. Tegelijkertijd zien we de kanteling richting het valoriseren en vermarkten van innovatie, die ook in diversie bijdragen aan de Economische Verkenning wordt besproken, terug in de resultaten. In Rotterdam worden wellicht nog niet altijd de nieuwste innovaties bedacht, maar ze worden zeker toegepast en in de markt gezet. De stevige groei in bijvoorbeeld de IT-sector in Rotterdam, zien we terug in de grote behoefte aan (development) engineers – deze hoogopgeleide technici weten complexe IT-oplossingen vorm te geven. Tegelijk zien we deze groei ook terug in andere talentprofielen, zoals een sterke behoefte aan analisten: geen IT-bouwers, maar IT benutters. Zij stellen IT in dienst van de bedrijfsprocessen van Rotterdamse bedrijven en zetten data om in kennis die te gelde gemaakt kan worden. Is het vakmanschap daarmee verloren gegaan voor de Rotterdamse economie? Dat niet, er blijkt ook grote behoefte aan content experts, primair inhoudelijk gedreven professionals met harde en zachte kwaliteiten.

Profiel	Voorbeelden van beroepen met een sterke aansluiting op het profiel
Analist	Data analist, Concept ontwikkelaar, Marketingmanager
Engineer	Front- & Back-end developers, Bouwkundigen
Administrator	Juridisch medewerkers, Boekhouders, Planners
Resource Controller	Accountants, logistieke specialisten.
Content expert	Projectleiders, Accountmanager, Advocaat, Consultant
Manager	Teamleiders, managers, (afdelings)directeuren

### 5.3. Verwachtingen van de vaardigheden van talent

De diversificatie van de Rotterdamse economie blijkt ook uit de respons van partijen en de verwachtingen die zij uitspreken. Dienstverlening is in toenemende mate de drijvende kracht van de Rotterdamse economie en deze partijen hebben mensen nodig die beschikken over een gebalanceerde set skills blijkt uit de enquête. De grootste behoefte bestaat aan persoonstypen die vernieuwing brengen. Deze innovators kunnen binnen bedrijven techniek en bedrijfsprocessen samenbrengen, maar ook technische producten verbinden met klantbehoeften. In de Rotterdamse regio is sprake van een transitie langs meerdere paden, relevant voor deze studie zijn in elk geval de transitie naar een circulaire economie en digitalisering. De laatste transitie krijgt mogelijk een impuls door de recente vlucht van virtueel werken, consumeren en ontmoeten op afstand. Hierdoor vindt adoptie versneld plaats, ook onder werknemers die onder reguliere omstandigheden wellicht niet kiezen voor het (samen)werken op afstand.

De arbeidsmarkt is voor veel partijen sterk regionaal (en nationaal) ingebed. Instellingen voor hoger onderwijs in de regio bieden de opleidingen aan die aansluiten bij de arbeidsmarkt vraag van bedrijven, maar wel lijkt de inhoudelijke aansluiting tussen curricula en het bedrijfsleven voor verbetering vatbaar. Ook de samenwerking tussen deze instellingen en het bedrijfsleven kan worden verbeterd, dit blijkt onder meer uit de rol die bedrijven zien voor Gemeente Rotterdam in het bij elkaar brengen van bedrijfsleven en het hoger onderwijs. Werving van talent vindt maar beperkt internationaal plaats<sup>12</sup>, een mogelijke verklaring is dat een aantal respondent stelt dat internationale kenniswerkers veel barrières ervaren. Zowel op het vlak van vestiging (betaalbare woonruimte, vergunningen) als in het vormgeven van het dagelijks leven (publieke diensten, nutsvoorzieningen, verzekeringen).

### 5.4. Match en mismatch in talentprofielen

Een confrontatie van de huidige talentprofielen in de Rotterdamse economie met de verwachte behoefte aan talent onder Rotterdamse professionals geeft inzicht in de match en mismatch tussen talentprofielen. In de navolgende figuren worden de profielen uit de vacature-analyse (boven) en enquête (onder) met elkaar vergeleken, deze confrontatie biedt inzicht in de match en mismatch.

De gemiddelde skills-behoefte verspreid over alle sectoren sluit het beste aan op de talentprofielen analist en engineer. Een belangrijk verschil is de rol van de vaardigheid kritisch denken, de resultaten suggereren dat deze vaardigheid in de nabije toekomst belangrijker wordt dan dat deze nu is. Dit pleit voor versterking van het academisch gehalte in het onderwijs, zowel in het WO als HBO<sup>13</sup>, en in het bijzonder via post-initieel onderwijs (academische opleidingen voor professionals)<sup>14</sup>. Voor een belangrijk deel wordt deze

---

<sup>12</sup> Dit wijkt af van de resultaten van Jansen c.s. (2020) voor de maritieme sector, daar werft een derde van de bedrijven internationaal.

<sup>13</sup> In toenemende mate profileren HBO-instellingen zich als 'toegepaste universiteit', zij stimuleren onderzoek onder het docentencorps en bieden hun studenten een onderzoekende manier van leren aan.

<sup>14</sup> Dit betreft enerzijds omscholing, in de vorm van zij-instromers in de termen van het leerwerkakkoord: Van Werk naar Werk. Anderzijds, betreft dit bijscholing, dit past in het idee van Leven Lang Leren.

overeenkomst gedreven door de overeenkomst met zakelijke dienstverlening en IT. Ook daar sluiten de analist en engineer goed aan.

De resource controller sluit – in theorie - juist nauw aan op de sectoren logistiek, transport en handel. Toch laten de profielen flinke afwijkingen zien tussen de huidige arbeidsmarktvrage en de verwachtingen van de respondenten. Indien de verwachtingen waargemaakt worden bewegen professionals in de logistiek zich mogelijk meer van het talentprofiel 'resource controller' richting de overige talentprofielen, in het bijzonder de content expert en de analist. Dit duidt op een mogelijke noodzaak tot bij- en omscholing bij deze groep professionals. Ook is het mogelijk dat in deze sectoren verdergaande specialisatie plaats gaat vinden, waarbij functies die nu door resource controllers worden vervuld opgesplitst worden professionals die meer weg hebben van de 'content expert' en de 'analist'.



In bredere zin laat de match en mismatch tussen verwachtingen en talentprofielen zien dat de arbeidsmarkt in beweging is: er is een herschikking van vaardigheden, profielen en functies gaande. Twee mogelijke uitkomsten kunnen worden geduid. In het ene geval zien we een toename van het aantal 'generalisten'. Elke beroepsgroep werkt toe naar een breder, gebalanceerd talentprofiel. Zo moet elke professional IT-vaardig zijn, maar ook beschikken over soft-skills. Dat beeld sluit niet aan bij het huidige beeld van de arbeidsmarkt, daar zien we juist specialisatie in talentprofielen, maar tegelijkertijd sluit deze uitkomst wel aan bij de verwachtingen van de professionals. In het andere geval, zien we juist het omgekeerde. Functies die nu door één professional worden uitgevoerd raken verder gespecialiseerd en worden opgesplitst in complementaire talentprofielen. In dit geval zien we een toename van 'specialisten'. Dit beeld sluit goed aan op het huidige beeld van de arbeidsmarkt, maar sluit niet één op één aan bij de verwachting van de respondenten. Belangrijk om op te merken is dat de verwachtingen van de respondenten breed zijn, maar kunnen worden belegd bij meerdere typen professionals. Ook kan het ontwikkelpad per sector verschillen.

### 5.5. Lessen uit de sectorspecifieke analyse

De onderhavige studie geeft inzicht in talentprofielen in de breedte van de Rotterdamse economie en kan daarmee gezien worden als gedegen onderlegger voor een verdiepende analyse in deelsectoren van de Rotterdamse economie. Parallel aan deze studie is door de betrokken auteurs een eerste verdiepende studie gemaakt Jansen c.s. (2020). De resultaten uit deze verdiepende studie worden in dit onderdeel kort toegelicht.

