



# Rapport

## Digitalisering in de Vlaamse ondernemingen en organisaties

Ondernemingsenquête 2018

Brussel, maart 2019

Hendrik Delagrance, Stefanie Notebaert

Bij gebruik van gegevens en informatie uit dit rapport wordt een correcte bronvermelding op prijs gesteld.

# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>5</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Digitalisering: kans en/of bedreiging?</b> .....	<b>10</b>
1.1 Zeven op de tien zien kansen .....	10
1.2 Minder dan de helft heeft een 'digitaal' businessplan.....	13
1.3 Aanpassing aan een digitale toekomst gaat samen met een grotere kans op groei .....	15
<b>2 Digitaal handel drijven</b> .....	<b>19</b>
2.1 Minimale shift naar meer aan consumenten verkopen.....	19
2.2 Niet elke onderneming heeft een website .....	22
2.3 Online verkoop bij een minderheid .....	25
2.4 Quartaire sector is sterk online aanwezig.....	28
2.5 Meer kans maar geen garantie op succes .....	29
<b>3 Digitale processen</b> .....	<b>32</b>
3.1 Meer online bestellingen geplaatst dan ontvangen .....	32
3.2 Online bestellingen groeiden snel .....	37
3.3 Een kwart heeft ERP, de helft ervan ook extern gekoppeld .....	38
3.4 ERP vooral begin jaren 2000 geïnstalleerd .....	41
<b>4 Robots en automaten</b> .....	<b>42</b>
4.1 Robots in 17 procent van de industriële ondernemingen .....	42
4.2 Een op drie investeert in automaten of robots.....	44
4.3 Meer investeringen bij toename aantal werknemers .....	48
4.4 Robots, investeringen en standaardwerk .....	50
4.5 Al lang investeringen in automatisering.....	54
4.6 Robots vooral in de quartaire sector gezien als een verlichting van zwaar werk .....	56
<b>5 Digitale werkvloer</b> .....	<b>59</b>
5.1 Beeldscherm en internetverbinding noodzaak voor de meeste werknemers .....	59
5.2 Verdubbeling van het beeldschermwerk sinds 2001 .....	64
5.3 Digitale vaardigheden: noodzaak en aanwezig .....	66
5.4 Problematisch in twee op tien ondernemingen.....	69
5.5 Niet noodzakelijk een rem op de groei .....	72

5.6	Opleidingen over digitaal werken in de helft van de ondernemingen en organisaties...	77
5.7	e-opleidingen .....	80
<b>6</b>	<b>Digitaliseringsindex.....</b>	<b>82</b>
	<b>Slotbeschouwingen.....</b>	<b>89</b>
	<b>Bijlagen.....</b>	<b>91</b>
	Evolutie van de activiteiten .....	91
	Multiscore .....	93
	Evolutie van het aantal werknemers .....	97
	Eenvoudig gestandaardiseerd werk .....	99
	Vragenlijst.....	102
	<b>Referentielijst.....</b>	<b>109</b>
	<b>Lijst met tabellen .....</b>	<b>110</b>
	<b>Lijst met figuren.....</b>	<b>111</b>

# Samenvatting

In dit rapport geven we een stand van zaken op het vlak van digitalisering in de ondernemingen en organisaties. De gegevens over digitalisering zijn afkomstig van de Ondernemingsenquête, een telefonische survey bij een representatief staal van ondernemingen en organisaties in de Vlaamse economie.

## Een optimistische kijk bij de ondernemingen en organisaties

Er is bij de Vlaamse ondernemingen en organisaties een optimistische houding tegenover digitalisering in het algemeen: zeven op de tien (69%) ziet er een kans in om te groeien en slechts 11% ziet er een bedreiging in. Iets minder dan de helft (46%) zegt dat ze hun businessplan hebben aangepast aan een digitale toekomst. Bij de ondernemingen die groei hebben gekend in de voorbije jaren heeft ongeveer de helft hun businessplan aangepast tegenover maar een derde van diegene die een krimp hebben gekend. Verdere analyse met onder meer de Multiscore van Graydon laat echter zien dat het positief verband tussen een digitaal aangepast businessplan en de economische parameters vrij complex is.

## Bijna één op vijf verkoopt online

Ruim acht op de tien (84%) van de ondernemingen en organisaties hebben een website. Ondernemingen die al wat ouder zijn en de organisaties in de quartaire sector hebben vaker een website. Tegenover de wijd verspreide online-aanwezigheid staat een eerder beperkte e-commerce. Bijna één op vijf van de ondernemingen (16%) geeft aan dat ze hun product online verkopen, via een webshop.

## Verband met e-commerce en type klant

Het verband tussen economisch succes en e-commerce is complex. Ondernemingen die een website hebben blijken vaker aan te geven groei gekend te hebben in de voorbije jaren, maar voor het verkopen via een webshop is dat verschil niet zo groot. Ondernemingen die (onder meer) aan andere ondernemingen verkopen (B2B) blijken vaker een groei van hun activiteiten gekend te hebben dan deze die enkel aan consumenten leveren (B2C), maar de groep van 11% die aan beide levert en in het recente verleden meer aan consumenten is gaan leveren, laat de grootste groei van de activiteiten optekenen.

## Gestage toename van elektronisch bestellen

Gemiddeld worden in een onderneming 63% van de bestellingen online geplaatst en 44% online ontvangen. In 2001 was dit voor de ondernemingen met 10 of meer werknemers nog maar 11% respectievelijk 14%, tegenover 59% respectievelijk 71% vandaag. De gegevens van de tussenliggende jaren suggereren dat het om een lineaire stijging gaat.

In 36% van de ondernemingen en organisaties is er een ERP-systeem aanwezig waarmee verschillende bedrijfsprocessen worden opgevolgd. Voor de ondernemingen met 10 of meer werknemers was dat in 2001 nog maar 23%, in 2004 was het al 50%. Sindsdien is er een daling van het aantal ERP-systemen.

Wat de interne processen betreft is er een gestage, langlopende evolutie aan de gang. Verder onderzoek zou meer inzicht moeten kunnen geven op wat de verdere te verwachten evoluties exact inhouden.

## **Robots in zes procent van de ondernemingen en organisaties**

In 6% van de ondernemingen zijn er robots aan het werk. Als die er zijn, staan ze in voor 25% van de werkzaamheden. Ruim een derde van de ondernemingen geeft aan dat ze in de afgelopen jaren belangrijke investeringen hebben gedaan in automatisering of robotisering. Er blijkt een positief verband te zijn tussen toename van het aantal werknemers en investeringen in automatisering of robotisering. Vooral in de quataire sector blijkt men nog mogelijkheden te zien om robots belastend of eentonig werk te laten opnemen.

## **Driekwart van de werknemers heeft een internetverbinding nodig**

In een gemiddelde onderneming of organisatie heeft 64% een beeldscherm nodig voor het uitvoeren van zijn of haar werk en heeft 72% een internetverbinding nodig. Dat meer werknemers een internetverbinding nodig hebben dan een beeldscherm geeft waarschijnlijk aan dat beeldschermen zo courant zijn dat ze vaak niet meer opgemerkt worden, zoals bijvoorbeeld het beeldscherm van een smartphone of laptop.

Het aandeel van het personeel dat een beeldscherm nodig heeft om zijn of haar werk te kunnen doen is sterk toegenomen tussen het begin van de jaren 2000 en nu; van 42% tot 76% (voor ondernemingen met 10 of meer werknemers). In 2007 werd voor het eerst gevraagd naar de noodzaak van een internetverbinding voor de werknemers; toen bleek dat voort gemiddeld 46% nodig, nu voor 73%. We leiden hier uit af dat het werken met beeldschermen en de nood aan internetverbinding al gedurende één à twee decennia gestaag toeneemt. Wat de digitalisering van de werkvloer betreft hebben we dus al een belangrijke omwenteling achter de rug.

## **Voor 76% van de werknemers zijn digitale vaardigheden noodzakelijk; 19% van de ondernemingen geeft aan dat er een gebrek aan is**

In een gemiddelde onderneming is het voor 76% van de werknemers noodzakelijk om digitale vaardigheden te hebben. In bijna een vijfde (19%) van de ondernemingen geeft men aan dat er bij het personeel een gebrek aan dergelijke kennis is; in 13% geeft men aan dat er door gebrek aan digitale kennis een rem op de groei ervaren wordt.

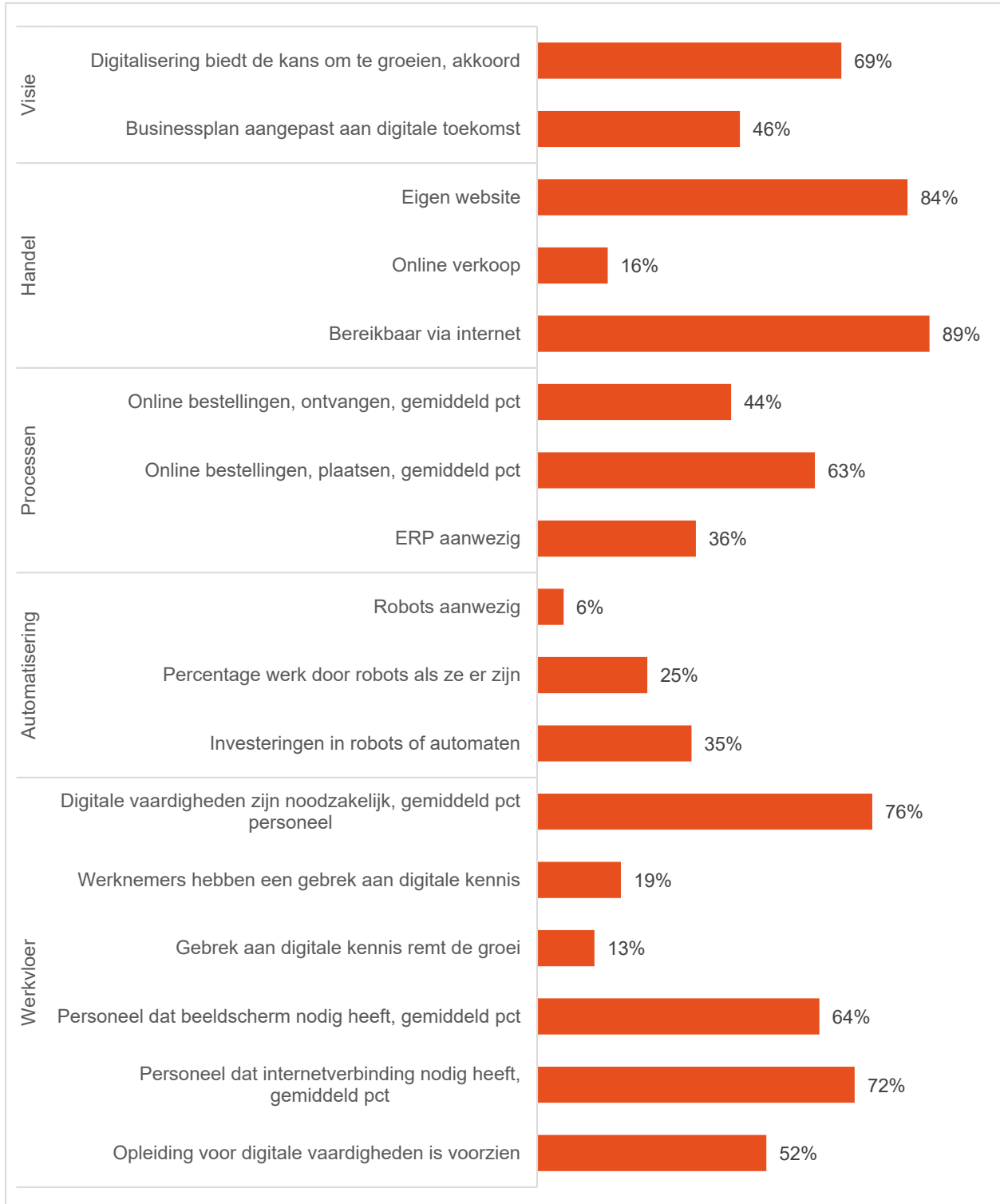
Iets meer dan de helft van de ondernemingen en organisaties voorziet opleidingen voor digitale vaardigheden bij het personeel. 52% geeft een opleiding over digitaal werken. Dit gebeurt vaker wanneer er een gebrek is aan digitale kennis bij het personeel (69%). Verder onderzoek zou meer inzicht moeten kunnen geven in wat de aard van de benodigde competenties is.

## **Digitaliseringsindex als synthese**

Om een samenvattend overzicht te maken van de verschillende aspecten van digitalisering hebben we de Digitaliseringsindex opgemaakt. Die geeft aan hoeveel van de aspecten van digitalisering er (volledig) toegepast worden en dient om een aantal verbanden samenvattend te kunnen onderzoeken. Ondernemingen en organisaties die een groei hebben gekend in de voorbije jaren hebben een hogere digitaliseringsindex, maar de relatie is niet helemaal rechtlijnig. Met de leeftijd van de onderneming of organisatie is er geen rechtlijnig verband, digitalisering is zeker geen zaak van enkel jonge ondernemingen. De index is hoger bij onderneming of organisaties die competentiegericht zijn, aangeven digitalisering als een kans op groei te zien en als men het businessmodel heeft aangepast aan een digitale toekomst. Er blijkt een positief verband tussen de digitaliseringsindex en de toename van het aantal werknemers. Er is geen verband tussen de digitaliseringsindex en het al dan niet akkoord zijn met de uitspraak dat door een gebrek aan kennis bij de werknemers er een rem op de groei ervaren wordt.

Als we alle aspecten tegenover elkaar afwegen in een regressie, dan blijkt dat B2B werken het zwaarste doorweegt, samen met het businessmodel aangepast hebben aan de digitale toekomst. De grootte van de onderneming en de sector spelen in mindere mate een rol.

**Figuur 1: Samenvattend overzicht van de voornaamste indicatoren van de mate van digitalisering en robotisering, gerangschikt volgens thema**



N=1651, gewogen op sector en grootte

# Inleiding

In dit rapport geven we een stand van zaken op het vlak van digitalisering in de Vlaamse ondernemingen en organisaties. De gegevens over digitalisering zijn afkomstig van de Ondernemingsenquête, een telefonische survey bij een representatief staal van ondernemingen en organisaties in de Vlaamse economie.

## Digitalisering

De digitalisering in onze Vlaamse economie leidt tot de verwachting dat de veranderingen in de technologie sneller zullen gaan dan vroeger. Dit kan ingrijpende gevolgen hebben op allerlei vlak, waaronder de economie zelf, de handel, de technologie die in de ondernemingen ingezet wordt en de nood aan de juiste competenties op de werkvloer. De Vlaamse sociale partners hebben hun bezorgdheden daarover neergeschreven in een visienota (SERV, 2018a) en hun ambities in een actieplan (SERV, 2018b).

Het belang van dit thema leidde er toe om in de driejaarlijkse Ondernemingsenquête van de Stichting Innovatie & Arbeid het thema 'digitalisering' op te nemen. Onze enquête bij ondernemingen en organisaties biedt een uitgelezen mogelijkheid om een aantal onderwerpen via een representatief staal in kaart te brengen. Bovendien werden in vorige edities van de enquête al vragen gesteld over digitalisering die vandaag terug actueel zijn. Door die opnieuw te stellen hebben we een unieke kans om een aantal trends in beeld te brengen en de ontwikkelingen van vandaag in perspectief te plaatsen.

Het opzet van de Ondernemingsenquête is om driejaarlijks een beschrijvende statistiek op te maken over actuele thema's op basis van een representatieve steekproef. Dit opzet vergt een pragmatische aanpak in de ontwikkeling van de vragenlijst binnen de beperkingen een telefonisch interview.

De afbakening van 'digitalisering' is daarom praktisch opgevat en is niet gericht op de meer specifieke benadering van 'Industrie 4.0'. We hebben gegevens verzameld over verschillende facetten van de bedrijfsvoering die door digitale technologie kunnen beïnvloed worden, met name de manier van kopen en verkopen, de mate waarin men het businessplan aan een digitale toekomst heeft aangepast, de bedrijfsprocessen zoals online bestellingen, het koppelen van gegevens, de mate van automatisering en de inzet van robots, en de effecten op de werkvloer, meer bepaald de nood aan digitale vaardigheden, de mate waarin men met beeldschermen en online werkt, en de inschatting van de respondenten van de mate waarin de kennis van de werknemers omtrent digitaal werken toereikend is. Deze elementen koppelen we aan een reeks andere kenmerken van de ondernemingen en organisaties om verbanden te zien.

