

# Woningcorporaties: Trends in vaardigheden en beroepen

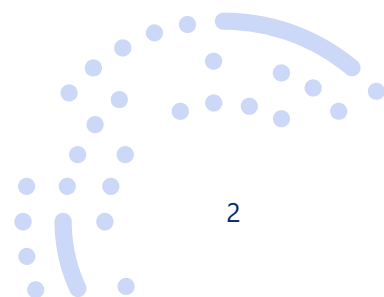


|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Datum</b>           | 14 december 2021  |
| <b>Auteurs</b>         | Marcia den Uijl, MSc<br>dr. Patricia Prüfer<br>Pradeep Kumar, MSc |
| <b>Versie</b>          | 1.0   |
| <b>Classificatie</b>   | Standaard   |
| <b>In opdracht van</b> | Stichting Fonds Leren en Ontwikkelen Woningcorporaties            |
| <b>Projectnummer</b>   | 319341  |



# Inhoudsopgave

|   |    |
|---|----|
| Inleiding   | 3  |
| Uitgelicht  | 5  |
| 1 Data en methoden                                      | 6  |
| 1.1 Data  | 6  |
| 1.1.1 Jobfeed   | 6  |
| 1.1.2 Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt    | 7  |
| 1.2 Methoden  | 8  |
| 2 Woningcorporaties                                     | 9  |
| 3 Digitale vaardigheden                                 | 10 |
| 3.1 Algemene trends                                     | 10 |
| 3.2 Verschillen in functietype                          | 13 |
| 4 Overige vaardigheden                                  | 14 |
| 4.1 Algemene trends                                     | 14 |
| 4.2 Verschillen in functietype                          | 16 |
| 5 Tekort- en overschotberoepen binnen woningcorporaties | 17 |
| 5.1 Tekortberoepen                                      | 19 |
| 5.2 Overschotberoepen                                   | 21 |
| 6 Skills gap  | 23 |
| 7 Conclusie   | 29 |
| Bijlage A Vaardigheden                                  | 30 |
| Bijlage B Voorbeeldpaden naar tekortberoepen            | 33 |
| Bijlage C Voorbeelden skills gap                        | 44 |





## Inleiding

Deze case study is een vervolgstudie op het recent door Centerdata gepubliceerde Arbeidsmarktonderzoek ICT met Topsectoren 2021<sup>1</sup>. Hierin is onderzocht wat de impact van digitalisering en automatisering is op trends in vaardigheden en beroepen op de Nederlandse arbeidsmarkt in het geheel en voor de topsectoren in het bijzonder. In deze case study wordt hetzelfde gedaan voor woningcorporaties, op aanvraag van het Fonds Leren en Ontwikkelen Woningcorporaties.

Voor meer gedetailleerde informatie over data, onderzoeksanpak en bevindingen voor de gehele arbeidsmarkt verwijzen we de lezer naar het eindrapport, waarin ook uitgebreid wordt ingegaan op aanleiding en context van het onderzoek en verwezen wordt naar relevante literatuur.<sup>2</sup> We schetsen hier globaal het door Centerdata in 2018 ontwikkelde idee van de nieuwe benadering om meer zicht te krijgen op de impact van digitalisering en automatisering op verschillende beroepen en op werknemers met diverse ervarings- en opleidingsniveaus. Prüfer et al. (2019), Prüfer et al. (2020)<sup>3</sup> en Prüfer et al. (2021) maakten hiervoor gebruik van een nieuwe benadering van arbeidsmarktonderzoek waardoor een te beperkte visie op alleen de negatieve gevolgen van digitalisering, automatisering en technologische verandering op (de vraag naar) specifieke beroepen en vaardigheden en de implicaties voor werknemers voorkomen kon worden.

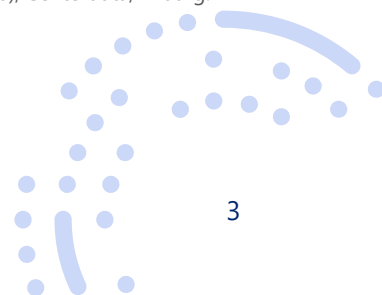
De eerdere onderzoeken, evenals het rapport voor 2021, schetsen de toenemende impact van digitalisering en automatisering op de arbeidsmarkt en het vervagen van de grenzen tussen 'ICT-ers' en andere beroepen en tussen de sectoren. Op basis van een skills-based benadering zijn er over de jaren en alle (top)sectoren heen veel (intersectorale) overstapmogelijkheden te vinden, zowel *vanuit* krimpende sectoren en beroepen als *naar* sectoren en functies waarnaar veel vraag is, zoals moeilijk vervulbare vacatures in het kader van de energietransitie of in de ICT-sector.

In het Arbeidsmarktonderzoek ICT met Topsectoren 2021 is bovendien een extra dimensie toegevoegd aan de eerdere analyses. Prüfer et al. (2021) analyseert *per transitie* de overeenkomsten (*overlaps*) en verschillen (*gaps*) in belangrijke dimensies die nodig zijn voor een succesvolle overstap. Denk hierbij aan de benodigde kennis en vaardigheden, de context en 'omgevingsfactoren' van een beroep en de taken of werkactiviteiten die men moet vervullen. Door al deze elementen op te nemen in de verschillenanalyse voor beroepenparen kunnen de transitiepaden nader onderbouwd worden. Dit zijn immers theoretische berekeningen die vooral aangeven dát er vaak overstapmogelijkheden te vinden zijn waar men het niet zou verwachten. Deze berekeningen betekenen niet dat een overstap voor deze werknemers 'zomaar' te realiseren is, meestal dient er rekening gehouden te worden met bij-/omscholingstrajecten. Door de nauwkeurige vergelijking van functies op de relevante dimensies kan

<sup>1</sup> <https://www.caict.nl/wp-content/uploads/2021/09/210924-Vervolgonderzoek-Arbeidsmarkt-ICT-met-topsectoren-2021-CentERdata-eindrapport.pdf>

<sup>2</sup> Prüfer, P., Den Uijl, M. en Kumar, P. (2021), Arbeidsmarktonderzoek ICT met topsectoren 2021; Centerdata, Tilburg.

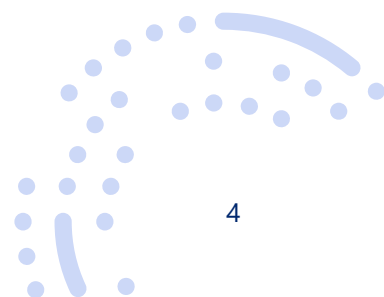
<sup>3</sup> Prüfer, P., Den Uijl, M. en Kumar, P. (2019 en 2020), Arbeidsmarktonderzoek ICT met topsectoren (2020); Centerdata, Tilburg.





er een gedetailleerd overzicht gegeven worden waardoor zeer nauwkeurig maatwerk toegepast kan worden als het gaat om (middel)langlopend omscholingsbeleid.

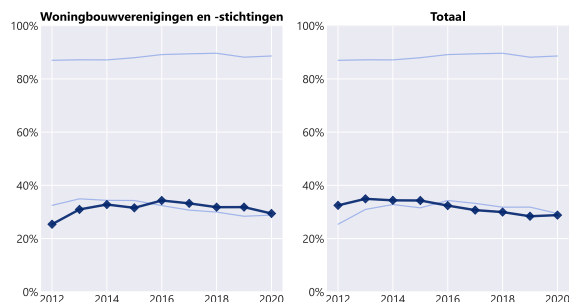
Ook in deze case study komen de geschetste onderdelen terug. In hoofdstuk 1 worden de gebruikte data en methoden toegelicht. In hoofdstuk 2 gaan we in op de definities van woningcorporaties en lichten we de gehanteerde afbakening toe. In hoofdstuk 3 gaan we vervolgens in op de inzichten omtrent de effecten van digitalisering op de vereiste (categorieën van) vaardigheden met betrekking tot woningcorporaties. We onderscheiden naar verschillende typen functies: ICT functies, niet-ICT functies en leidinggevende functies (§ 3.2) Naast de digitale vaardigheden gaan we in hoofdstuk 4 ook in op bredere skills (vaak '21st century skills' genoemd). Hoofdstuk 5 analyseert de trends in beroepen en de mogelijkheden voor (intersectorale) transitie. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de skills gap van transitie, alvorens hoofdstuk 0 deze case study afrondt met enkele conclusies voor woningcorporaties.



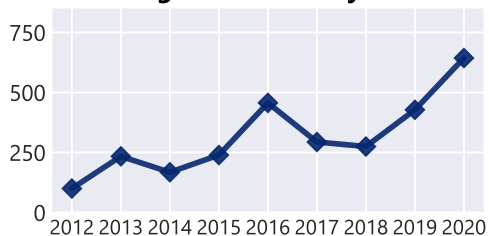


## Uitgelicht

In 2020 is de fractie vacatures waarin 1 of meerdere digitale vaardigheden gevraagd worden bij woningcorporaties 30% van de vacatures. Dit is vergelijkbaar voor alle vacatures.

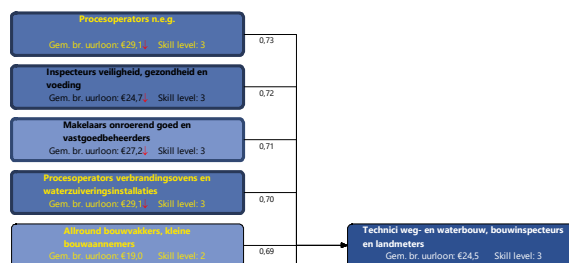


### Big data and analytics

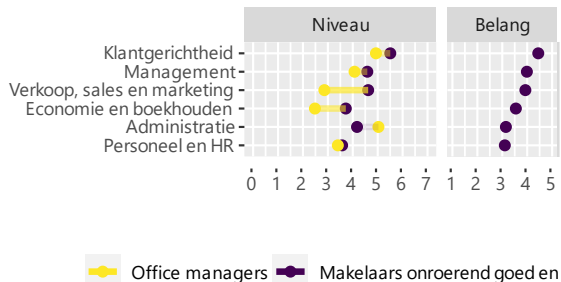


Voor woningcorporaties is de toename in de vraag naar 'big data and analytics' vaardigheden in 2020 meer dan verzesvoudigd ten opzichte van 2012. Van niet eens 1 keer op de 100 vacatures in 2012 naar 5 keer op de 100 vacatures. Dit is hetzelfde niveau als gemiddeld op de gehele arbeidsmarkt in 2020.

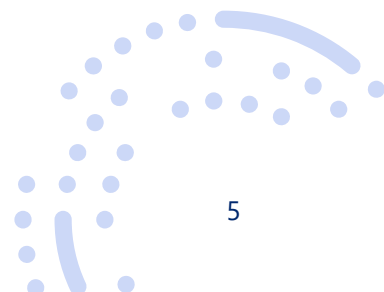
Bij alle 14 onderscheiden (verwachte) tekortberoepen bij woningcorporaties worden minimaal 2 mogelijke startberoepen gevonden



### Kennis



Voor haalbare en wenselijke transitie tussen beroepen wordt met een skills gap analyse een zeer gedetailleerd overzicht geboden. Zo wordt inzichtelijk gemaakt op welk vlak een werknemer al voldoende kennis en expertise in huis heeft en waar hij/zij nog moet bijspijken.





# 1 Data en methoden

## 1.1 Data

We hebben gegevens gebruikt van Textkernel en hun vacature database Jobfeed. Op dit online banenportaal staan meer dan 95% van alle gepubliceerde vacatures op de Nederlandse arbeidsmarkt van de laatste tien jaar. Voor onze data science analyses gebruiken we de gegevens van de laatste negen jaar (2012-2020). Deze 'big data' worden vervolgens samengevoegd met arbeidsmarktprognoses van het ROA. De laatste ROA-prognoses over de arbeidsmarktontwikkelingen voor verschillende beroepen en sectoren lopen tot 2026. We kunnen daardoor op de middellange termijn voorspellingen doen voor de arbeidsmarktontwikkelingen in Nederland.

Naast de koppeling met arbeidsmarktprognoses wordt informatie gehaald uit meerdere bronnen, waaronder het Occupational Information Network (O\*NET), een online database met informatie over beroepen. Het bevat benodigde kennis, vaardigheden, taken, opleiding, ervaring en gebruikte technieken en tools per beroep. Tevens wordt gebruik gemaakt van de ISCO (International Standard Classification of Occupations) en specifiek versie ISCO-2008, een classificatie van 436 beroepen van de International Labour Organization (ILO). Een beroep in de ISCO-08 classificatie heeft een skill level (1 t/m 4) en is een combinatie van de aard van het werk, de vereiste opleiding en gevraagde ervaring. Andere bronnen waar we (digitale) vaardigheden uit putten zijn: EU skills framework, ESCO, Stackoverflow, Dbpedia (Wikipedia).

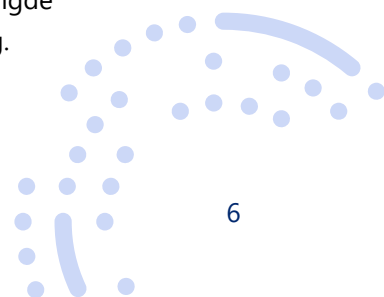
Deze rapportage verschijnt middenin de coronacrisis. De effecten van deze crisis zijn zoveel mogelijk meegenomen in de onderliggende data. De huidige arbeidsmarktindicatoren zijn gebaseerd op de arbeidsmarkt in het eerste kwartaal van 2021, vacaturedata tot en met 2020 en op arbeidsmarktprognoses waar de effecten voor zover bekend zijn meegenomen.

### 1.1.1 Jobfeed

Jobfeed doorzoekt dagelijks het Internet op nieuwe vacatures. De in dit onderzoek gebruikte data is van 2012-2020, in totaal ruim 17 miljoen vacatures, en is de belangrijkste bron in dit onderzoek. Door Machine Learning-technologie weet de Jobfeed spider vacatureteksten van andere teksten te onderscheiden. Ook worden alle vacatures met elkaar vergeleken. Zo worden dubbele vacatureuitingen herkend. De data bevat (ongestructureerde) teksten, maar Jobfeed extraheert ook gestructureerde data zoals beroep, opleiding, locatie en bedrijfsnaam uit de vacatures.

Het merendeel van de vacatures is in het Nederlands geschreven, ongeveer 8% van de vacatures is in het Engels. Voor de vaardigheden in onze analyses zijn alle vacatures binnen woningcorporaties gebruikt, zolang er een kandidaat- of functieomschrijving aanwezig is. Voor het vergelijken van beroepen zijn alleen de Nederlandstalige vacatures meegenomen, ongeacht sector.

Tabel 1 geeft een overzicht van de Jobfeed vacature data die gebruikt is binnen dit arbeidsmarktonderzoek ICT. De kandidaat- en functieomschrijving bevat de benodigde informatie over de gevraagde vaardigheden, ervaring, training, kennis en opleiding.





Tabel 1 Gebruikte data uit Jobfeed vacature data

| Variabele              | Omschrijving  |
|------------------------|---|
| Datum                  | Datum waarop de vacature is gevonden, voor analyses per jaar.   |
| ISCO-08 code           | Deze code geeft het beroep aan.   |
| Organisatie activiteit | Belangrijkste hoofdactiviteit van de organisatie in de Standaard Bedrijfsindeling (SBI), geeft de sector aan. |
| Functieomschrijving    | Omschrijving van de functie.  |
| Kandidaatsomschrijving | Omschrijving van de kandidaat, inclusief gevraagde opleiding en ervaring.                                     |

Uiteraard zijn er ook enkele kanttekeningen te maken bij het gebruik van dit type data voor arbeidsmarktonderzoek. Zo kunnen er beperkingen zitten op de representativiteit van (online) vacatures. Hier komt bij dat we niet weten wat de daadwerkelijke invulling van een openstaande functie is. Indien ook (Internet) data over sollicitaties op een bepaalde vacature, dus het aanbod van vaardigheden en expertise beschikbaar komt, is dat zeker een interessant vervolgonderzoek.

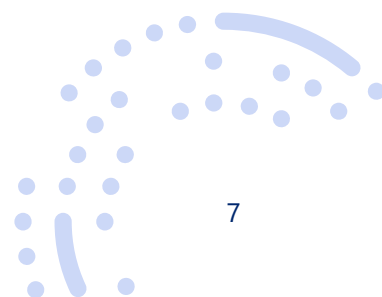
Aan de andere kant is te verwachten dat (online) vacatures wel een redelijk goed beeld geven van de gezochte vaardigheden, aangezien er geen sprake is van zogenaamde response en recall bias en het redelijk duur is een (goed zichtbare en breed verspreide) vacature te plaatsen. Vacatures als informatiebron voor onderzoek zijn uiteraard veel omvangrijker en goedkoper dan andere informatiebronnen zoals vragenlijsten onder een representatieve steekproef of registerdata die met meerdere bronnen (bijvoorbeeld van het CBS) gekoppeld moeten worden.

### 1.1.2 Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt

Het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) onderzoekt ontwikkelingen in vraag en aanbod op de arbeidsmarkt en ontwikkelt arbeidsmarktprognoses naar bedrijfssectoren, beroepen, opleidingen en regio. ROA maakt prognoses van de stromen van en naar de arbeidsmarkt. Voor de meest recente prognoses voor 2021-2026 vormen de ontwikkelingen tussen 1996 en 2020 de basis. De belangrijkste databronnen zijn: 1) cijfers uit de Enquête Beroepsbevolking (EBB) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), 2) prognoses over de toekomstige ontwikkelingen in de werkgelegenheid per bedrijfssector, 3) referentieramingen van het ministerie van Onderwijs met de ontwikkelingen van het aantal leerlingen en studenten, en 4) data uit schoolverlatersonderzoeken. Tabel 2 geeft een overzicht van de ROA prognose data die gebruikt is binnen dit arbeidsmarktonderzoek ICT.

Tabel 2 Gebruikte data uit ROA prognoses

| Variabele                            | Omschrijving   |
|--------------------------------------|--|
| Verwachte uitbreidingsvraag tot 2026 | De vraag naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat door groei van de werkgelegenheid. Als er sprake is van een werkgelegenheidsdaling, is de uitbreidingsvraag negatief.                                    |
| Verwachte vervangingsvraag tot 2026  | De vraag naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat door bijvoorbeeld pensionering, (tijdelijke) uittreding vanwege zorgtaken, arbeidsongeschiktheid, beroepsmobiliteit of doorstroom naar andere opleiding. |





|   |  |
|---|--|
| Verwachte baanopeningen tot 2026                    | De totale vraag naar nieuwkomers op de arbeidsmarkt, zoals deze is bepaald door de werkgelegenheidsgroei (positieve uitbreidingsvraag) en de vervangingsvraag.   |
| Indicator Toekomstige Knelpunten naar Beroep (ITKB) | Dit reflecteert de verwachte spanning naar beroep. De ITKB geeft de kans weer dat de gewenste personeelssamenstelling naar opleiding binnen beroepsgroepen gerealiseerd kan worden, rekening houdend met het verwachte aanbod per opleiding. Naarmate de waarde van de indicator lager wordt, zijn de verwachte knelpunten groter. |
| Gemiddeld bruto uurloon                             | Gemiddeld bruto uurloon van werknemers in 2020 in euro's. Enquête Beroepsbevolking (2020) gekoppeld aan het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) 2020.  |

ROA gebruikt de Beroepenindeling ROA CBS 2014 (afgekort BRC-2014), een van de ISCO-08 afgeleide indeling. De BRC-2014 indeling bestaat uit 114 beroepsgroepen. Een beroepsgroep bevat 1 of meerdere ISCO-08 unit groups (436 in totaal). De vacature data van Jobfeed is ingedeeld in ISCO-08 categorieën. Het gemiddeld bruto uurloon en de ITKB van een ISCO-08 unit group wordt overgenomen van de BRC-2014 beroepsgroep waarin de unit group valt. De verwachte vervangingsvraag, uitbreidingsvraag en baanopeningen worden berekend evenredig aan het aandeel van de ISCO-08 unit groep binnen de BRC-2014 beroepsgroep.

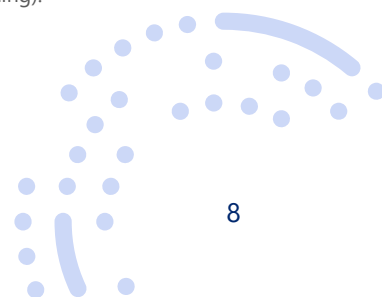
## 1.2 Methoden

Voor onze analyse gebruiken we online vacatureteksten uit Nederland. Deze vacatures hebben de gewenste informatie over vereiste vaardigheden, ervaring en opleiding per beroep. Er staat daarnaast andere, gestructureerde informatie over het bedrijf dat de vacature plaatst in, zoals e-mailadres, url van de website, telefoonnummer, etc. Deze informatie is niet gerelateerd aan de gevraagde vaardigheden, ervaring of opleiding en dus niet relevant voor de functie. Daarom worden alle vacatures opgeschoond en deze gegevens, maar ook zogenaamde stopwoorden (bijvoorbeeld 'en' of 'het') verwijderd.<sup>4</sup>

De resterende informatie, de kandidaat- en functieomschrijving, bestaat uit zogeheten ongestructureerde tekst. *Text mining of text analytics* is een methode om informatie te abstraheren uit tekst. Daarbij worden taalkundige, statistische en machine learning technieken ingezet om inhoudelijke informatie van tekstbronnen te modelleren en te structureren om vervolgens te onderzoeken. Voorbeelden van *text analytics* zijn het clusteren van documenten en sentiment analyse. Binnen *text analytics* worden vaak *Natural Language Processing* (NLP) technieken toegepast. NLP omvat meerdere technieken zoals het herkennen van entiteiten (zoals organisaties, data en mensen) en het herkennen van woordsoorten (zoals werkwoord, zelfstandig naamwoord, etc.).

De specifieke NLP technieken waarvan we in dit onderzoek gebruikmaken zijn woordsegmentatie, tekstnormalisatie en het Bag-of-Words model. Omdat tekst niet altijd geschikt is om direct te

<sup>4</sup> We hebben de Nederlandstalige stopwoorden uit de NLTK-bibliotheek (<https://www.nltk.org/>) gebruikt en de stopwoorden verwijkt d.m.v. 'Word-Frequencies' in de complete dataset. Na het verwijderen van hyperlinks, telefoonnummers en stopwoorden, hebben we de tekst genormaliseerd met behulp van de techniek 'stemming' die de afgeleide woorden reduceert tot stamwoorden en zo helpt bij het verkleinen van de woordenschat (<https://en.wikipedia.org/wiki/Stemming>).







analyseren, is het ook nodig om te transformeren naar een vector van getallen, vectorisatie. Vervolgens zijn de data gescheiden volgens ISCO-codes om wiskundige afstanden, specifiek de *cosine similarity*, te kunnen toepassen om stukken tekst met elkaar te vergelijken en de gelijkheidscore te berekenen uit schone tekst.

We hebben ook gebruik gemaakt van de O\*NET-database over kennis, vaardigheid, bekwaamheid, onderwijs en opleiding, werk, context<sup>5</sup>, technologie en gebruikte tools. We berekenden het gewogen gemiddelde van de gelijkenis in elke categorie.

## 2 Woningcorporaties

### Afbakening

Om te bepalen welke vacatures vallen onder woningcorporaties gebruiken we de standaard bedrijfsindeling (SBI).<sup>6</sup> De SBI code voor Woningbouwverenigingen en -stichtingen is: 68.201.

### Vacatures

12.210 vacatures over de periode 2012 tot 2020 vallen onder de bovenstaande afbakening van woningcorporaties. Dit komt neer op 0,07% van het totaal aantal vacatures.<sup>7</sup> Zie Tabel 3 voor het aantal vacatures naar de functietypes ICT, manager en overig. Ter vergelijking zijn hier ook de aantallen opgenomen van de vacatures op de totale arbeidsmarkt.

Tabel 3 Aantal vacatures naar functietype voor woningcorporaties en totale arbeidsmarkt

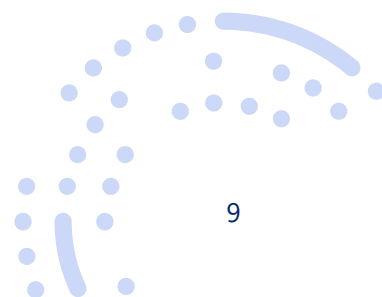
| Functietype                  | Woningcorporaties          | Totale arbeidsmarkt |
|------------------------------|----------------------------|---------------------|
| ICT (exclusief ICT managers) | 579 (5%)                   | 1.412.607 (8%)      |
| Manager                      | 2.362 (19%)                | 1.362.663 (8%)      |
| Overig (inclusief onbekend)  | 9.269 (76%)                | 14.411.388 (84%)    |
| Totaal                       | 12.210 (100%) <sup>8</sup> | 17.186.658 (100%)   |

<sup>5</sup> Fysieke en sociale factoren die de aard van het werk beïnvloeden, zoals menselijke interactie, lichaamshoudingen, tijdsdruk en (on)regelmatige werktijden

<sup>6</sup> <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/classificaties/activiteiten/sbi-2008-standaard-bedrijfsindeling-2008>

<sup>7</sup> Het aandeel van de sector binnen de totale arbeidsmarkt op basis van vacatures is wat anders dan het aandeel op basis van werkenden. In 2020 zijn er 26.000 werkenden in de sector op 8.974.000 werkzame beroepsbevolking, wat uitkomt op 0,29%.

<sup>8</sup> In de vacaturedata zijn 13.168 vacatures met deze afbakening te vinden. Echter is gebleken dat een deel van de vacatures incorrect geïnclassificeerd is onder SBI code 68.201.