Technisch personeel (het brede talentprofiel engineer) is moeilijk te vinden. De instroom van dit type professional blijft achter bij andere sectoren, ondanks intensieve initiatieven om jongeren te interesseren voor een technische carrière in de maritieme sector, de haven en maritieme industrie. Maritieme brancheorganisaties hebben de handen ineengeslagen om imago en naamsbekendheid van bedrijven te verbeteren. Een aanzienlijk deel van het technisch personeel, in het bijzonder IT-ers, is niet branchegevoelig, waardoor het lastig is grip te krijgen op hun carrière pad.

De teams waar innovatie daadwerkelijk plaatsvindt kennen een grote dynamiek. Professionals werken samen in zogenoemde 'agile' teams. In deze teams komen digitale en sociale vaardigheden samen met vakmanschap en nieuwe technologische toepassingen. Dit vraagt enerzijds om specialisten (zoals het brede talentprofiel engineers en content experts), maar vooral ook om verbinders (zoals de talentprofielen analist en manager). Professionals die de cross-overs kunnen maken tussen de verschillende disciplines.

Binnen de maritieme sector lopen veel initiatieven, maar een geïntegreerde benadering voor talentmanagement voor de hele sector ontbreekt. De maritieme sector kent twee brede collectieve initiatieven: enerzijds is er het Leerwerkakkoord, dat zich richt op de haven en industrie. Het richt zich vooral op die sectoren, waar de kans op baanpolarisatie – het verdwijnen van de uitvoerende beroepen in het middensegment (MBO 2 en MBO 3) het grootst is. Vooralsnog zijn er concrete maatregelen op het gebied van energietransitie, MKB, haven, facilitaire dienstverlening en zorg. Anderzijds is er het Maritiem Leer- en Ontwikkelcentrum (MLO) van de maritieme brancheorganisaties. Het Leerwerkakkoord dat sinds 2019 loopt is een



veelbelovend coördinatie mechanisme, waar per sector concrete afspraken worden gemaakt. Het heeft tot doel de samenwerking structureel te verbeteren om zo de aansluiting van vraag en aanbod van werk beter op elkaar te laten aansluiten.

De collectieve aanpak voor talentontwikkeling vraagt coördinatie op een vijftal fronten: boeien, vinden, binden, leren en groeien. In het sectorspecifieke rapport van Jansen c.s. zien we veel initiatieven waar onderwijsinstellingen en overheden (havenbedrijf en gemeente) intensief samenwerken op al deze fronten. De gevestigde bedrijven zijn doorgaans goed aangehaakt, datzelfde geldt voor jonge bedrijven die op de innovatie-campusen zijn gevestigd.

Een aantal initiatieven richt zich specifiek op het interesseren van IT-ers voor de maritieme sector, door middel van hackathons, shipathons en toegepaste onderwijsinfrastructuur voor robotisering, automatisering en digitale toepassingen. Het effect van deze initiatieven is niet onderzocht, maar voorziet wel in een behoefte om jong IT-talent kennis te laten maken met de sector en de bedrijven die daarin actief zijn. Talentontwikkeling van de mid-career professional is een aandachtspunt in de sector, terwijl daar ook een behoefte en in bepaalde tijden een noodzaak is voor om-, bij- en herscholing.

Historisch gezien zijn werknemers in de maritieme sector sterk gespecialiseerd. De resultaten van Jansen c.s. (2020) duiden echter op een toenemend belang van cross-over vaardigheden, naast dit 'maritieme vakmanschap'. In deze sector zien we dus tekenen terug dat de talentprofielen verbreden.

## 5.6. Vervolg: Sectorspecifieke aanpak uitrollen

De in deze studie ontwikkelde methodiek en de daaruit resulterende inzichten, alsmede de in de sectorspecifieke inzichten van Jansen c.s. (2020), laten zien dat achter de krappe arbeidsmarkt<sup>15</sup> een hoge dynamiek schuilgaat. Talentprofielen veranderen als gevolg van grote maatschappelijke veranderingen (transities). Een integrale aanpak om de meest schaarse talentprofielen naar bedrijven in de regio te leiden is nodig. Dit vergt specifieke kennis van de veranderende talentprofielen tussen en binnen sectoren. Wij stellen dan ook voor belangrijke sectoren in de Rotterdamse economie nader uit te diepen in lijn met de methodiek ontwikkeld in deze rapportage en Jansen c.s. (2020).

---

<sup>15</sup> Medio maart is het onduidelijke wat de lange termijn gevolgen zijn van de Corona pandemie.

## 6. Conclusie

*Aan welke talentprofielen is behoefte in de Rotterdamse regio en op welke wijze kan Gemeente Rotterdam bijdragen aan het voorzien in deze talentprofielen?*

- Welke talentprofielen werven de snelgroeiende bedrijven in Rotterdam?
- Welke verwachtingen hebben professionals in werving, selectie en detachering van de talentprofielen die in de nabije toekomst nodig zijn?
- Welke talentprofielen vragen extra aandacht en hoe kan Gemeente Rotterdam hierin bijdragen?

In Rotterdamse vacatures worden op dit moment vooral professionals geworven die beschikken over 'soft-skills' en hardere IT en numerieke vaardigheden. In extremis kunnen de combinaties van deze vaardigheden worden uitgewerkt in zes ideaaltypische talentprofielen:

Profiel	Voorbeelden van beroepen met een sterke aansluiting op het profiel
Analist	Data analist, Concept ontwikkelaar, Marketingmanager
Engineer	Front- & Back-end developers, Bouwkundigen
Administrator	Juridisch medewerkers, Boekhouders, Planners
Resource Controller	Accountants, logistieke specialisten.
Content expert	Projectleiders, Accountmanager, Advocaat, Consultant
Manager	Teamleiders, managers, (afdelings)directeuren

Deze zes talentprofielen vertonen samenhang. Analisten en engineer zorgen dat bedrijven zijn aangehaakt op nieuwe technologie, waarbij data wordt omgezet in waardevolle informatie voor de bedrijfsvoering. Administrators en resource controllers maken de bedrijfsvoering en processen beheersbaar, zij registeren en analyseren informatiestromen, met als belangrijk voorbeeld de financiële administratie. Managers en content experts dragen de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de primaire bedrijfsprocessen. De verschillende rollen zijn in dit overzicht uitvergroet, in de praktijk zijn hybride vormen van deze talentprofielen zichtbaar. Snelgroeiende bedrijven werven geen wezenlijk andere talentprofielen, wel kampen zij navenant met een grotere schaarste van personeel.

HR-professionals en ondernemers bij Rotterdamse bedrijven stellen dat de toekomstige concurrentiepositie vooral wordt beïnvloed door digitale ontwikkelingen (waaronder Big Data, Artificial Intelligence, Cloud Computing). In lijn met het werk van Acemoglu en Restrepo (2018), is het interessant om te analyseren in hoeverre de genoemde talentprofielen kwetsbaar zijn voor deze toekomstige ontwikkeling. Bepaalde functies (kunnen) worden overgenomen door machine learning & algoritmes, anderen niet. Het is onze verwachting dat vooral administrators en resource controllers hun talenten op andere manieren moeten gaan inzetten. Resource controllers zullen meer kennis moeten vergaren van de werking van algoritmes, om boven de materie te blijven staan. Een deel van het werk van administrators zal wegvallen, of in het gunstigste geval veranderen. Het verleden leert echter dat er vaak nieuwe functies ontstaan die wij nog niet kunnen voorzien Acemoglu & Restrepo (2018).