## Ondernemingsenquête 2018

De Ondernemingsenquête 2018 (voorheen TOA of IOA) onderzoekt de feitelijke ontwikkelingen in ondernemingen en organisaties op het vlak van productie, dienstverlening, nieuwe vormen van arbeidsorganisatie en innovatie. De telefonische enquête wordt driejaarlijks gehouden bij een representatief staal van ondernemingen en organisaties in Vlaanderen en Nederlandstalig Brussel naar grootte en sector. Voor Brussel betekent dit alle ondernemingen en organisaties die in de balanscentrale minstens de code 'N' voor Nederlands hebben aangeduid.

De telefonische interviews gebeurden aan de hand van een gesloten vragenlijst en duurden gemiddeld 17 minuten. Het uitsluitend met gesloten vragen werken laat toe om op korte tijd veel vragen te stellen. De persoon die bevroegd werd, is de personeelsverantwoordelijke en indien die er niet is, de zaakvoerder. De onderwerpen die aan bod komen in de Ondernemingsenquête



zijn heel breed (digitalisering, competentiegerichtheid, circulaire economie en enkele aspecten van de innovatieve arbeidsorganisatie). Voor een aantal vragen zou een productiemanager, milieuverantwoordelijke of anderen een betere keuze zijn. Twee of meer verschillende personen bevragen maakt de bevraging complex, duur en levert vaker gedeeltelijke en dus onbruikbare enquêtes op. We gaan er van uit dat de kennis van de respondenten voldoende is om onze vrij eenvoudige vragen te antwoorden. Deze werden zorgvuldig opgesteld en getest. In het kader van een survey is het onmogelijk om verfijnde definities te hanteren, waardoor voor een aantal begrippen in de vragenlijst de afbakening eenvoudig is voorgesteld of aan de respondent zelf wordt overgelaten.

Tot de doelgroep behoren ondernemingen en organisaties uit de industrie (inclusief primaire sector), bouw, diensten en quartaire sector met minstens één werknemer. De steekproef is gestratificeerd naar sector en grootte. De gegevens worden achteraf gewogen naar grootte en sector.

Er werden voor de editie van 2018 1651 volledig afgewerkte vragenlijsten afgenomen in maart-april. De nettorespons (volledige deelnames versus weigeringen) is 37% bij de editie 2018.

Meer informatie over de gehanteerde methodologie kan u terug vinden in een apart rapport (Delagrangé & Notebaert, 2018a). Daar vindt u ook de volledige vragenlijst zoals ze is afgenomen. De vragen die van toepassing zijn in dit rapport zijn opgenomen in bijlage vanaf bladzijde 102.

### **Opbouw van dit rapport**

In dit rapport behandelen we de visie op digitalisering tot de effecten op de werkvloer. We beginnen met de vraag of de respondenten digitalisering als kans of bedreiging zien en of ze hun businessplan hebben aangepast. Daarna bekijken we de elementen van het digitaal handel drijven. Is er inderdaad een verschuiving naar meer aan consumenten verkopen, hoeveel ondernemingen verkopen er via een webshop, heeft iedereen intussen een website? En is dat een garantie op economisch succes?

Vervolgens gaan we in op de digitalisering van de interne bedrijfsprocessen: wordt er digitaal besteld? Worden de ondernemingsgegevens via een ERP-systeem aan elkaar gekoppeld? Wordt er nog geïnvesteerd in automatisering, robotisering? Zijn er robots aanwezig?

Tenslotte hebben we ruim aandacht voor wat het betekent om in een steeds verder digitaliserende omgeving te werken. We bekijken hoeveel werknemers met een beeldscherm werken en hoeveel er online moeten zijn. Voor hoeveel werknemers zijn digitale vaardigheden een must? Kampen ondernemingen en organisaties met een gebrek aan dergelijke vaardigheden en wat betekent dat voor de groei? Zijn er opleidingen om met eventuele tekorten om te gaan?

Om een aantal van de effecten overzichtelijk samen te brengen ontwikkelen we tenslotte de Digitaliseringsindex.

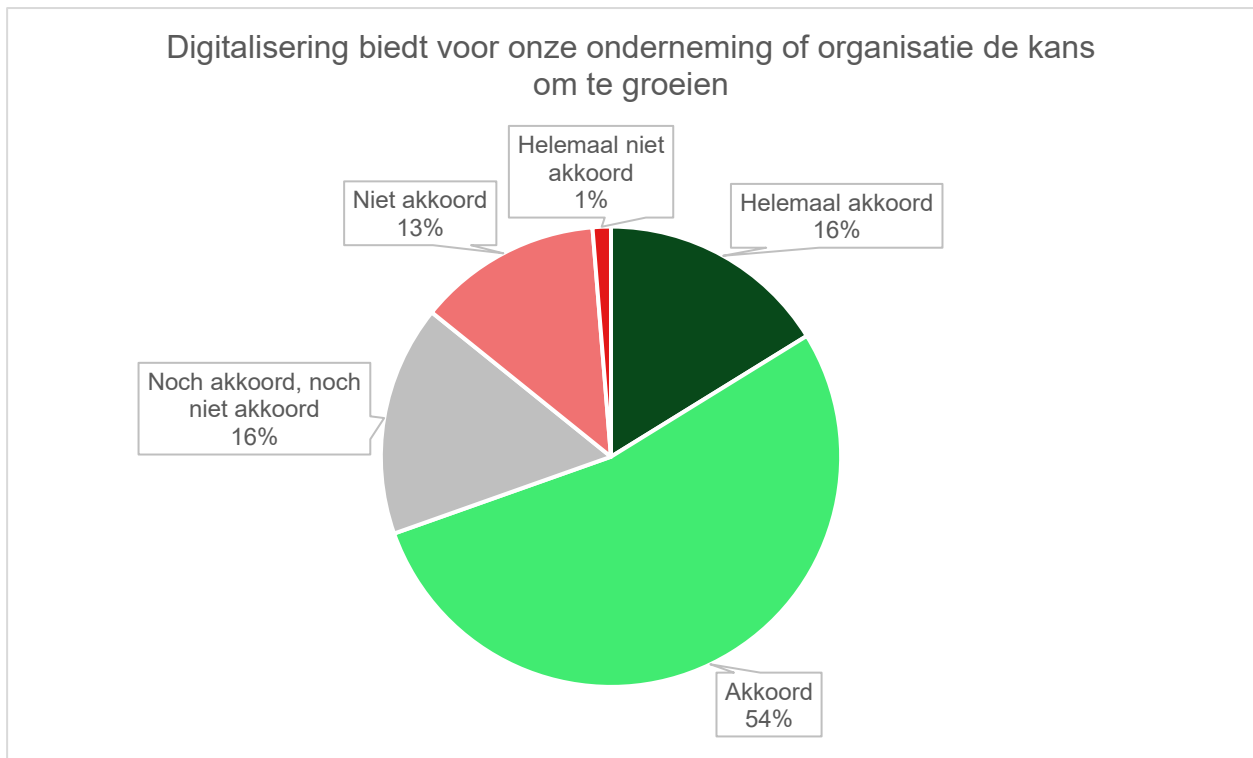
# 1 Digitalisering: kans en/of bedreiging?

Digitalisering kan in ondernemingen zowel gezien worden als een kans om te groeien als een bedreiging voor het bestaande model. We legden de respondenten de beide opties voor. We vroegen ook of de onderneming een businessplan heeft dat aangepast is aan een digitale toekomst. We bekijken tenslotte of deze uitspraken kunnen gekoppeld worden aan de evolutie in de activiteiten die men recent heeft gekend en aan de Multiscore van Graydon, die een indicatie geeft van de economische gezondheid van een onderneming.

## 1.1 Zeven op de tien zien kansen

Er is vooral optimisme over wat de digitalisering zal brengen: zeven op de tien (54%+16%, Figuur 2) zeggen dat de digitalisering kansen biedt om te groeien. Een kleine 14% is het er niet mee eens.

Figuur 2: 'Digitalisering biedt voor onze \_\_ de kans om te groeien'



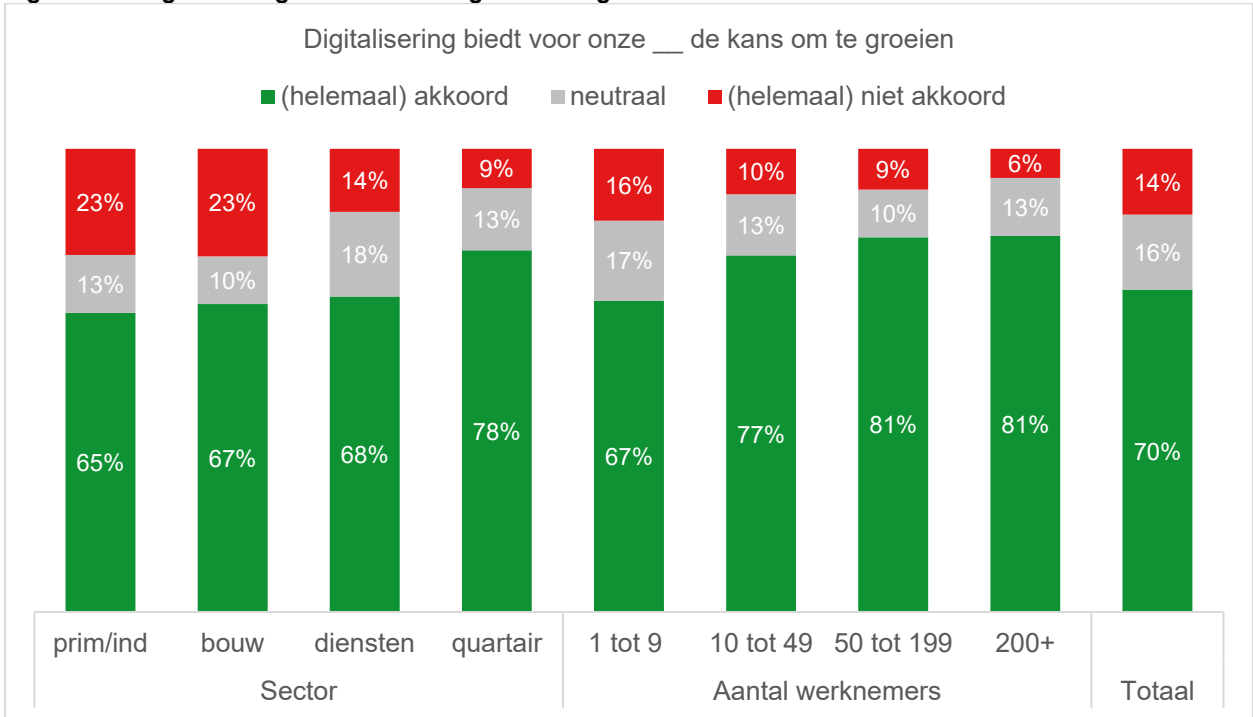
N=1651, gewogen op sector en grootte.

De overtuiging is iets minder sterk in de kleinste ondernemingen of organisaties (1-9 werknemers) en in de industrie en bouw (Figuur 3).

De idee van digitalisering als bedreiging wordt sterk afgewezen: bijna acht op tien (57%+21%, Figuur 4) is het niet eens met de idee dat digitalisering een bedreiging is. Ook hier zijn de kleinste ondernemingen iets vaker geneigd om het minder gunstig te zien. De industrie scoort het laagste bij het zien van de kansen als van bij de bedreiging; het lijkt er op dat men in de industrie de effecten van digitalisering in zijn geheel wat minder ingrijpend inschat dan in andere sectoren. In de diensten en de bouw ziet men vaker een mogelijke bedreiging.

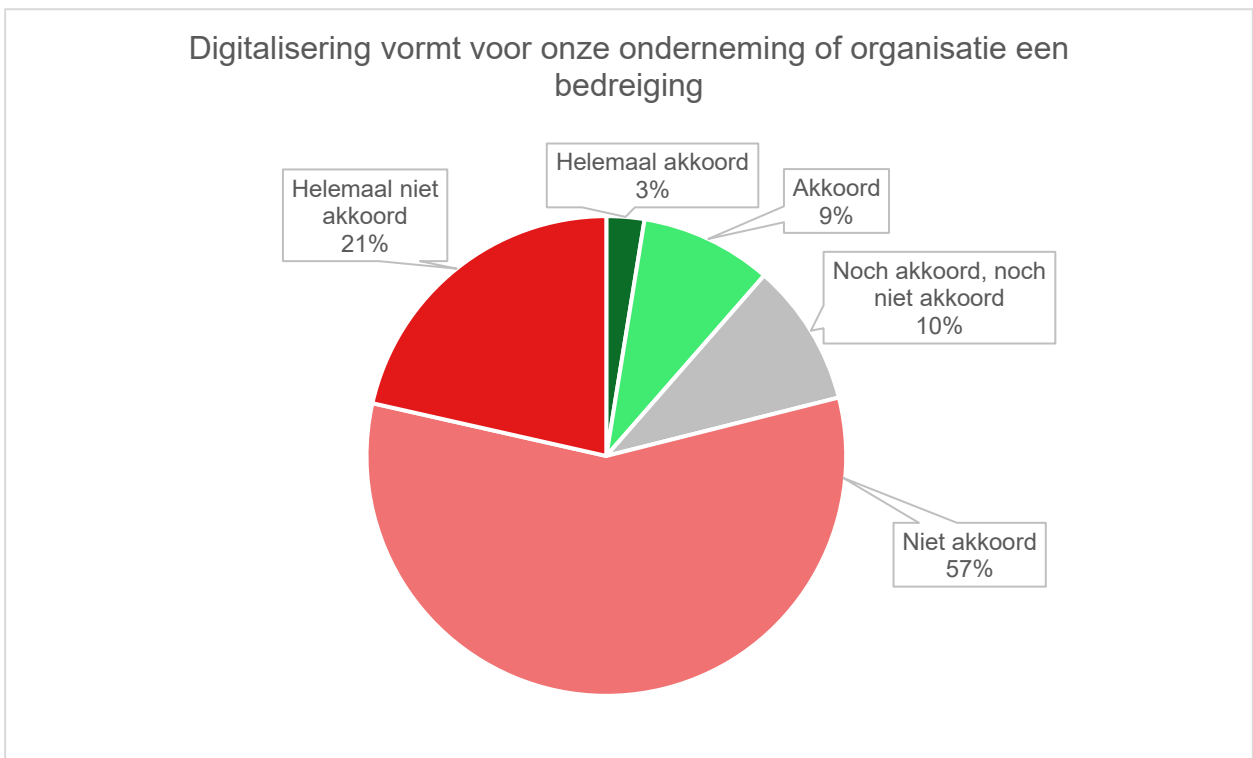
Als we de combinaties berekenen (Figuur 6) dan stellen we vast dat zes op de tien ondernemingen en organisaties ondubbelzinnig positief zijn: ze zien in digitalisering zowel een kans om te groeien als geen bedreiging.