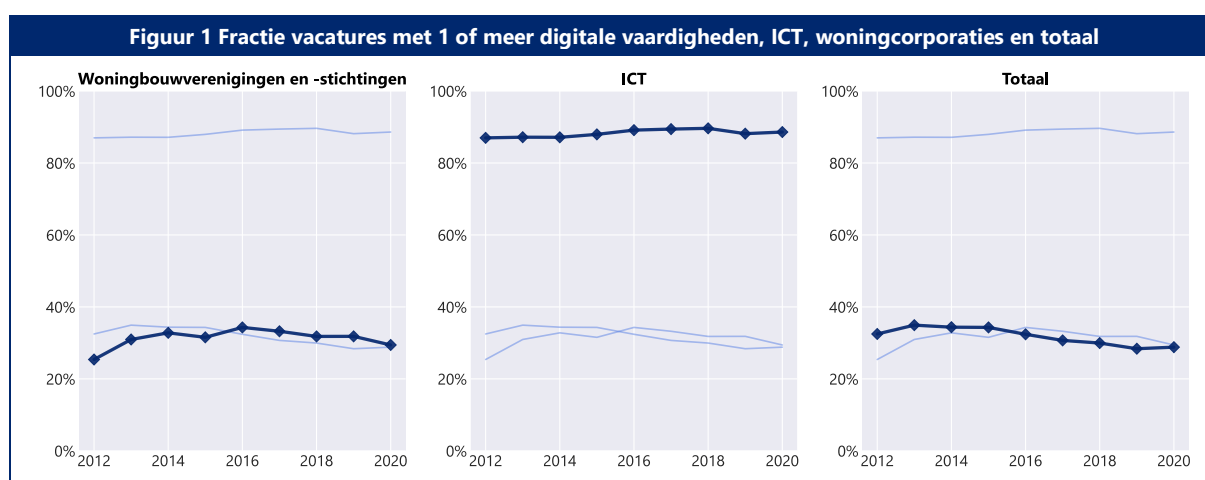


### 3 Digitale vaardigheden

In de onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de meest gevraagde digitale vaardigheden en de trends in de vaardigheden over de jaren voor woningcorporaties. Vervolgens kijken we specifiek naar ontwikkelingen in digitale vaardigheden naar functietype.

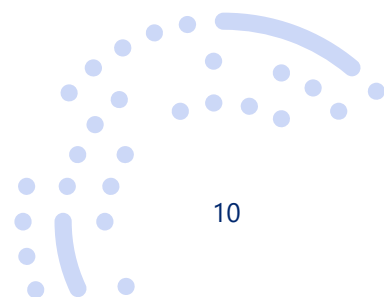
#### 3.1 Algemene trends

Figuur 1 geeft de fractie vacatures weer waarin 1 of meerdere digitale vaardigheden gevraagd worden, voor vacatures bij woningcorporaties, ICT vacatures op de totale arbeidsmarkt en voor alle vacatures op de totale arbeidsmarkt. Bij woningcorporaties is dit met 30% in 2020 vergelijkbaar met de totale arbeidsmarkt. Deze fractie verschilt erg tussen sectoren. Ter vergelijking, de fractie voor de hightech sector ligt op ruim 50% en in de zorgsector op 15%.



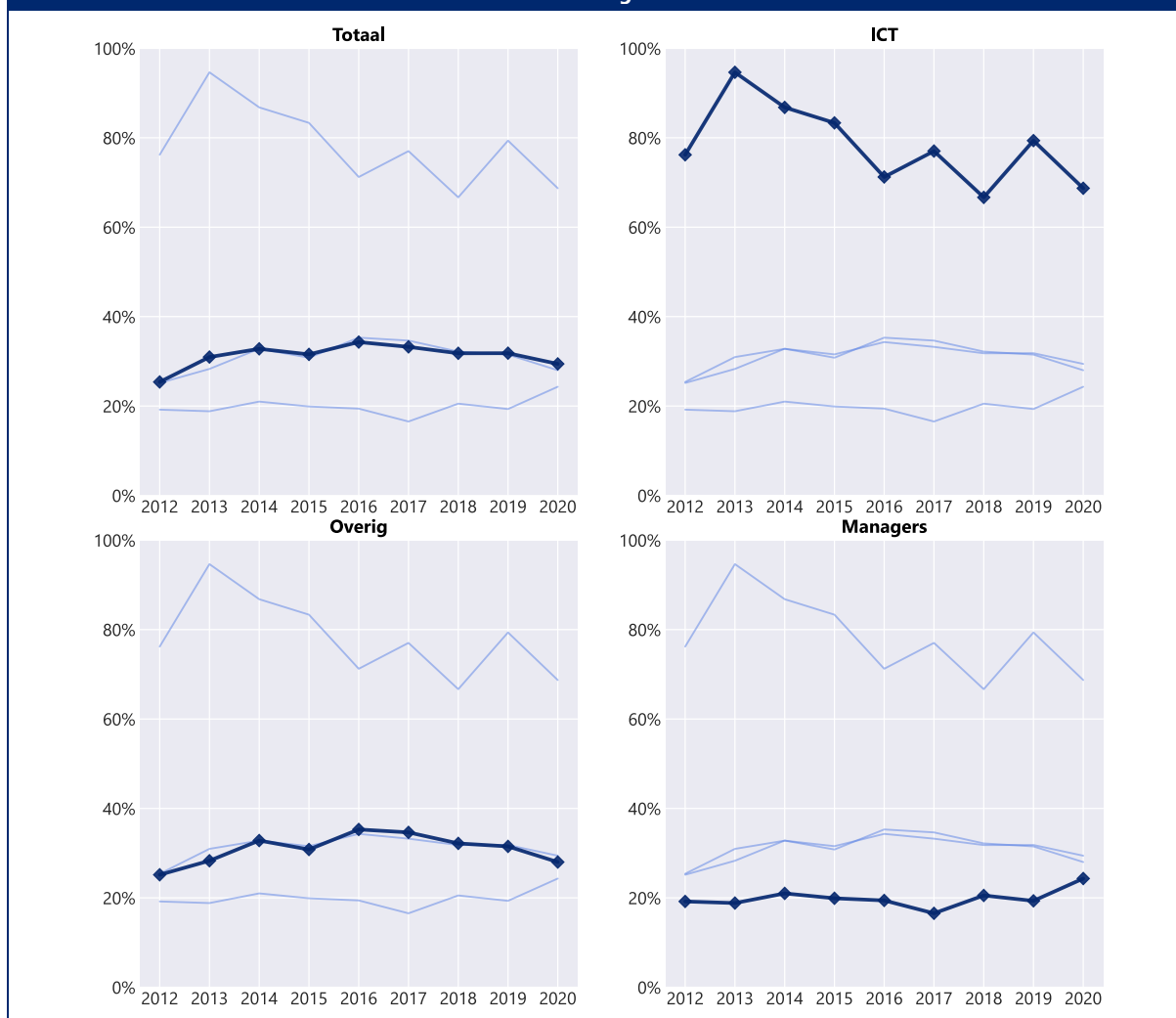
Kijken we binnen de woningcorporaties, dan zien we verschillen naar functietype. De fractie vacatures waarin 1 of meer digitale vaardigheden worden gevraagd voor ICT vacatures schommelt rond de 80%. Het gaat om lage aantallen ICT vacatures per jaar bij woningcorporaties (rond de 80), wat de schommelingen verklaart. Over het algemeen ligt het iets lager dan de 88% voor alle ICT vacatures op de gehele arbeidsmarkt.

Voor manager vacatures bij woningcorporaties ligt het percentage rond de 20%. Dit is lager dan voor alle vacatures bij woningcorporaties en ook lager dan voor alle niet-ICT vacatures bij woningcorporaties. Voor de totale arbeidsmarkt ligt het percentage in 2020 op 36%.





**Figuur 2 Fractie vacatures met 1 of meer digitale vaardigheden, binnen woningcorporaties naar ICT functies, manager functies en overige functies.<sup>9</sup>**

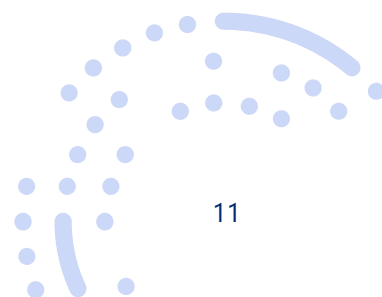


We onderscheiden vaardigheden in verschillende categorieën, zie Bijlage A. Tabel 4 toont het gemiddeld aantal keer gevraagde digitale vaardigheden per categorie voor elke 100 vacatures bij woningcorporaties. Basiscomputervaardigheden worden op de totale arbeidsmarkt het meest gevraagd in vacatures, bij vacatures bij woningcorporaties is dat ook het geval. Het aantal keer dat deze worden gevraagd is een derde meer dan op de totale arbeidsmarkt. De andere categorieën digitale vaardigheden worden in vergelijking met de totale arbeidsmarkt een stuk minder vaak gevraagd.

*Tabel 4 Gemiddeld aantal keer gevraagde vaardigheden per 100 vacatures per categorie digitale vaardigheden in 2020*

| Categorie             | Totale arbeidsmarkt | Woningcorporaties |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Basic computer skills | 26                  | 36                |
| Programming skills    | 20                  | 4                 |

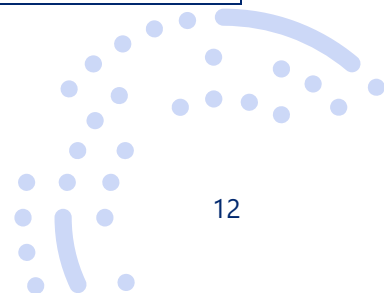
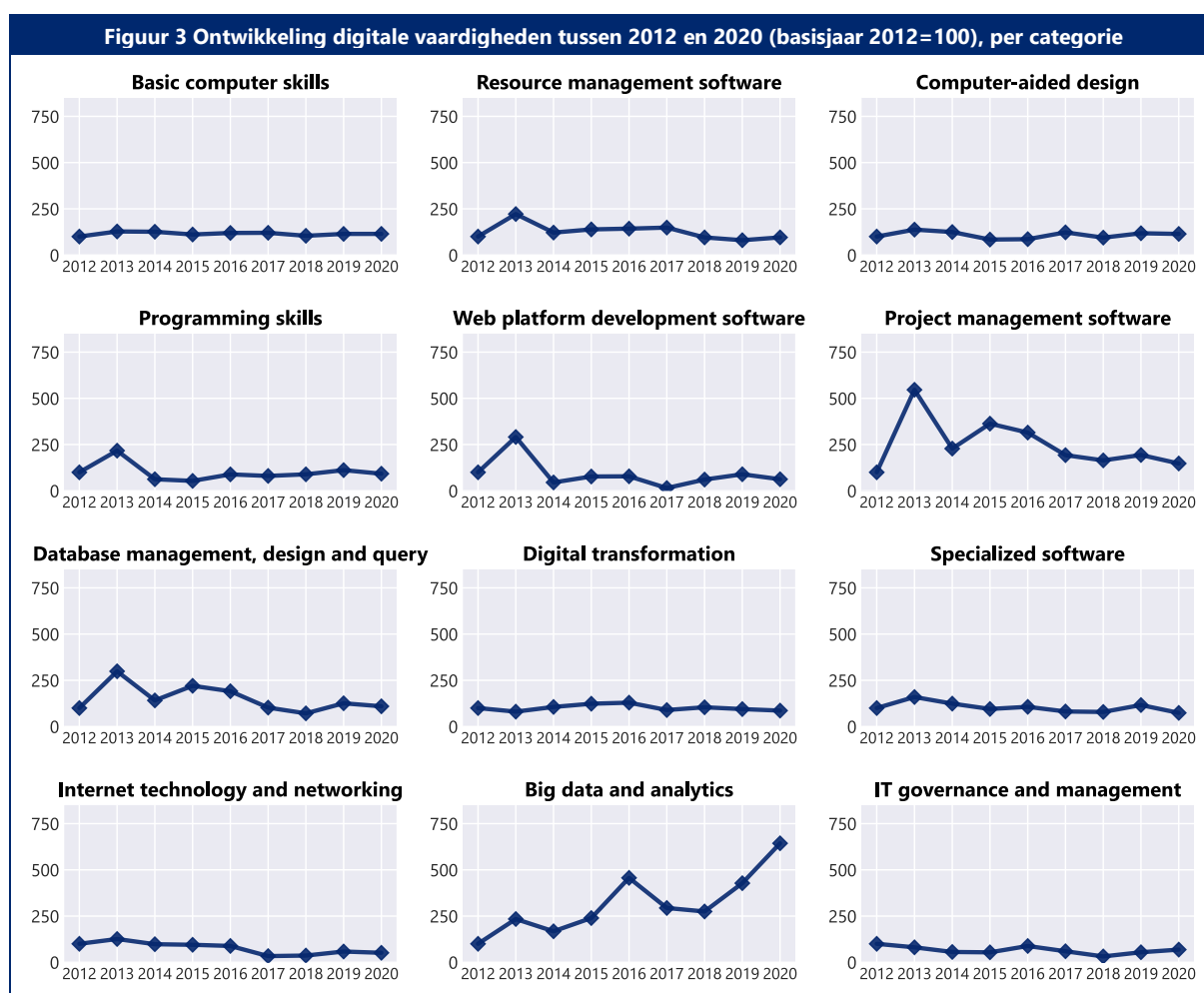
<sup>9</sup> Deze functie-indeling overlapt deels, ICT functies omvatten ook ICT managers.





| Categorie                             | Totale arbeidsmarkt | Woningcorporaties |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Web platform development software     | 10                  | 1                 |
| Digital transformation                | 9                   | 4                 |
| Resource management software          | 7                   | 3                 |
| Database management, design and query | 7                   | 3                 |
| Big data and analytics                | 5                   | 5                 |
| Computer-aided design                 | 5                   | 1                 |
| Internet technology and networking    | 4                   | 1                 |
| Specialized software                  | 3                   | 1                 |
| Project management software           | 2                   | 1                 |
| IT governance and management          | 1                   | 1                 |
| Digital marketing                     | 1                   | -                 |

In Figuur 3 wordt de ontwikkeling van digitale vaardigheden tussen 2012 en 2020 getoond, per categorie. Om de ontwikkeling per categorie te bekijken, wordt de index getoond, waarbij het basisjaar 2012 is. Per skills categorie toont een afzonderlijke lijngrafiek de ontwikkeling over de jaren heen, waarbij de donkerblauw gekleurde lijn telkens de ontwikkeling in de desbetreffende categorie weergeeft. De lichtblauwe lijnen geven ter vergelijking de ontwikkeling in de andere categorieën weer.





De ontwikkeling in de vraag naar basiscomputervaardigheden in vacatures neemt geleidelijk af over de totale arbeidsmarkt. Deze ontwikkeling is niet terug te zien in de basisvaardigheden binnen woningcorporaties, waar die stabiel blijft. Op de totale arbeidsmarkt is een sterke stijging te zien in de vraag naar 'digital transformation' vaardigheden. Deze categorie omvat technieken die te maken hebben met de ontwikkelingen in digitalisering, zoals 3D printing, artificial intelligence (AI), blockchain, cloud computing, cybersecurity, internet of things (IoT) en robotics. Die ontwikkeling is niet terug te vinden binnen woningcorporaties. Wel is er een grote stijging in de vraag naar big data and analytics vaardigheden, net als op de totale arbeidsmarkt. Specifieke vaardigheden die binnen deze categorie vallen en waarvan de vraag stijgt zijn data analyse, Power BI, dashboard en big data. Op de totale arbeidsmarkt stijgen vooral de vaardigheden Kubernetes, Spark en Tableau, maar deze vaardigheden worden binnen woningcorporaties nauwelijks gevraagd. Net als in de totale arbeidsmarkt is er een daling naar de vraag naar de specifieke term 'big data' binnen deze categorie in 2020.

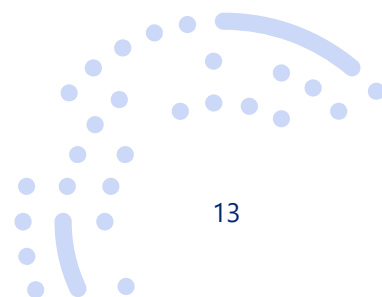
### 3.2 Verschillen in functietype

Figuur 4 toont het gemiddeld aantal keer gevraagde digitale vaardigheden per categorie voor elke 1000 vacatures voor ICT, manager en overige functies bij woningcorporaties. In alle functietypes zijn basiscomputervaardigheden het meest gevraagd.

Vergeleken met de totale arbeidsmarkt zijn er verschillen tussen functietypes op te merken. Bij ICT functies worden alle vaardigheden minder vaak gevraagd, minstens de helft minder. Dit geldt niet voor basiscomputervaardigheden, big data & analytics en IT governance and management, waar het niveau ongeveer vergelijkbaar is als het totale gemiddelde. Met name vaardigheden omtrent programmeren en web platform development software komen minder vaak in vacatures in deze sector voor.

Digitale vaardigheden voor manager vacatures bij woningcorporaties worden in alle categorieën minder vaak gevraagd, van een derde minder voor basiscomputervaardigheden tot bijna niet voor computer-aided design.

Bij overige functies bij woningcorporaties worden basiscomputervaardigheden 60% meer gevraagd dan gemiddeld op de totale arbeidsmarkt. Alle andere categorieën worden minder vaak gevraagd bij woningcorporaties.





**Figuur 4 Gemiddeld aantal keer gevraagde digitale vaardigheden per 1000 vacatures over de periode 2018-2020, binnen woningcorporaties totaal en binnen woningcorporaties naar functietype**

|                                       |        |        |          |      |
|---------------------------------------|--------|--------|----------|------|
| Basic computer skills                 | 347    | 329    | 239      | 1016 |
| Programming skills                    | 41     | 25     | 60       | 290  |
| Digital transformation                | 40     | 31     | 41       | 216  |
| Big data and analytics                | 39     | 26     | 51       | 265  |
| Database management, design and query | 33     | 12     | 40       | 339  |
| Resource management software          | 31     | 28     | 25       | 115  |
| Specialized software                  | 16     | 13     | 19       | 55   |
| Computer-aided design                 | 14     | 16     | 5        | 16   |
| Internet technology and networking    | 13     | 6      | 9        | 126  |
| Web platform development software     | 11     | 6      | 23       | 52   |
| IT governance and management          | 9      | 4      | 10       | 87   |
| Project management software           | 6      | 3      | 6        | 44   |
|                                       | Totaal | Overig | Managers | ICT  |

## 4 Overige vaardigheden

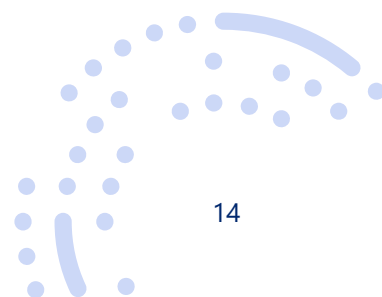
Als gevolg van de technologische en economische veranderingen is ook de vraag naar andere vaardigheden ('Overige vaardigheden') aan het veranderen en wordt juist de vraag naar meer dan digitale, technische en ICT-vaardigheden groter, met name de vraag naar niet-cognitieve vaardigheden. Een bekend kader hiervoor zijn de 21st century skills, waarin naast mediawijsheid, basis ICT- en informatievaardigheden ook vaardigheden zitten zoals creatief en kritisch denken, communiceren en samenwerken, of probleemoplossend vermogen.<sup>10</sup>

Deze overige vaardigheden zijn voor dit onderzoek ingedeeld in 14 categorieën, zie ook Bijlage A. In de onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de meest gevraagde overige vaardigheden en de trend in de vaardigheden over de jaren voor woningcorporaties. Vervolgens kijken we specifiek naar ontwikkelingen in overige vaardigheden naar functietype.

### 4.1 Algemene trends

Tabel 5 toont het gemiddeld aantal keer gevraagde overige vaardigheden per categorie voor elke 100 vacatures bij woningcorporaties. Vaardigheden die te maken hebben met samenwerking worden het vaakst gevraagd, gevolgd door communicatie- en 'self-starter' vaardigheden. Deze laatste zijn skills die betrekking hebben op motivatie, het tonen van initiatief, een proactieve houding en zelfstandigheid. In vrijwel alle categorieën worden vaardigheden vaker gevraagd dan gemiddeld op de totale arbeidsmarkt, behalve voor 'critical thinking' en 'active learning'.

<sup>10</sup> Zie bijvoorbeeld <https://www.kennisnet.nl/artikel/nieuw-model-21e-eeuwse-vaardigheden/>.



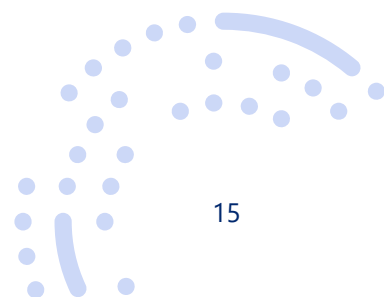


De competenties die volgens een deel van de werkgevers onvoldoende ontwikkeld zijn uit het Arbeidsmarktonderzoek Woningcorporaties 2021 (Regioplan) worden ook vaker gevraagd dan gemiddeld; het oplossen van complexe problemen, zelfstandig kunnen handelen en creatief denken.

Tabel 5 Gemiddeld aantal keer gevraagde vaardigheden per 100 vacatures per categorie digitale vaardigheden in 2020

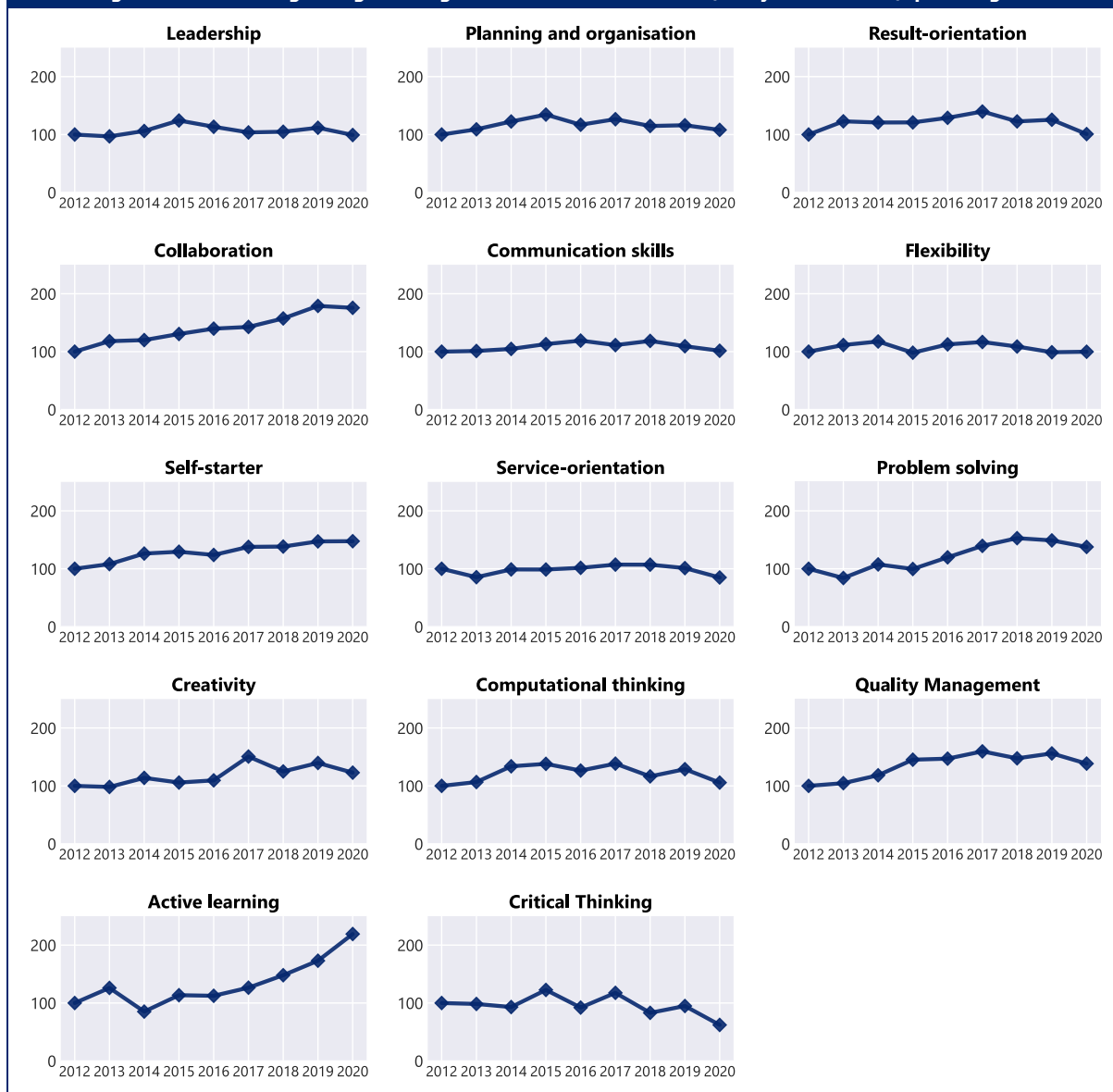
| Categorie                 | Totale arbeidsmarkt | Woningcorporaties |
|---------------------------|---------------------|-------------------|
| Communication skills      | 84                  | 92                |
| Self-starter              | 64                  | 89                |
| Collaboration             | 53                  | 95                |
| Planning and organisation | 39                  | 55                |
| Service-orientation       | 34                  | 38                |
| Flexibility               | 29                  | 27                |
| Leadership                | 24                  | 48                |
| Computational thinking    | 19                  | 31                |
| Quality Management        | 13                  | 20                |
| Creativity                | 13                  | 18                |
| Problem solving           | 11                  | 18                |
| Active learning           | 11                  | 8                 |
| Result-orientation        | 7                   | 14                |
| Critical Thinking         | 4                   | 3                 |

De trend in overige vaardigheden tussen 2012 en 2020 is weergegeven in Figuur 5. Per skills categorie toont een afzonderlijke lijngrafiek de ontwikkeling over de jaren heen, waarbij telkens de donkerblauw gekleurde lijn de ontwikkeling in de desbetreffende categorie weergeeft. De lichtblauwe lijnen geven ter vergelijking de ontwikkeling in de andere categorieën weer. We zien vergelijkbare ontwikkelingen als voor de totale arbeidsmarkt. Daarentegen zien we voor woningcorporaties wel een stijging in de vraag naar vaardigheden op het gebied van zelfstandigheid en probleemoplossing, waar die op de totale arbeidsmarkt gemiddeld stabiel blijft. Voor 'active learning' vaardigheden is, net als op de gehele arbeidsmarkt, een sterke stijging in de vraag te zien, hoewel het niveau in 2020 nog wel lager is dan op de totale arbeidsmarkt.