Uit veel vacatures spreekt dat bedrijven veel waarde hechten aan samenwerkings- en communicatievaardigheden. Tegelijkertijd blijkt uit de enquête dat professionals verwachten dat deze vaardigheden ook naar de toekomst toe, van groot belang zijn om concurrerend te blijven. Daarnaast stellen zij dat digitale vaardigheden en leiderschap belangrijker worden. Het meest belangrijk, zo stellen zij, zijn mensen die vernieuwing weten te brengen binnen de organisatie, maar deze groep is ook het moeilijkste te werven. Vernieuwing is wellicht niet leerbaar, maar de overige vaardigheden zijn dit tot op zekere hoogte wel. Het verdient daarom aanbeveling om in het onderwijs zeer substantieel meer aandacht te besteden aan de ontwikkeling van soft skills. Daarnaast is het inzetten op digitale vaardigheden, waaronder het structureler aanleren van basale programmeervaardigheden wenselijk. Opgemerkt dient te worden dat dit niet het aanleren van programmeertalen betekent, maar een logische denkwijze, het ontwerpen van structuren en aanleren van programmeerconcepten.

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat achter de krappe arbeidsmarkt<sup>16</sup>, een hoge dynamiek schuilgaat. Talentprofielen veranderen als gevolg van grote maatschappelijke veranderingen (transities). Een integrale aanpak om de meest schaarse talentprofielen naar bedrijven in de regio te leiden is nodig. Dit vergt specifieke kennis van de veranderende talentprofielen tussen en binnen sectoren. Wij stellen dan ook voor belangrijke sectoren in de Rotterdamse economie nader uit te diepen in lijn met de methodiek ontwikkeld in deze rapportage en Jansen c.s. (2020). In bredere zin laat deze studie zien dat de match en mismatch tussen verwachtingen en talentprofielen indicatief is voor een herschikking van vaardigheden, profielen en functies. Deze studie laat zien dat in alle sectoren sprake is van verbreding van het palet aan skills, de vraag is of dit *per sector* leidt tot een toenemende behoefte aan 'generalisten' of juist 'specialisten', de skills vraag binnen een sector kan namelijk invulling krijgen door inhoudelijke verbreding van de werkzame professionals, maar ook door een andere compositie van (complementaire) professionals<sup>17</sup>. In specifieke gevallen kan dit ook een instroom van professionals gewenste vaardigheden uit een andere sector betekenen.

Gemeente Rotterdam kan op meerdere manieren inspelen op de resultaten van dit onderzoek. Deze kunnen worden opgesplitst in aanbevelingen voor de hele economie en sectorspecifieke aanbevelingen. Een aantal aanbevelingen ligt niet binnen de beleidsgrenzen van Gemeente Rotterdam, maar ligt in het beleidsveld van andere actoren, daar kan Gemeente Rotterdam een agenderende rol spelen.

- Sector overstijgend is in de Rotterdamse economie sprake van een belang van een werknemersbestand met soft en hard<sup>18</sup> skills. Gemeente Rotterdam kan zich sterk (blijven) maken voor het introduceren van 'soft skills' en 'digitale vaardigheden' in curricula – ook in afstemming met hogere overheden, in het bijzonder in het WO. Ook vergt dit een investering in docenten, zij kunnen deze vaardigheden het meest effectief uitdagen wanneer zij deze zelf in hoge mate beheersen. Het stimuleren van het betrekken van professionals in het onderwijs verdient daarom aanbeveling. De mate waarin Rotterdams talent beschikt over hard en soft skills kan daarnaast worden geïntroduceerd als prestatie-indicator in het onderwijs(beleid).

---

<sup>16</sup> Medio maart is het onduidelijk wat de lange termijn gevolgen zullen zijn van de Corona pandemie.

<sup>17</sup> Dit dient per sector te worden bekeken, zo constateert Jansen c.s. (2020) een grotere complementariteit van vakmanschap in een team. Daarin is het vakmanschap belangrijk, maar zijn de soft skills nodig om het team goed te laten presteren.

<sup>18</sup> Jansen c.s. (2020) spreekt in het geval van de maritieme sector in dit kader over onmisbaar vakmanschap.

- Er is sprake van veel initiatieven om talent te ontwikkelen. De cohesie tussen deze initiatieven lijkt echter beperkt. In lijn met de verwachtingen van de respondenten, zien wij hier een rol weggelegd voor Gemeente Rotterdam. Het (nader<sup>19</sup>) verbinden van partijen en bestaande initiatieven, zodat sprake is van nauwere afstemming lijkt gewenst.
- Ook kan Gemeente Rotterdam initiatieven ondersteunen en initiëren voor jonge professionals gericht op de ontwikkeling van soft skills. Voorbeelden zijn cases competities, elevator pitches, gamificatie in en naast het onderwijs, en maatschappelijke stages door jongeren. In het bijzonder zijn 'hackathons' interessant, waarin jonge professionals in groepsverband werken aan complexe (vaak technische) uitdagingen. Op deze manier ontwikkelen jongeren "spelende wijs" deze skills.
- Daarnaast is voor Gemeente Rotterdam een faciliterende rol weggelegd: zo kan zij het bedrijfsleven en talent nader tot elkaar brengen, bijvoorbeeld door het organiseren of ondersteunen van initiatieven waarin MKB-bedrijven in contact komen met jonge professionals. Het leerwerkakkoord is daarin inspirerend, maar lijkt vooral gericht op de praktisch opgeleide Rotterdammer, terwijl tevens het verbinden van latent (top)talent interessant kan zijn voor het MKB.
- Gemeente Rotterdam kan de aansluiting tussen de eindkwalificaties van het opleidingsaanbod en de startkwalificaties op de arbeidsmarkt vraag structureel monitoren. De resultaten uit de enquête in deze studie zijn hiervoor een aanknopingspunt, wel is een dergelijke monitoring het meest effectief wanneer per sector de aansluiting in kaart wordt gebracht.
- Tevens verwachten wij dat het aanbod van leertrajecten in de post-master (dus van de starter, doorstarter en mid-professional) belangrijker gaat worden, ook dit type programma's behoeft structurele monitoring. Ook kan Gemeente Rotterdam deze programma's (nader) onder de aandacht brengen van haar netwerk.
- Bovendien kan Gemeente Rotterdam zorg (blijven) dragen voor goede randvoorwaarden: betaalbare huisvesting, goede (digitale) infrastructuur en vermindering van barrières bij vestiging (van bedrijven en talent).

Tot slot, is het aan te bevelen om sectorspecifiek de wisselwerking tussen nieuwe technologie en veranderende skills eisen te onderzoeken, zodat duidelijk wordt welke vaardigheden nodig zijn in welke beroepsgroep en in welke mate de eisen aan professionals in deze sectoren meer gespecialiseerd raken, of juist generiek worden. In combinatie met een gedegen inventarisatie van de het aanbod van talent voor deze sectoren, alsmede het onderwijslandschap, kan per sector talentbeleid worden gevoerd en kan de effectiviteit van dit beleid gemonitord worden.

---

<sup>19</sup> Er zijn diverse (beleids)initiatieven die hier reeds op gericht zijn, een verdere afstemming is wenselijke in de optiek van de auteurs.

## Literatuur

Acemoglu, D. en P. Restrepo (2018) The race between man and machine: implications of technology for growth, factor shares, and employment. *American Economic Review*, 108(6), 1488–1542.

Ananiadou, K., Jenkins, A., en Wolf\*, A. (2004). Basic skills and workplace learning: what do we actually know about their benefits?. *Studies in Continuing Education*, 26(2), 289-308.

Andrews, J., en Higson, H. (2008). Graduate employability, 'soft skills' versus 'hard' business knowledge: A European study. *Higher education in Europe*, 33(4), 411-422.

Bennett, N., Dunne, E., en Carré, C. (1999). Patterns of core and generic skill provision in higher education. *Higher education*, 37(1), 71-93.

Bennett, R. (2002). Employers' demands for personal transferable skills in graduates: A content analysis of 1000 job advertisements and an associated empirical study. *Journal of Vocational Education and training*, 54(4), 457-476.