**Figuur 3: Digitalisering als kans om te groeien volgens sector en aantal werknemers**



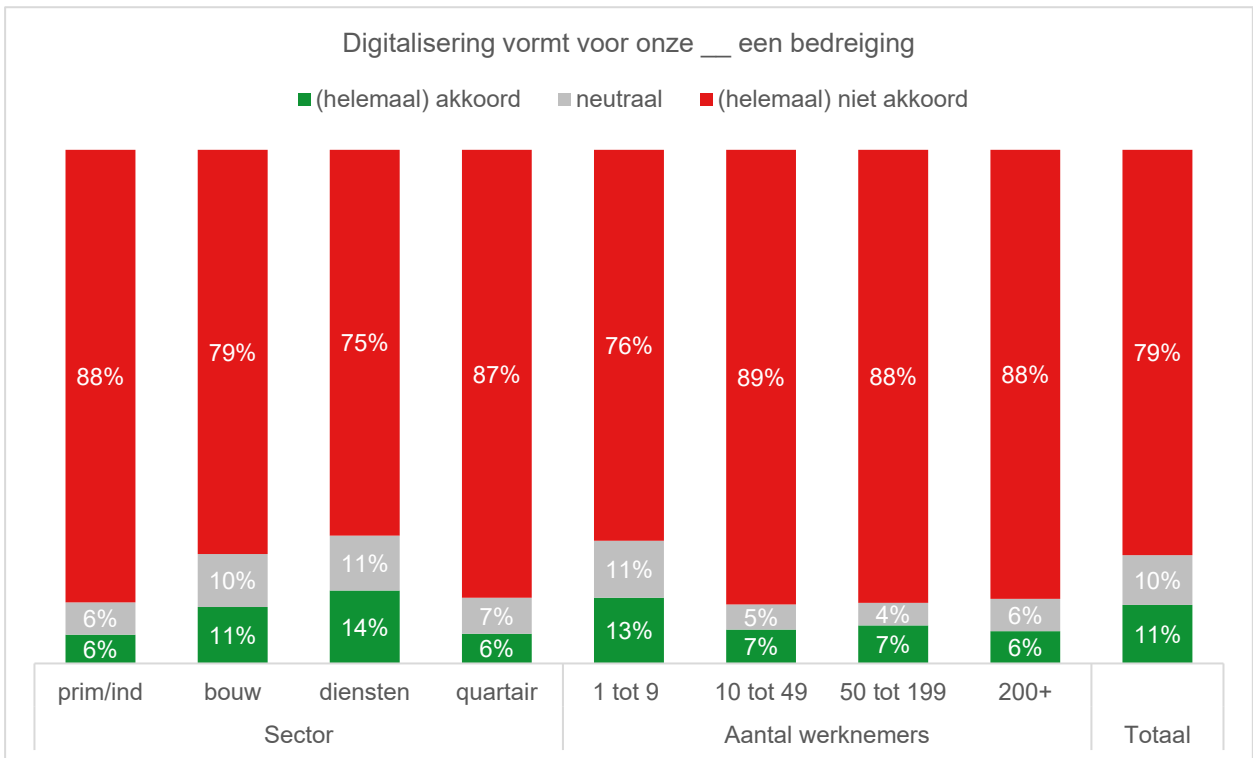
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000 (sector) en ,011 (grootte)

**Figuur 4: Digitalisering vormt voor onze onderneming of organisatie een bedreiging**



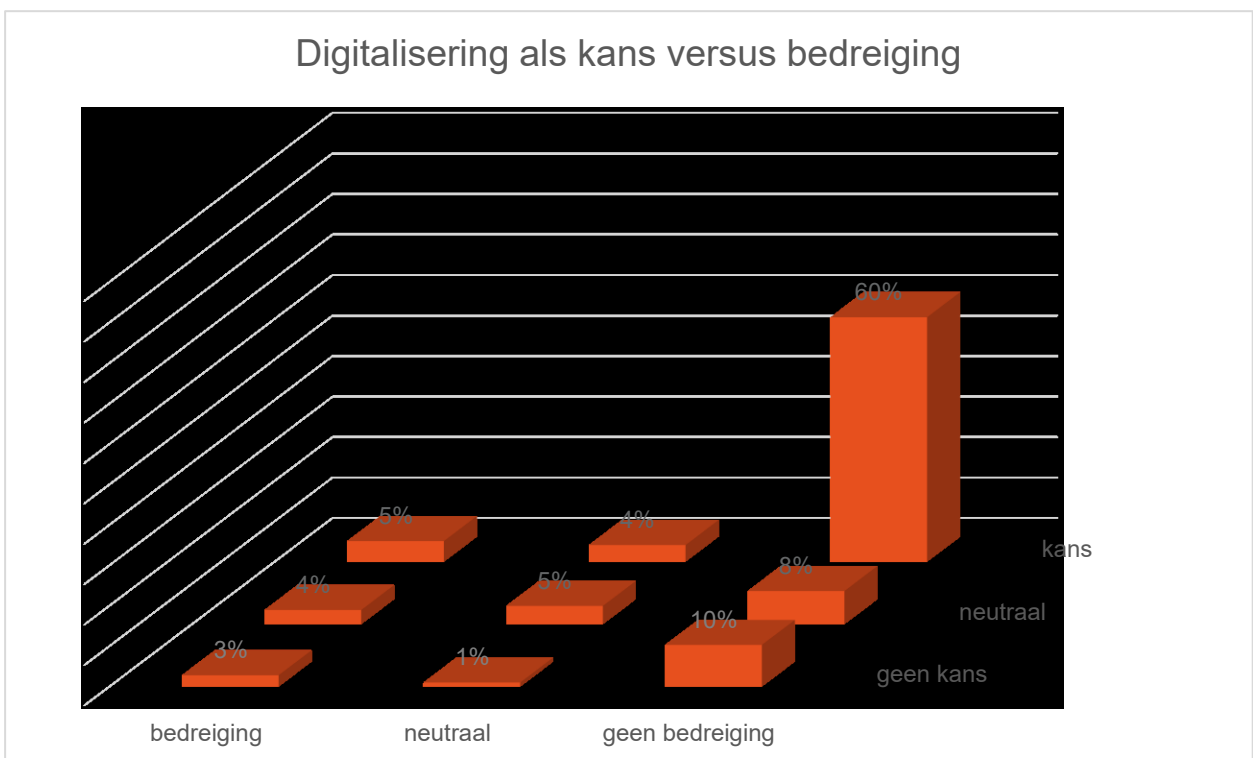
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

**Figuur 5: Digitalisering als bedreiging volgens sector en aantal werknemers**



N=1649, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/0,000

**Figuur 6: Digitalisering als kans en als bedreiging**



Alle balkjes samen vormen 100%.  
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

## 1.2 Minder dan de helft heeft een ‘digitaal’ businessplan

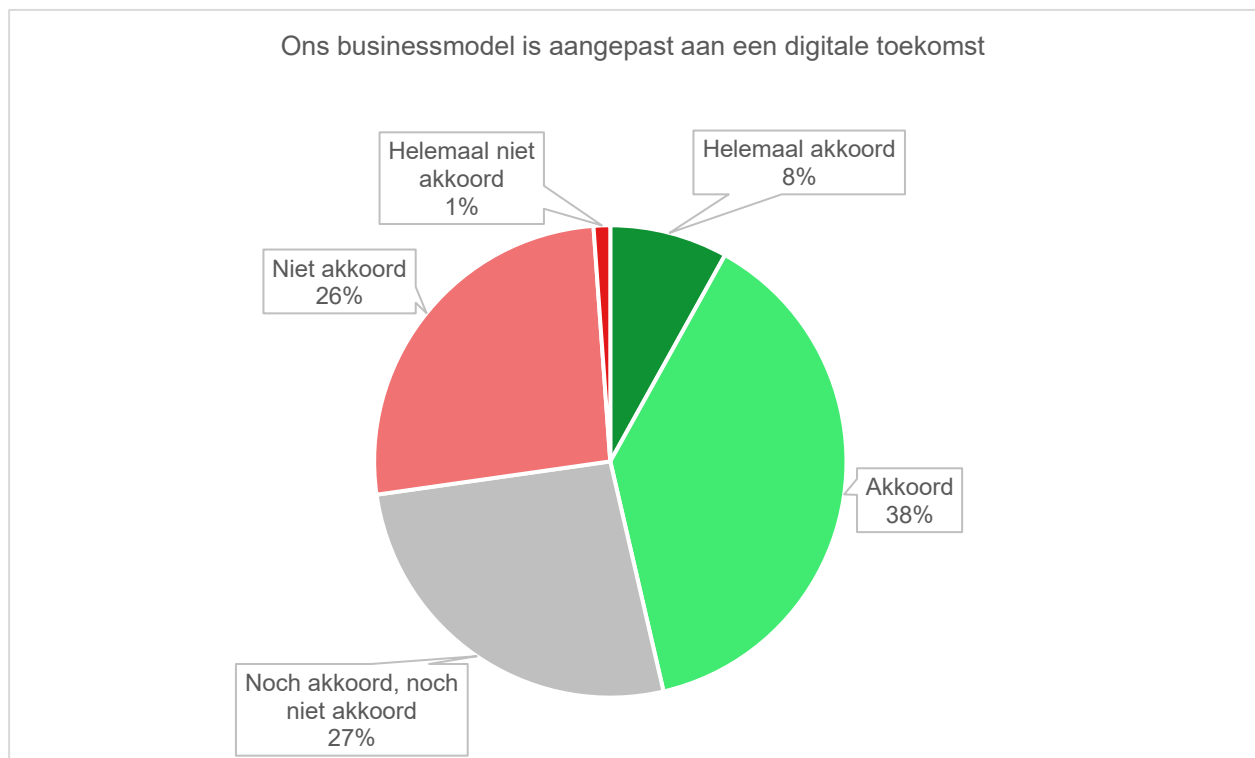
Hebben de ondernemingen en organisaties zich al aangepast aan de digitalisering? Is het opgenomen in hun strategie? Om daar een indicatie van te krijgen vroegen we de respondenten of hun businessplan is aangepast aan een digitale toekomst.

Bijna de helft (46%, Figuur 7) is van oordeel dat het businessplan van hun onderneming of organisatie is aangepast; 27% weet het niet en de overige 26% vindt van niet.

Wat sector betreft zijn er geen significante verschillen (Figuur 8); wat de grootte betreft wel, daar neemt de kans op een aangepast businessplan toe met het aantal werknemers. We zien ten opzichte van de ondernemingen en organisaties met 50- 199 werknemers een kleine terugval bij de grootste ondernemingen en organisaties.

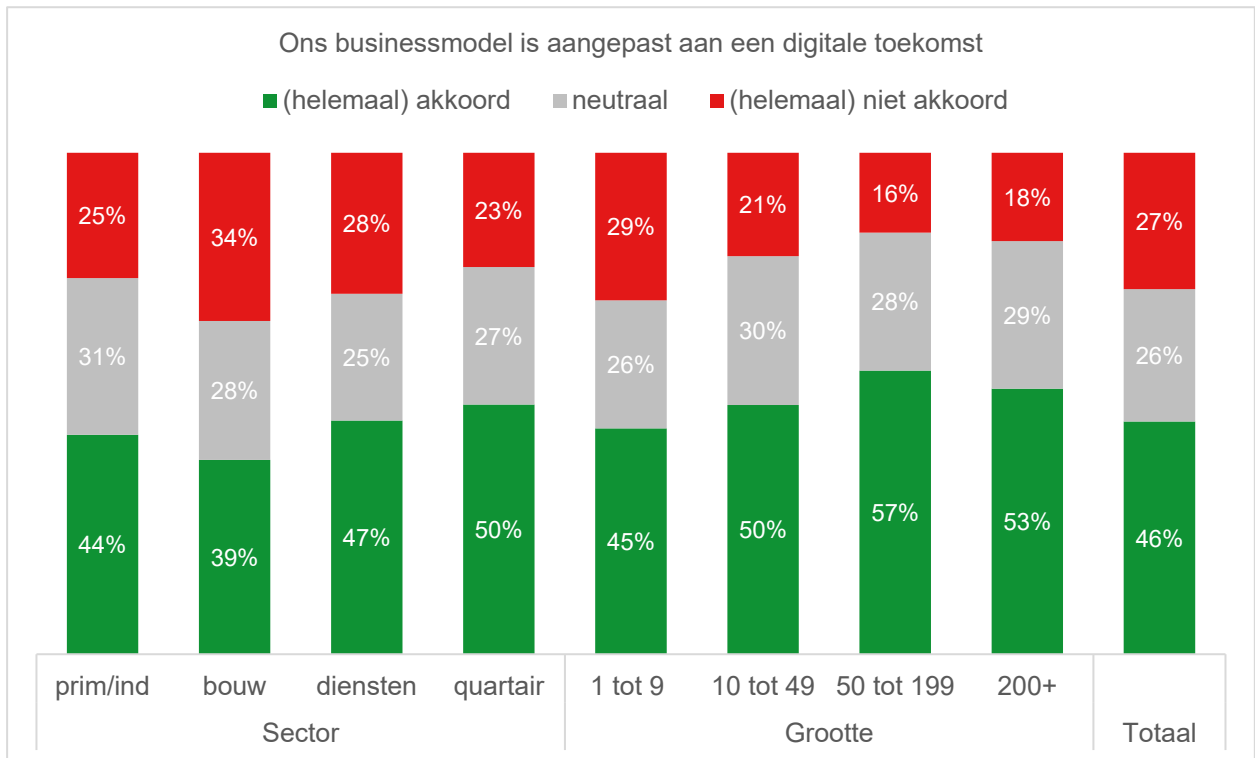
Met de visie op digitalisering is er een duidelijk verband: in ondernemingen en organisaties waar men in digitalisering kansen ziet is er vaker een aangepast businessplan (58% akkoord) dan waar men die kansen niet ziet (slechts 20%). Dat verband is er ook met het zien van een bedreiging in digitalisering, maar het is minder uitgesproken: bij de ondernemingen en organisaties waar men geen bedreiging ziet heeft 50% een aangepast businessplan, waar men die bedreiging wel ziet of wanneer men neutraal is daarin is het maar 33% resp. 31%. Wellicht helpt het wel om een aangepast businessplan te hebben maar is het niet voldoende om er zeker van te zijn dat de bedreiging die men in digitalisering ziet afgewend is.

**Figuur 7: “Ons businessmodel is aangepast aan een digitale toekomst”**



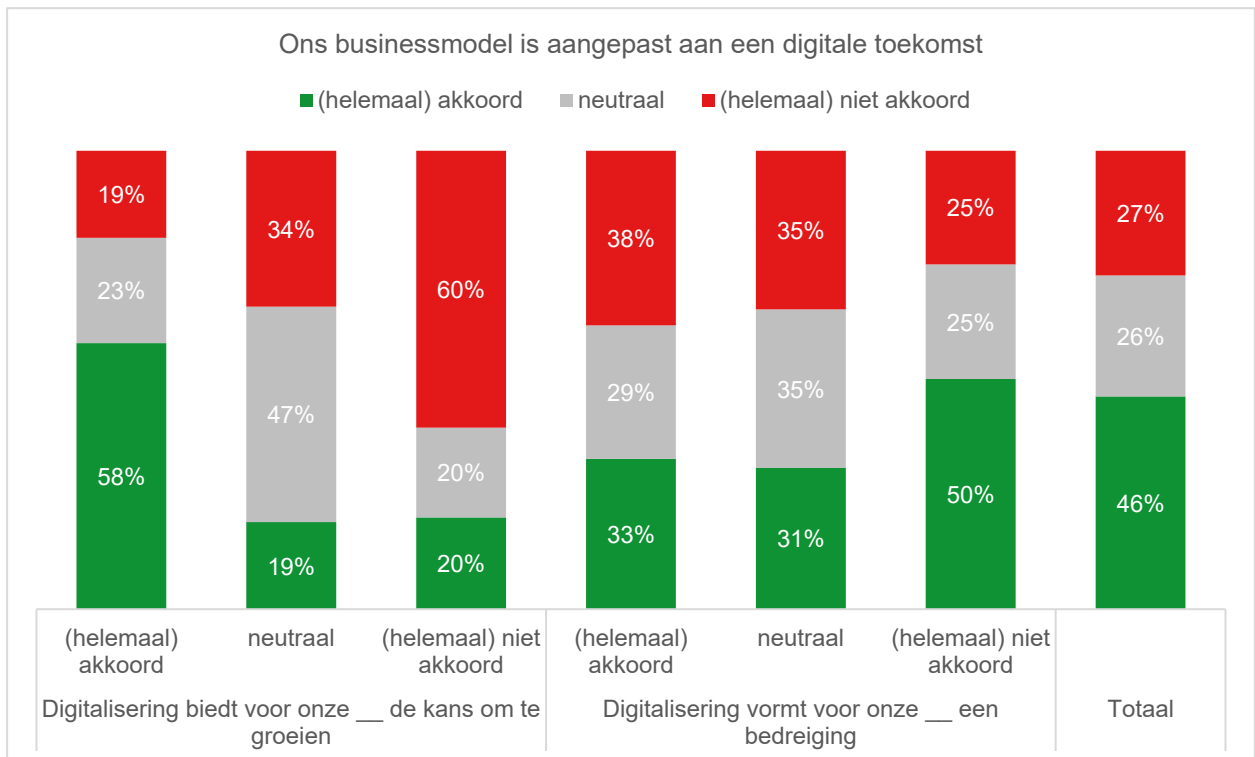
N=1651, gewogen op sector en grootte.