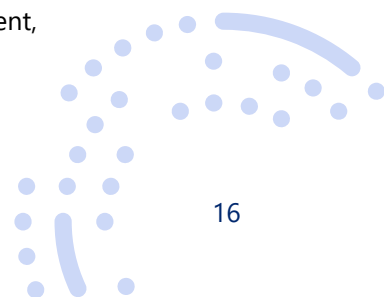
**Figuur 5 Ontwikkeling overige vaardigheden tussen 2012 en 2020 (basisjaar 2012=100), per categorie**



## 4.2 Verschillen in functietype

Bekijken we in Figuur 6 de vraag naar overige vaardigheden voor de drie typen functies (managers, ICT beroepen en overig) bij woningcorporaties, dan is de vraag naar samenwerkingsvaardigheden het hoogst bij managers en ICT functies. Voor overige functies zijn communicatievaardigheden het meest gevraagd. Zoals te verwachten is, is de vraag naar leiderschapsvaardigheden voor managers hoger dan voor andere functies. Voor overige functies worden self-starter vaardigheden ook vaak gevraagd, meer dan in manager en ICT functies. Verder valt op dat computational thinking relatief vaker wordt gevraagd bij ICT functies.

Vergeleken met de totale arbeidsmarkt valt bij ICT vacatures bij woningcorporaties op dat er vaker wordt gevraagd om vaardigheden omtrent resultaatgerichtheid, quality management,







leadership en self-starter. Vaardigheden rond active learning wordt minder vaak gevraagd.

Bij manager vacatures bij woningcorporaties wordt vaker gevraagd om vaardigheden die gaan over kwaliteitsmanagement, probleemoplossing en resultaatgerichtheid. En minder vaak gevraagd om vaardigheden die gaan over kritisch denken, communicatie en flexibiliteit.

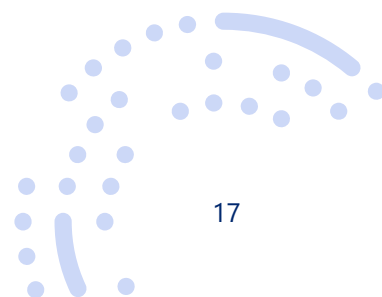
Behalve active learning en flexibiliteit worden alle categorieën van overige vaardigheden vaker gevraagd bij overige functies bij woningcorporaties. Dit is vooral het geval bij leiderschap, computational thinking, resultaatgerichtheid, en samenwerken.

**Figuur 6 Gemiddeld aantal keer gevraagde overige vaardigheden per 1000 vacatures over de periode 2018-2020, binnen woningcorporaties totaal en binnen woningcorporaties naar functietype**

|                           |        |        |          |      |
|---------------------------|--------|--------|----------|------|
| Communication skills      | 984    | 1044   | 731      | 828  |
| Collaboration             | 929    | 893    | 1081     | 1003 |
| Self-starter              | 875    | 914    | 700      | 825  |
| Planning and organisation | 578    | 536    | 746      | 680  |
| Leadership                | 507    | 438    | 850      | 464  |
| Service-orientation       | 429    | 461    | 282      | 410  |
| Computational thinking    | 339    | 328    | 334      | 536  |
| Flexibility               | 281    | 307    | 185      | 213  |
| Quality Management        | 215    | 202    | 286      | 172  |
| Problem solving           | 191    | 176    | 218      | 301  |
| Creativity                | 186    | 162    | 268      | 276  |
| Result-orientation        | 156    | 149    | 192      | 161  |
| Active learning           | 67     | 74     | 44       | 38   |
| Critical Thinking         | 38     | 38     | 42       | 33   |
|                           | Totaal | Overig | Managers | ICT  |

## 5 Tekort- en overschotberoepen binnen woningcorporaties

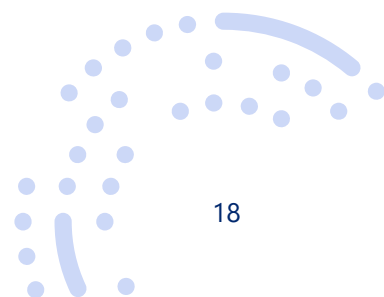
In onderstaande tabel zijn per vakgebied een aantal ISCO beroepen onderscheiden. In de volgende paragrafen worden voor deze beroepen transitiepaden opgesteld. Voor tekortberoepen worden paden opgesteld met startberoepen waaruit geworven zou kunnen worden. Voor overschotberoepen worden paden opgesteld waarnaartoe overgestapt zou kunnen worden.





Tabel 6 ISCO per vakgebied woningcorporaties

| Vakgebied   | Functies o.a.                             | ISCO beroep  |
|---|---|--|
| Bestuur & management                              | Directeur-bestuurder                      | Topbestuurders en algemeen directeuren van grote ondernemingen   |
| Bestuur & management                              | Financieel manager                        | Financieel managers  |
| Bestuur & management                              | Manager                                   | Managers zakelijke en administratieve dienstverlening            |
| Financiën   | Financieel adviseur                       | Financieel en beleggingsadviseurs                                |
| Financiën   | Controller                                | Accountants  |
| Financiën   | Financieel medewerker                     | Boekhouders, financieel administrateurs en assistent accountants |
| Ondersteuning, administratie, ICT en secretariaat | Consultant ICT                            | Systeemanalisten en ICT-adviseurs                                |
| Ondersteuning, administratie, ICT en secretariaat | Softwareontwikkelaar<br>Data analyst      | Softwareontwikkelaars  |
| Ondersteuning, administratie, ICT en secretariaat | Systeembeheerder<br>Functioneel beheerder | Systeembeheerders  |
| Ondersteuning, administratie, ICT en secretariaat | Helpdeskmedewerker                        | Gebruikersondersteuners ICT en ICT-helpdeskmedewerkers           |
| Ondersteuning, administratie, ICT en secretariaat | Directiesecretaresse                      | Directie-, project- en internationaal secretaressen              |
| Ondersteuning, administratie, ICT en secretariaat | Medewerker DIV/archief                    | Archiverings- en kopieermedewerkers                              |
| Ondersteuning, administratie, ICT en secretariaat | Administratief medewerker<br>Secretaresse | Secretarieel medewerkers, algemeen                               |
| Sociaal beheer & leefbaarheid                     | Woonconsulent                             | Makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders                   |
| Sociaal beheer & leefbaarheid                     | Sociaal beheerder                         | Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders                      |
| Sociaal beheer & leefbaarheid                     | Medewerker huurincasso                    | Incassomedewerkers   |
| Staf (HRM/communicatie/juridisch/facilitair)      | Adviseur strategie                        | Bedrijfskundigen en organisatieadviseurs                         |
| Staf (HRM/communicatie/juridisch/facilitair)      | Beleidsmedewerker                         | Beleidsadviseurs   |
| Staf (HRM/communicatie/juridisch/facilitair)      | Adviseur PR & Communicatie                | Specialisten public relations                                    |
| Staf (HRM/communicatie/juridisch/facilitair)      | Inkoper                                   | Inkopers   |
| Staf (HRM/communicatie/juridisch/facilitair)      | Adviseur HRM                              | Specialisten personeels- en loopbaanontwikkeling                 |
| Vastgoed & projectontwikkeling                    | Projectontwikkelaar                       | Stedenbouwkundigen en verkeersplanologen                         |
| Vastgoed & projectontwikkeling                    | Projectleider nieuwbouw                   | Toezichthoudend personeel in de bouwnijverheid                   |
| Vastgoed & projectontwikkeling                    | Vastgoedbeheerder<br>Asset manager        | Makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders                   |
| Verhuur, verkoop, bemiddeling + KCC               | Verhuurmakelaar                           | Makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders                   |
| Verhuur, verkoop, bemiddeling + KCC               | Verhuurmedewerker                         | Verhuurmedewerkers en verkopers (niet elders geassocieerd)       |
| Verhuur, verkoop, bemiddeling + KCC               | Baliemedewerker                           | Informatieverstrekters   |





| Verhuur, verkoop, bemiddeling + KCC | Medewerker klantenservice  | Callcentermedewerkers inbound                                       |
|-------------------------------------|--|---|
| Wijk & Gebiedsbeheer                | Conciërges<br>Buurbeheerder<br>VvE beheerder<br>Complexbeheerder | Conciërges  |
| Wijk & Gebiedsbeheer                | Wijk/gebiedsbeheerder  | Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders                         |
| Woningbeheer & Onderhoud            | Planner<br>Werkvoorbereider                                      | Werkvoorbereiders, productieplanners en orderbegeleiders            |
| Woningbeheer & Onderhoud            | Vakman<br>Onderhoudsmedewerker gebouwen                          | Steigerbouwers, bouwarbeiders ruwbouw (niet elders geclassificeerd) |
| Woningbeheer & Onderhoud            | Opzichter  | Technici weg- en waterbouw, bouwinspecteurs en landmeters           |

## 5.1 Tekortberoepen

In het Arbeidsmarktonderzoek Woningcorporaties 2021 (Regioplan) is onderzocht dat HR-personeel de grootste wervingsproblemen voorziet in de volgende functies:

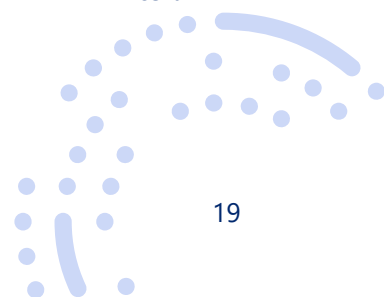
- Vastgoed en projectontwikkeling: assetmanagers, regisseurs vastgoed, projectontwikkelaars
- Financiën: (business) controllers, adviseurs financiën
- Woningbeheer en onderhoud: mbo-/hbo-technici, (allround) vakmannen
- ICT: dataspecialisten en vergelijkbare functies

Over de hele arbeidsmarkt gezien worden er volgens het ROA alleen knelpunten verwacht in het ICT vakgebied en voor opzichters en projectontwikkelaars. In de overige vakgebieden worden enige tot vrijwel geen knelpunten verwacht. Per sector (en per regio) kunnen er wel knelpunten worden ervaren, wat dus ook voor de corporatiesector het geval is.

We gaan nader in op de beroepen waar knelpunten volgens het HR-personeel binnen woningcorporaties worden verwacht én op de beroepen waar over de hele arbeidsmarkt knelpunten worden verwacht in de werving. Zie Tabel 7 met de Indicator Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening naar Beroep (ITKB) van het ROA. DE ITKB reflecteert de verwachte spanning naar beroep. Het geeft de kans weer dat de gewenste personeelssamenstelling naar opleiding binnen beroepsgroepen gerealiseerd kan worden, rekening houdend met het verwachte aanbod per opleiding. Naarmate de waarde van de indicator lager wordt, zijn de verwachte knelpunten groter. In de tabel zijn de dikgedrukte beroepen de specifieke binnen woningcorporaties met de grootste wervingsproblemen volgens HR-personeel.

Tabel 7 ITKB per beroep

| ISCO beroep  | ITKB       |
|--|------------|
| <b>Technici weg- en waterbouw, bouwinspecteurs en landmeters</b> | <b>81%</b> |
| <b>Stedenbouwkundigen en verkeersplanologen</b>                  | <b>81%</b> |
| <b>Softwareontwikkelaars</b>                                     | <b>83%</b> |
| <b>Systeemanalisten en ICT-adviseurs</b>                         | <b>83%</b> |





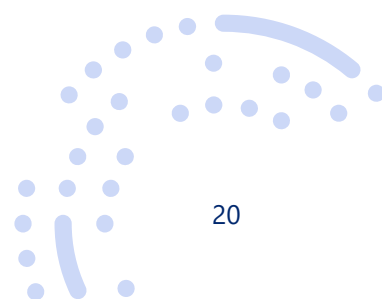
|  |            |
|--|------------|
| <b>Systeembeheerders</b>   | <b>86%</b> |
| Toezichhoudend personeel in de bouwnijverheid                              | 86%        |
| <b>Bedrijfskundigen en organisatieadviseurs</b>                            | <b>87%</b> |
| Beleidsadviseurs   | 87%        |
| <b>Topbestuurders en algemeen directeuren van grote ondernemingen</b>      | <b>88%</b> |
| Specialisten public relations  | 89%        |
| <b>Steigerbouwers, bouwarbeiders ruwbouw (niet elders geclassificeerd)</b> | <b>91%</b> |
| <b>Financieel en beleggingsadviseurs</b>                                   | <b>92%</b> |
| <b>Makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders</b>                      | <b>92%</b> |
| <b>Accountants</b>   | <b>93%</b> |

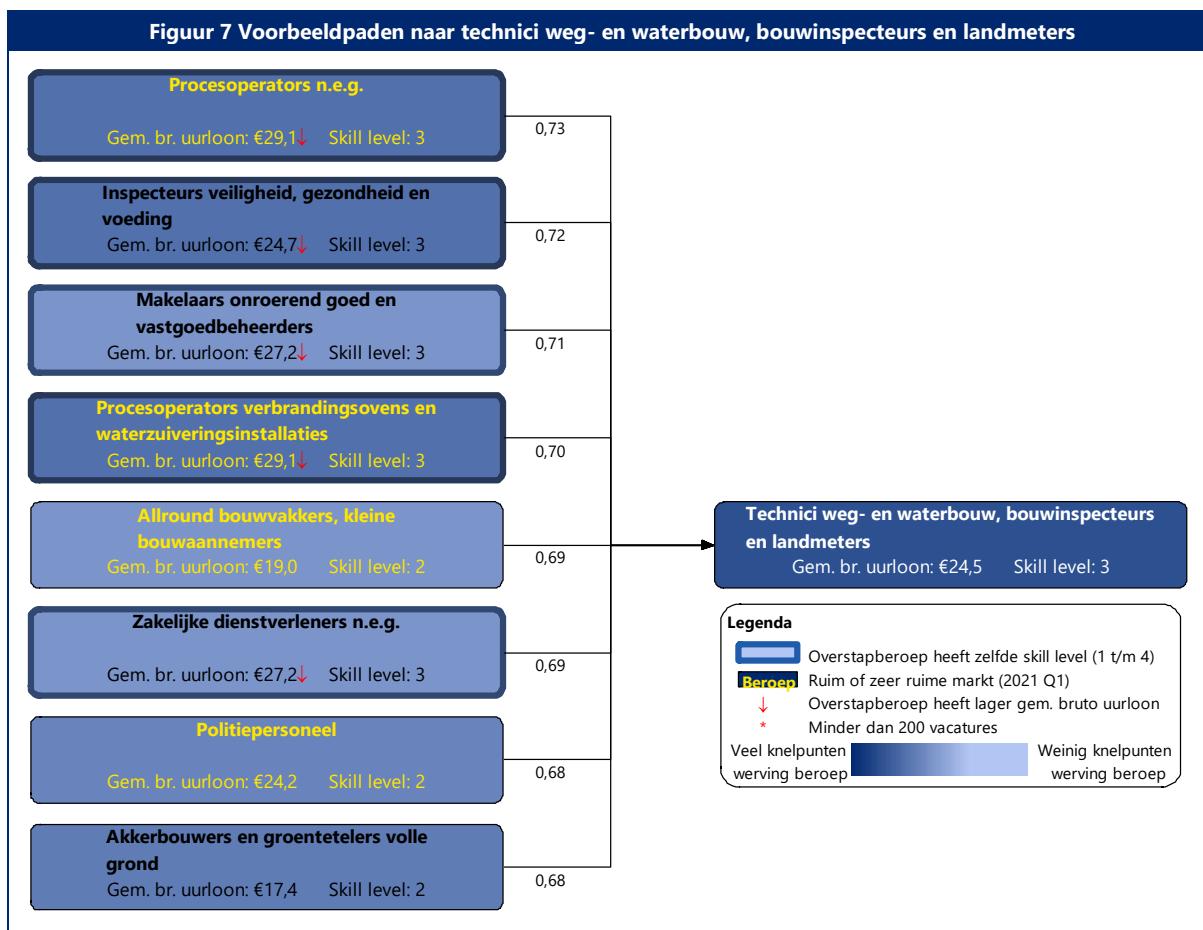
Hoe kunnen we deze moeilijk vervulbare vacatures vullen, uit welke beroepsgroepen kunnen de juiste mensen gevonden worden? Figuur 7 laat voorbeeldpaden zien naar het beroep 'technici weg- en waterbouw, bouwinspecteurs en landmeters', waar projectontwikkelaars onder vallen. Bijlage A bevat voorbeeldpaden naar de overige tekortberoepen. Deze transitiepaden zijn berekend over sectoren heen, dus ongeacht de sector. De transitiepaden zijn dus *niet* specifiek voor woningcorporaties, maar zijn vooral interessant voor (intersectorale) mobiliteit.

Beroepen waar grote knelpunten te verwachten zijn (waar het dus moeilijk is om vacatures te vervullen), zijn in het donkerblauw aangegeven. Indien er een overstap zou plaatsvinden naar een beroep met hetzelfde skills niveau is dit te herkennen aan een dikke rand om het overstapberoep heen. Als een startberoep in de huidige arbeidsmarkt (zeer) ruim is,<sup>11</sup> is deze geel weergegeven. Een beroep komt niet als startberoep in aanmerking als die in de huidige arbeidsmarkt (zeer) krap is of als de verwachting is dat die tot 2026 (zeer) krap is. Hierdoor zijn de volgende situaties te onderscheiden:

- Beroepen in lichtblauwe vakken en gele letters zijn in de huidige arbeidsmarkt (zeer) ruim en de verwachting is dat dat tot 2026 nog zo zal zijn.
- Beroepen in lichtblauwe vakken en zwarte letters zijn in de huidige arbeidsmarkt niet ruim, maar de verwachting is dat dat tot 2026 wel zo zal zijn.

<sup>11</sup> Op basis van spanningsindicator van UWV, 1<sup>e</sup> kwartaal 2021  
(<https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/dashboards/spanningsindicator>)





## 5.2 Overschotberoepen

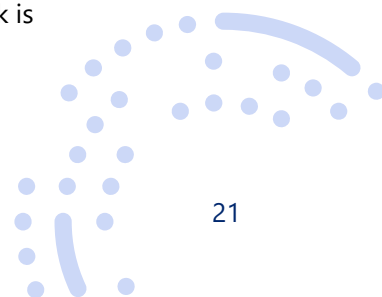
Van de beroepen uit Tabel 6 zijn er 3 beroepen waarvan verwacht wordt dat zij te maken krijgen met baanvernietiging en dat werknemers binnen de beroepsgroep niet terecht kunnen. Dit zijn:

- Steigerbouwers, bouwarbeiders ruwbouw (niet elders geclassificeerd)
- Directie-, project- en internationaal secretaresses
- Boekhouders, financieel administrateurs en assistent accountants

Het beroep 'Steigerbouwers, bouwarbeiders ruwbouw' waar vakmannen onder vallen is tegenstrijdig genoeg al genoemd onder tekortberoepen. Het kan dat deze functie binnen het beroep en binnen deze sector een tekortberoep is, terwijl het beroep op de totale arbeidsmarkt een overschotberoep is. In deze paragraaf gaan we niet verder in op dit beroep, aangezien er al een transitiepad als tekortberoep is opgesteld.

Figuur 8 en Figuur 9 tonen de transitiepaden voor de beroepen waar directiesecretaresses en financieel medewerkers onder vallen. Ook deze transitiepaden zijn berekend ongeacht de sector en geven ook hier aanknopingspunten voor (intersectorale) mobiliteit.

Overstapberoepen waar grote knelpunten te verwachten zijn (waar het dus moeilijk is om vacatures te vervullen), zijn in het donkerblauw aangegeven. Als een

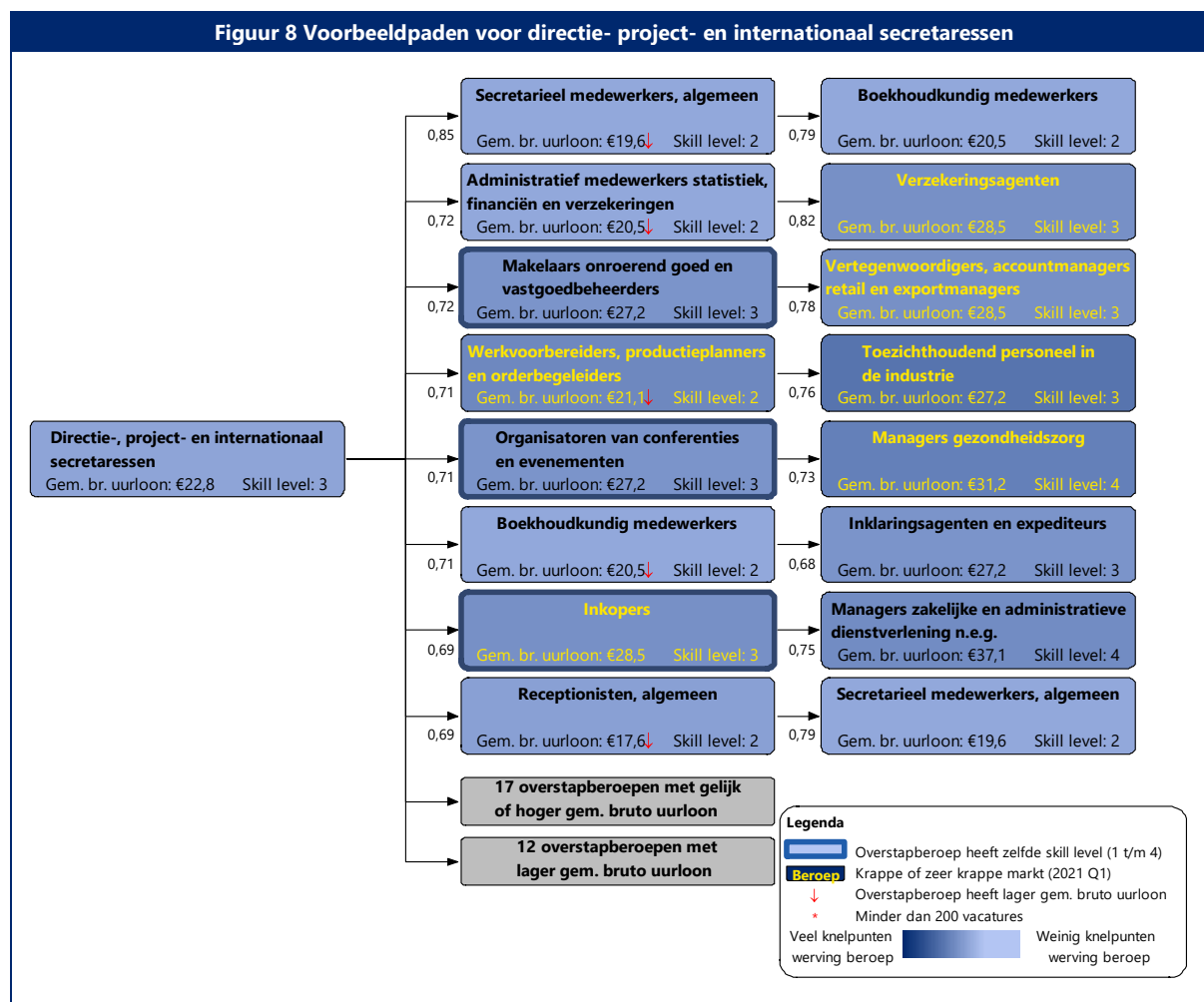




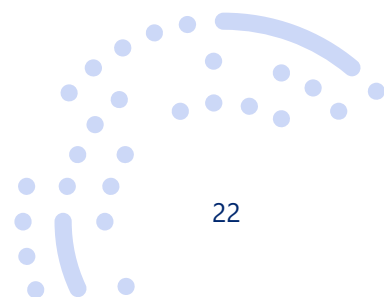
overstapberoep (ook) in de huidige arbeidsmarkt (zeer) krap is<sup>12</sup>, is deze geel weergegeven. Hierdoor zijn de volgende situaties te onderscheiden:

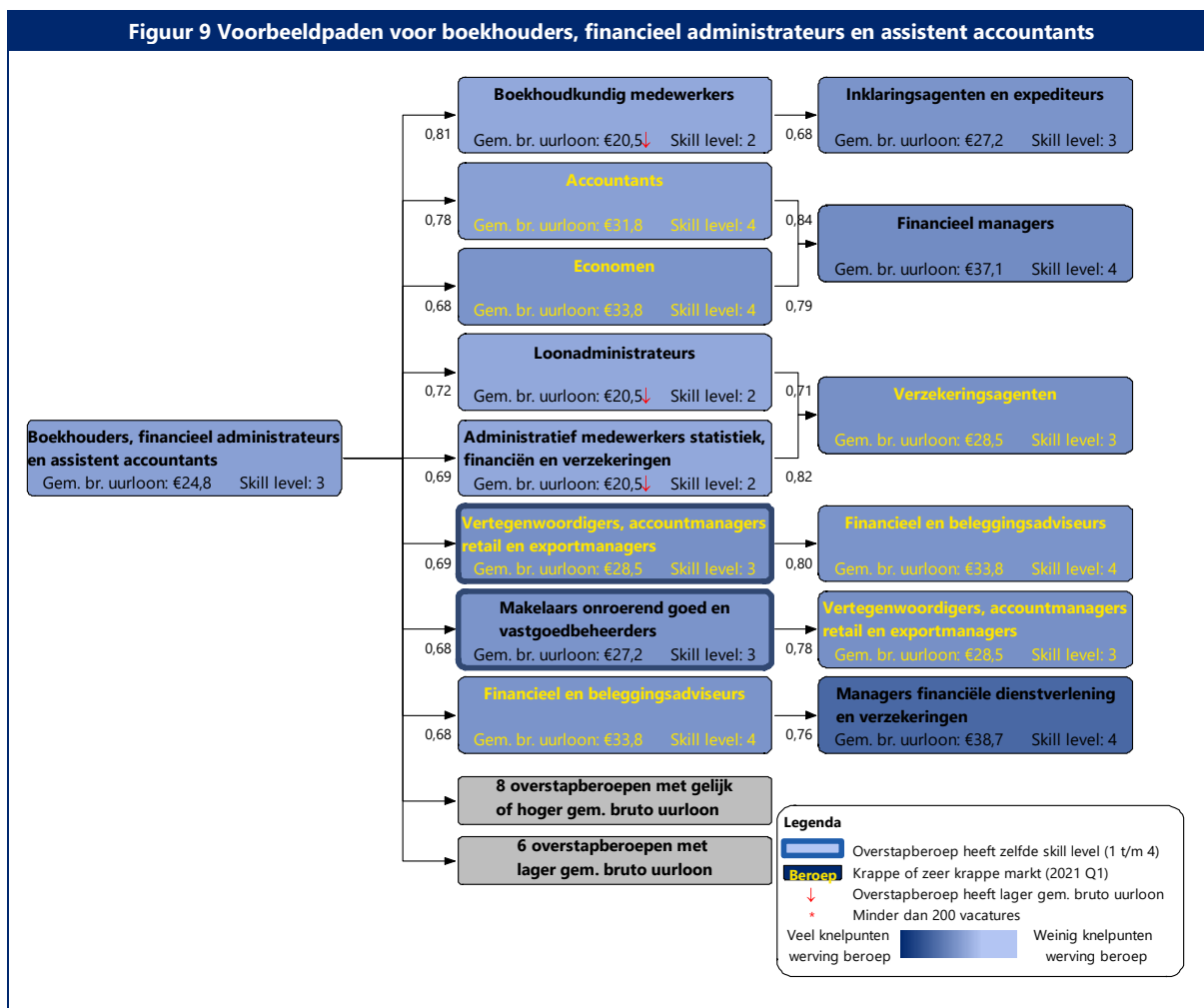
- Beroepen in donkerblauwe vakken en gele letters zijn in de huidige arbeidsmarkt (zeer) krap en de verwachting is dat dat tot 2026 nog zo zal zijn.
- Beroepen in donkerblauwe vakken en witte letters zijn in de huidige arbeidsmarkt niet krap, maar de verwachting is dat dat tot 2026 wel zo zal zijn.
- Beroepen in lichtblauwe vakken en gele letters zijn in de huidige arbeidsmarkt (zeer) krap, maar de verwachting is dat dat tot 2026 niet meer zal zijn (maar niet ruim, want (zeer) ruime beroepen komen niet in aanmerking als overstapberoep).