Billing, D. (2003). Generic cognitive abilities in higher education: An international analysis of skills sought by stakeholders. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 33(3), 335-350

Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional studies*, 39(1), 61-74.

Bullen, C. V., Abraham, T., Gallagher, K., en Kaiser, K. M. (2007). Changing IT skills: The Impact of Sourcing Strategies on In-House Capability Requirements. *Journal of Electronic Commerce in Organizations (JECO)*, 5(2), 24-46. doi:10.4018/jeco.2007040102

Bun, M.J.G. en J.M. de Winter (2019) Measuring trends and persistence in capital and labor misallocation. DNB Working Paper, 639

Chamorro-Premuzic, T., Arteche, A., Bremner, A. J., Greven, C., en Furnham, A. (2010). Soft skills in higher education: Importance and improvement ratings as a function of individual differences and academic performance. *Educational Psychology*, 30(2), 221-241.

Dawei Lang and Guan-tin Chien (2018). wordcloud2: Create Word Cloud by 'htmlwidget'. R package version 0.2.1. <https://CRAN.R-project.org/package=wordcloud2>

Duranton, G., en Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 4, pp. 2063-2117). Elsevier.

Fornahl, D., Henn, S., en Menzel, M. P. (Eds.). (2010). *Emerging clusters: theoretical, empirical and political perspectives on the initial stage of cluster evolution*. Edward Elgar Publishing.

Foray, D., McCann, P., en Ortega-Argilés, R. (2015). Smart specialization and European regional development policy. *Oxford handbook of local competitiveness*, 458-480.

Frenken, K., en Boschma, R. A. (2007). A theoretical framework for evolutionary economic geography: industrial dynamics and urban growth as a branching process. *Journal of economic geography*, 7(5), 635-649.

Graaf-Zeil, de M., P. de Hek, A. van der Toorn en E. de Vleeshouwer (2019) Deel arbeidsbeperkten duurzaam aan het werk met hulp van jobcoach, ESB 105 4782.

Hadley Wickham (2019). [httr: Tools for Working with URLs and HTTP](https://CRAN.R-project.org/package=httr). R package version 1.4.1. <https://CRAN.R-project.org/package=httr>

Jansen, M., Vermeulen, S.J. en J. van Haaren (2020) Rotterdam, thuishaven voor talent.

Jong, H. de, en J.L. van Zanden (2015) Technologische ontwikkeling, economische verandering en de Nederlandse arbeidsmarkt in de twintigste eeuw. In B. ter Weel (red.), De match tussen mens en machine, Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde, 25–41.

Manshanden, W. J., van Oort, F., en van Haaren MSc, J. (2019). Regioverkenning 2019.

Marshall, A. (1890). Principles of Economics, 8th edn (1920). London, Mcmillan.

Manshanden (2020) Verdienstelijking economie Rotterdam zet door, Economische Verkenning Rotterdam, beschikbaar op [evr010.nl](http://evr010.nl).

Maurits, E. (2019) Steeds vaker werk als WW afloopt, ESB Statistiek 4776.

Mewes (2019) Quality Dimensions of Knowledge and Regional Development: Relatedness, Complexity, Novelty, and Impact of Knowledge, Utrecht University.

Nissen R., W. Hogervorst, S. Maatoug en V. Viesemer (2019). Kansenongelijkheid vraagt om aandacht bij beleid en wetenschap, ESB 4780.

OECD (2019), OECD Skills Outlook 2019 : Thriving in a Digital World, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>.

OBI (2017) Rotterdam in Cijfers, beschikbaar op [onderzoek010.nl](http://onderzoek010.nl).

Royal bank of Canada (2018) Humans Wanted: How Canadian youth can thrive in the age of disruption. [https://www.rbc.com/dms/enterprise/futurelaunch/\\_assets-custom/pdf/RBC-Future-Skills-Report-FINAL-Singles.pdf](https://www.rbc.com/dms/enterprise/futurelaunch/_assets-custom/pdf/RBC-Future-Skills-Report-FINAL-Singles.pdf)

Tödting, F. & Auer, A. (2020) Knowledge bases, innovation and multi-scalar relationships: Which kind of territorial boundedness of industrial clusters?, forthcoming.

UWV (2019) Arbeidsmarktprognose 2019-2020, beschikbaar op: <https://www.uwv.nl/overuwv/Images/uwv-arbeidsmarktprognose-2019-2020.pdf>

Van Oort, F. G., en Bosma, N. S. (2013). Agglomeration economies, inventors and entrepreneurs as engines of European regional economic development. The Annals of Regional Science, 51(1), 213-244.

Van Oort, F.G., Cortinovis, N., Dogaru, T. (2020) Mapping spatial proximities in the Netherlands, forthcoming.

van Haaren, J., van Oort, F.G. en Maasland, J. (2020) Macro-economic impacts on firm performance and place-based cluster policies in the Netherlands, forthcoming.

Willemse-Jacobsen, M. (2018). Mismatch op de Nederlandse markt is afgenomen in ESB  
Jaargang 103 (4766) 11 oktober 2018

Wowczko, I. A. (2015). Skills and vacancy analysis with data mining techniques. In Informatics  
(Vol. 2, No. 4, pp. 31-49). Multidisciplinary Digital Publishing Institute.



## Bijlagen

### A. Methodische verantwoording webscraping

Om vacatureteksten te verzamelen is webscraping toegepast. Webscraping is een techniek waarmee data automatisch wordt verzameld van het internet. Het proces bestaat uit twee stappen.

- 1) Het verzamelen en opslaan van de ruwe data (crawlen)
- 2) Het indelen en analyseren van de data (parsen)

Bij het verzamelen van de ruwe data zijn een aantal aannamen en keuzes gemaakt. Ten eerste, is een selectie gemaakt van de websites die als bron dienen voor de te verzamelen informatie. De 10 meest invloedrijke vacaturesites volgens Intelligence Group (2019) zijn hiervoor gebruikt. De gebruiksvoorwaarden (zoals opgenomen in de robots.txt file) van deze websites zijn geïnspecteerd. De hoogst gewaardeerde website die crawlen toestaat is geselecteerd. Dit is 'monsterboard.nl'. Ten tweede, is een keuze gemaakt ten aanzien van de geografische afbakening. Aangezien het onderzoeksgebied (voormalige stadsregio Rotterdam) niet exact te hanteren is bij het scrapen van vacatures, is gekozen voor het verzamelen van alle vacatures in Rotterdam en een gebied rond Rotterdam met een straal van 10 kilometer. Dit gebied komt in hoofdlijnen overeen met de afbakening van het onderzoeksgebied.

Om deze gegevens te kunnen verzamelen is een geautomatiseerd script geschreven wat is uitgevoerd op de computer(s) van Erasmus Universiteit Rotterdam. De gegevens zijn verzameld in november 2019. Dit heeft geleid tot een vacaturelijst van totaal 2160 vacatures onder 474 bedrijven in de regio.

#### Afleiden van relevante gegevens

Nadat alle pagina's zijn verzameld en opgeslagen, wordt er een dataset opgebouwd op basis van deze webpagina's. Het is mogelijk om veel verschillende type informatie van webpagina's te halen. Uit de ruwe pagina's en teksten zijn de volgende gegevens afgeleid: 'vacature id', 'bedrijfsnaam', 'functie', 'opleidingsniveau', 'sector', 'bedrijfstype (scale-up of niet)', 'directe of indirecte vacature', 'taal', 'hyperlink naar de vacature' en 'volledige tekst'. Deze gegevens zijn apart opgeslagen.

**Vacature id** is vastgesteld op basis van een code op basis van de link van de webpagina. De link bevat een code die langer is dan 9 cijfers of volgde een code met aantal "woordkarakters" en hoge streepjes ertussen:  $(\backslash w)\{8\}[-](\backslash w)\{4\}[-](\backslash w)\{4\}[-](\backslash w)\{4\}[-](\backslash w)\{12\}$

**Bedrijfsnaam** is vastgesteld op een expliciet vermeld invulveld in de resultaten. Dit is de bedrijfsnaam die bedrijven zelf opgeven.