**Figuur 8: Aangepast businessmodel volgens sector en aantal werknemers**



N=1649, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,115 / p=,019

**Figuur 9: Aangepast businessmodel volgens digitalisering als kans en als bedreiging**



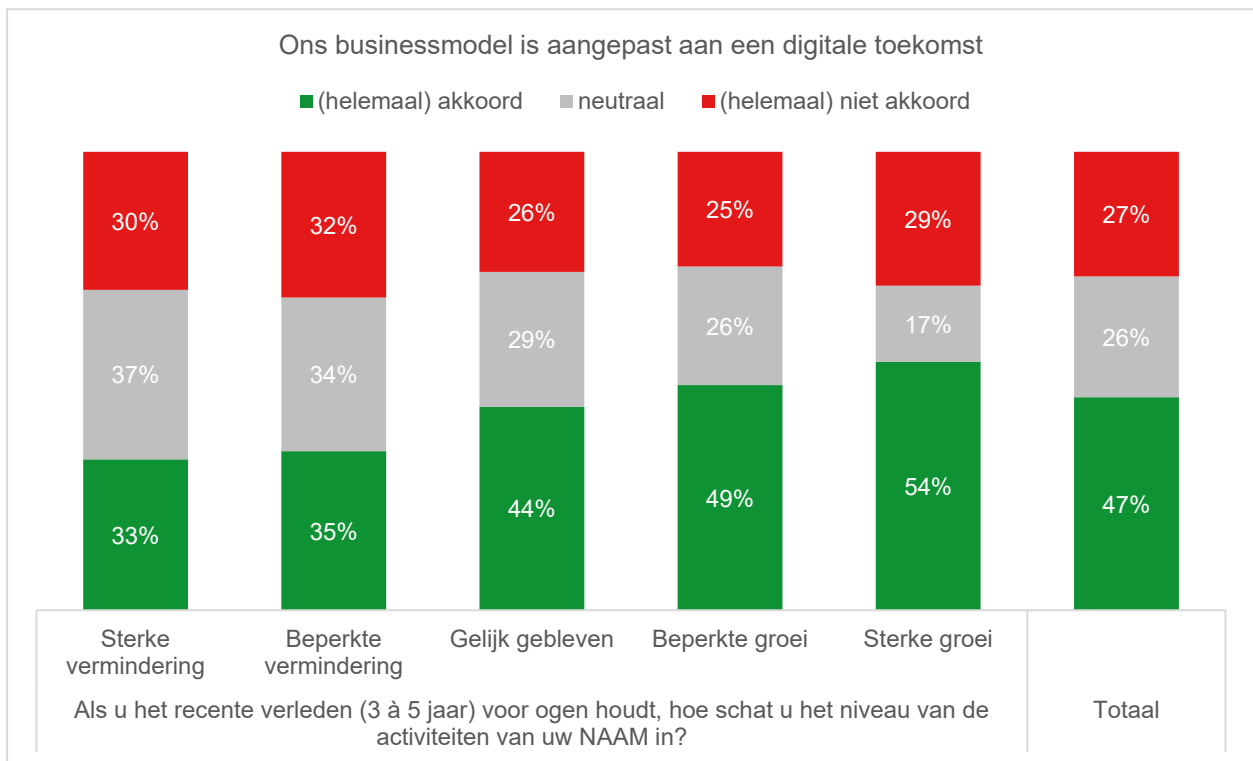
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

### 1.3 Aanpassing aan een digitale toekomst gaat samen met een grotere kans op groei

Wat betekent dit alles tenslotte voor de economische performantie? Om dat na te gaan koppelen we de drie uitspraken uit de vorige paragrafen aan een vraag over de evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar, de Multiscore, een index die door Graydon werd ontwikkeld (voor meer informatie, zie bijlage vanaf pagina 92) en de evolutie van het aantal werknemers in de voorbije 4 jaar.

Ondernemingen en organisaties die aangeven dat ze hun businessmodel hebben aangepast aan een digitale toekomst (zie Figuur 10), hebben ook vaker een groei in de activiteiten gekend de voorbije drie à vijf jaar. Bij ondernemingen en organisaties met een sterke vermindering van de activiteiten heeft 33% zijn businessplan aangepast, bij deze met een sterke groei is dat 54%.

**Figuur 10: Aangepast businessmodel volgens evolutie van de activiteit**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi²: p=,000

De groei op zich is een interessante maatstaf, maar geeft niet het volledige beeld van de economische performantie van een onderneming. Als we dezelfde oefening doen met de Multiscore van Graydon (Figuur 11), dan zien we dat deze maatstaf van financiële stabiliteit geen enkel verband blijkt te houden met het al dan niet aangepast hebben van het businessplan. Een 'digitaal' businessplan mag dan wel samengaan met een grotere kans op groei, dit vertaalt zich daarom nog niet in financiële zekerheid.

Figuur 11: Multiscore volgens mate waarin businessmodel is aangepast aan een digitale toekomst



Multiscore: © Graydon. N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Anova:  $p=,578$ .

We weten van de Multiscore dat deze hoger ligt voor grotere ondernemingen en ook hoger ligt voor organisaties in de quartaire sector. Om na te gaan welk van de verschillende effecten het meest doorweegt doen we een regressieanalyse. Daarin worden de elementen die er in opgenomen zijn tegen elkaar afgewogen en wordt de bijdrage van elk apart, rekening houdend met de andere, weergegeven. We doen een berekening met de groei van de activiteiten en een met de Multiscore.

De grootte van de onderneming, uitgedrukt in aantal werknemers blijkt geen doorslaggevende factor te zijn in het 'voorspellen' van de kans dat een onderneming in de voorbije jaren groei heeft gekend (0,00, Tabel 1). De sector op zich weegt wel door, met name in de industrie en de diensten hebben ondernemingen een grotere kans groei gekend te hebben (,48 en ,4.). Buiten deze kenmerken is er enkel het zien van digitalisering als kans om te groeien die een doorslaggevende factor is. Het is ook het kenmerk met het grootste effect (,75). Wanneer men digitalisering als een kans beschouwt, is ook de kans dat men groei heeft gekend groter. Het zien van digitalisering als bedreiging heeft nog een eerder beperkte invloed en het aangepast hebben van het businessmodel laat geen significant verschil optekenen.

Wanneer we een gelijkaardige oefening maken met de Multiscore dan zien we dat er veel minder factoren zijn die op zichzelf de score kunnen voorspellen; enkel de leeftijd van de onderneming heeft een voorspellende kracht en in beperkte mate de grootte, uitgedrukt in aantal werknemers, waarbij de grote kmo's (50-199wn) een lagere Multiscore lijken te hebben dan de kleinste kmo's.

Tenslotte kunnen we nog een oefening maken met de evolutie van het aantal werknemers in de onderneming of organisatie (Figuur 12; voor een toelichting zie bladzijde 97). Bij de ondernemingen en organisaties die een groei van het aantal personeelsleden hebben gekend



zijn er iets meer die zeggen hun businessplan te hebben aangepast dan bij deze die het aantal werknemers min of meer gelijk hielden of die een daling hebben genoteerd (49% aangepast tegenover respectievelijk 46% en 42%). Het verschil is niet zo groot maar wel significant.

**Tabel 1: Ordinale logistische regressie voor de kans op groei versus gelijk blijven of verminderen van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar**

Parameterschattingen		B	Sig.
Constante		0,44	0,029
Aantal werknemers		0	0,064
Sector	Industrie	0,48	0,004
	Bouw	0,25	0,176
	Diensten	0,40	0,009
	quartaal (ref)	---	.
Digitalisering is kans groei	Akkoord	0,72	,000
	Neutraal	0,18	0,387
	niet akkoord (ref)	---	.
Digitalisering is bedreiging	Akkoord	-0,36	0,05
	Neutraal	-0,10	0,633
	niet akkoord (ref)	---	.
Businessmodel aangepast aan digitaal	Akkoord	0,12	0,373
	Neutraal	-0,22	0,128
	Niet akkoord (ref)	---	.

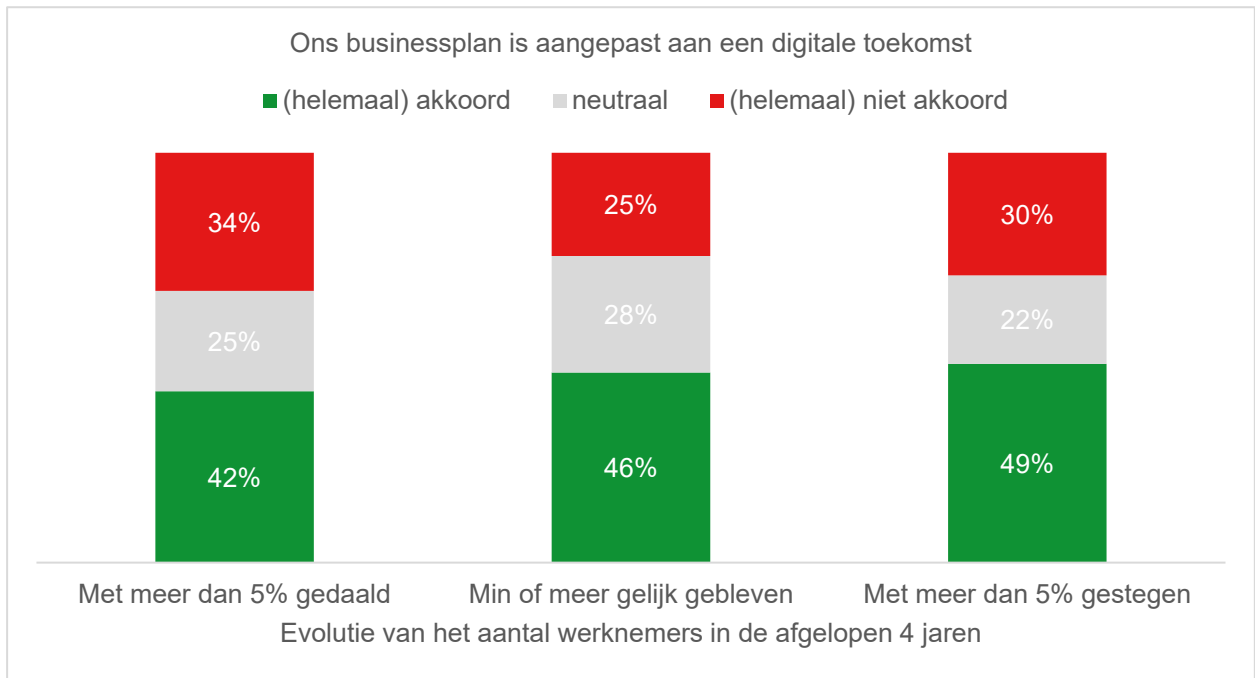
N=1651, niet gewogen. Model Chi<sup>2</sup>: p=,000; Goodness-of-Fit Pearson p=,432; Nagelkerke p=,053.

**Tabel 2: Lineaire regressie voor de Multiscore**

Parameterschattingen		B	Sig.
Constante		0,438	0,029
Leeftijd		,117	,000
Sector	Industrie	-,481	,976
	Bouw	-3,515	,824
	Diensten	-4,086	,795
	Quartaal	14,216	,368
Aantal werknemers	1-9 wn	---	---
	10-49 wn	-2,106	,143
	50-199 wn	-3,605	,030
	200+ wn	,683	,719
Digitalisering is kans, akkoord*		-,748	,574
Digitalisering is bedreiging, akkoord*		-,410	,839
Businessmodel aangepast aan digitaal, akkoord*		,825	,476

N=1651, niet gewogen. Model Chi<sup>2</sup>: p=,000; R=,311, R<sup>2</sup>=,097. Multiscore © Graydon. \*: niet akkoord is de referentie

**Figuur 12: Aangepast businessplan volgens evolutie aantal werknemers**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,016

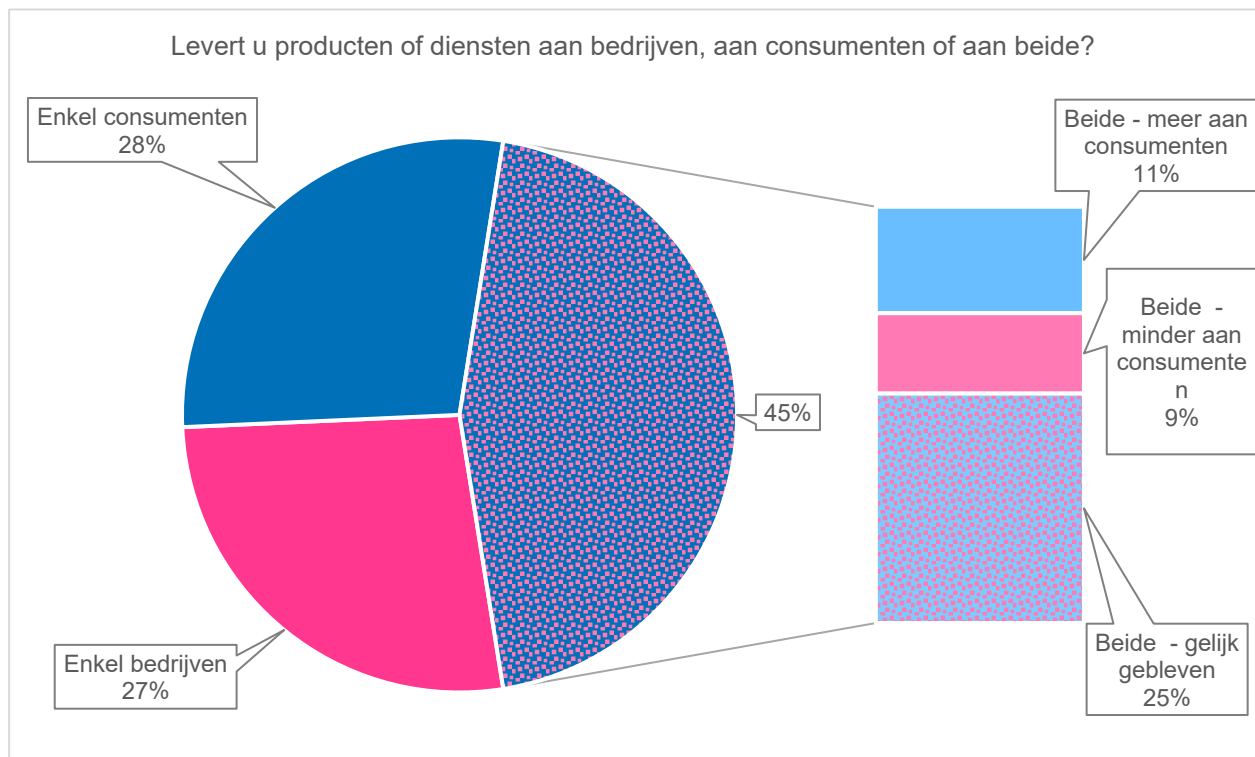
## 2 Digitaal handel drijven

Zorgt de e-commerce er voor dat er een verschuiving is van het verkopen via tussenhandelaars naar rechtstreeks verkopen aan consumenten? We proberen dit in te schatten door na te gaan hoe belangrijk B2B is ten opzichte van B2C en in welke mate ondernemingen digitaal handel drijven. Voor de quartaire sector maken we een gelijkaardige oefening, maar dan uitgedrukt als bereik van het doelpubliek. Hebben ondernemingen een website, een webshop? En betekent het dat ze dan ook economisch sterker staan?

### 2.1 Minimale shift naar meer aan consumenten verkopen

Bijna drie op de tien ondernemingen levert enkel aan andere ondernemingen (business-to-business, B2B); zowat evenveel enkel aan consumenten (Figuur 13). 45% levert aan beide, waarbij de meesten (25%) geen verandering in het patroon zagen in de voorbije drie à vijf jaar en 11% hun aandeel leveringen aan consumenten zagen toenemen, dat is ongeveer evenveel als de 9% die hun aandeel aan ondernemingen zagen toenemen. Soms wordt verondersteld dat door de e-commerce het aandeel ondernemingen dat rechtstreeks aan consumenten levert toeneemt; dit zien we op basis van deze cijfers niet bevestigd: voor acht op de tien ondernemingen verandert er niets (28% enkel consumenten, 27% enkel bedrijven 25% beide maar gelijk gebleven, samen 80%); voor de ondernemingen waar er wel een verschuiving is, is de groep die verschuift naar meer klanten even groot als die naar meer ondernemingen.