In sommige gevallen kan een achteruitgang in salaris mogelijkheden bieden naar een volgend overstapberoep met een hoger salaris dan het originele startberoep. Indien er een overstap zou plaatsvinden naar een beroep met hetzelfde skills niveau is dit te herkennen aan een dikke rand om het overstapberoep heen.



<sup>12</sup> Op basis van spanningsindicator van UWV, 1<sup>e</sup> kwartaal 2021 (<https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/dashboards/spanningsindicator>)



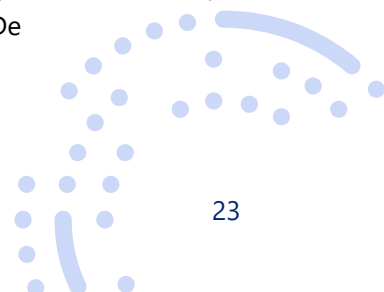


## 6 Skills gap

Uiteraard zijn de transitiepaden theoretische berekeningen die vooral aangeven dat er vaak overstapmogelijkheden te vinden zijn waar men het niet zou verwachten. Deze berekeningen betekenen niet dat een overstap voor deze werknemers 'zomaar' te realiseren is. Door de nauwkeurige vergelijking van functies op gevraagde vaardigheden en competenties, kennis, gebruikte technieken en tools en ervarings- en opleidingsniveau bieden onze analyses wel een overzicht van de mogelijkheden.

In dit onderdeel analyseren we dus de overeenkomsten (*overlaps*) en verschillen (*gaps*) in de benodigde kennis en vaardigheden, gebruikte technieken en tools, als de gevraagde opleiding en ervaring weergegeven tussen twee beroepen.

Deze overeenkomsten en verschillen zijn gebaseerd op O\*NET. Uit O\*NET is niet alleen informatie beschikbaar of bepaalde vaardigheden, competenties, kennis of opleiding nodig zijn voor een beroep, maar is ook het niveau en belang van het desbetreffende onderdeel beschikbaar. De figuren laten per onderdeel zien hoe belangrijk een bepaald onderdeel is voor het



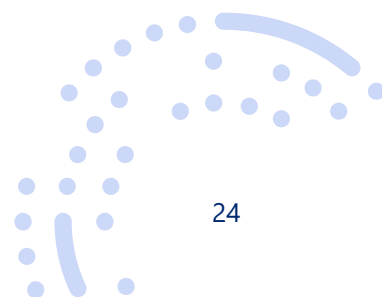


overstapberoep (rechts in de figuur). Daarnaast wordt het niveau van het startberoep (geel) en het overstapberoep (blauw) per onderdeel getoond. Als het gaat om een *gap*, dus het startberoep heeft een lager niveau dan het overstapberoep, dan wordt dit weergegeven door een gele lijn. Gaat het om een *overlap*, dus het startberoep heeft een hoger niveau dan het overstapberoep, dan wordt dit weergegeven door een blauwe lijn. Hoe groter de *gap* of de *overlap*, hoe donkerder de lijn.

In Figuur 10 tot en met Figuur 13 worden overeenkomsten en verschillen in kennis, vaardigheden, capaciteiten en context getoond van de overstap van office managers naar makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders. In 0 worden meer voorbeelden gegeven.

Office managers missen de meeste *kennis* in bouw, constructie en bouwkunde. Daarnaast is sprake van een kleinere *gap* in verkoop, sales en marketing, economie en boekhouden, wet- en regelgeving en psychologie. Bijna alle *vaardigheden* zijn voor de office managers op niveau, op een kleine *gap* in oordeel- en besluitvorming na. Bij de gevraagde *capaciteiten* voor makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerder is voor office managers bijna geen sprake van een *gap*. Bij de *context- en omgevingsfactoren* zijn er verschillen te zien in de fysieke werkomstandigheden, bij makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders wordt er vaker buitenshuis gewerkt en is men vaker onderweg. Ook is er bij makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders wat meer concurrentie dan bij office managers.

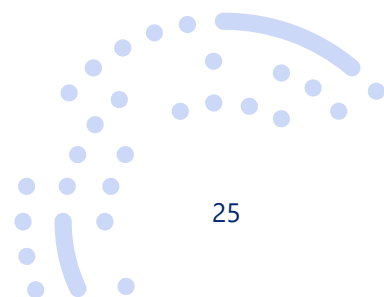
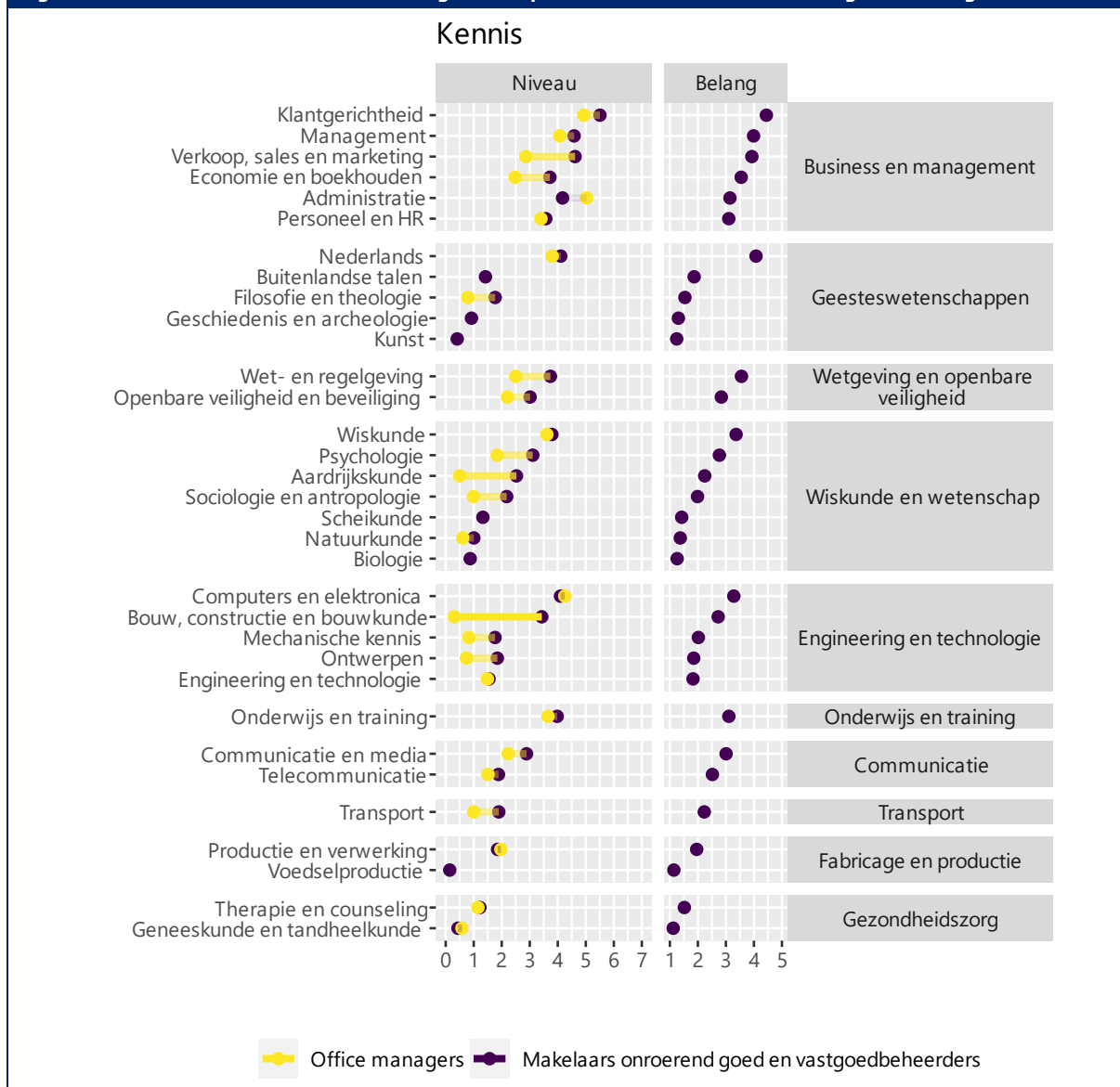
Het is belangrijk op te merken dat het hier om gemiddelden gaat. Binnen een beroepsgroep zal het niveau van een bepaalde vaardigheid, competentie, opleiding, kennis en ervaring variëren. De niveaus in deze figuren geven gemiddelden weer.





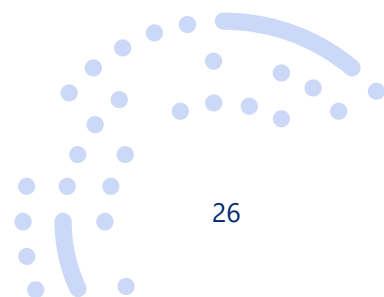
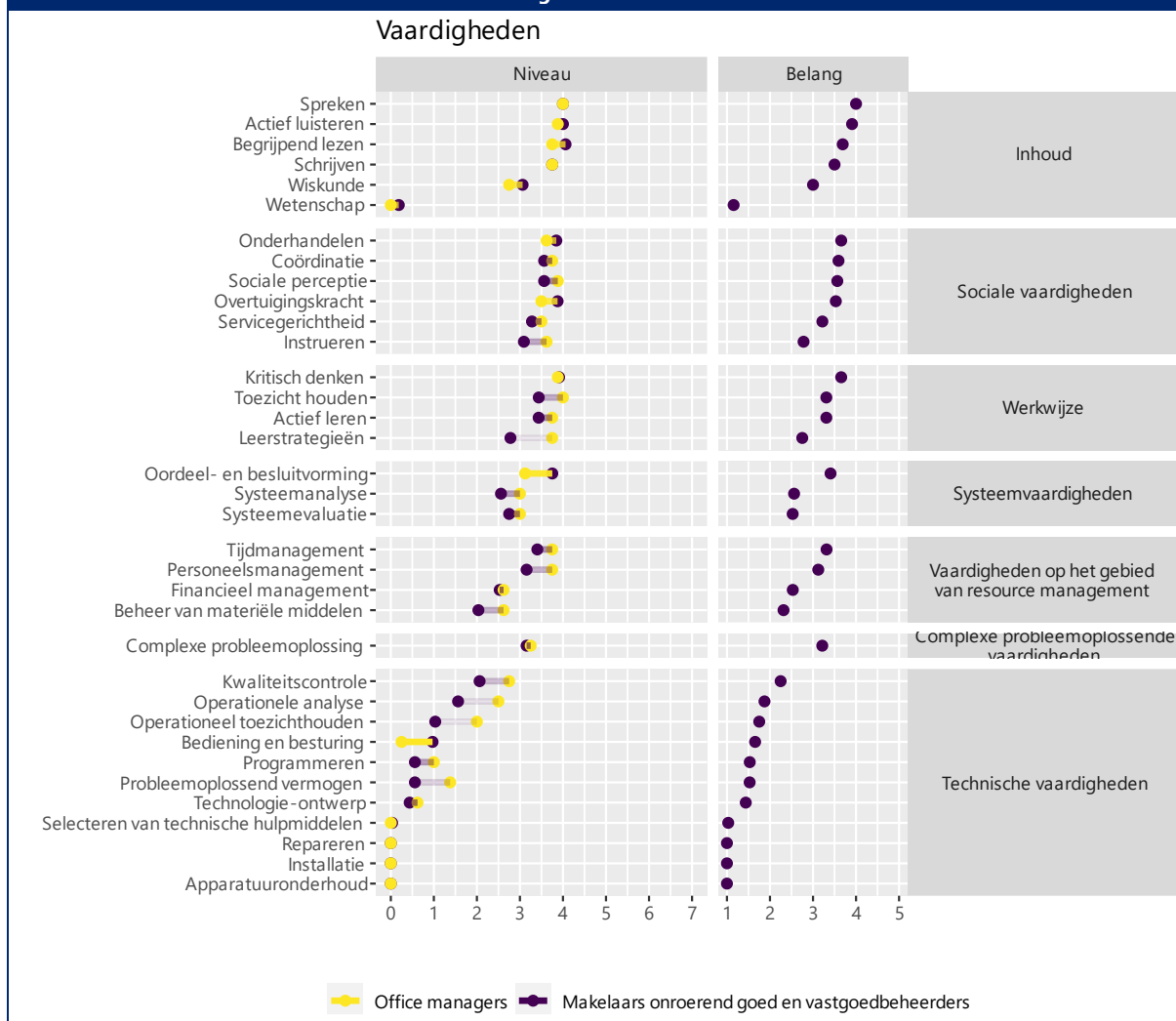


**Figuur 10** Verschil in kennis van office managers ten opzichte van makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders



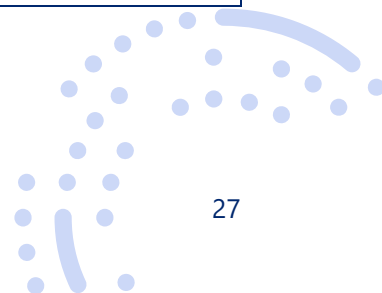
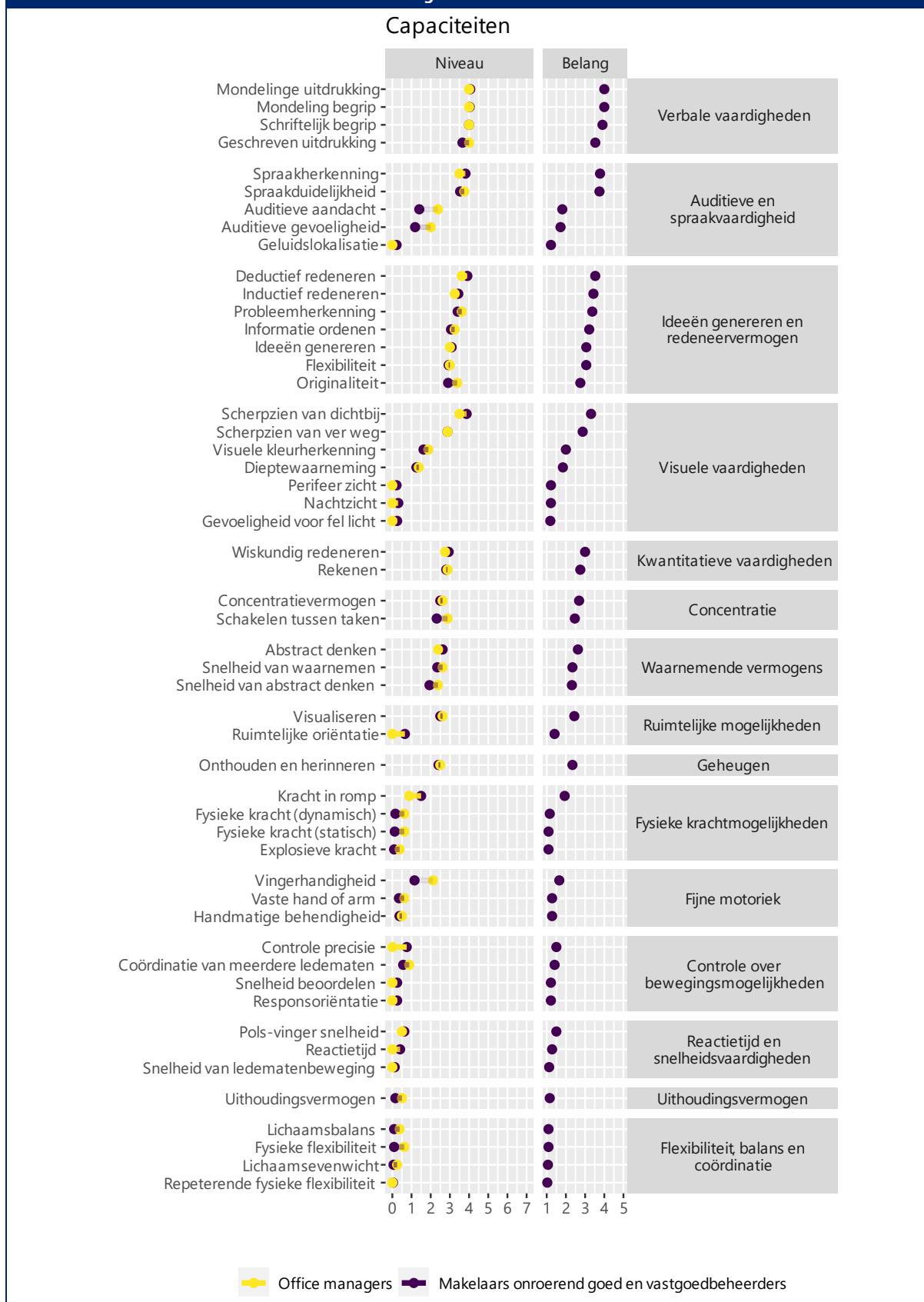


**Figuur 11 Verschil in vaardigheden van office managers ten opzichte van makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders**



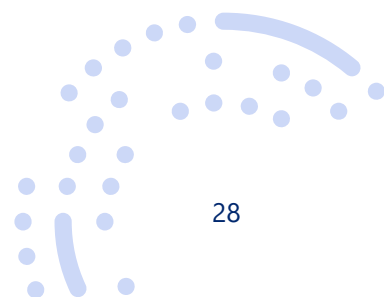
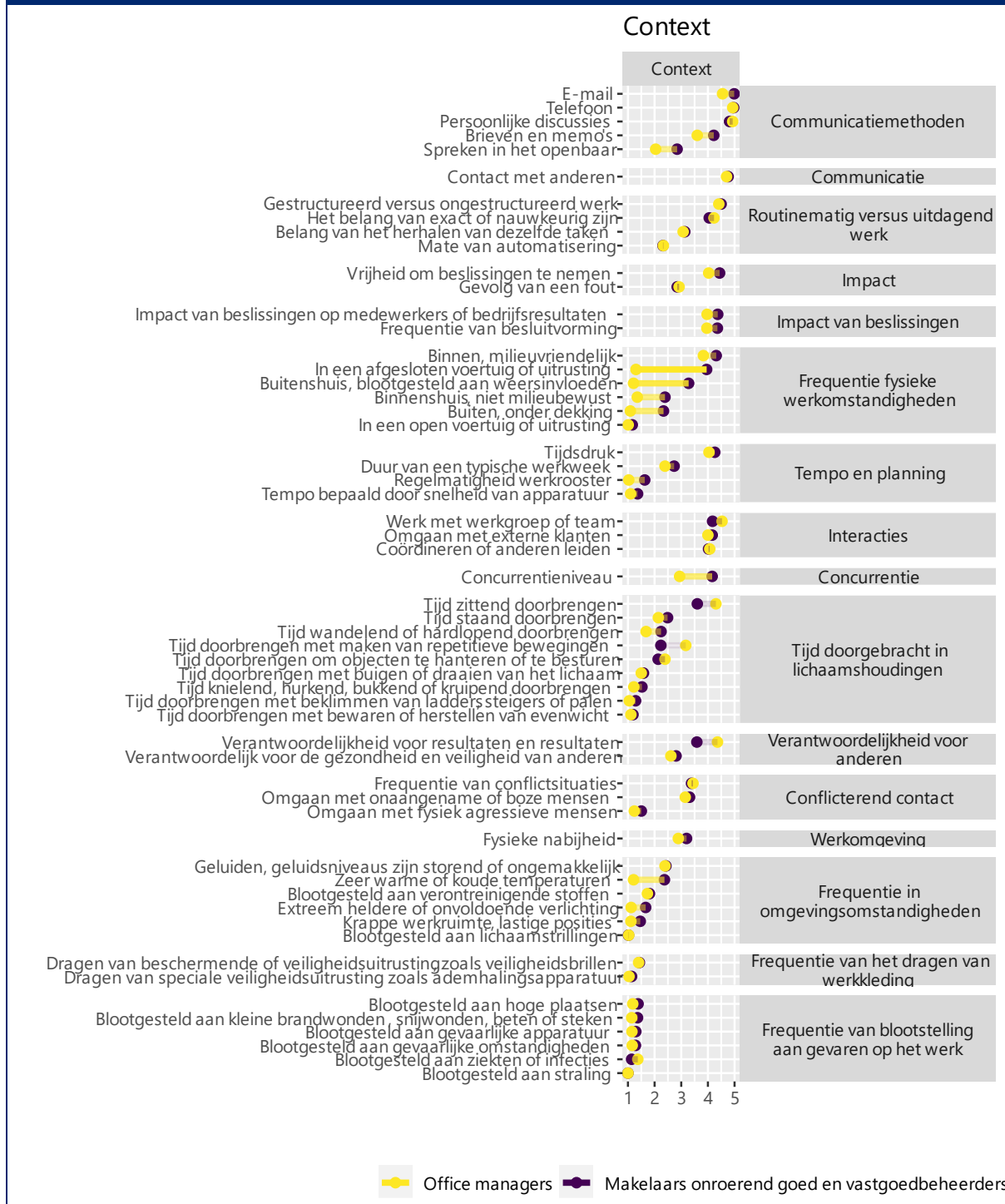


**Figuur 12 Verschil in capaciteiten van office managers ten opzichte van makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders**





Figuur 13 Verschil in context van office managers ten opzichte van makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders





## 7 Conclusie

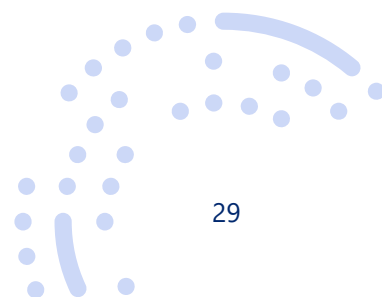
In dit onderzoek hebben we geanalyseerd wat technologische vooruitgang en de recente ontwikkelingen omtrent digitalisering en automatisering daadwerkelijk betekenen voor de Nederlandse arbeidsmarkt. En met deze case study specifiek wat de ontwikkelingen zijn voor woningcorporaties.

Dit hebben we gedaan door gebruik te maken van een innovatieve benadering voor arbeidsmarktonderzoek waarin informatie uit online vacatures, dat wil zeggen uit ongestructureerde gegevens van Internet ('big data'), gecombineerd wordt met informatie uit arbeidsmarktprognoses, dus met gestructureerde gegevens.

Op de gehele Nederlandse arbeidsmarkt blijkt dat digitale, technische en ICT vaardigheden steeds belangrijker worden. Dit is deels terug te zien bij woningcorporaties, waarbij er vooral vraag is naar basiscomputervaardigheden en vaardigheden in 'big data & analytics', programmeren en 'digital transformation'. Vooral de vaardigheden in 'big data & analytics' is opkomend. Voor overige en manager vacatures gaat het met name om basiscomputervaardigheden.