**Functie** is vastgesteld op een expliciet vermeld invulveld in de resultaten.

**Opleidingsniveau** is vastgesteld voor elke vacature. Voor een deel van de vacatures is het opleidingsniveau expliciet vermeld in een apart invulveld op de website. Dit opleidingsniveau hebben wij één-op-één opgeslagen. Dit betreft 36,6% van alle vacatures. De overige vacatures zijn geanalyseerd op basis van het voorkomen van woorden die een indicatie geven van het

opleidingsniveau, waaronder 'HBO', 'WO', 'academisch', 'master' en 'MBO', hiermee is nog eens 40,9% van de vacatures ingedeeld naar opleidingsniveau. Dit heeft ertoe geleid dat uiteindelijk voor 77,5% van de vacatures een opleidingsniveau bekend is.

**Sector**classificaties zijn gemaakt aan de hand van de SBI2008 indeling van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS 2019). De bedrijven zijn op bedrijfsnaam gekoppeld, waar gebruik is gemaakt van exacte matches (42.4%) en zogenoemde 'fuzzy' matches op basis van een gedeeltelijke overeenkomst van de bedrijfsnaam (29,6%)<sup>20</sup>. Totaal is hiermee 72% van de bedrijven en 64.6% van de vacatures gematched met een bedrijfssector.

**Scale-ups** zijn geïdentificeerd aan de hand van twee bronnen. Ten eerste, is een door UP!Rotterdam aangeleverde lijst gehanteerd. Ten tweede, is de lijst met top 250 Groeibedrijven van Nederland (opgesteld door NL Groeit) gehanteerd. Samen resulteren deze bronnen in een lijst van van 336 unieke scale-ups. 3,6% van de vacatures in de dataset is door één van deze scale-ups geplaatst.

**Directe of indirecte** vacatures zijn vastgesteld aan de hand van de sectorclassificatie. De SBI-sectie N 'Verhuur en overige zakelijke diensten' bevat ook bedrijven actief in werving en selectie, zoals de uitzendbranche en arbeidsbemiddeling. Deze vacatures worden namens bedrijven onder de naam van de uitzender/bemiddelaar uitgezet. Vacatures van bedrijven actief in deze sector allen geclassificeerd als 'indirect', terwijl vacatures in overige sectoren zijn geclassificeerd als direct, zodat onderscheid gemaakt kan worden naar deze twee groepen in de analyse.

**Taal** van de vacature is vastgesteld, omdat het in de Nederlandse praktijk veel voorkomt dat ofwel Engelse woorden worden gebruikt in Nederlandse teksten, ofwel de gehele tekst in het Engels is opgesteld. Bij voorkeur worden Engelse teksten en Nederlandse teksten (die eventueel Engelse woorden bevatten) apart geanalyseerd. Op relatief eenvoudige wijze konden deze teksten geclassificeerd worden. Teksten waarin totaal meer dan 10 maal de woorden 'are', 'and' of 'the' geteld konden worden, zijn aangemerkt als Engelstalig<sup>21</sup>.

**Hyperlink** is vastgesteld op een expliciet vermeld veld in de zoekresultaten. Dit veld is de functietitel, indien je op de titel klikt wordt er doorverwezen naar de volledige vacature. Nu is er alleen de hyperlink opgevraagd in plaats van de functietitel.

**Volledige tekst** is een groot invulveld die het grootste gedeelte van de webpagina beslaat.

---

<sup>20</sup> Hiervoor zijn combinaties van verschillende geautomatiseerde technieken gebruikt (eerste letter matches, Jaccard-scores, q-grams) en er is een handmatige controle toegepast.

<sup>21</sup> Een handmatige steekproef laat zien dat deze methode leidt tot een betrouwbare indeling.

## B. Woordenlijsten filteren vacatureteksten

### Nederlandse veelvoorkomende woorden

aan, aangaande, aangezien, achte, achter, achterna, af, afgelopen, al, aldaar, aldus, alhoewel, alias, alle, allebei, alleen, alles, als, alsnog, altijd, altoos, ander, andere, anders, anderszins, beetje, behalve, behoudens, beide, beiden, ben, beneden, bent, bepaald, betreffende, bij, bijna, bijv, binnen, binnenin, blijkbaar, blijken, boven, bovenal, bovendien, bovengenoemd, bovenstaand, bovenvermeld, buiten, bv, daar, daardoor, daarheen, daarin, daarna, daarnet, daarom, daarop, daaruit, daarvanlangs, dan, dat, de, deden, deed, der, derde, derhalve, dertig, deze, dhr, die, dikwijls, dit, doch, doe, doen, doet, door, doorgaand, drie, duizend, dus, echter, een, eens, eer, eerdat, eerder, eerlang, eerst, eerste, eigen, eigenlijk, elk, elke, en, enig, enige, enigszins, enkel, er, erdoor, erg, ergens, etc, etcetera, even, eveneens, evenwel, gauw, ge, gedurende, geen, gehad, gekund, geleden, gelijk, gemoeten, gemogen, genoeg, geweest, gewoon, gewoonweg, haar, haarzelf, had, hadden, hare, heb, hebben, hebt, hedden, heeft, heel, hem, hemzelf, hen, het, hetzelfde, hier, hierbeneden, hierboven, hierin, hierna, hierom, hij, hijzelf, hoe, hoewel, honderd, hun, hunne, ieder, iedere, iedereen, iemand, iets, ik, ikzelf, in, inderdaad, inmiddels, intussen, inzake, is, ja, je, jezelf, jij, jijzelf, jou, jouw, jouwe, juist, jullie, kan, klaar, kon, konden, krachtens, kun, kunnen, kunt, laatst, later, liever, lijken, lijkt, maak, maakt, maakte, maakten, maar, mag, maken, me, meer, meest, meestal, men, met, mevr, mezelf, mij, mijn, mijnent, mijner, mijzelf, minder, miss, misschien, missen, mits, mocht, mochten, moest, moesten, moet, moeten, mogen, mr, mrs, mw, na, naar, nadat, nam, namelijk, nee, neem, negen, nemen, nergens, net, niemand, niet, niets, niks, noch, nochtans, nog, nogal, nooit, nu, nv, of, ofschoon, om, omdat, omhoog, omlaag, omstreeks, omtrent, omver, ondanks, onder, ondertussen, ongeveer, ons, onszelf, onze, onzeker, ooit, ook, op, opnieuw, opzij, over, overal, overeind, overige, overigens, paar, pas, per, precies, recent, redelijk, reeds, rond, rondom, samen, sedert, sinds, sindsdien, slechts, sommige, spoedig, steeds, tamelijk, te, tegen, tegenover, tenzij, terwijl, thans, tien, tiende, tijdens, tja, toch, toe, toen, toenmaals, toenmalig, tot, totdat, tussen, twee, tweede, u, uit, uitgezonderd, uw, vaak, vaakwat, van, vanaf, vandaan, vanuit, vanwege, veel, veeleer, veertig, verder, verscheidene, verschillende, vervolgens, via, vier, vierde, vijf, vijfde, vijftig, vol, volgend, volgens, voor, vooraf, vooral, vooralsnog, voorbij, voordat, voordezen, voordien, voorheen, voorop, voorts, vooruit, vrij, vroeg, waar, waarom, waarschijnlijk, wanneer, want, waren, was, wat, we, wederom, weer, weg, wegens, weinig, wel, weldra, welk, welke, werd, werden, werder, wezen, whatever, wie, wiens, wier, wij, wijzelf, wil, wilden, willen, word, worden, wordt, zal, ze, zei, zeker, zelf, zelfde, zelfs, zes, zeven, zich, zichzelf, zij, zijn, zijne, zijzelf, zo, zoals, zodat, zodra, zonder, zou, zouden, zowat, zulk, zulke, zullen, zult