**Figuur 13: Levert u producten of diensten aan bedrijven, aan consumenten of aan beide?**

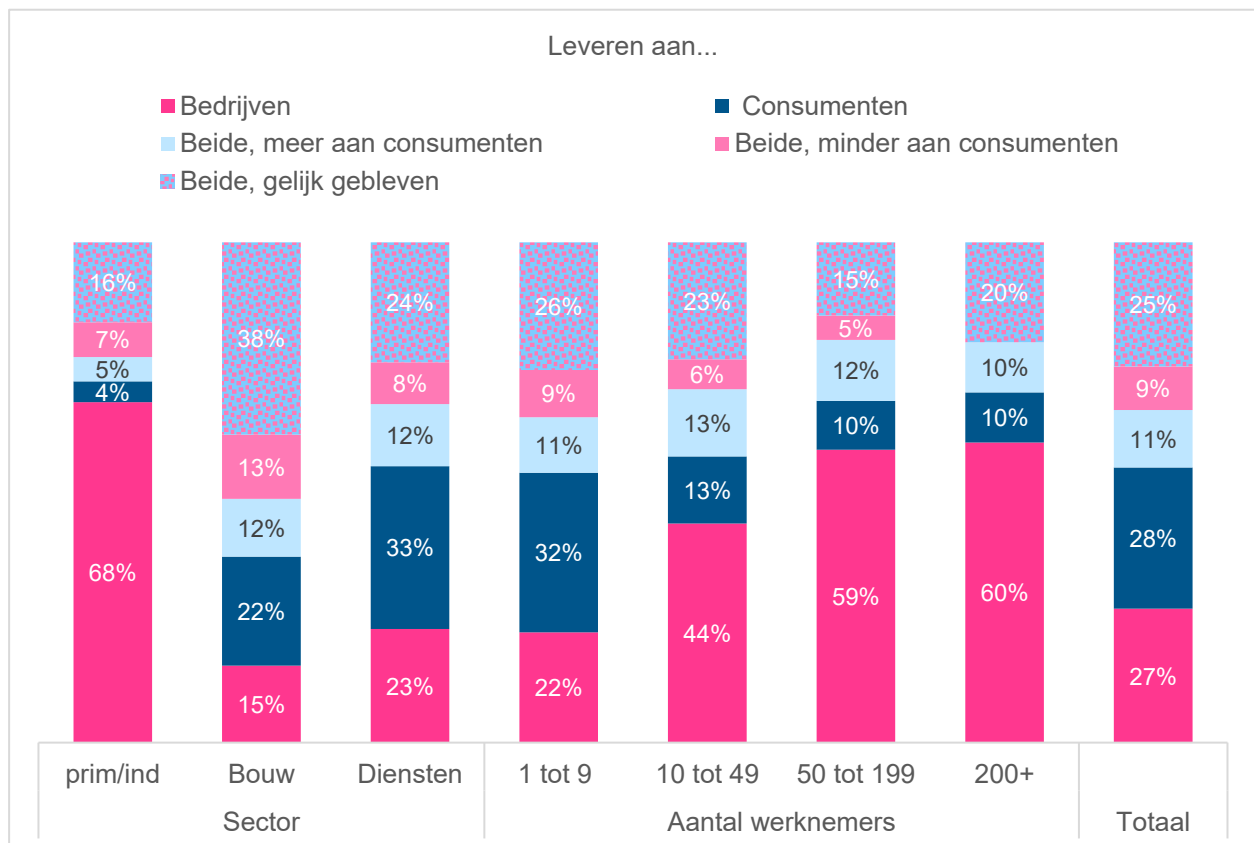


N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000.

B2B vinden we meer bij de industrie dan in andere sectoren (Figuur 14), daar leveren zeven op de tien enkel aan ondernemingen. Bij de bouw wordt voornamelijk aan consumenten geleverd en de diensten laten een gemengd beeld zien. Naarmate bedrijven groter zijn is het aandeel dat enkel aan bedrijven levert veel groter.

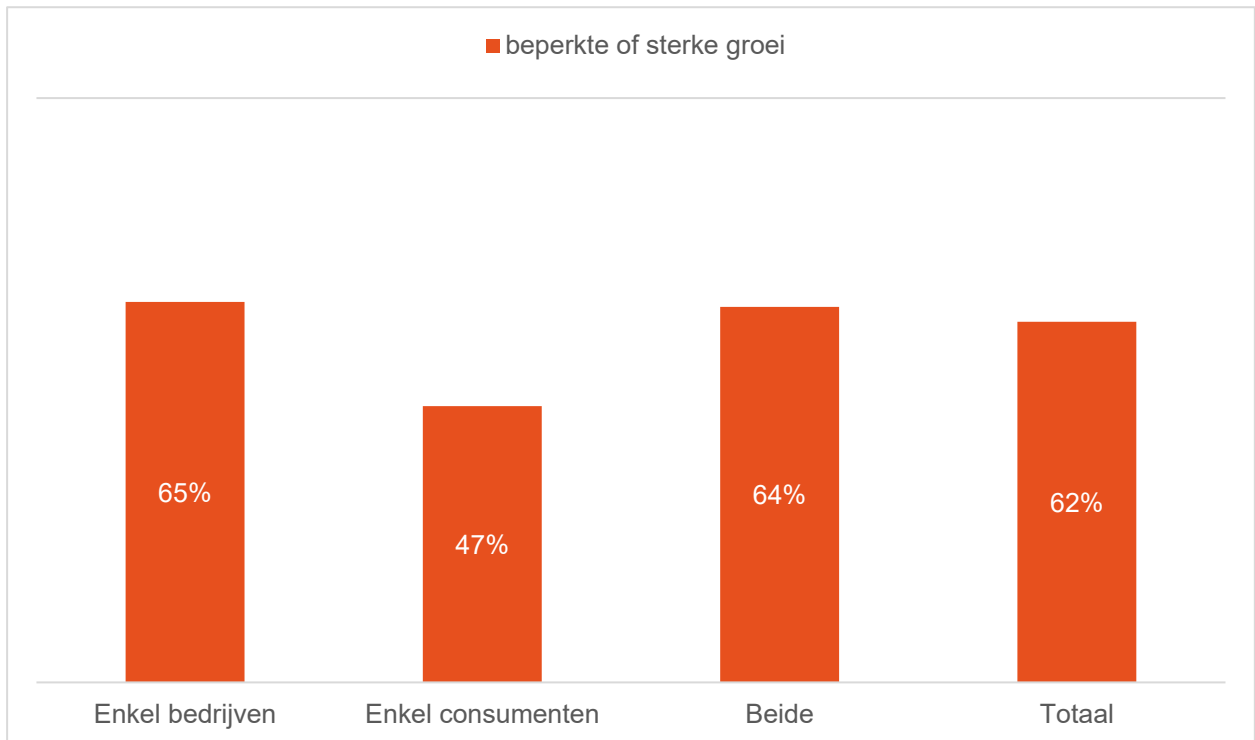
Ondernemingen die enkel B2B doen en deze die B2B en B2C doen hebben een grotere kans om een beperkte of sterke groei opgetekend te hebben in de voorbije 3 à 5 jaar (Figuur 15). Voor beide ligt het aandeel groeiers op 64 of 65%; voor B2C is dat maar 47%. Het zou kunnen dat bij wie enkel aan bedrijven levert of aan beide het leveren aan bedrijven (B2B) aspect op zich al voldoende is om een stijging in de activiteit te kennen, maar dat kunnen we niet met zekerheid uitzuiveren.

**Figuur 14: Leveren aan bedrijven, consumenten volgens sector en aantal werknemers**



N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000.

Figuur 15: Groei van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar volgens leveren aan bedrijven of consumenten



N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

## 2.2 Niet elke onderneming heeft een website

Een website hebben lijkt evident, en toch heeft 16% van de ondernemingen en organisaties er géén (Figuur 16). Die vinden we bij de kleinere ondernemingen en in de private sectoren (19% tot 21% zonder website, Figuur 17). De grootste bedrijven hebben allemaal een website.

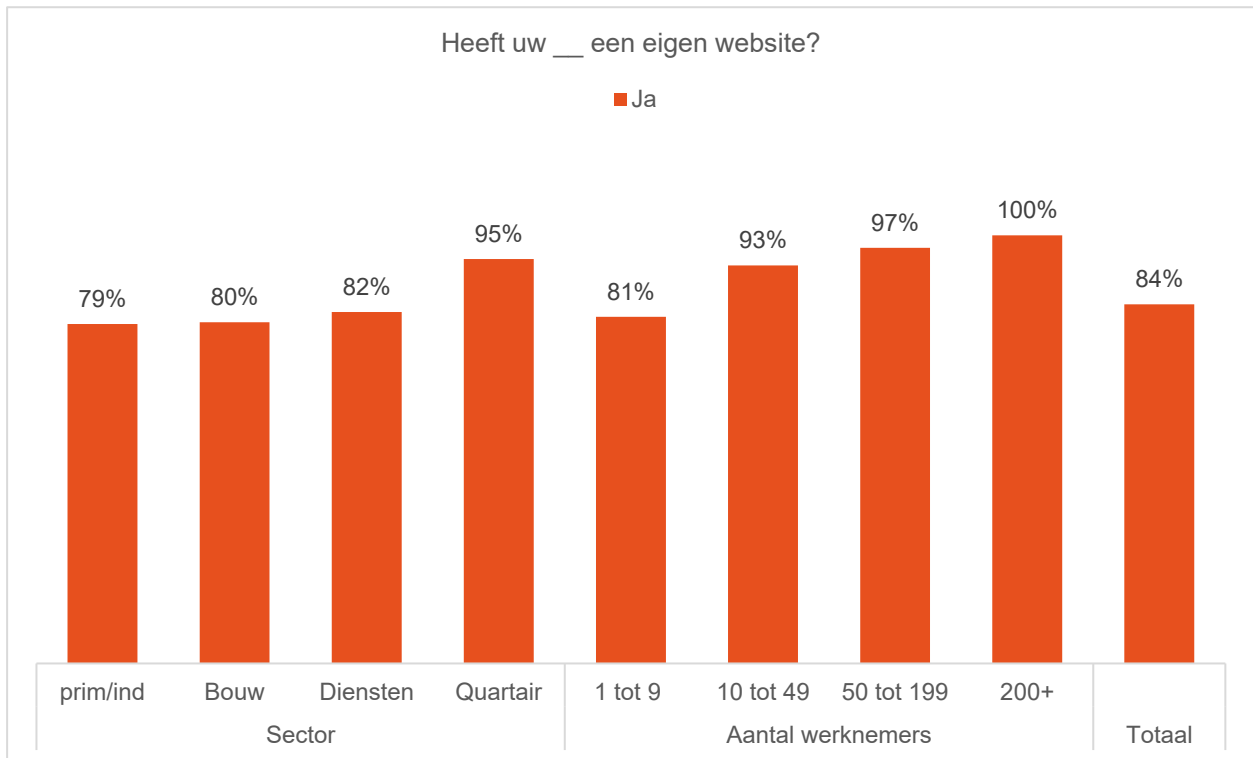
Ondernemingen zonder website vinden we, wanneer we meer in detail gaan kijken (Figuur 18 tot Figuur 27, met voorbehoud voor de kleine aantallen in de steekproef), vooral in de primaire sector (nipt de helft heeft daar een website). Bij de vrije beroepen ligt het aantal duidelijk lager dan bij de andere sectoren (70% een website). Wat het type klant betreft (B2B, B2C) zien we geen verschil van betekenis. Wanneer de ondernemingen een (sterke) krimp of groei hebben gekend, is de kans groter dat ze een website hebben – het laagste percentage vinden we bij deze die stabiel zijn gebleven. Deze verhouding vertaalt zich in een lagere Multiscore bij ondernemingen mét een website en we zien ook dat de ondernemingen met een website doorgaans iets ouder zijn (22 jaar) dan deze zonder (18 jaar). We kunnen niet uitsluiten dat ondernemingen die enkel een pagina of profiel op sociale media hebben aangegeven hebben dat ze geen website hebben.

**Figuur 16:** “Heeft uw onderneming of organisatie een eigen website?”



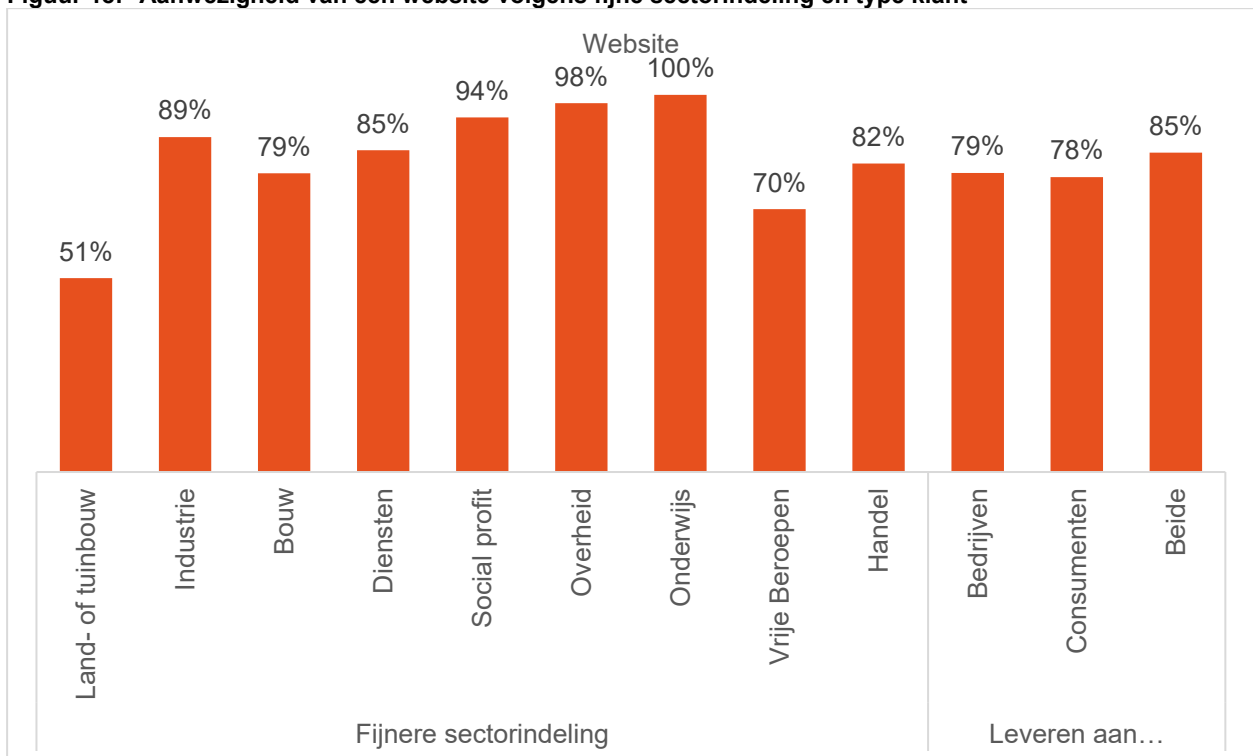
N=1651, gewogen op sector en grootte.

**Figuur 17: Website volgens sector en grootte**



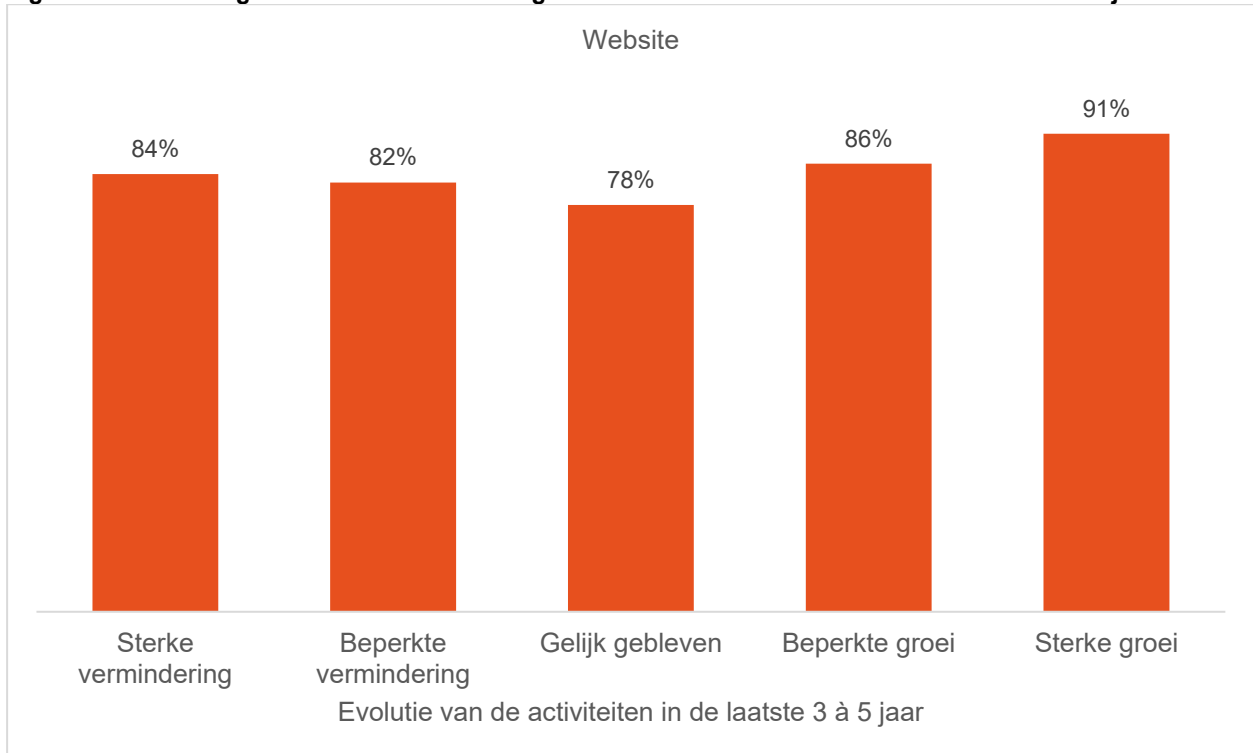
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

**Figuur 18: Aanwezigheid van een website volgens fijne sectorindeling en type klant**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/055

Figuur 19: Aanwezigheid van een website volgens evolutie van de activiteiten in de laatste 3 à 5 jaar



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000



## 2.3 Online verkoop bij een minderheid

Een minderheid van 16% verkoopt zijn product of dienst online, via een webshop (Figuur 20). Indien de respondent daar naar vroeg, werd verduidelijkt dat dit zowel om een eigen webshop kon gaan of via een platform. Het gaat hier enkel om de private sectoren. We zien dat bij de diensten dit percentage een beetje hoger ligt (17%, Figuur 21) en bij de bouw duidelijk lager (9%). De diensten omvatten ook handel en distributie; het hoeft dus niet enkel om producten te gaan die men zelf heeft geproduceerd. Er is een duidelijk verschil naargelang de grootte van de onderneming; hoe meer werknemers, hoe groter de kans om online te verkopen.