Als gevolg van de technologische en economische veranderingen is ook de vraag naar andere vaardigheden ('overige vaardigheden') aan het veranderen en wordt juist de vraag naar meer dan digitale, technische en ICT-vaardigheden groter, met name de vraag naar niet-cognitieve vaardigheden. Een bekend kader hiervoor zijn de 21st century skills, waarin naast mediawijsheid, basis ICT- en informatievaardigheden ook vaardigheden zitten zoals creatief denken, samenwerken en probleemoplossend vermogen. Voor woningcorporaties is de vraag naar deze vaardigheden hoger dan gemiddeld voor de gehele arbeidsmarkt.

Aanvullend hebben we een aantal tekort- en overschotberoepen voor woningcorporaties geïdentificeerd. Daarvoor hebben we (sectoroverstijgende) transitiepaden in kaart gebracht. Over alle sectoren heen zijn veel overstapmogelijkheden, zowel *vanuit* krimpende sectoren en beroepen als *naar* tekortberoepen en -sectoren. In beide gevallen zijn deze overstappen vaak sectoroverstijgend mogelijk en gaat het vaak om een groter aantal opties. Voor alle opties is het daarnaast mogelijk om zeer fijnmazig inzichtelijk te maken wat een overstap zou inhouden qua benodigde bij- en omscholing. Het onderzoek informeert dus overall wat de impact van digitalisering en automatisering is op werkloosheid en loopbaanperspectieven, maar ook hoe technologische veranderingen kunnen aanzetten tot extra training voor bepaalde werknemers en hun duurzame inzetbaarheid en toekomstige carrièrekansen.





## Bijlage A Vaardigheden

De digitale en overige vaardigheden zijn van een aantal verschillende bronnen verzameld: O\*NET<sup>13</sup>, DBpedia<sup>14</sup>, Stack overflow<sup>15</sup> en het European skills framework. Deze vaardigheden zijn verdeeld in twee unieke lijsten met vaardigheden, digitale vaardigheden en overige vaardigheden. Omdat de vacatures deels in het Engels zijn, gebruiken we zowel Nederlandse als Engelse vaardigheden en zijn ze, waar van toepassing, vertaald in beide talen. We hebben ook, op basis van het voorkomen van verschillende soorten woorden in de vacature teksten, zo veel mogelijk verschillende vormen en uitdrukkingen van vaardigheden meegenomen. Daarnaast is, om het extractieproces van vaardigheden betrouwbaarder en robuuster te maken, de volledige lijst van vaardigheden genormaliseerd en verdeeld in twee delen - vaardigheden die één teken, één woord of een afkorting bevat en een tweede met meer dan één woord. Zie Tabel 8 voor het aantal vaardigheden voor deze lijsten en een aantal voorbeelden.

Voor de eerste categorie is een unigram model gebruikt. In dit model wordt de tekst (kandidaat- en functieomschrijving) opgesplitst in enkele woorden. De tekst wordt eerst beperkt opgeschoond, bijvoorbeeld het verwijderen van haakjes en omzetten naar kleine letters. Ook wordt ruis met betrekking tot geregeleinden, speciale tekens en witruimte verwijderd<sup>16</sup>. Het opsplitsen in woorden hoeft dan alleen te gebeuren op een enkele spatie. De woorden kunnen worden opgezocht in de lijst van vaardigheden. Met deze aanpak willen we voorkomen dat vaardigheden onterecht herkend worden op een deel van een woord of zin.

Dit is belangrijk, omdat er enkele digitale vaardigheden zijn zoals C, Scala, Word, R, SOAP, Go, PLC die ook vaak worden gebruikt als niet-vaardigheidswoorden in het Engels of Nederlands. Ook zijn er enkele woorden die wel digitale vaardigheden zijn, maar in specifieke industrieën ook worden gebruikt als een woord dat geen betrekking heeft op een vaardigheid, bijvoorbeeld Latex, YARN en SOAP. Dit zijn digitale vaardigheden, maar ze worden ook gebruikt in de chemische sector om te verwijzen naar grondstoffen. Daarom is het belangrijk om dergelijke woorden, die door elkaar gebruikt kunnen worden als vaardigheids- en niet-vaardigheidswoorden, te ontwarren. Voor dit doel hebben we een uitgebreide dataverkenning uitgevoerd op de kandidaat- en functieomschrijving om de co-existente woorden en de context te vinden waar deze woorden kunnen worden gebruikt als niet-vaardigheidswoorden. C wordt vaak gebruikt als rijbewijs, shift in-charge, vitamine, R kan deel uitmaken van R&D, Go kan worden gebruikt als werkwoord, enz. We hebben ook gekeken naar de hoofdlettergevoeligheid van deze vaardigheden.

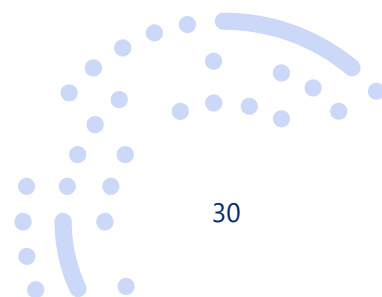
De vaardigheden uit de tweede categorie, vaardigheden met meer dan één woord, worden geëxtraheerd door de vaardigheid te zoeken binnen de tekst. Indien de vaardigheid exact gevonden wordt in de tekst, wordt de vaardigheid meegeteld.

<sup>13</sup> <https://www.onetonline.org/help/onet/database>

<sup>14</sup> <http://dbpedia.org/page/Category:Skills>

<sup>15</sup> <https://stackoverflow.com/tags?page=1&tab=popular>

<sup>16</sup> Met regular expressions, zie [https://en.wikipedia.org/wiki/Regular\\_expression](https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression)





Voor beide categorieën geldt dat de vaardigheden binnen één vacature gezocht worden. Als een vaardigheid binnen de vacature meerdere keren voorkomt, telt dit als één.

Tabel 8 Aantal vaardigheden en voorbeelden

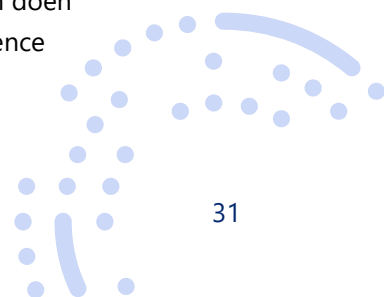
| Type     | Categorie                             | # vaardigheden | Voorbeelden   |
|----------|---------------------------------------|----------------|---|
| Digitaal | Eén teken, één woord of een afkorting | 2122           | C, C++, R, Java, CAD/CAM, SAP, ERP, excel, SQL  |
|          | Meer dan één woord                    | 4101           | objectgeoriënteerd programmeren, test automation, internet of things, windows XP, Microsoft exchange server, IT governance, database management systeem |
| Overig   | Eén teken, één woord of een afkorting | 221            | communicatie, flexibiliteit, onderhandeling   |
|          | Meer dan één woord                    | 132            | problemen oplossen, actief leren, team leiden   |

Er is vaak geen eenduidige manier om een vaardigheid te omschrijven, bijvoorbeeld *oplossingsgericht* en *oplossingsvermogen*. Ook kunnen meerdere vaardigheden in hetzelfde concept vallen, zoals *coördineren* en *onderhandelen* te maken hebben met leiderschap. Daarom hebben we, voor de overige vaardigheden, 14 categorieën opgesteld, zie Tabel 9. Het is niet eenvoudig een dergelijke lijst op te stellen. Vanuit meerdere bronnen (O\*NET, ESCO, Nederlandse Skills Survey, 21st century skills) zijn verschillende lijsten beschikbaar. De 4 C's van de 21st century skills, critical thinking, creativity, collaboration en communication zijn overgenomen. Ook de 5e C, computational thinking, onderscheiden we. Van de life skills (FLIPS) van de 21st century skills nemen we Flexibility, Leadership, Initiative (self-starter) en Productivity (Result-orientation) mee.

Tabel 9 Categorieën voor overige vaardigheden

| Categorie                 | Voorbeelden                                       |
|---------------------------|---|
| Critical thinking         | Kritisch denken, beredeneren, detailgericht       |
| Creativity                | Innovatief, creatief, origineel                   |
| Collaboration             | Samenwerken, teamspeler                           |
| Communication             | Communicatie, schrijven, spreken, presenteren     |
| Computational thinking    | Wiskunde, analytisch, statistiek                  |
| Flexibility               | Flexibel, aanpassen                               |
| Leadership                | Coördineren, delegeren, overtuigen, onderhandelen |
| Self-starter              | Initiatief, proactief, zelfstandig                |
| Result-orientation        | Resultaatgericht, doelgericht                     |
| Problem solving           | Oplossingsgericht                                 |
| Active learning           | Actief leren                                      |
| Planning and organization | Planning, organisatie, agile                      |
| Service-orientation       | Klantgericht                                      |
| Quality Management        | Kwaliteit, kwaliteitsborging                      |

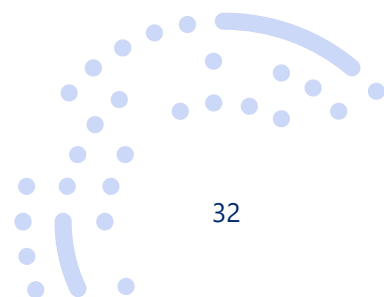
In Tabel 10 zijn de categorieën weergegeven voor de digitale vaardigheden. Net als voor de overige vaardigheden, is dat ook nodig voor de digitale vaardigheden, vooral door het grote aantal digitale vaardigheden. De categorie 'Digital transformation skills' omvat technieken die van doen hebben met de ontwikkelingen in digitalisering, zoals 3D printing, artificial intelligence (AI), blockchain, cloud computing, cybersecurity, internet of things en robotics.





Tabel 10 Categorieën voor digitale vaardigheden

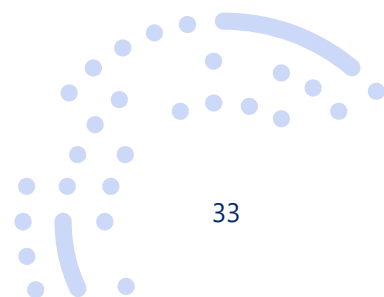
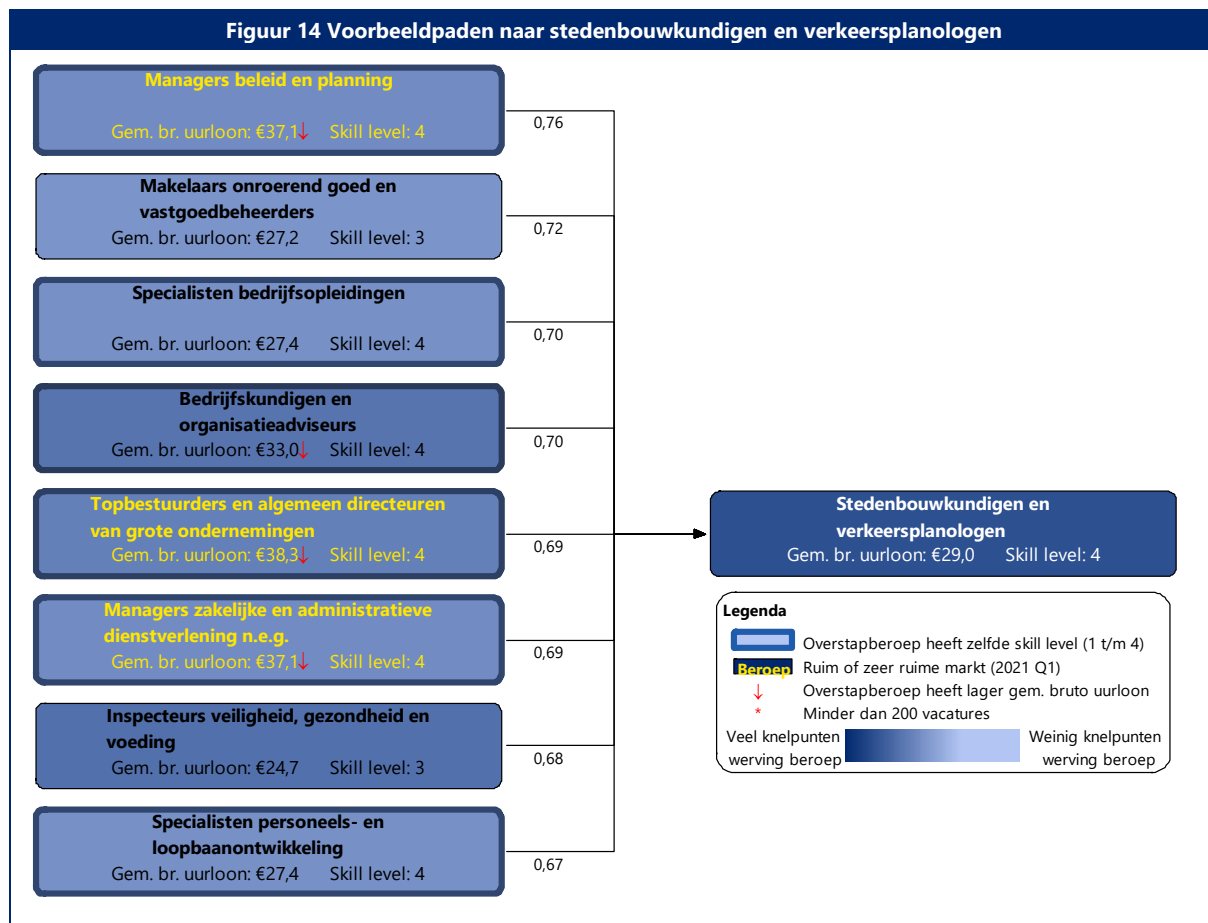
| Categorie                             | Voorbeelden   |
|---------------------------------------|---|
| Specialized software                  | File versioning software, industrial control software, medical software, map creation software and compliance software like: <i>Blackboard, Git, SVN, arcgis, SCADA</i>   |
| Computer-aided design                 | Computer-aided design and manufacturing (CAD/CAM) software, computer based training software and pattern design software, like: <i>Catia, CAD, E-plan, Cadence, Autocad, civil 3d</i>   |
| Resource management software          | Inventory management software, customer relationship management (CRM) software, materials requirements planning logistics and supply chain software like: <i>SAP, ERP, Primavera</i>  |
| Basic computer skills                 | Word processing, presentation and spreadsheet software, internet browser software, electronic mail software, operating system software and backup or archival software like: <i>Microsoft Office, Windows operating system, Solaris, Unix, TextPad, Ubuntu</i>                                |
| Database management, design and query | Query and processing language, database user interface and query software, object oriented data base management software, metadata management software and database reporting software like: <i>SQL, MYSQL, datawarehouse, netezza, database management, RDBMS, NoSQL</i>                     |
| Big data and analytics                | Data analytics, natural language processing, parallel computing, machine learning, artificial intelligence, business intelligence and data analysis software like: <i>Hadoop, Spark, Hive, Pig, Tableau, Rapidminer, Logistic regression, Support vector machine, K means, Text analytics</i> |
| Programming skills                    | Object or component oriented development software, development environment, program testing software, compiling software like: <i>C++,C#, Perl, Java, Lisp, prolog++, Julia, Python</i>   |
| Internet technology and networking    | Network monitoring software, network security and virtual private network, application server software VPN, internet protocol IP multimedia subsystem software and equipment software like: <i>LAN, WAN, DNS, webserver, traceroute, weblogic</i>   |
| Web platform development software     | Bv: <i>HTML, javascript, django, angularjs, php, css, drupal, joomla, Typescript, requirejs, dhtml, Ruby on Rails, ngrx</i>   |
| Project management software           | Bv.: <i>Devops, Content workflow software, Microsoft Project</i>  |
| IT governance and management          | Bv.: <i>Information management, IT governance, IT infrastructure, data governance, IT frameworks, Information systems coordination</i>  |
| Digital marketing                     | Bv.: <i>Adsense tracker, Digital marketing</i>  |
| Digital transformation skills         | <i>3D printing, Artificial intelligence, Blockchain, Cloud computing, Cybersecurity, Docker, internet of things, Robotics</i>   |





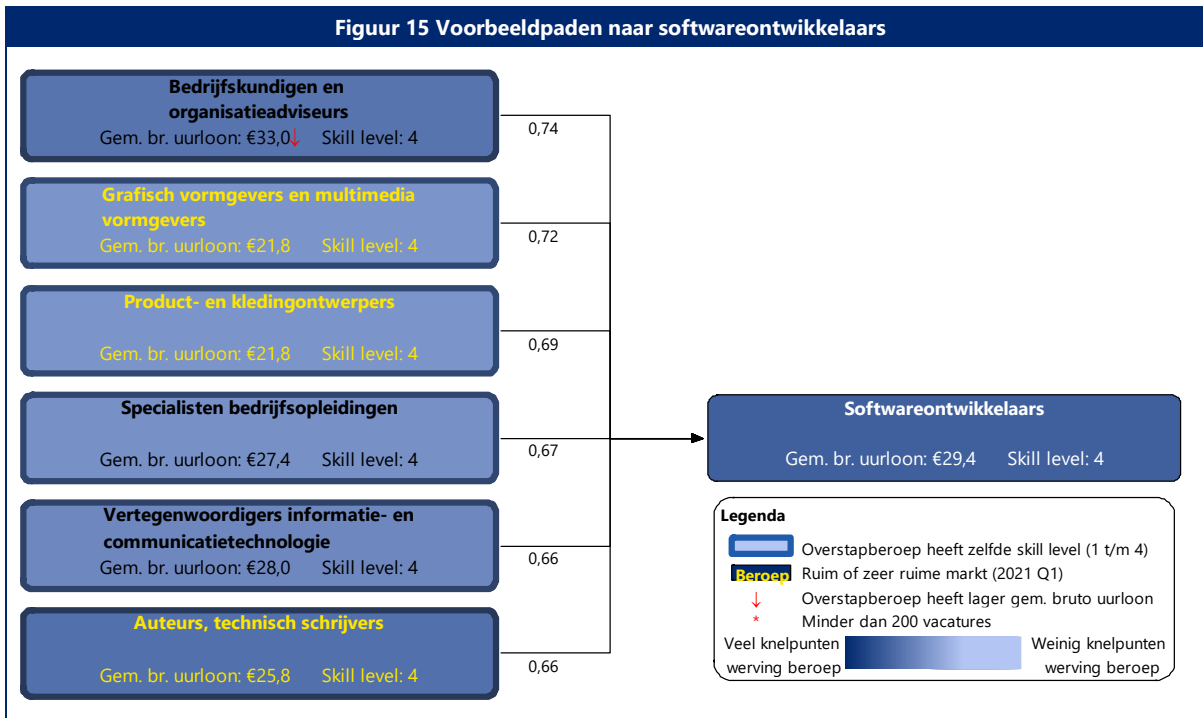


## Bijlage B Voorbeeldpaden naar tekortberoepen

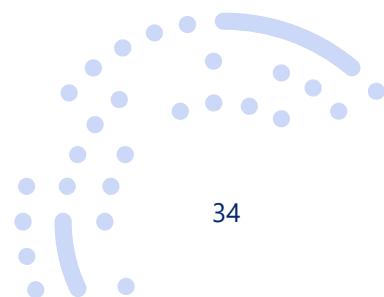
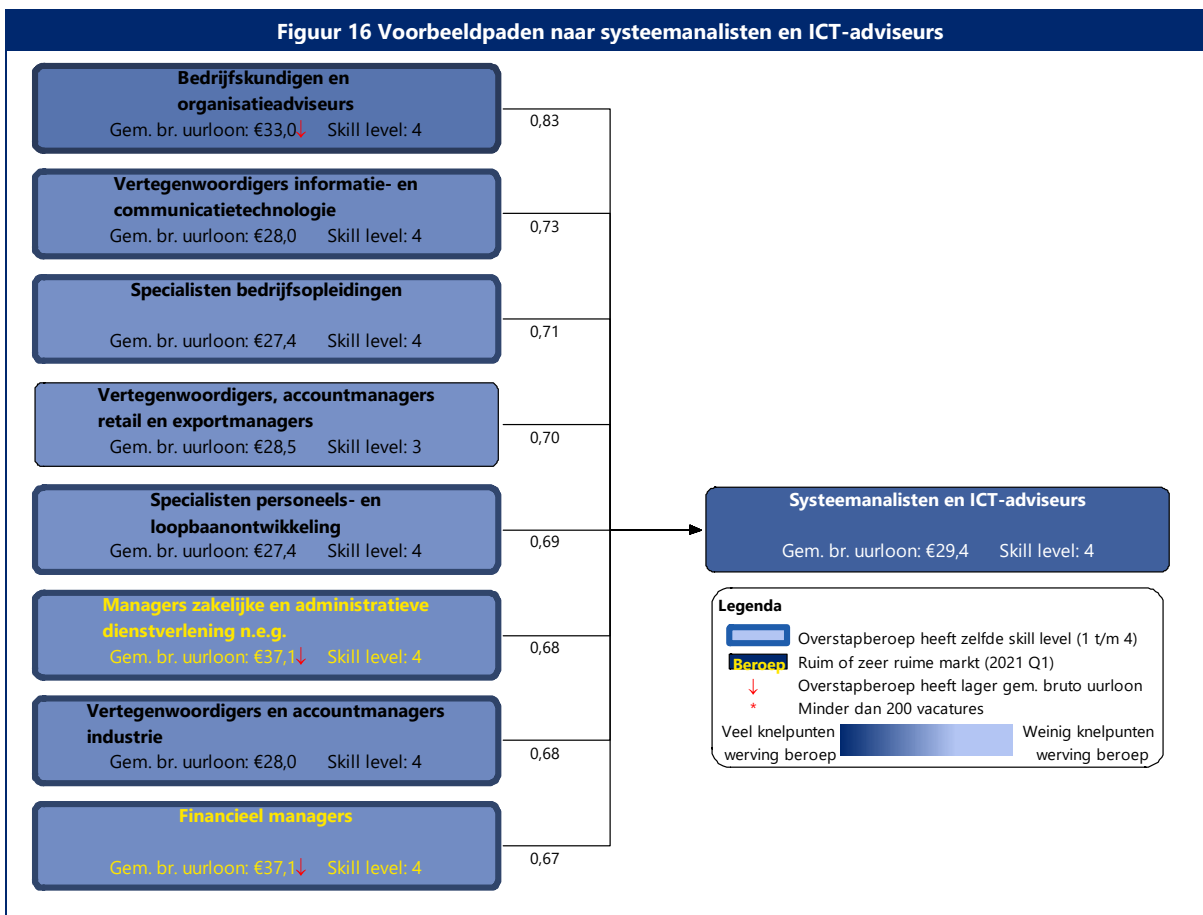




Figuur 15 Voorbeeldpaden naar softwareontwikkelaars

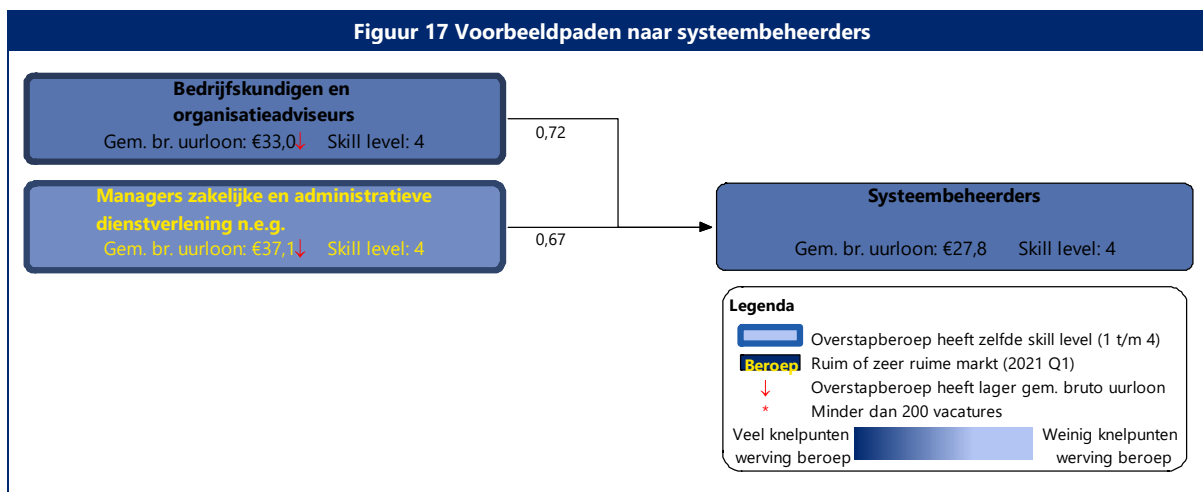


Figuur 16 Voorbeeldpaden naar systeemanalisten en ICT-adviseurs

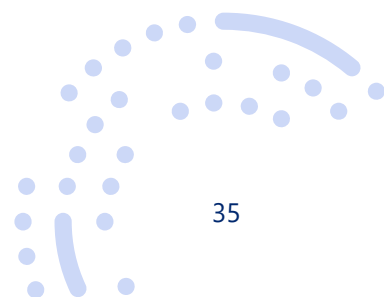
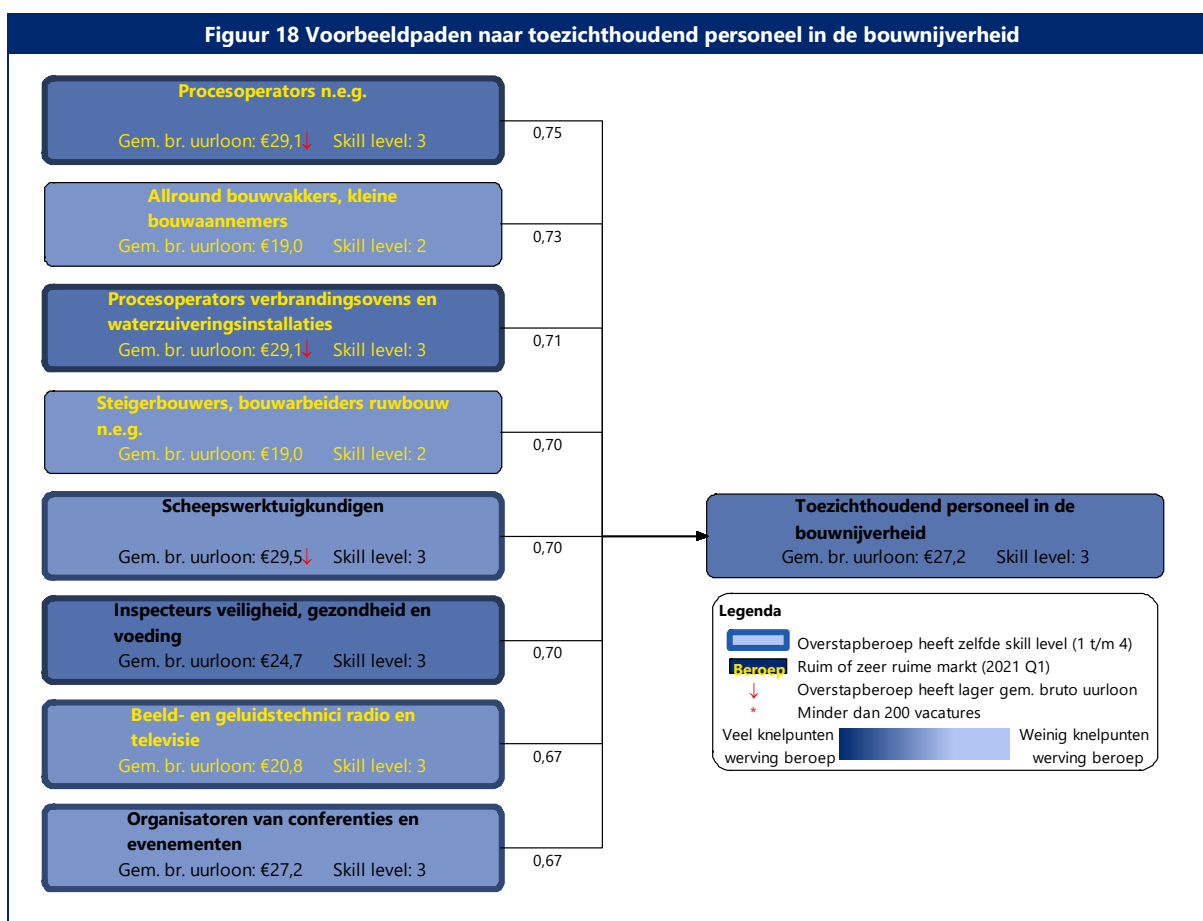