### Veelvoorkomende woorden in vacatureteksten

00, 000, 06, 010, 10, 50, 70, 88, 088, 100, 200, 500, 2018, 2019, 2020, aanbod, aanmerking, aantal, account, acquisitie, advertentie, afdeling, afdelingen, affiniteit, afhankelijk, afrond, ambities, amsterdam, and, baan, basis, bedrijf, bedrijfsomschrijving, bedrijven, begin, bekend, bekijk, bel, bereid, bereikbaar, beschik, beschikbaarheid, beschikt, bestaan, bestaat, beste, betekent, betreft, bezig, bezit, bied, bieden, biedt, bijbaan, bijdrage, bijvoorbeeld, binnendienst, blijven, branche, breng, brengen, button, buurt, capelle, carrière, centrum, chain, cimsolutions, circa, collega, collega`s, collega's, contact, coolblue, cv, daarbij, daarnaast, dag, date, dé, deel, delft, den, denk, diensten, dienstverlener, dinsdag, direct, diverse, dordrecht, dosis, echt, één,

eisen, én, engie, ervaringen, ervoor, euro, europa, eventueel, familiebedrijf, functie, functieomschrijving, functioneren, ga, gaan, gaat, gebied, geboden, gebruik, gebruiken, gedrag, geeft, gegevens, gemaakt, geschrift, gesteld, geven, gevestigd, gewerkt, geworden, gezondheid, goederen, graag, haag, hand, handen, hart, helemaal, helpen, helpt, herkent, hierbij, hierdoor, hiervoor, holland, hoofdkantoor, houd, houden, houdt, huidige, huis, indien, industrie, informatie, ingezet, inhoud, instelling, interesse, intern, inzet, job, jssel, jsselland, juiste, kaart, kandidaat, kandidaten, kennen, kijk, kijken, kinderen, koffie, kom, komen, komt, kortom, krijg, krijgen, krijgt, kwaliteiten, laat, landen, laten, lees, leggen, leuk, leven, leveren, ligt, lijnen, locatie, lopen, maand, maandag, maat, mail, manier, mannen, match, mate, maximaal, mede, medewerker, medewerkers, mee, mensen, meteen, middel, minuten, mogelijk, mogelijkheden, mogelijkheid, moment, momenteel, motivatie, motivatiebrief, must, naast, name, natuurlijk, nederland, neemt, nl, nodig, november, oa, omschrijving, on, onderdeel, open, opnemen, opstellen, organisatie, organisaties, parnassia, personeel, persoonlijk, persoonlijkheid, plaats, plek, positie, prijs, professional, professionals, profiel, randstad, reageer, reageren, regio, retail, richt, richten, richting, rijnmond, rol, rotterdam, ruimte, schaal, schiedam, schriftelijk, sector, slag, sollicitatie, sollicitatieprocedure, sollicitaties, solliciteer, solliciteren, soms, speelt, sta, staan, staat, stagiair, standaard, stap, start, starten, stelt, stichting, stuur, supply, taken, talent, teamflex, tel, telefonisch, ten, ter, terecht, terug, tevens, the, tijd, to, traineeship, uiteraard, uitgevoerd, uitmaken, uitvoeren, up, vaardig, vaardigheden, vacature, vacatures, vak, vakgebied, vandaag, versterking, verwachten, vind, vinden, vindt, voelt, voert, volgen, volgende, volgt, volop, voorbereiden, voorkeur, voornamelijk, vorm, vragen, vrijdag, vrouwen, waarbij, waardoor, waarin, waarmee, waaronder, waarop, week, weet, weken, welkom, werk, werken, werkt, werkzaam, werkzaamheden, weten, whats, wilt, winkel, woensdag, woonachtig, woord, work, yacht, zaak, zaken, zaterdag, zet, zetten, zie, zien, ziet, zit, zitten, zoek, zoeken, zoekt, zorgen, zorgt, zowel, zuid, zul

### **Arbeidsvoorwaarden**

aanstelling, activiteiten, arbeidsvoorwaarden, auto, avond, begeleiding, begint, beschikbaar, bonusregeling, borrels, bruto, buitenland, cao, conform, contract, cursussen, dagelijks, dagen, detachering, dienst, dienstverband, diversiteit, doorgroeimogelijkheden, duur, eindejaarsuitkering, employer, fulltime, groei, groeien, groep, inclusief, jaar, jaren, jaren, kans, kantoor, korting, landelijk, laptop, leaseauto, leren, locaties, lunch, maandelijks, maanden, marktconform, minimaal, omgeving, ontvangen, ontwikkelen, ontwikkeling, opleidingen, opleidingsbudget, opleidingsmogelijkheden, pakket, partime, parttime, pensioenregeling, periode, regelmatig, reiskosten, reiskostenvergoeding, salaris, secundaire, sfeer, stage, standplaats, telefoon, telefoonnummer, termijn, thuis, tijdelijk, tijdelijke, tijdige, toekomst, training, trainingen, uitjes, uitzicht, uren, urige, uur, vakantiedagen, vakantiegeld, vandaag, vast, vaste, vervoer, vestigingen, voortgang, voorwaarden, weekend, wereldwijd, werkomgeving, werkplek, werkgever, werksfeer, werktijden, werkweek

### **Vereisten**

achtergrond, afgerond, afgeronde, benodigde, big, certificaat, competenties, denkniveau, dienst, diploma, engels, engelse, ervaren, ervaring, gerenommeerde, hbo, junior, kennis, mbo, nederlands, nederlandse, niveau, opgedaan, opgeleid, opleiding, opleiding, pre, pré, rijbewijs, senior, taal, vca, vog, werkervaring

### **Bijwoorden en bijvoegelijknaamwoorden**

aantoonbare, aantrekkelijke, aanvullende, actief, actieve, afwisselende, ambitie, ambitieuze, belangrijk, belangrijke, best, bestaande, beter, betrokken, blij, brede, centraal, collegiale, complexe, corporate, dagelijkse, drive, dynamisch, dynamische, echte, eenvoudig, eigenschappen, elkaar, enkele, enthousiast, enthousiaste, externe, extra, flexibele, gedreven, gehele, geïnteresseerd, geldig, gemakkelijk, gemotiveerd, gemotiveerde, gezellig, gezellige, gezonde, goed, goede, groeiende, groot, grootste, grote, hard, hecht, hele, hoge, hoger, hoog, hoogte, ideale, industriële, informele, initiatief, inspirerende, interessant, interessante, internationaal, internationale, interne, interssante, inzetbaar, jong, jonge, keer, klein, kleine, komende, korte, kwaliteit, laatste, landelijke, lange, leuke, liefst, lokale, makkelijk, max, medische, meerdere, mentaliteit, mogelijke, mooi, mooie, nieuw, nieuwe, nieuwste, onderstaande, optimale, passende, passie, persoonlijke, plezier, positieve, prettige, prima, primaire, pro, proactieve, professioneel, professionele, regelmatig, relevante, ruim, ruime, skills, snel, sneller, specifieke, sterk, sterke, succes, succesvol, toonaangevende, top, uitdagend, uitdagende, uitdaging, uiteenlopende, uitgebreide, uitstekend, uitstekende, vak, veelzijdige, vele, verdere, vergelijkbare, voldoende, volledig, volledige, wereld, zeer





multidisciplinaire  
 methodieken  
 denkt  
 herken  
 voorzien  
 soortgelijke  
 stellen  
 analyse  
 onderzoek  
 denken  
 meedenken  
 adviseert  
 wijze  
 zelfstandigheid  
**zelfstandig**  
 analyse  
 consultant  
 inzicht  
 expertise  
 adviseur  
 adviseren  
 studie  
 juridische  
 realiseren  
 zelfstandige  
 beoordelen  
 combinatie  
 strategische

leidinggevende  
 begeleiden  
 verantwoordelijkheid  
 manager  
 draag  
 leiding  
 wensen  
 sturen  
 draagt  
**verantwoordelijk**  
 management  
 dragen  
 proactief  
 stressbestendig  
 verantwoordelijkheden