Of men aan consumenten of aan andere ondernemingen levert maakt geen verschil voor de kans dat men online verkoopt (Figuur 22). Er is wel een duidelijk verband met het zien van digitalisering als kans om te groeien – het aantal onlineverkopers bij deze groep ligt iets hoger (20%) maar ook bij hen die digitalisering niet als kans zien is er 8% die een webshop heeft. Het mag dan ook niet verwonderen dat het verband tussen het hebben van onlineverkoop en een aan digitalisering aangepast businessplan positief en significant is (maar niet erg groot). Het zien van digitalisering als bedreiging heeft geen enkel verband met het al dan niet online verkopen.

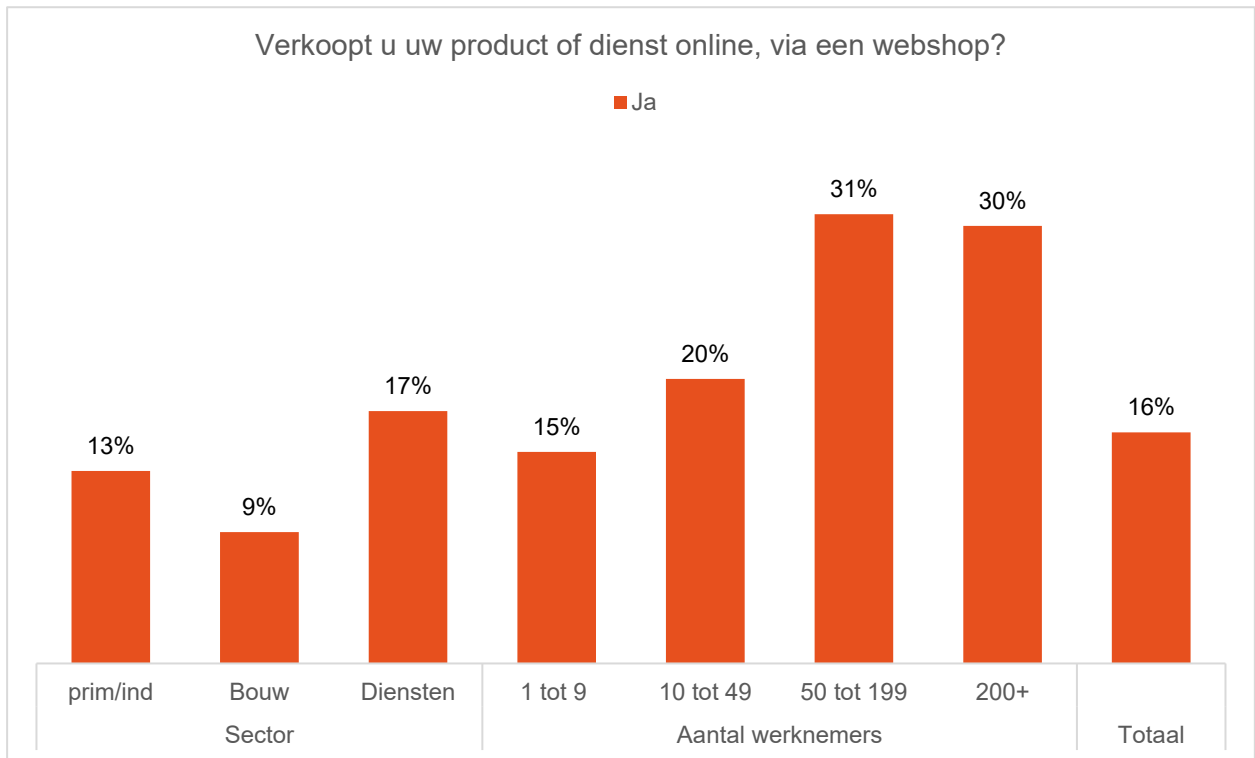
Van de 16% die een webshop heeft, heeft zowat iedereen (15%, Figuur 23) ook een website. De 1% die wel online verkoopt maar geen eigen website heeft werkt wellicht via doorverkoop op webshops die voor derden verkopen, of via toepassingen op sociale media. Uiteindelijk is er nog 18% die niet online verkoopt en ook geen website heeft.

**Figuur 20:** “Verkoopt u uw product of dienst online, via een webshop?”



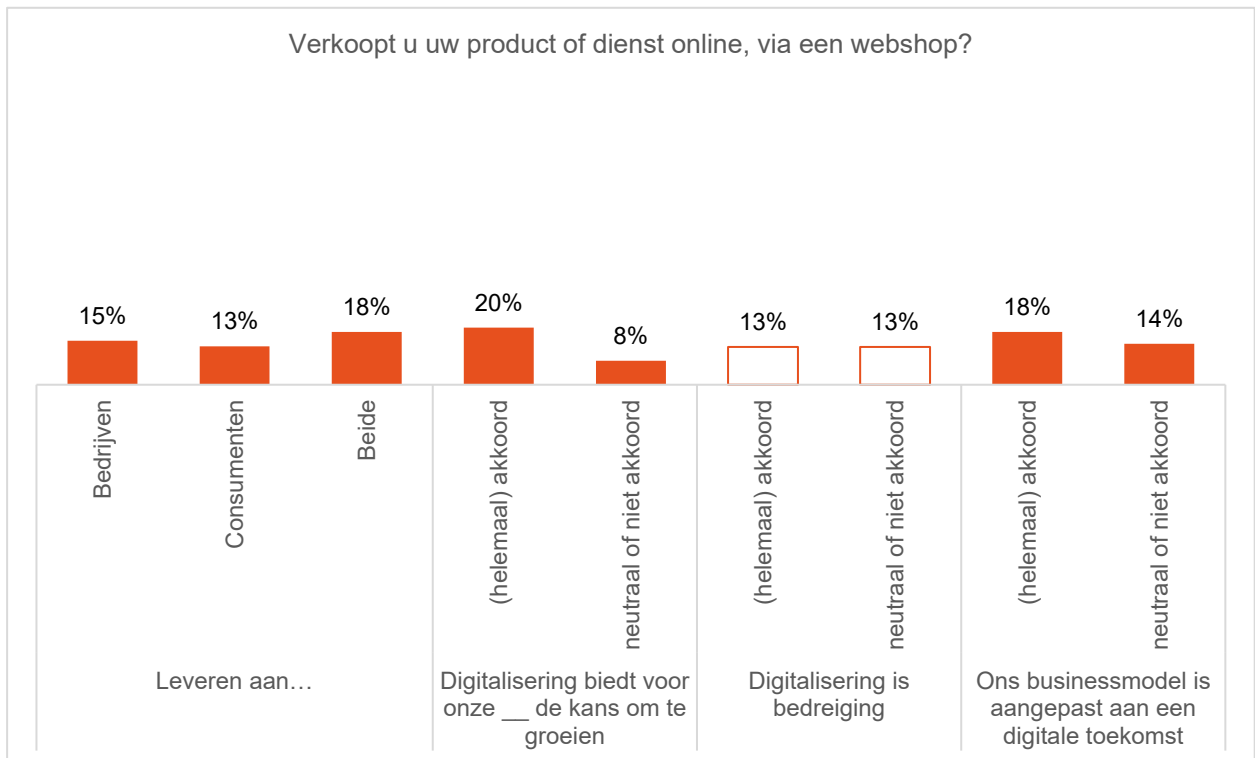
N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte.

**Figuur 21: Online verkoop volgens sector en grootte**



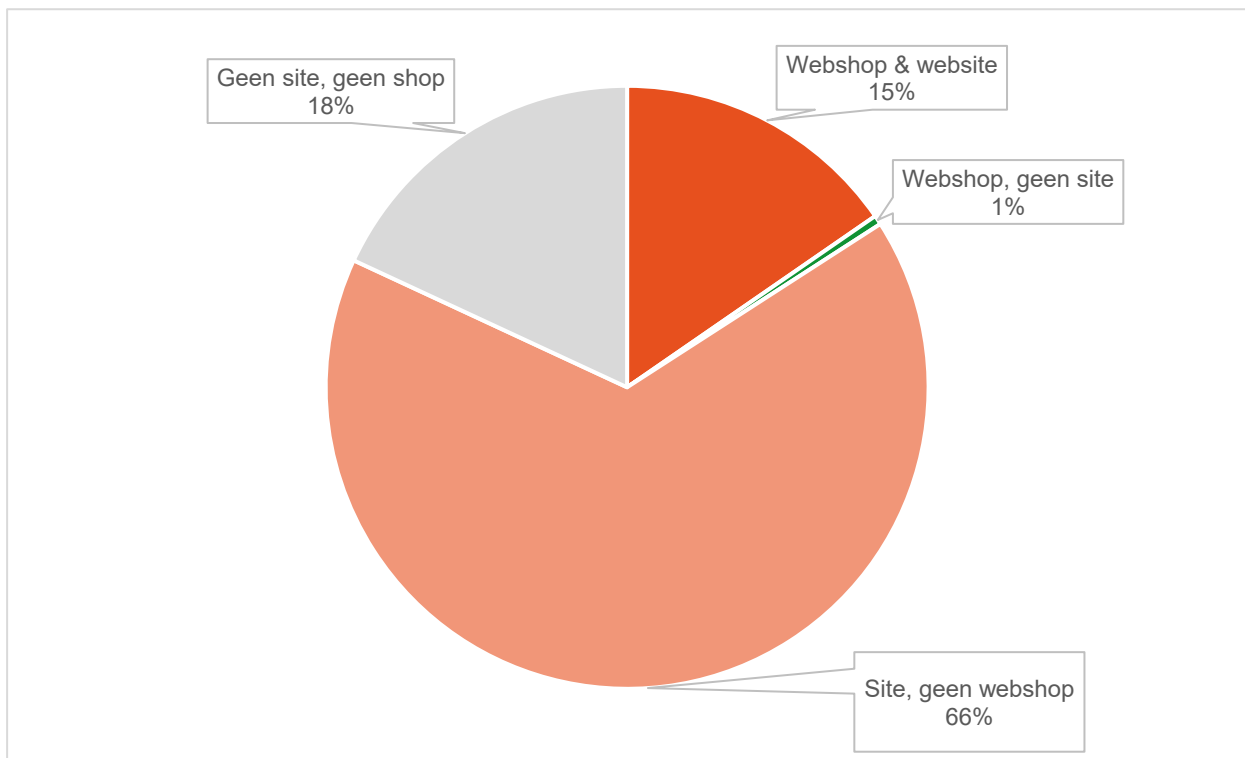
N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,020/,009.

**Figuur 22: Verkoop via webshop volgens klantentype, digitalisering als kans en aan digitalisering aangepast businessmodel**



N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,094/,000/,530/,030

Figuur 23: Combinatie webshop - website



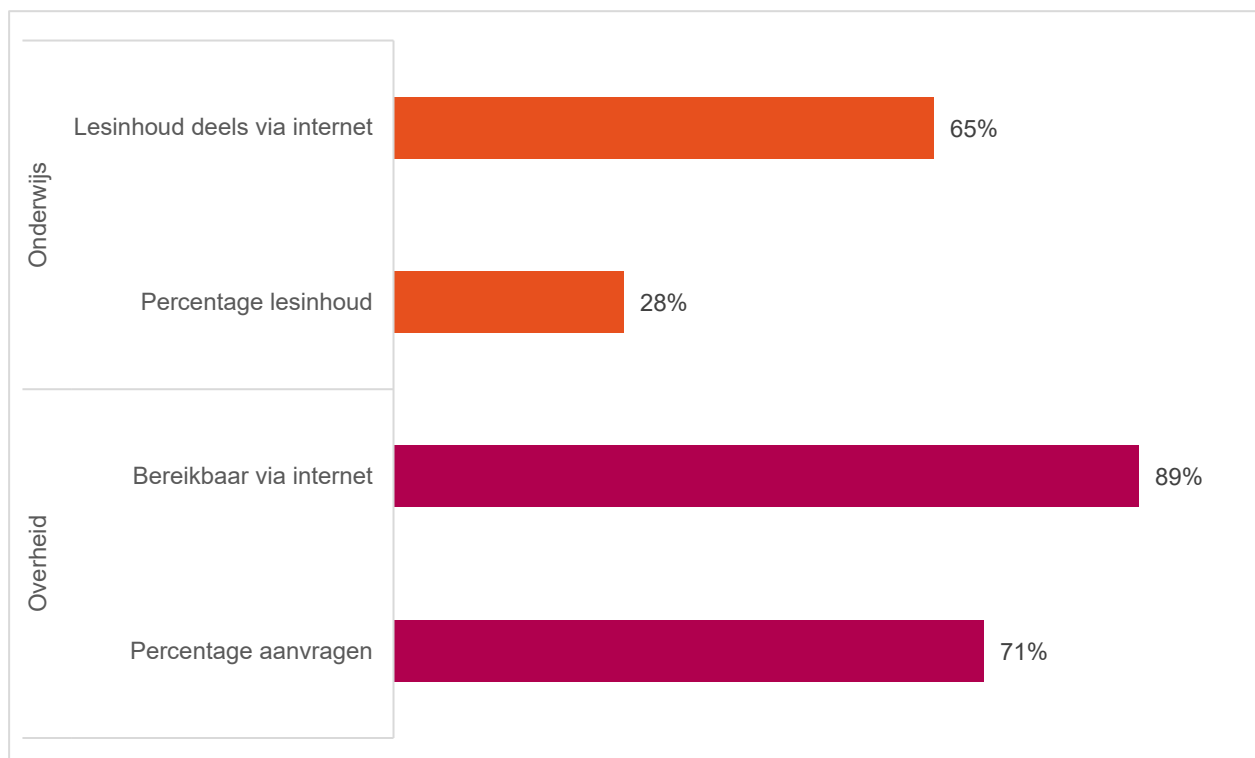
N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000.

## 2.4 Quartaire sector is sterk online aanwezig

Gezien het gros van de organisaties in de quartaire sector niet als zodanig verkoopt werd voor hen de vraag anders gesteld. We vroegen of hun doelpubliek hen via het internet kan bereiken. Voor de overheid werd dan gevraagd hoeveel van de informatieaanvragen er digitaal worden afgehandeld en voor het onderwijs werd een set vragen gesteld om in te schatten in welke mate ze online werken.

De quartaire sector heeft een sterke online aanwezigheid; 89% van de overheidsinstellingen zegt dat hun doelpubliek hen via internet kan bereiken (Figuur 24). Ze geven aan dat om en bij de 71% van de interacties via internet gaan. Hoe ruw deze inschatting ook is, ze geeft aan dat bij de overheid er een belangrijke mate van digitalisering heeft plaatsgegrepen. In het onderwijs geeft 65% van de organisaties aan dat ze minstens een deel van de lesinhoud via het internet ter beschikking stellen. Als dit gebeurt dan werkt om en bij 28% van de leerlingen of studenten met de lesinhoud via internet .