Figuur 17 Voorbeeldpaden naar systeembeheerders

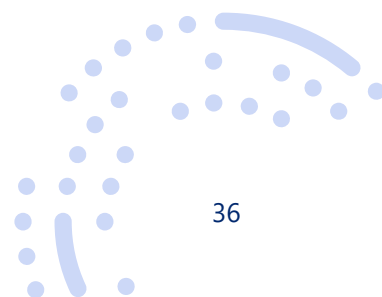
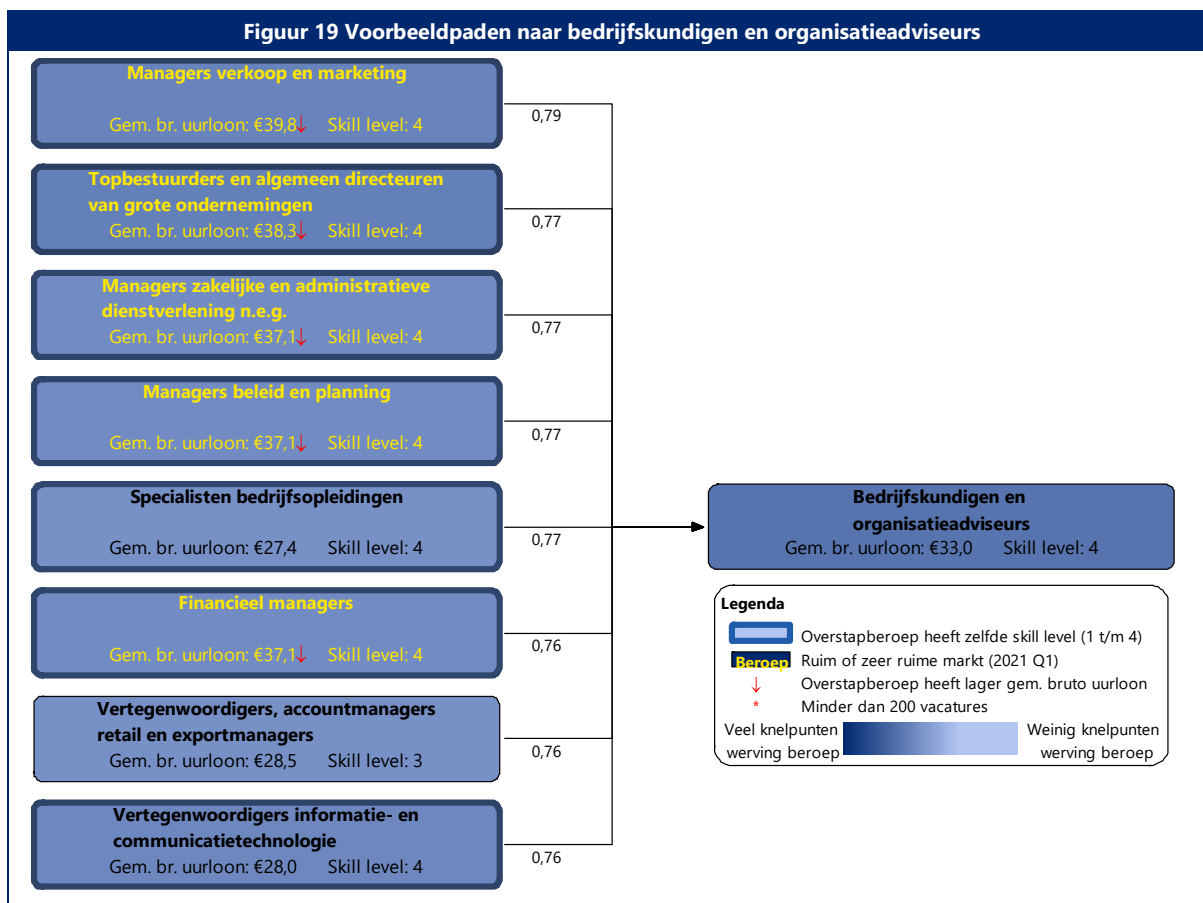


Figuur 18 Voorbeeldpaden naar toezichhoudend personeel in de bouwnijverheid



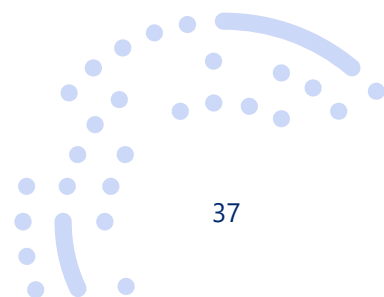
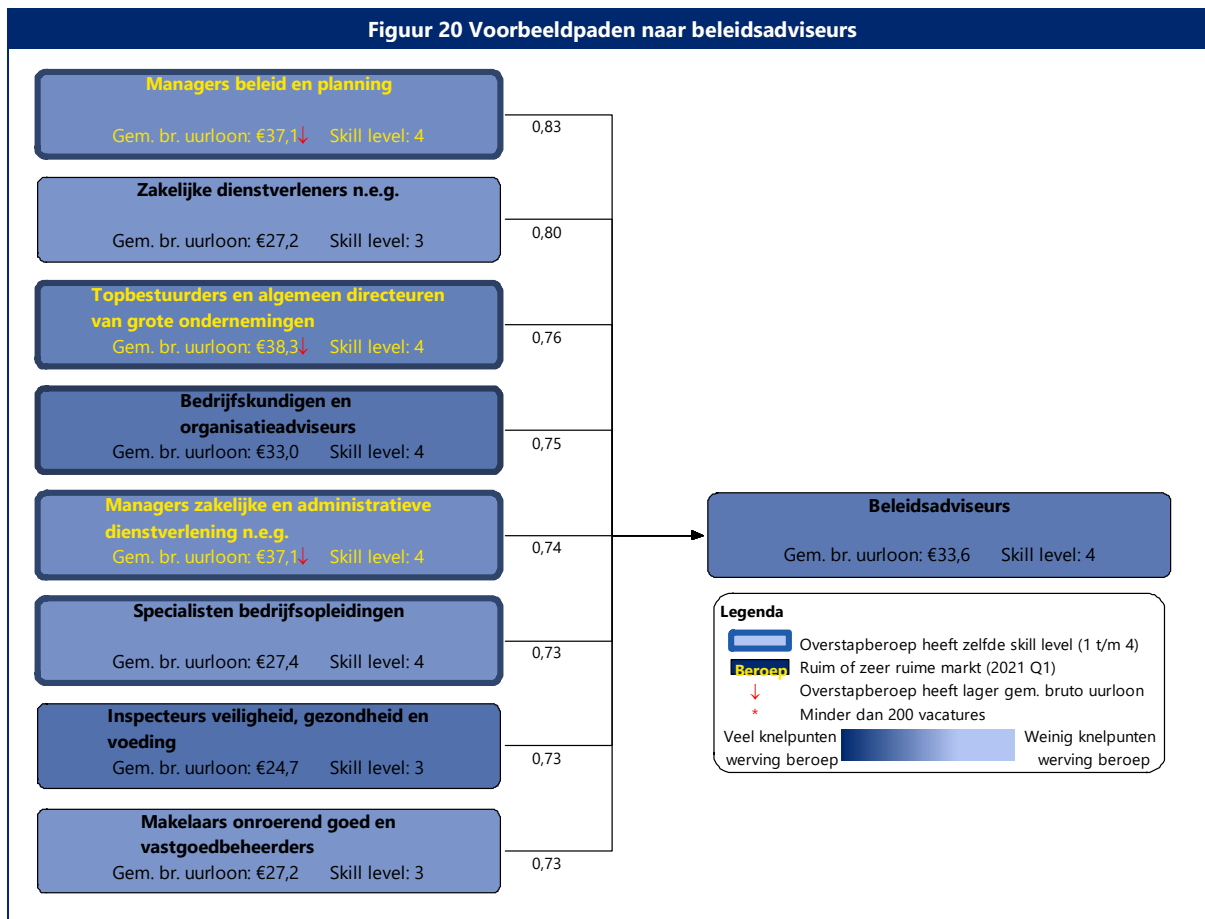


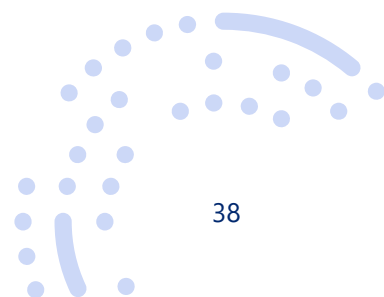
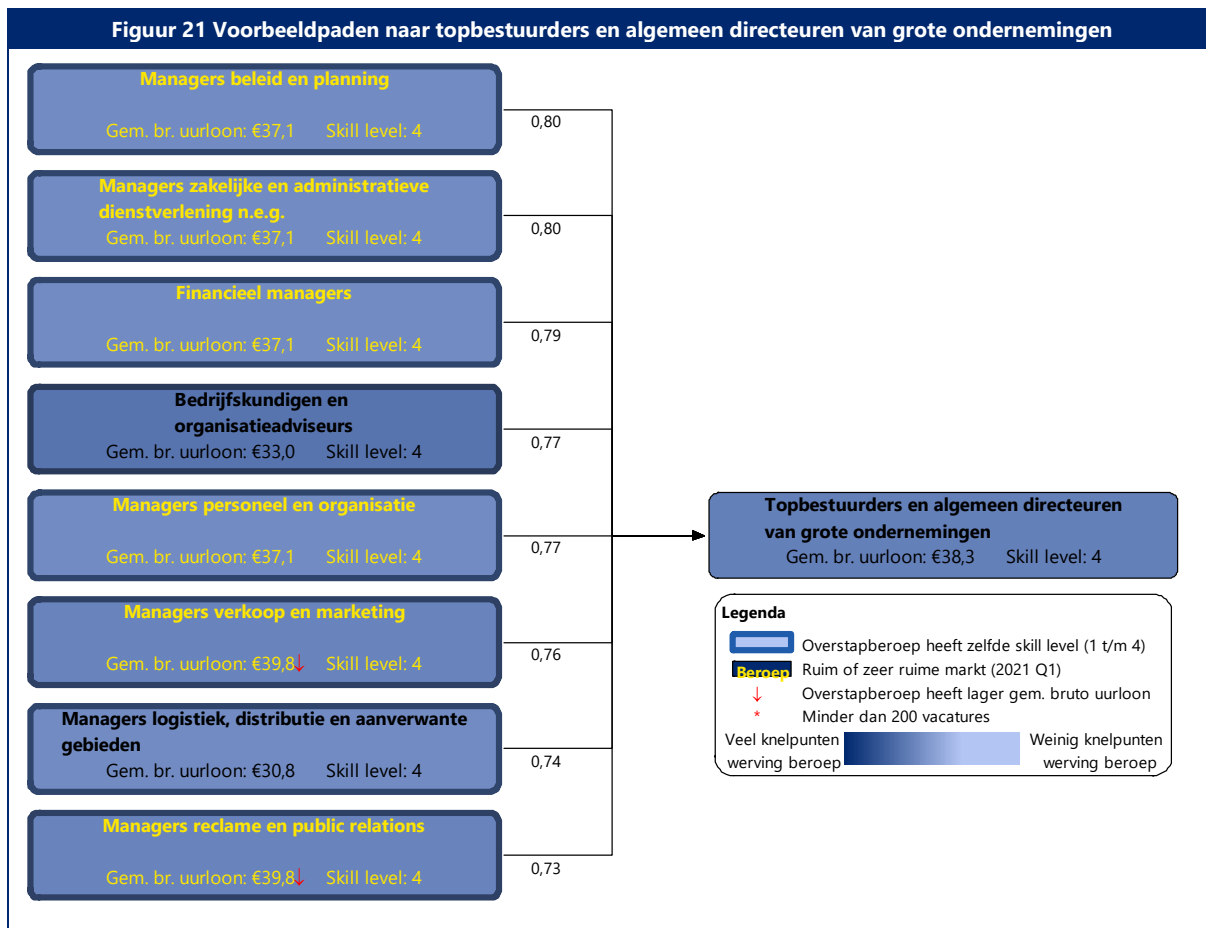
Figuur 19 Voorbeeldpaden naar bedrijfskundigen en organisatieadviseurs





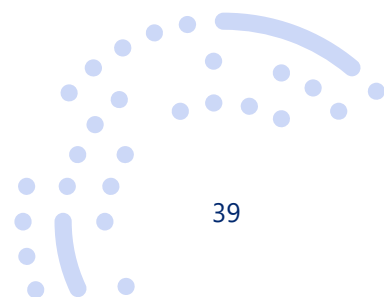
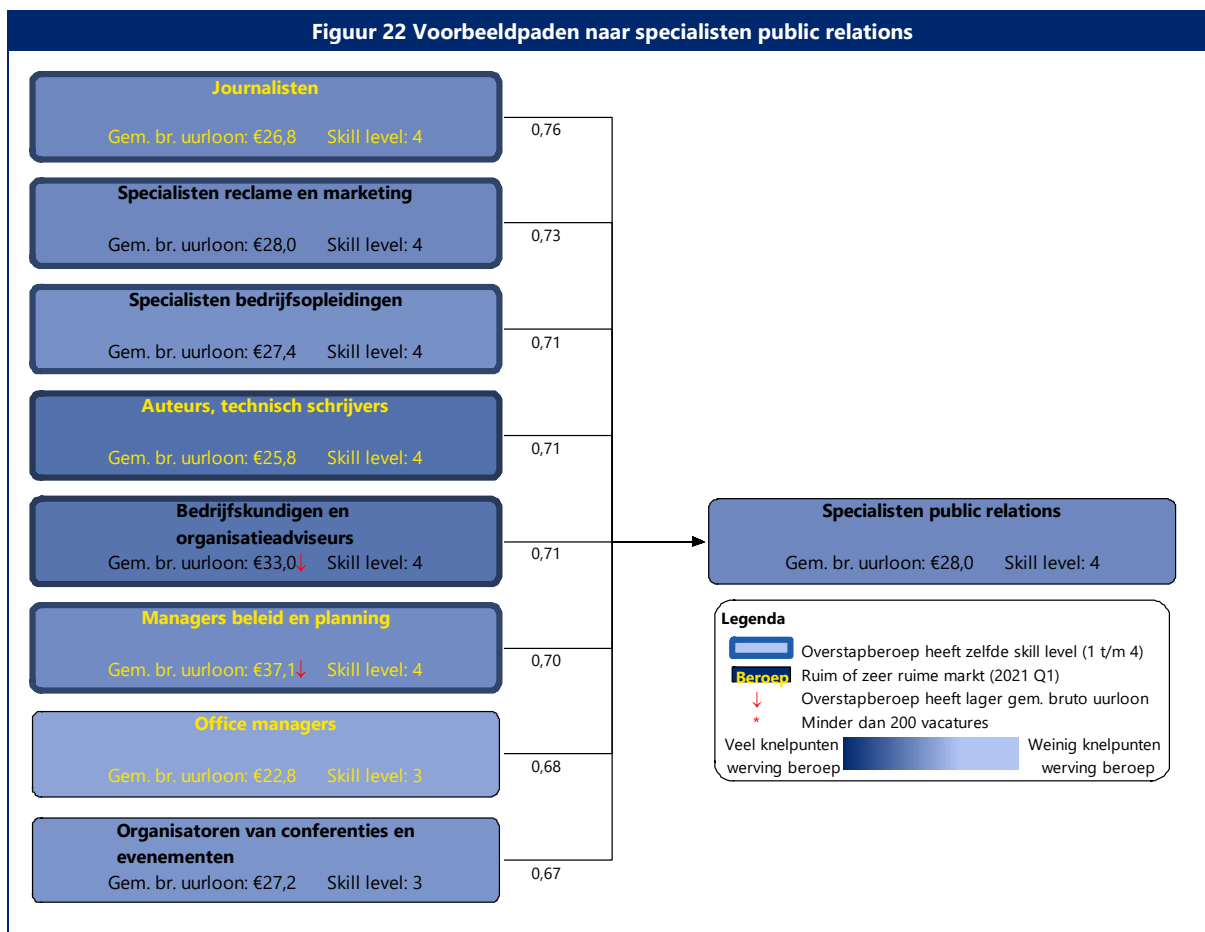
Figuur 20 Voorbeeldpaden naar beleidsadviseurs





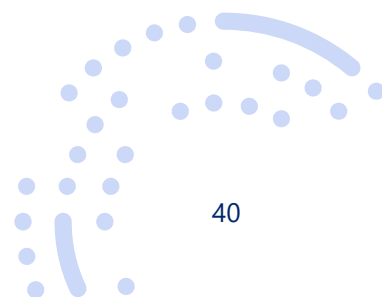
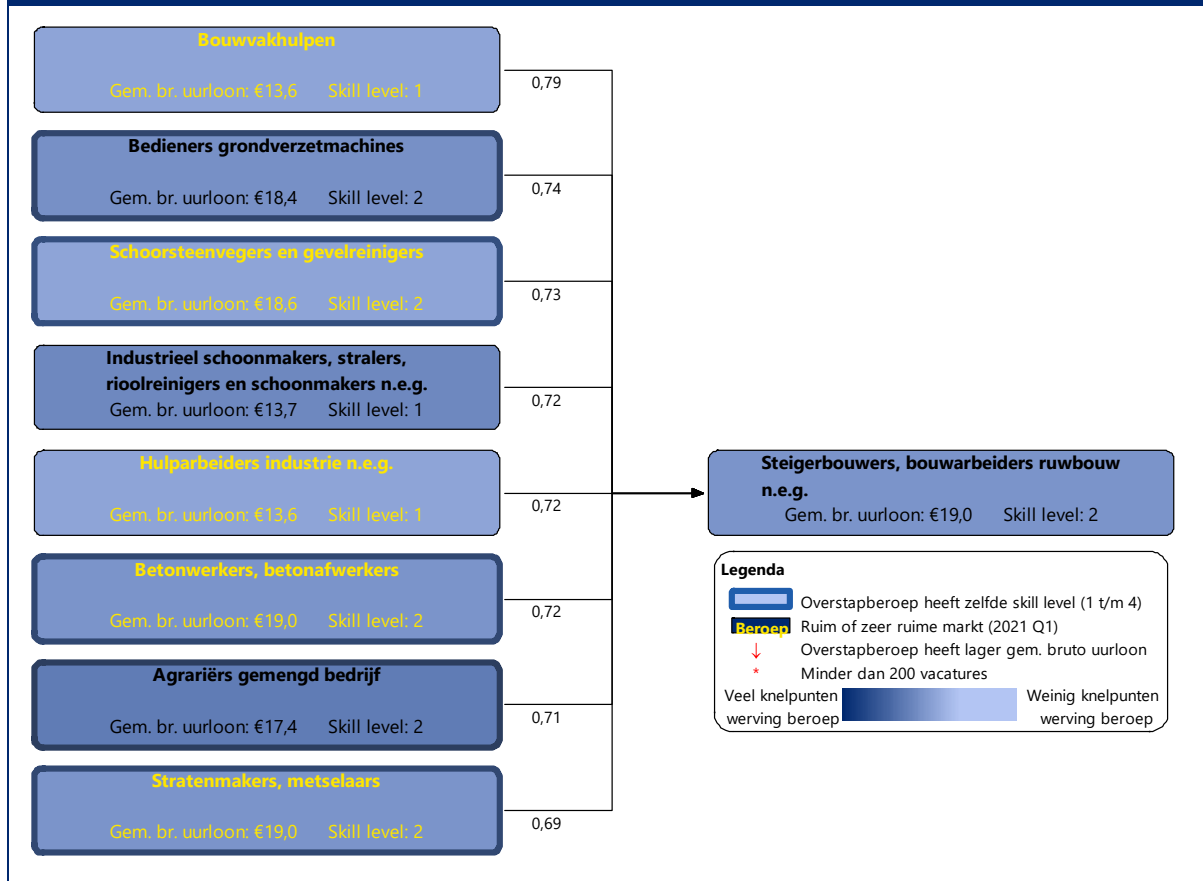


Figuur 22 Voorbeeldpaden naar specialisten public relations





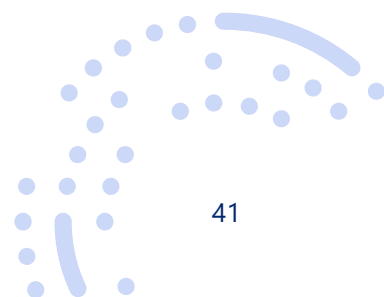
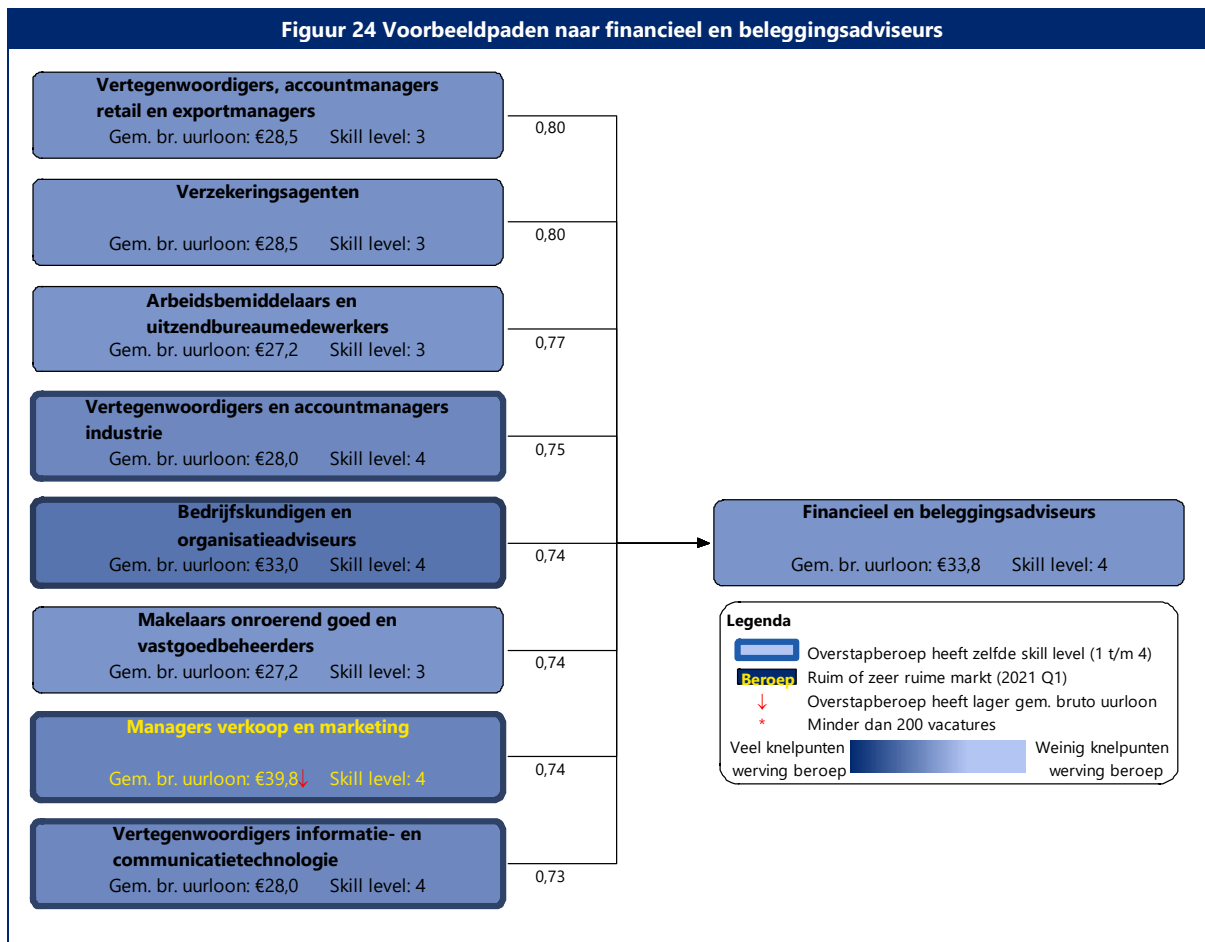
**Figuur 23 Voorbeeldpaden naar steigerbouwers, bouwarbeiders ruwbouw (niet elders geclassificeerd)**