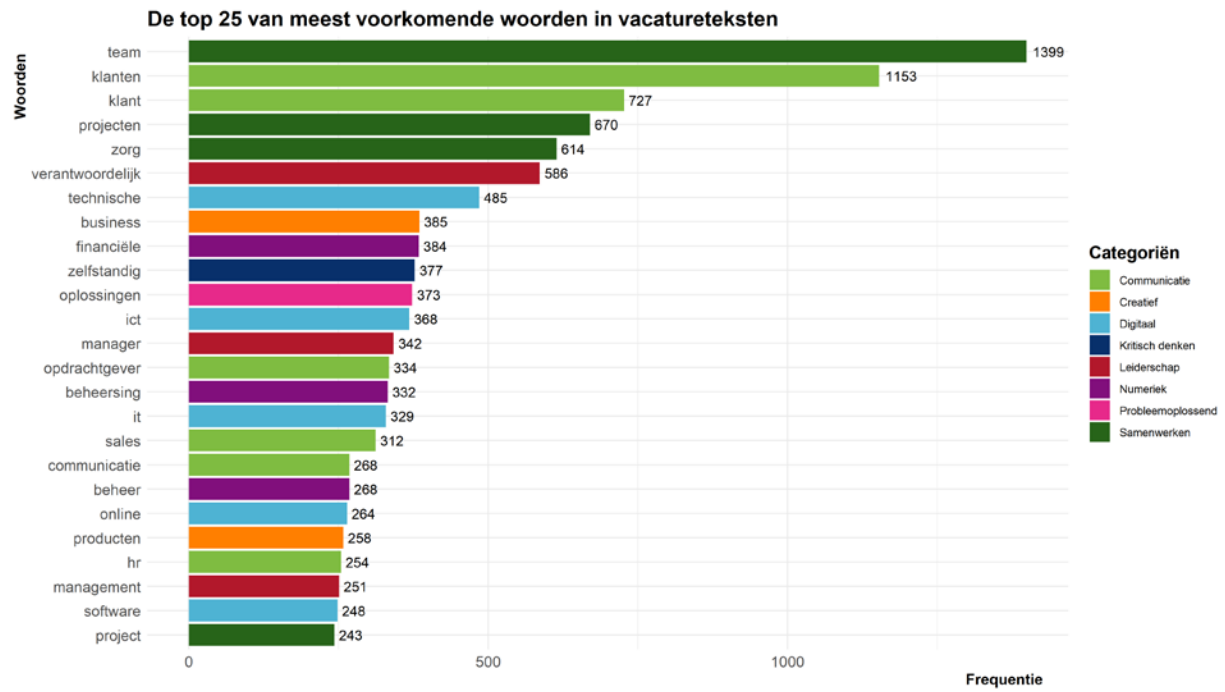
werkvoorbereider  
 logistieke  
 administratief  
 rapporteert  
 beheeren  
 nummer  
 controleren  
 bedrijfskunde  
 plannen  
 administratie  
 verwerken  
 financieel  
 onderhouden  
 data  
 waarde  
 logistiek  
 chemische  
 procedures  
**financiële**  
 beheersing  
 beheerst  
 controle  
 controller  
 planning  
 plus  
 control  
 gericht  
 rapportages  
 nauwkeurig



infrastructuur  
functioneel resultaatgericht  
schakelen opzoek gespecialiseerd  
probleem verbeteren oplossing  
resultaten monteur organiseren  
storingen focus specialist resultaat verbetering  
problemen engineering processen opdrachten  
maatwerk vraag levert missie operationele specialisten  
**oplossingen**  
optimaal doel engineer kansen  
infra uitvoering duurzame  
doelen proces oplossen  
continu vraagstukken behandeling praktijk  
behalen bereiken implementatie  
verrichten optimaliseren  
verbeteringen

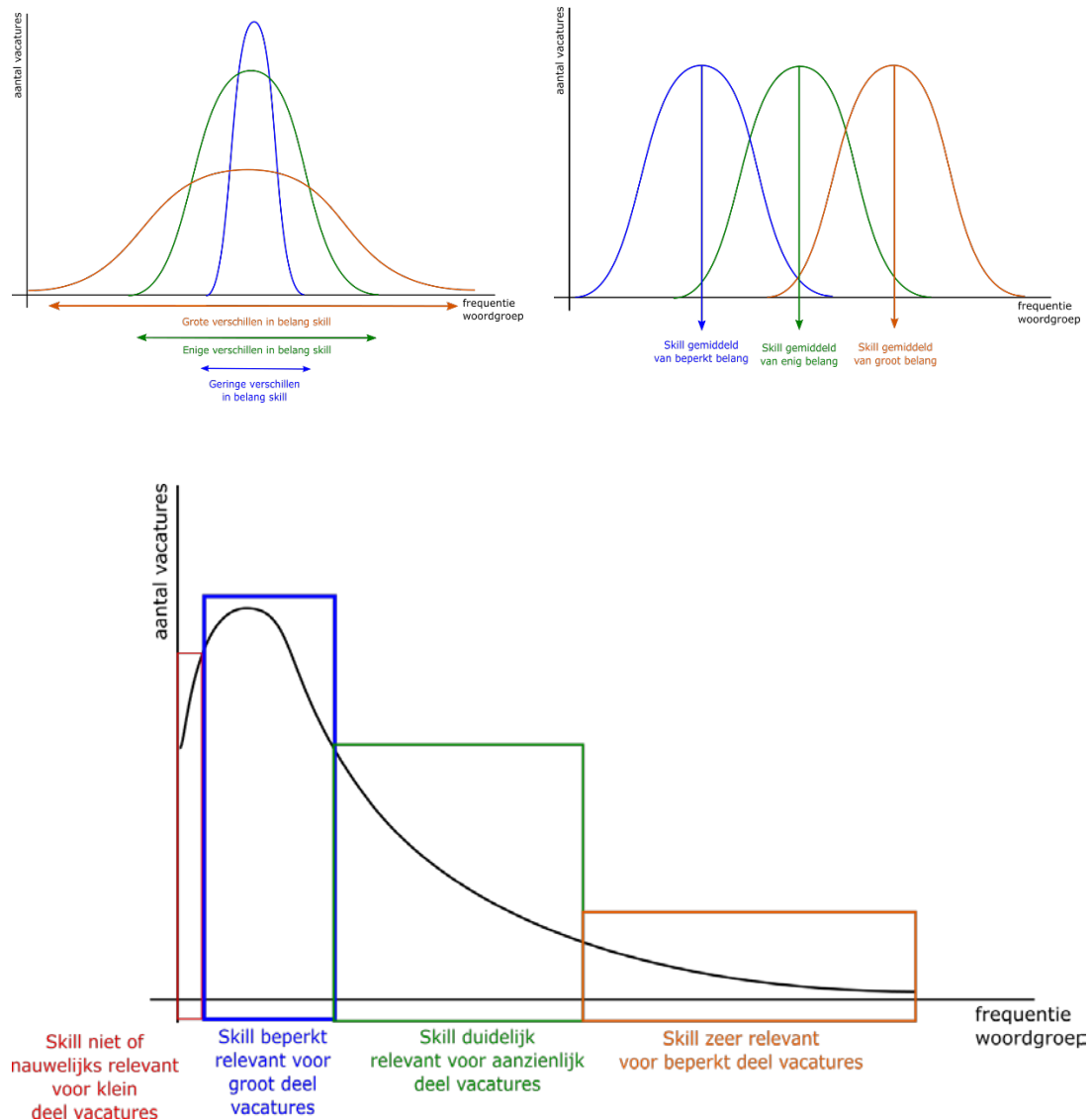
samenwerking  
teamverband ondersteunen verpleegkundige  
ondersteunt ziekenhuis project productie  
collectieve behoren  
support  
**projecten**  
samenwerken geef cultuur teams opdracht  
verzorgt security welzijn  
assistent hulp delen klinisch organiseert  
bijdragen markt partijen  
betrekking  
betrekkings  
teamspeler  
bewaken  
versterken **team** veiligheid  
zorg