**Figuur 24: Online lesinhoud in het onderwijs en bereikbaarheid via internet bij de overheid**

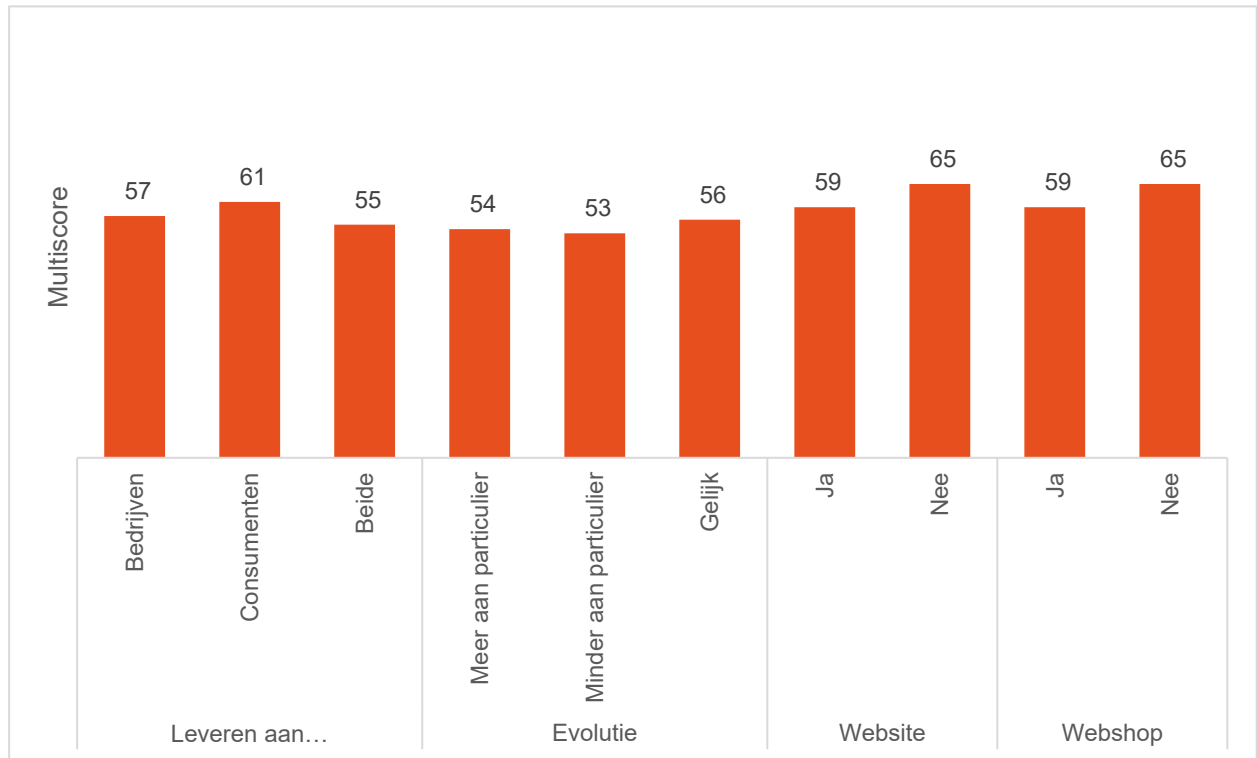


N=257, enkel ondernemingen uit de quartaire sector, gewogen op grootte. Onderwijs: N=27.

## 2.5 Meer kans maar geen garantie op succes

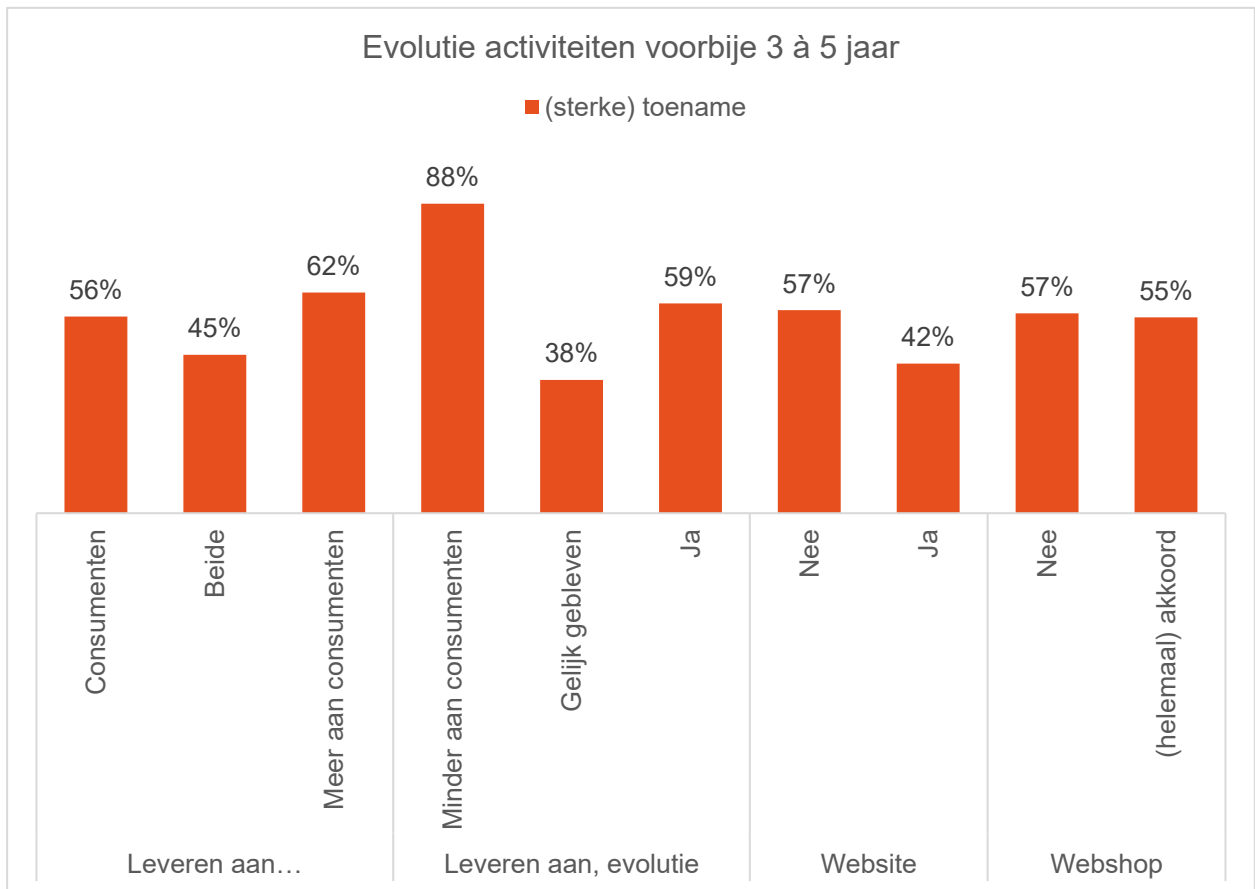
Digitaal ondernemen is geen garantie op financiële stabiliteit; ondernemingen met een website en die met een webshop halen een lagere Multiscore dan deze met (Figuur 25). Wel is het zo dat de Multiscore hoger ligt bij de quataire sector, terwijl daar minder online verkocht wordt. Wanneer we kruisen met de evolutie van de activiteiten de laatste jaren, blijkt er geen verband te zijn met online verkopen, maar wel een uitgesproken positief verband met, zoals we verwacht hadden, het hebben van een website en het zien toenemen van het aandeel verkoop aan particulieren ten opzichte van bedrijven. De contradictie tussen de effecten met de Multiscore en de evolutie van de activiteiten is opmerkelijk.

**Figuur 25: Multiscore volgens type klant, evolutie van het type klant, hebben van een website en verkopen via een webshop**



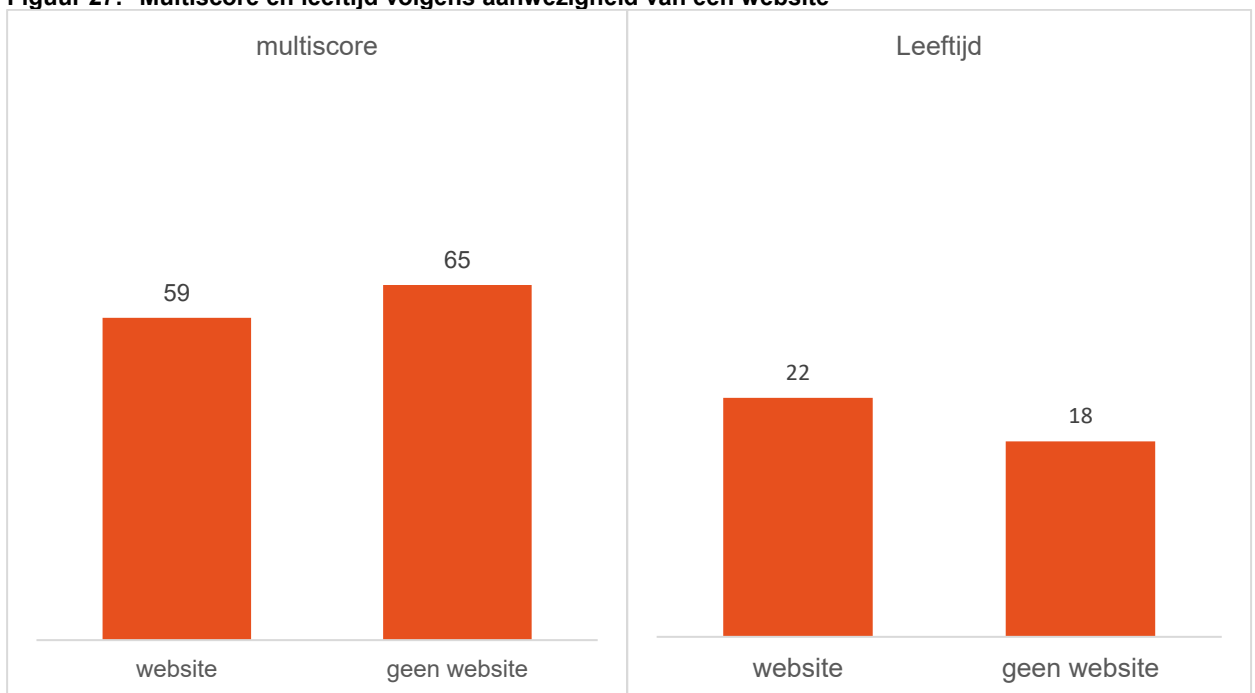
Multiscore © Graydon  
 N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

**Figuur 26: Evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar volgens type klant, evolutie van het type klant, hebben van een website en verkopen via een webshop**



N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/,000/,000/,079

**Figuur 27: Multiscore en leeftijd volgens aanwezigheid van een website**



Multiscore: © Graydon N=1651/1651, gewogen op sector en grootte

Tabel 3: Lineaire regressie met de Multiscore

	Schatter	Significantie
Variabelen in het model		
(Constante)	67,05	0,00
website	-7,14	0,00
webshop	-6,40	0,00
B2B	-4,06	0,00
Variabelen niet in het model		
Grootte	0,01	0,76
industrie	0,05	0,06
bouw	-0,03	0,31
diensten	-0,02	0,56
businessmodelaangepast	0,02	0,41

N=1651, gewogen op sector en grootte. De resultaten zijn gelijkaardig wanneer niet gewogen wordt.  $R=,187$ ;  $R^2=,035$ ; Anova:  $p=,000$ . Wanneer 'meer leveren aan consumenten' ingebracht wordt in het model dan wordt het model beperkt tot één variabele nl. 'webshop'.

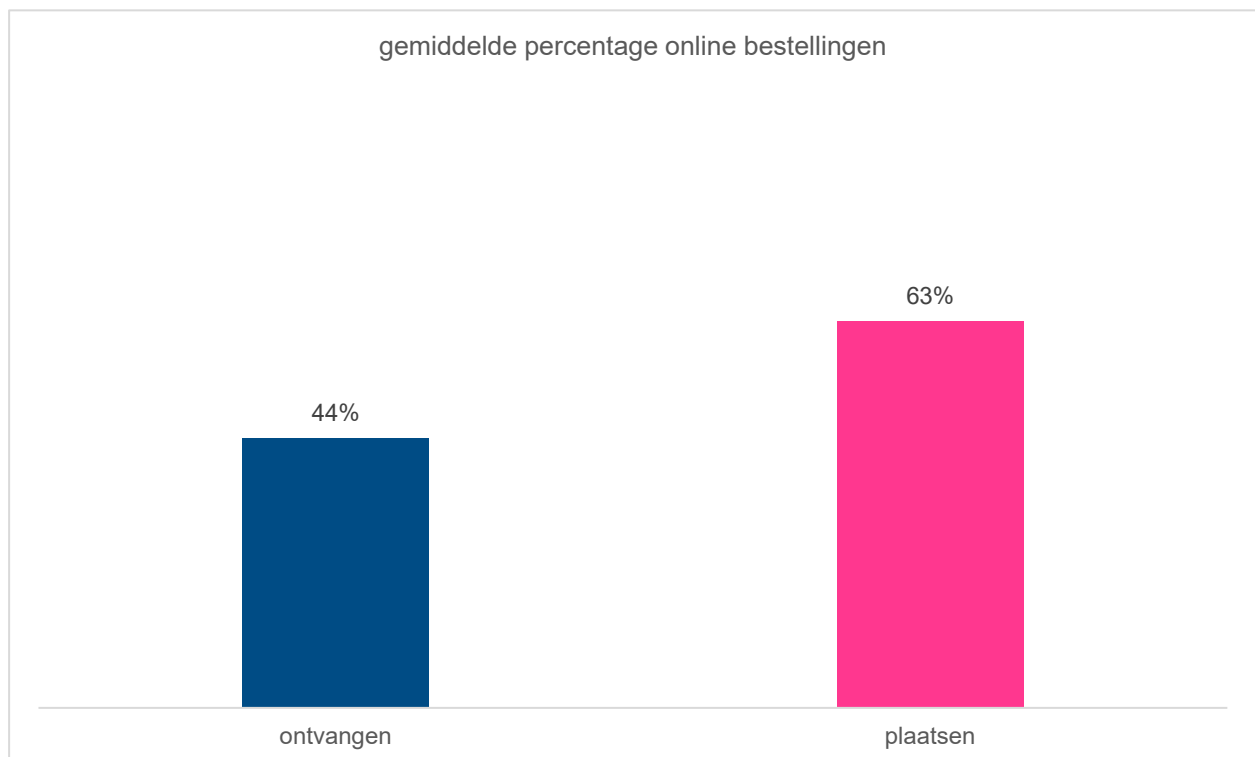
### 3 Digitale processen

In welke mate zijn bedrijven intern digitaal georganiseerd? Om daar zicht op te krijgen vroegen we de respondenten in welke mate ze zelf bestellingen digitaal plaatsen en ontvangen, of ze een ERP-systeem hebben en of dat gekoppeld is aan gelijkaardige systemen bij klanten of leveranciers.

#### 3.1 Meer online bestellingen geplaatst dan ontvangen

In een doorsnee onderneming wordt 44% van de bestellingen digitaal ontvangen – dat is via een internet toepassing, e-mail of een andere elektronische weg. Het aandeel bestellingen dat digitaal geplaatst wordt is veel hoger, met gemiddeld 63%.

**Figuur 28: Gemiddeld percentage bestellingen dat online wordt geplaatst en ontvangen**

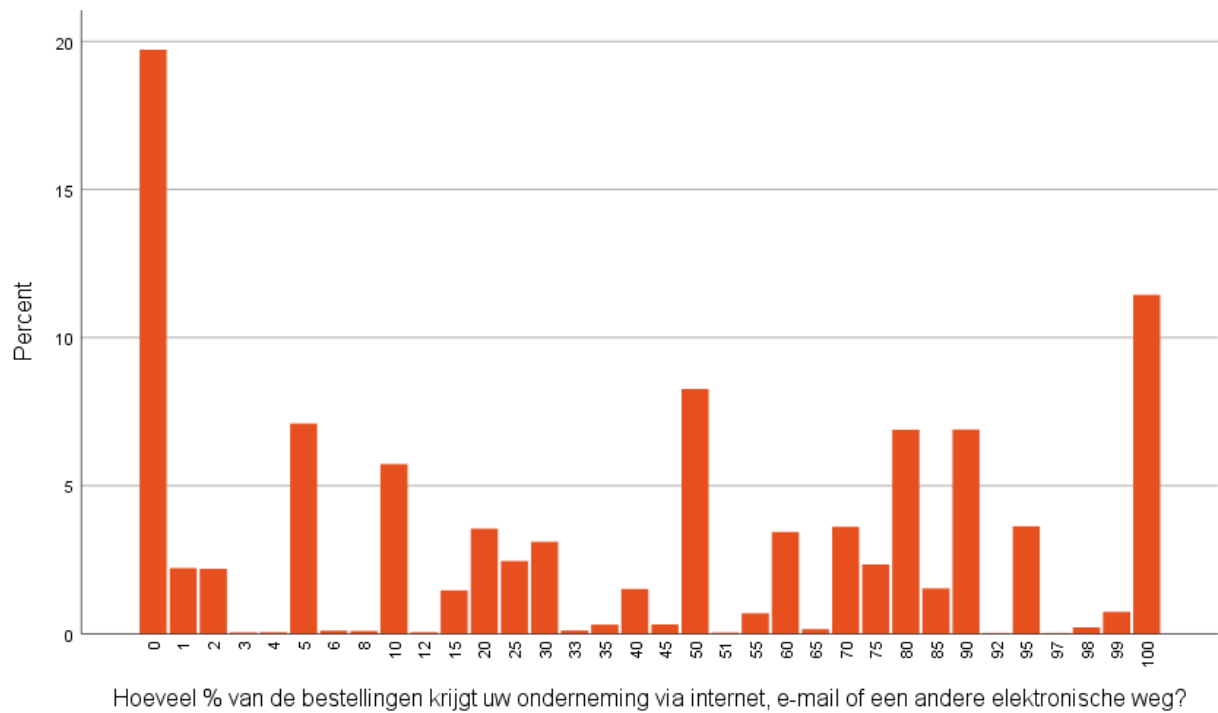


N=1651, gewogen op sector en grootte.