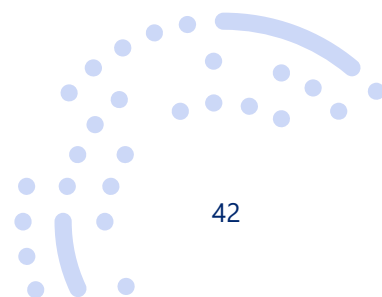
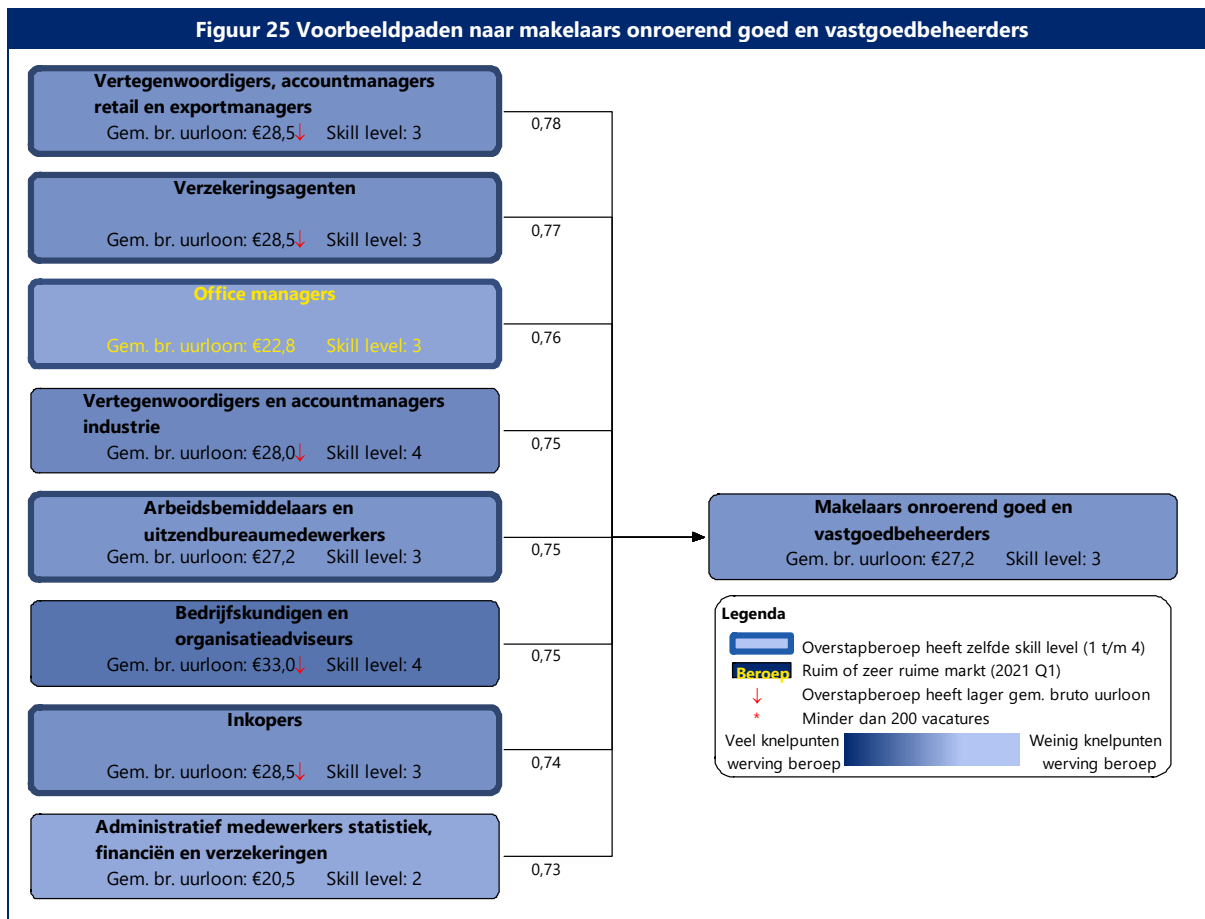


Figuur 24 Voorbeeldpaden naar financieel en beleggingsadviseurs



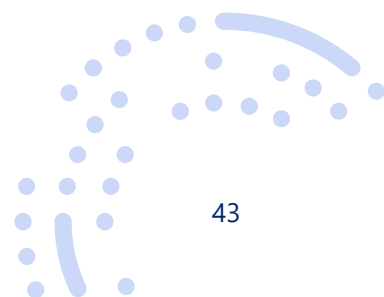
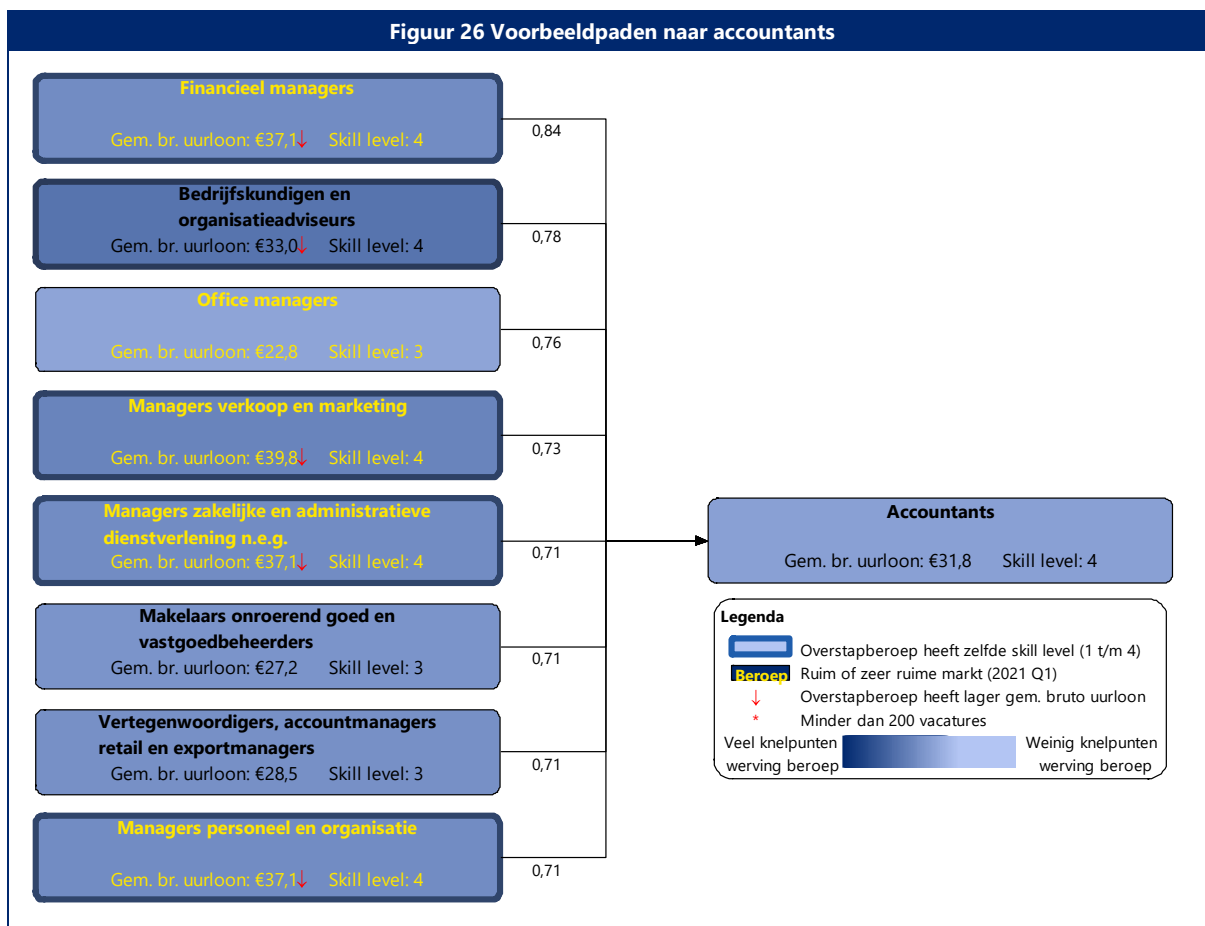


Figuur 25 Voorbeeldpaden naar makelaars onroerend goed en vastgoedbeheerders





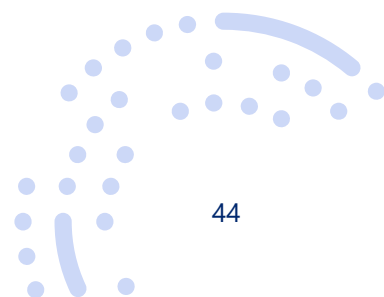
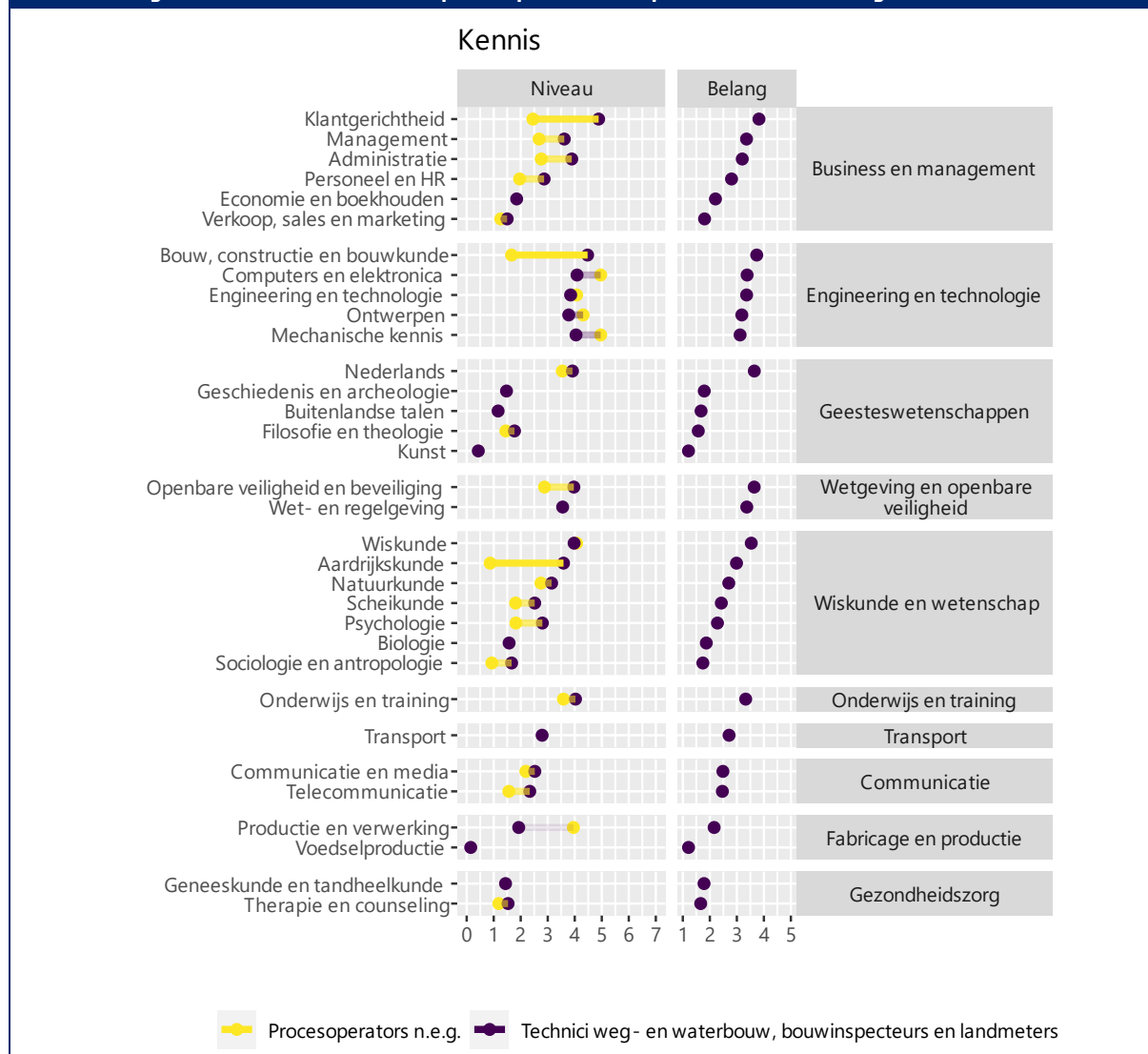
Figuur 26 Voorbeeldpaden naar accountants





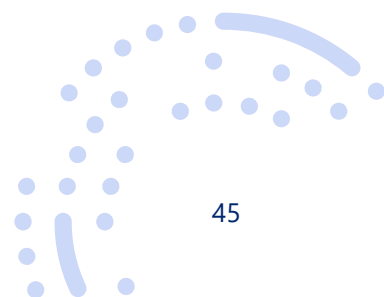
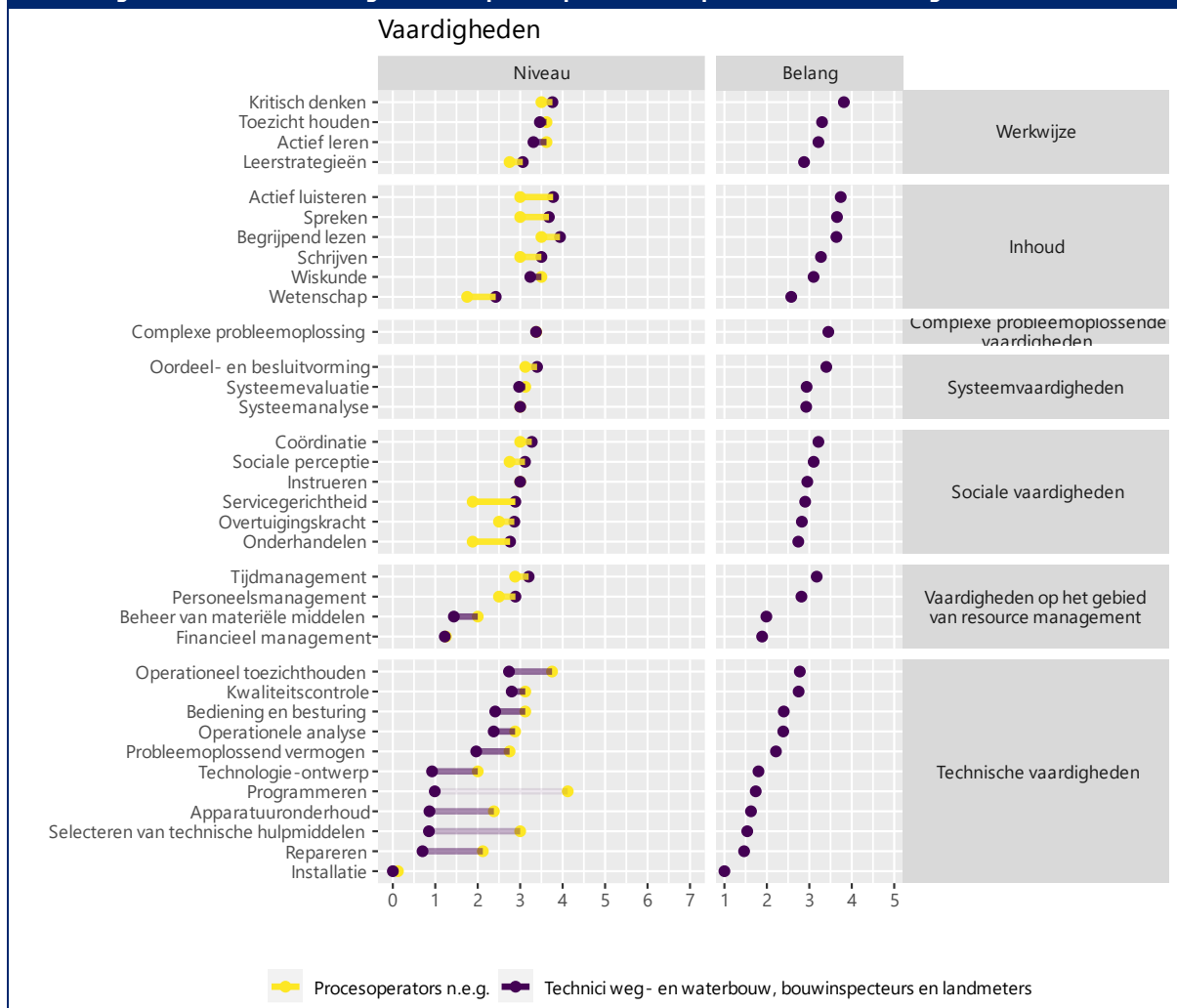
## Bijlage C Voorbeelden skills gap

Figuur 27 Verschil in kennis van procesoperators ten opzichte van technici weg- en waterbouw



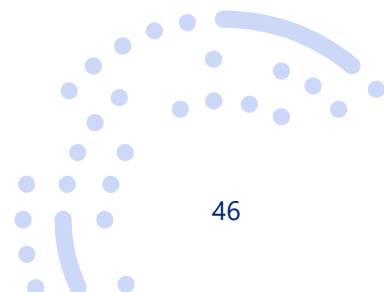
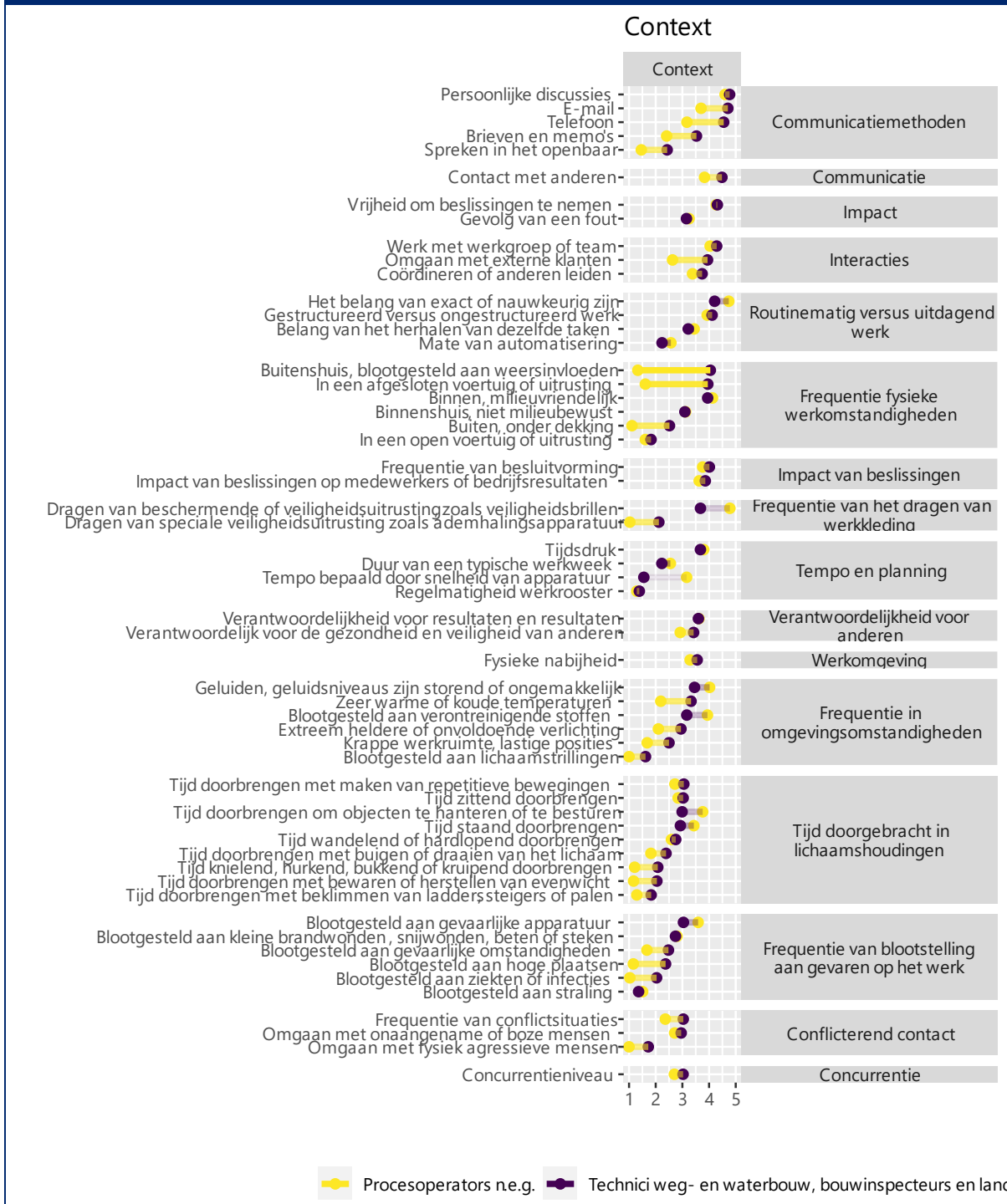


**Figuur 28 Verschil in vaardigheden van procesoperators ten opzichte van technici weg- en waterbouw**



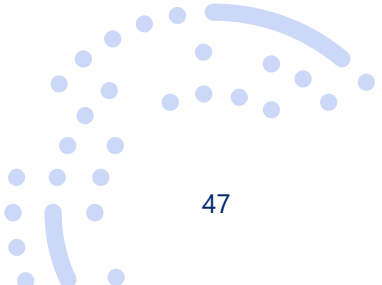
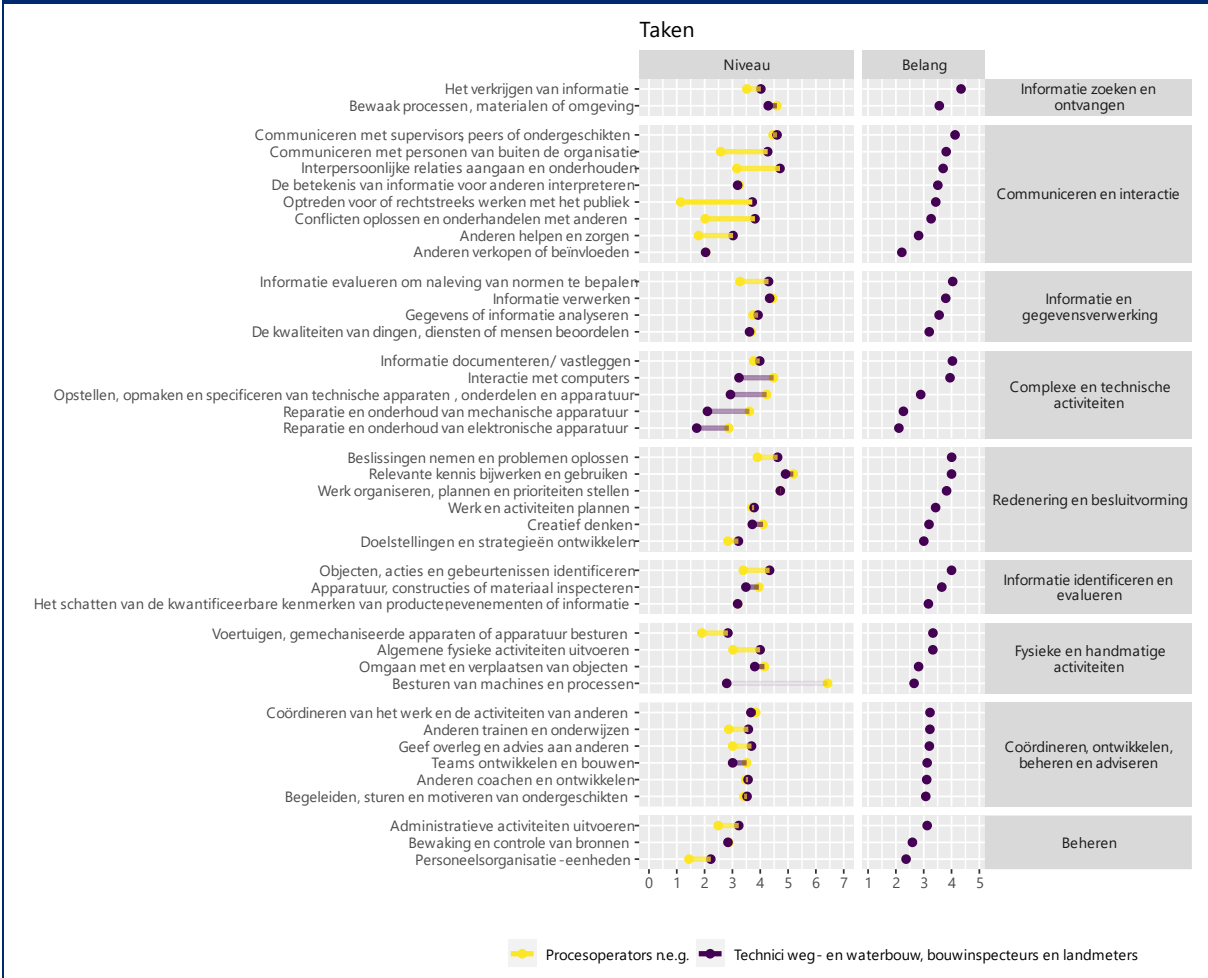


Figuur 29 Verskil in vaardigheden van procesoperators ten opzichte van technici weg- en waterbouw