## D. Frequentie woorden binnen skills-categorieën



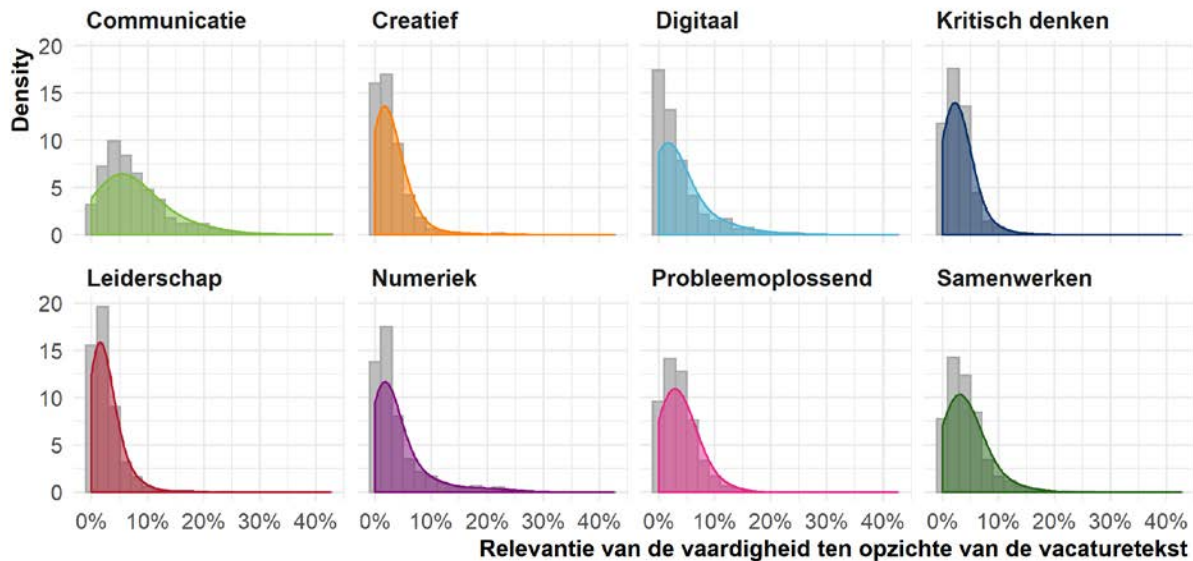
## E. Verdelingen over skills-categorieën

Aangezien deze verdelingen lastig te interpreteren zijn, presenteren we eerst enkele voorbeelden waarbij de verschillen tussen verdelingen worden toegelicht.



Figuur 6: Verschillende verdelingen en het belang van specifieke skills

In Figuur E1 zijn *density plots* gemaakt van alle categorieën. Een *density plot* is een representatie van de verdeling van de groep. In Figuur 9 is ook de *kernel density distribution* over de staven geplot. De x-as van Figuur 9 geeft de relevantie van de vaardigheid ten opzichte van de vacaturetekst aan



Figuur E1: Verdeling van skills-categorieën over vacatureteksten

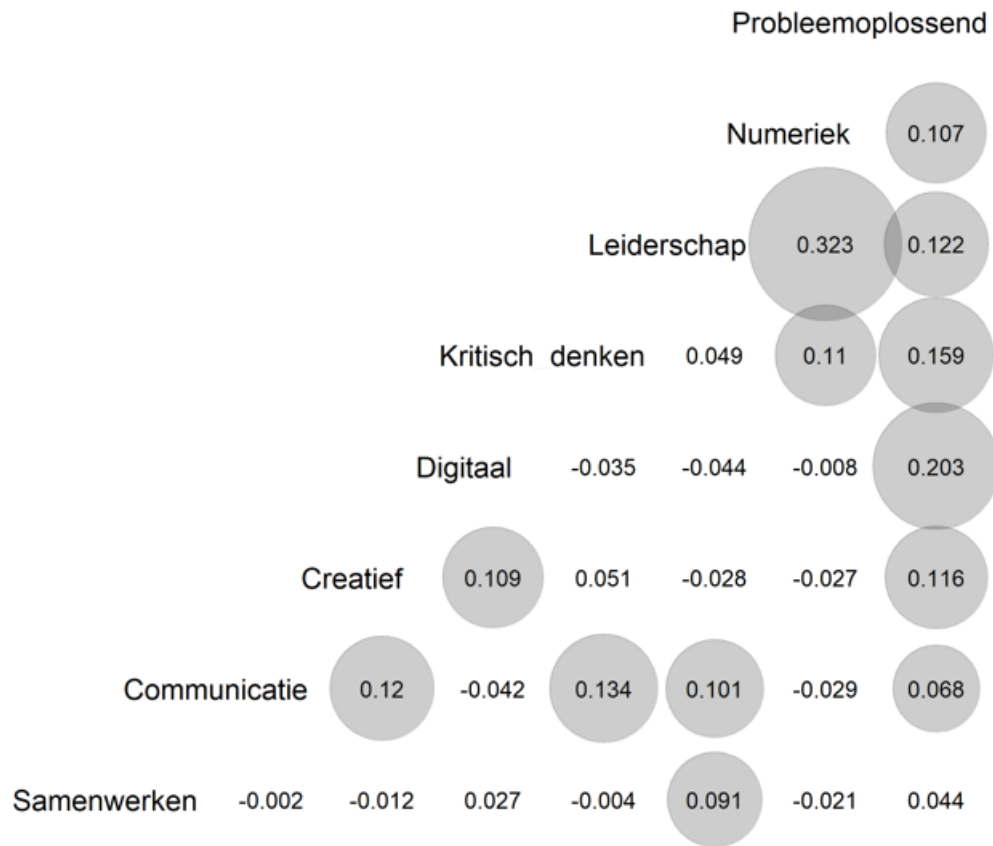
Uit Figuur E1 blijkt dat de verschillende verdelingen van de skills-categorieën niet overeenkomen, maar dat sommige skills-categorieën in bepaalde vacatures veel voorkomen, maar in veel andere nauwelijks en andere skills-categorieën juist in vrijwel alle vacatures in enige mate voorkomen<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> De interpretatie van deze verdelingen luistert nauw, daarom presenteren we in bijlage E enkele voorbeelden van frequentieverdelingen en de interpretatie van het voorkomen van skills categorieën.





## G. Kruisverbanden vacature analyse



Figuur G1: Correlatietabel skills-categorieën

## H. Kruisverbanden skills enquête

Skill	Digital	Communication	Collaborative	Creative	Leadership	Problem solving	Critical thinking	Numerical	Belang
Digital	x	23%	33%	14%	27%	38%	11%	50%	25%
Communication	19%	x	25%	14%	18%	13%	22%	50%	20%
Collaborative	25%	23%	x	0%	18%	13%	22%	0%	13%
Creative	6%	8%	0%	x	18%	25%	11%	0%	9%
Leadership	19%	15%	17%	29%	x	0%	22%	0%	13%
Problem solving	19%	8%	8%	29%	0%	x	11%	0%	9%
Critical thinking	6%	15%	17%	14%	18%	13%	x	0%	10%
Numerical	6%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	x	2%
<b>Toepassingsbereik 1=breedte skill 0=specifieke skill</b>	96%	97%	89%	90%	93%	88%	95%	58%	

Figuur H1: Kruisverbanden tussen skills-categorieën