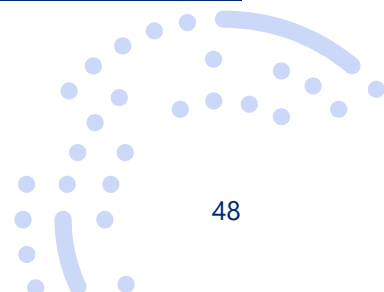
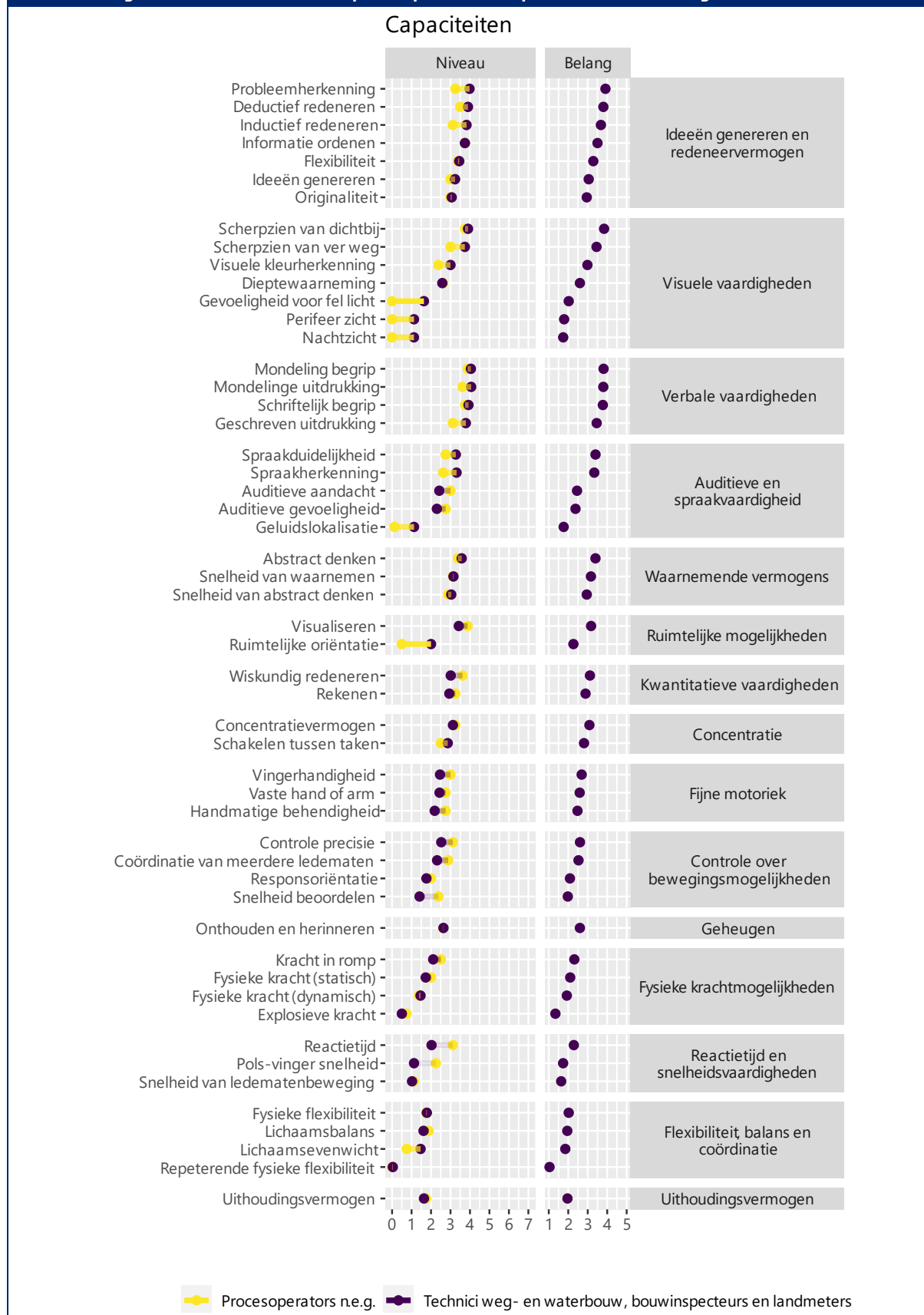


**Figuur 30 Verschil in taken van procesoperators ten opzichte van technici weg- en waterbouw**





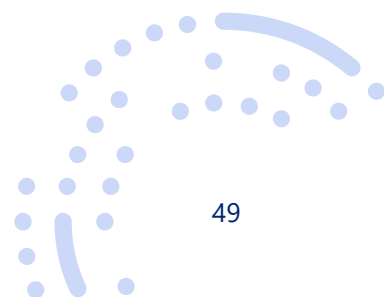
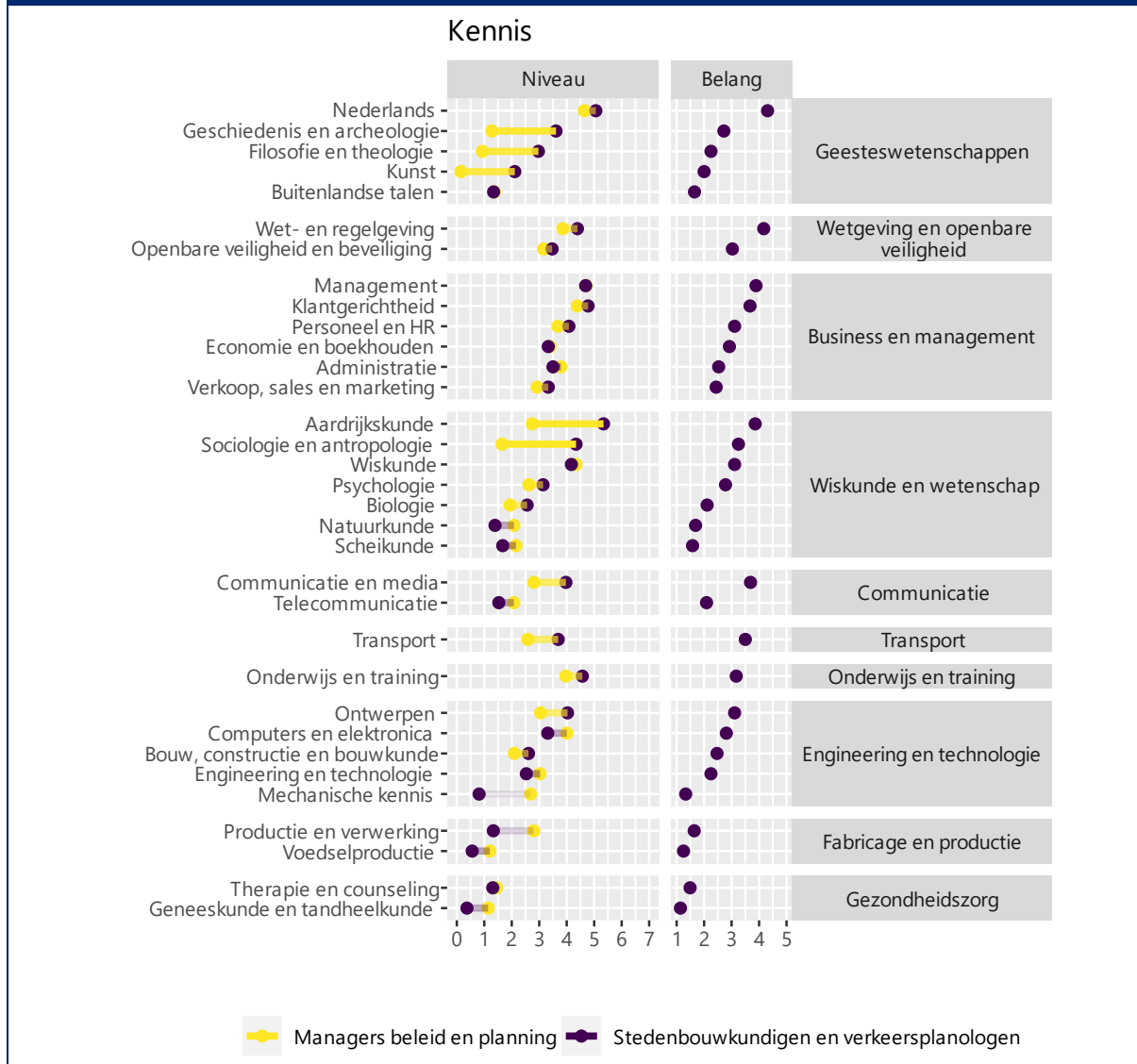
Figuur 31 Verschil in taken van procesoperators ten opzichte van technici weg- en waterbouw





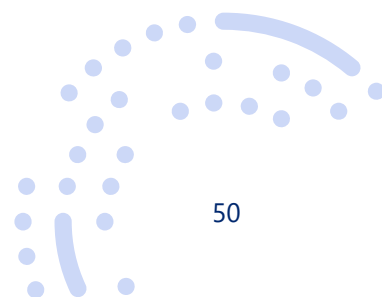
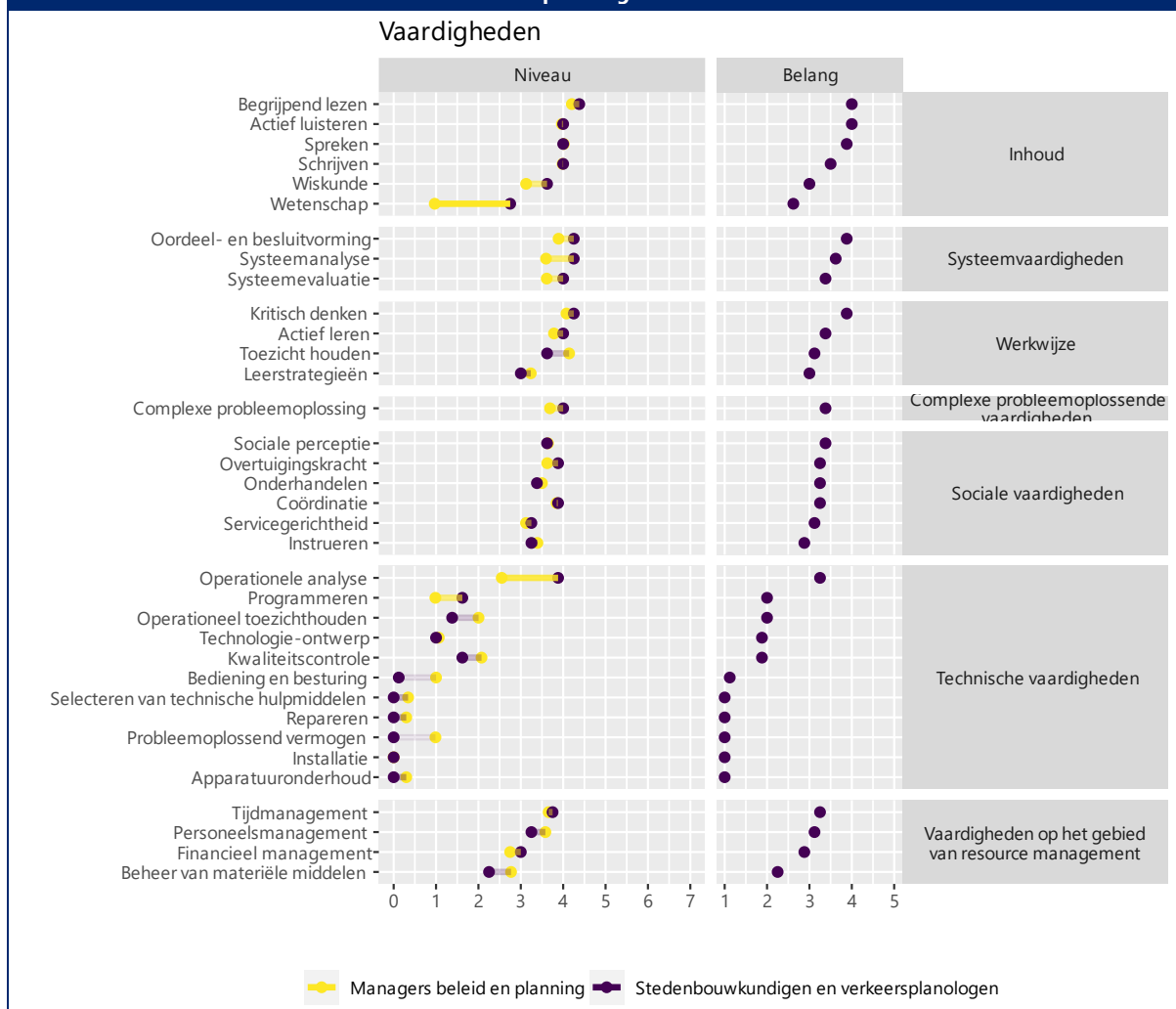


Figuur 32 Verschil in kennis van managers beleid en planning ten opzichte van stedenbouwkundigen en planologen



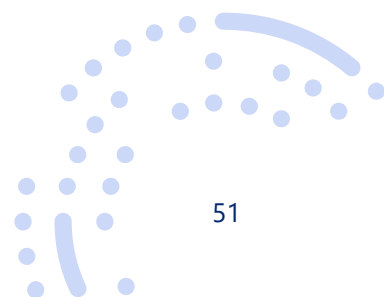
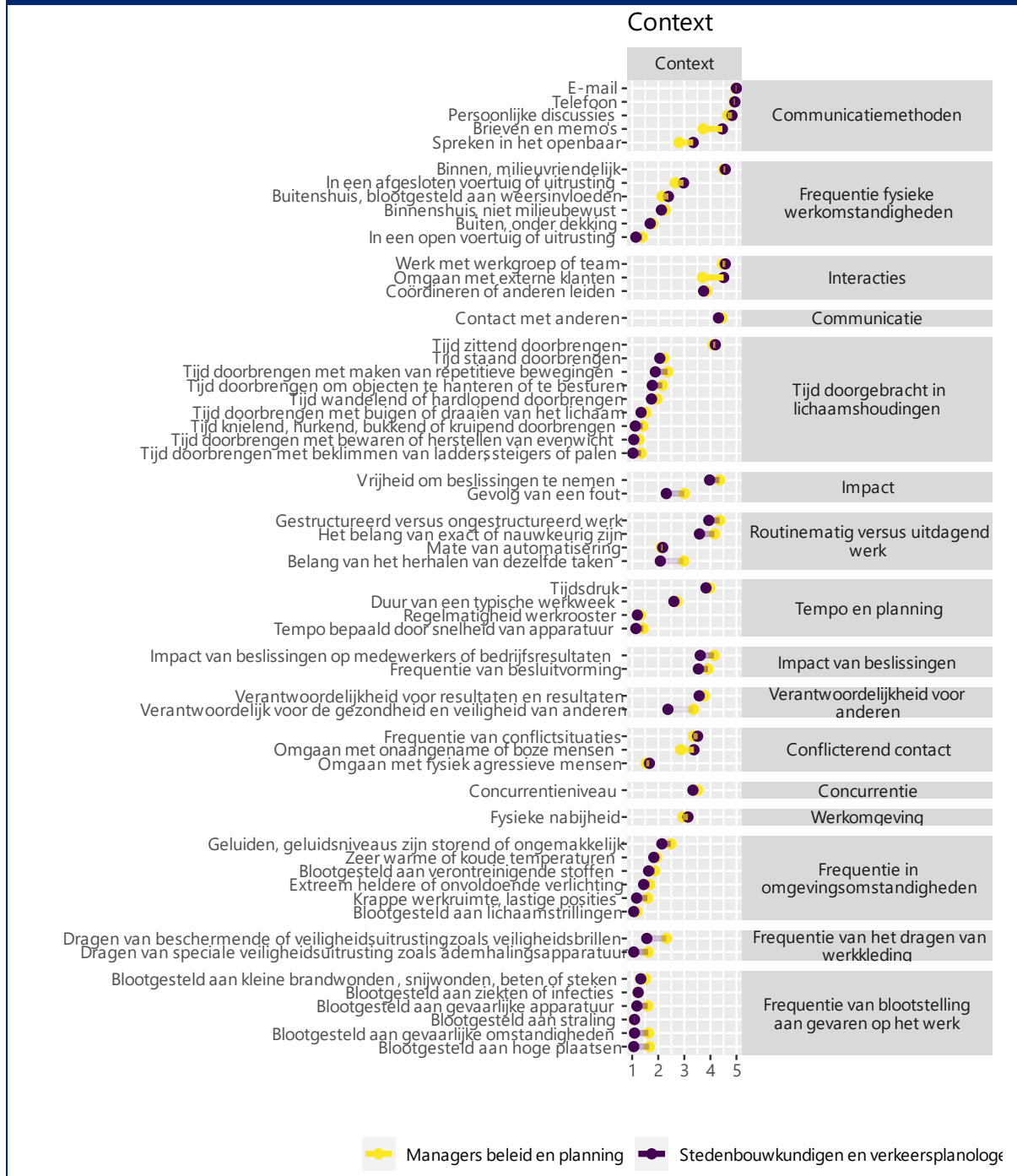


**Figuur 33 Verskil in vaardigheden van managers beleid en planning ten opzichte van stedenbouwkundigen en planologen**



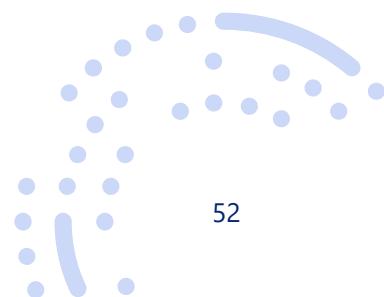
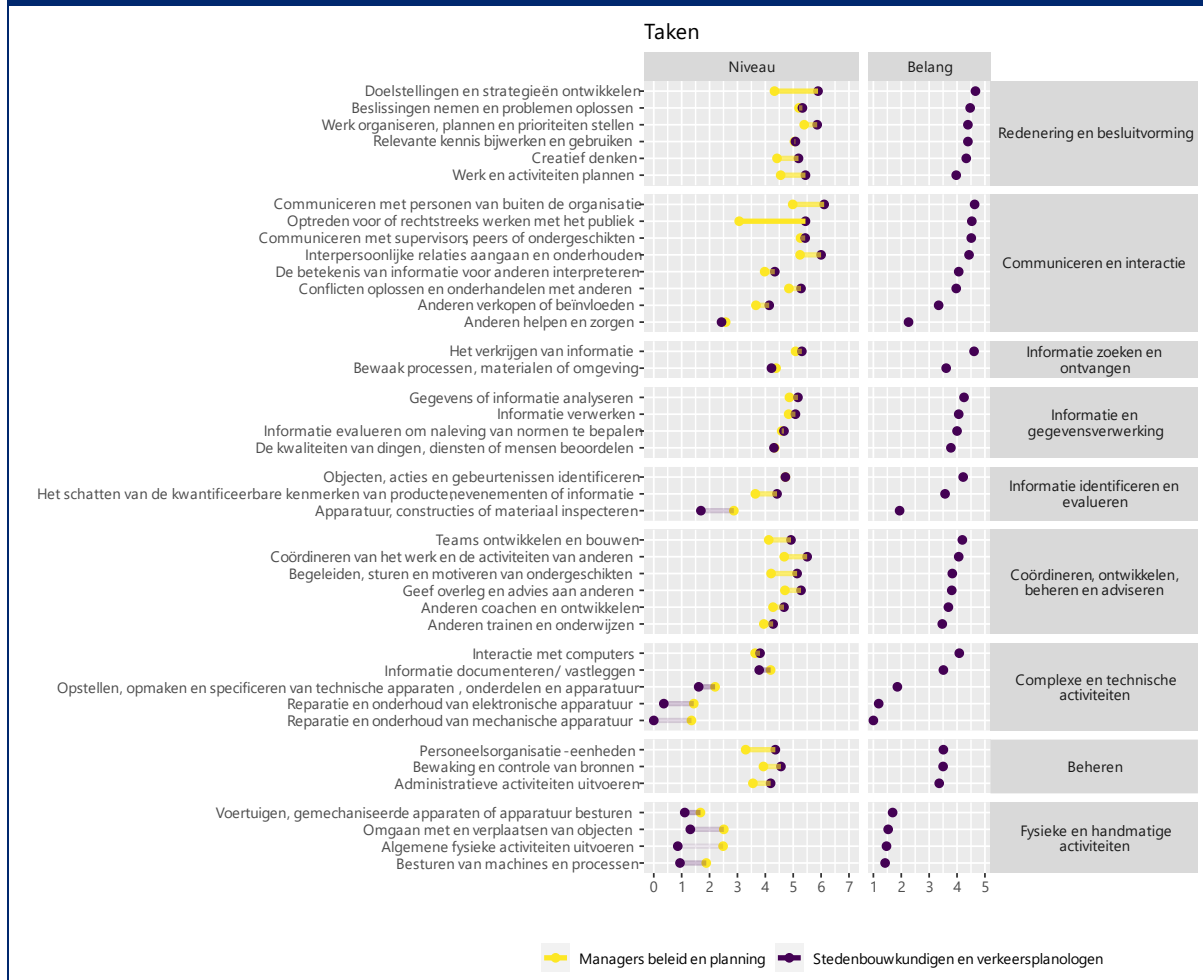


Figuur 34 Verskil in context van managers beleid en planning ten opzichte van stedenbouwkundigen en planologen



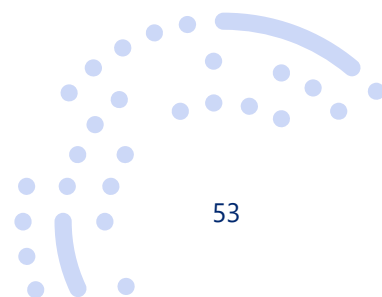
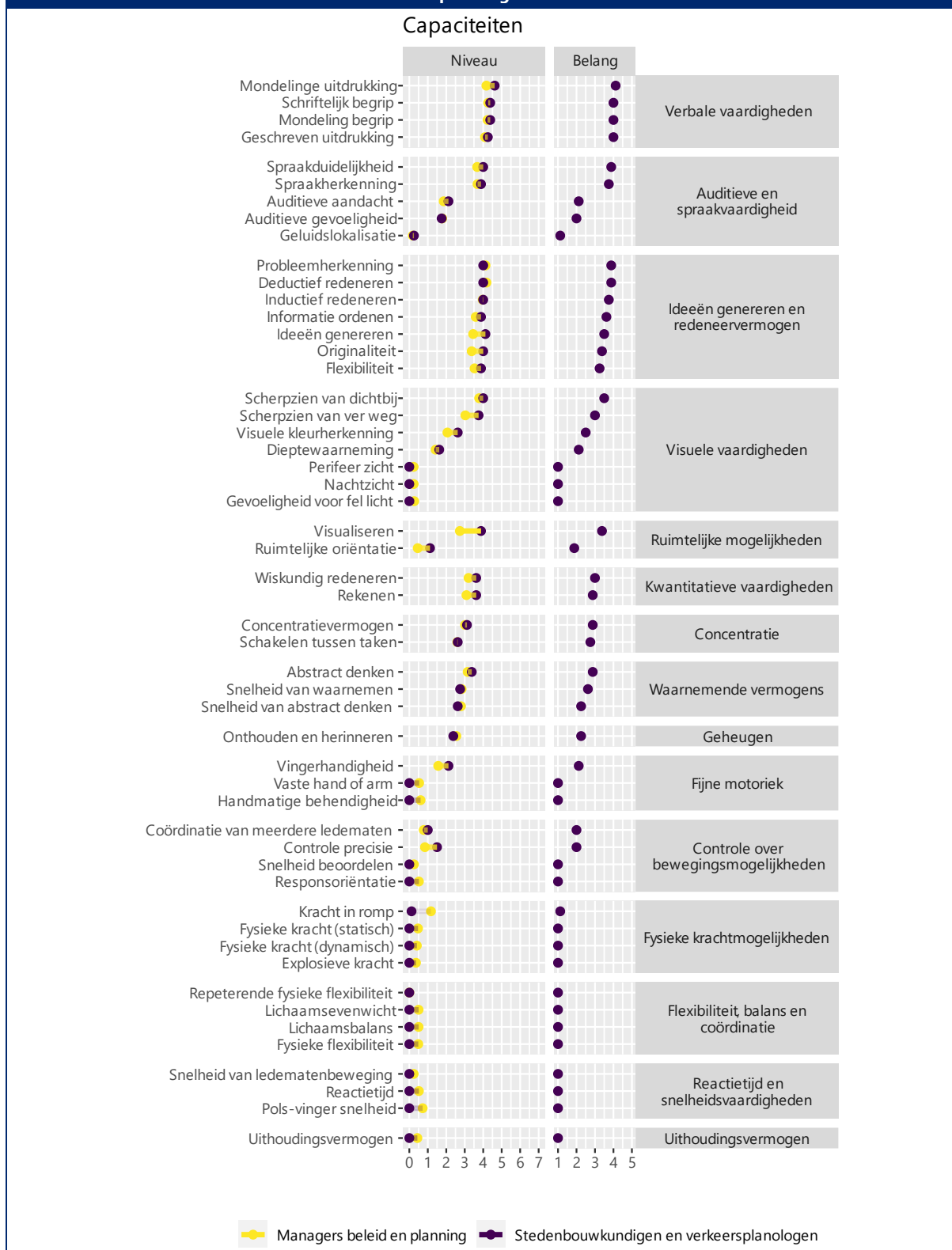


**Figuur 35 Verskil in taken van managers beleid en planning ten opzichte van stedenbouwkundigen en planologen**





**Figuur 36 Verskil in capaciteiten van managers beleid en planning ten opzichte van stedenbouwkundigen en planologen**





## Europese Unie

Dit project is mede mogelijk  
gemaakt door het Europees  
Sociaal Fonds



### Centerdata

Postbus 90153  
5000 LE Tilburg

+31 (0)13 206 3500  
info@centerdata.nl

### Contactpersoon

Marcia den Uijl  
+31 (0)13 206 3534  
marcia.den.uijl@centerdata.nl

[centerdata.nl](https://centerdata.nl)