Deze gemiddeldes verbergen een spreiding van percentages die erg breed is, zoals kan afgelezen worden in Figuur 29 en Figuur 30. Zowat een kwart van de ondernemingen ontvangt helemaal geen bestellingen online of slechts één of twee procent. Aan het ander eind van de grafiek zien we een kleinere groep van 11% die alle bestellingen online ontvangt. Daartussen zit een grote variatie. De grafiek voor het plaatsen van de bestellingen is daar een spiegelbeeld van, met een kwart dat bijna alles digitaal plaatst, een groep van bijna vijftien procent die nauwelijks digitaal bestelt en een grote variatie er tussen.

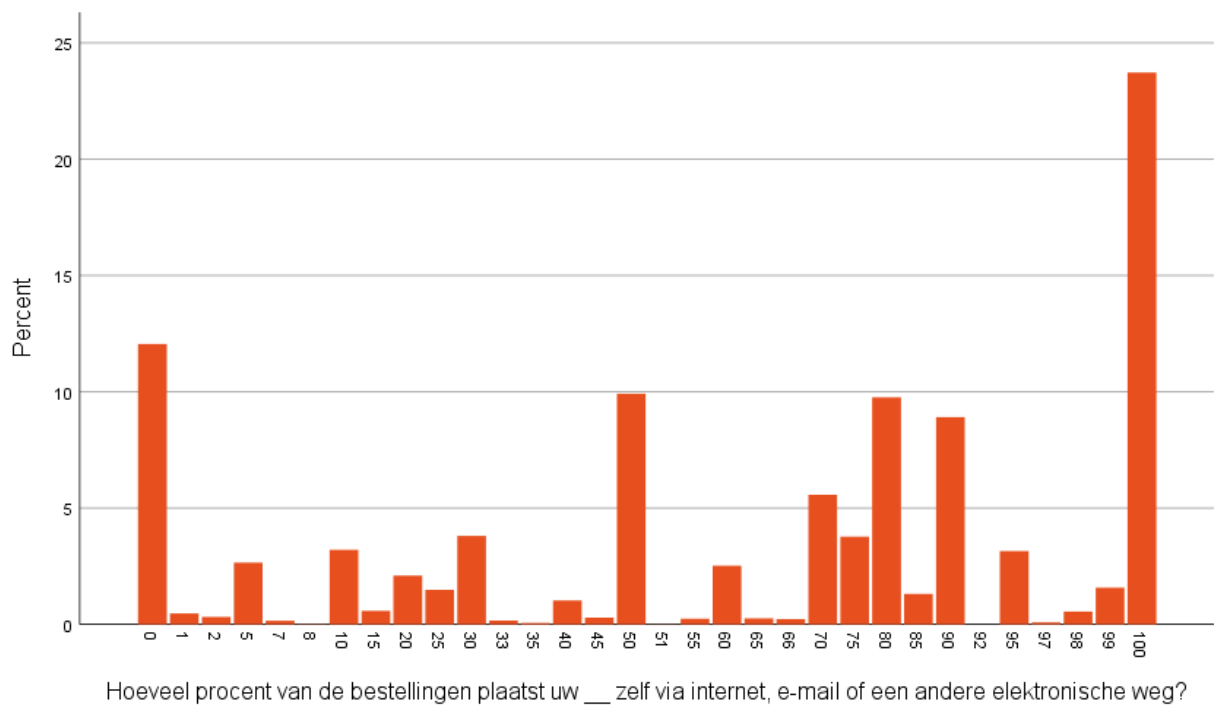


**Figuur 29: Percentage van de bestellingen dat online ontvangen wordt, histogram**



N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte.

**Figuur 30: Percentage van de bestellingen dat online geplaatst wordt, histogram**

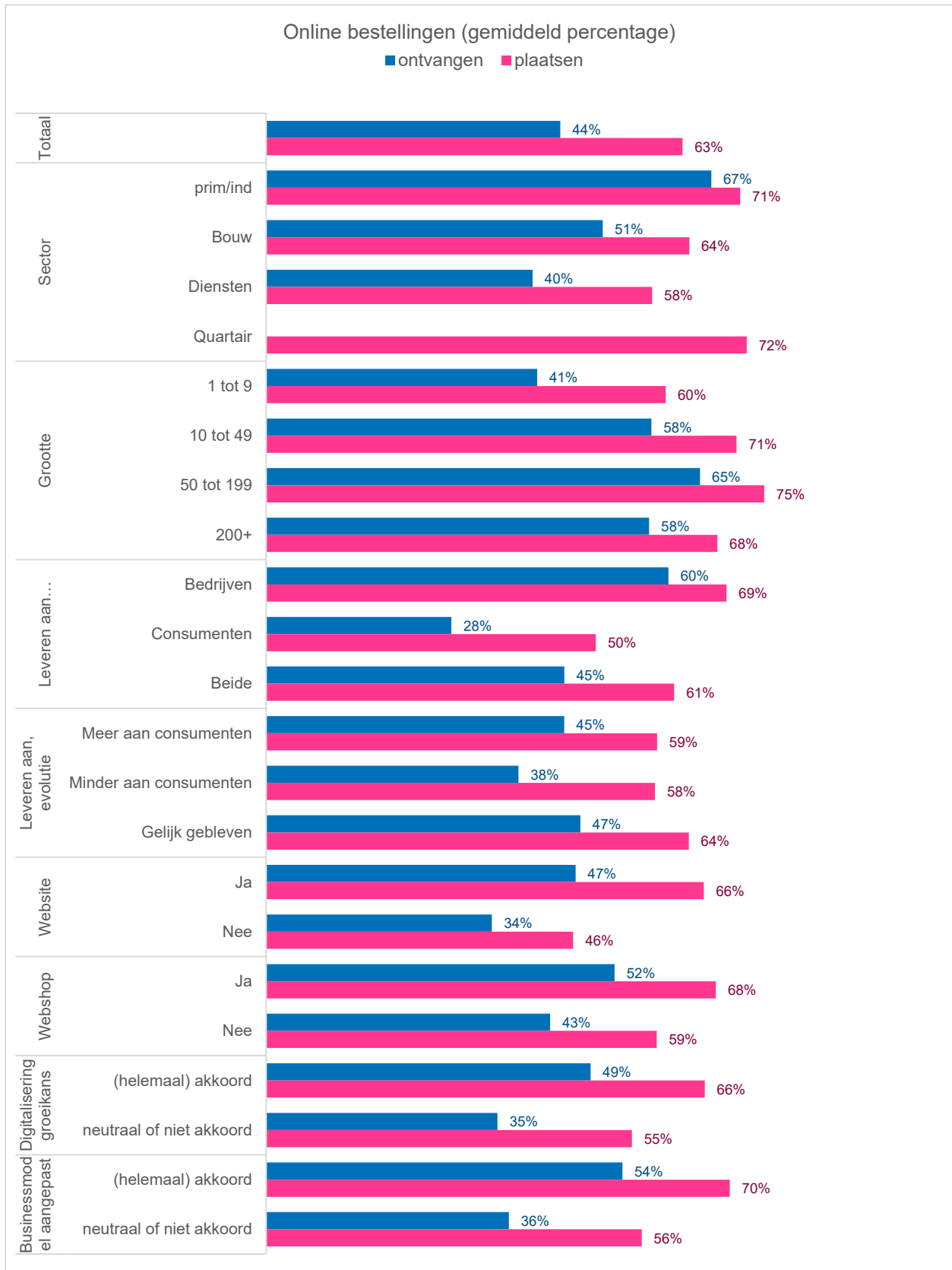


N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte.

Om meer zicht te krijgen over waar we de digitalisering van het bestelverkeer kunnen vinden keren we terug naar de gemiddeldes in Figuur 31. Daar zien we dat het percentage bestellingen dat digitaal geplaatst of ontvangen wordt samen varieert naargelang de kenmerken van de onderneming of organisatie. Het gemiddeld aantal digitaal geplaatste bestellingen ligt beduidend hoger bij de industrie en de quataire sector en duidelijk lager bij de diensten. Naarmate ondernemingen en organisaties groter zijn is ook het aandeel digitaal plaatsen én ontvangen van bestellingen groter – behalve opnieuw voor de grootste ondernemingen. Het leveren aan (onder meer) ondernemingen (B2B) blijkt eveneens samen te gaan met meer digitale bestellingen dan leveren aan (enkel) consumenten.

Het hebben van een website en webshop gaat evident ook samen met een groter aandeel digitale bestellingen, maar het verschil is beperkt. Dit geldt ook voor de variatie volgens het zien van digitalisering als groeikans en het aangepast hebben van het businessplan.

**Figuur 31: Gemiddeld percentage bestellingen dat online wordt ontvangen en geplaatst volgens sector, aantal werknemers, bedrijven of consumenten, hebben van een website, verkopen via een webshop, digitalisering zien als kans en aangepast businessplan hebben.**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Alle gemiddelden verschillen significant op Anova  $p > ,05$ .

Welk aspect geeft de doorslag? Om dat na te gaan voeren we een lineaire regressie uit, waarbij de bijdrage van elk aspect aan de mate van digitale bestellingen wordt gemeten, rekening houdend met alle andere. De conclusies zijn dezelfde voor ontvangen en plaatsen. De grootste bijdragen vinden we bij de sector industrie, de middelgrote ondernemingen (50-199) en het leveren aan (onder meer) ondernemingen (B2B-component). In tweede orde zien we het digitale aangepaste businessmodel. Opmerkelijk is dat het hebben van een webshop geen significante bijdrage levert.

**Tabel 4: Lineaire regressie voor het percentage ontvangen bestellingen**

Parameterschattingen		B	Sig.
Constante		20,4	,000
Sector	industrie	18,8	,000
	bouw	6,0	,022
	diensten	---	---
Aantal werknemers	1-9 wn	---	---
	10-49 wn	10,0	,000
	50-199 wn	12,1	,000
	200+ wn	6,2	,062
Digitalisering is kans, akkoord		5,1	,028
Businessmodel aangepast aan digitaal, akkoord		8,6	,000
Webshop		3,1	,220
B2B component		17,5	,000

N=1391, niet gewogen. Model Anova:  $p=,000$ ;  $R^2=,151$ .

**Tabel 5: Lineaire regressie voor het percentage geplaatste bestellingen**

Parameterschattingen		B	Sig.
Constante		43,5	,000
Sector	industrie	10,4	,000
	bouw	5,1	,036
	diensten	---	---
Aantal werknemers	1-9 wn	---	---
	10-49 wn	10,0	,000
	50-199 wn	11,9	,000
	200+ wn	6,6	,037
Digitalisering is kans, akkoord		2,9	,186
Businessmodel aangepast aan digitaal, akkoord		10,5	,000
Webshop		3,6	,126
B2B component		8,1	,001

N=1391, niet gewogen. Model Anova:  $p=,000$ ;  $R^2=,101$ .

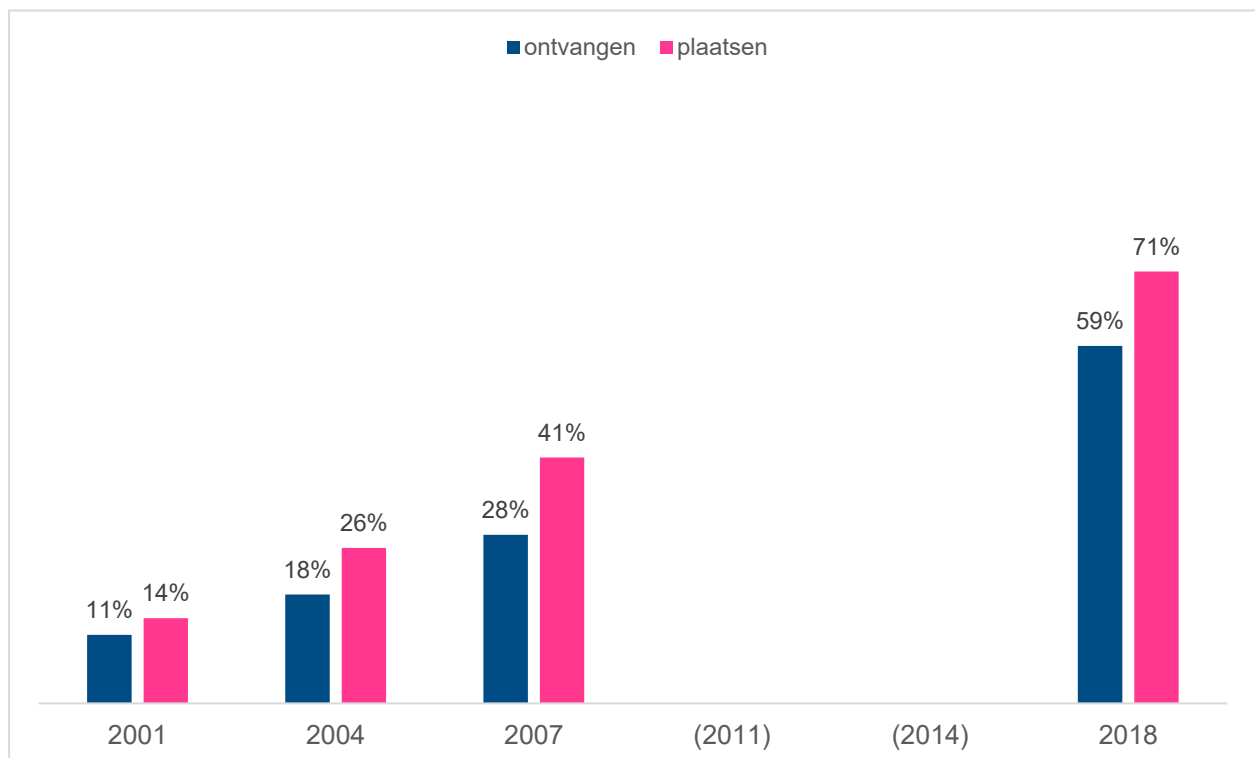
## 3.2 Online bestellingen groeiden snel

De mate waarin bestellingen elektronisch ontvangen en geplaatst worden geeft een vrij duidelijke indicatie van de mate waarin processen in de ondernemingen gedigitaliseerd worden. Bij de eerste edities van onze enquête werd hiervoor nog verwezen naar 'elektronische weg', met EDI (Electronic Data Interchange) als voorbeeld. Vandaag zijn de mogelijkheden legio, gezien de alomtegenwoordigheid van internet. We hebben deze vraag regelmatig gesteld sinds 2001, weliswaar enkel voor de ondernemingen en organisaties met 10 of meer werknemers.

We zien dat het percentage bestellingen een lineaire stijging kent van 11% ontvangen en 14% geplaatst in 2001 naar 59% ontvangen en 71% geplaatst in 2018. In de edities 2011 en 2014 werd de vraag niet gesteld; de evolutie van de andere jaren lijkt echter een lineaire stijging aan te geven.

Deze evolutie leert ons dat digitalisering een proces is dat sinds het begin van de jaren 2000 jaar na jaar is blijven doorgaan. Het is dus geen plotse gebeurtenis. Daarnaast zien we dat het verschil tussen ontvangen en geplaatste bestellingen toeneemt, van drie procentpunten in 2001 naar 12 procentpunten in 2018.

**Figuur 32: Gemiddeld percentage bestellingen dat via elektronische weg wordt ontvangen en wordt geplaatst, in 2001, 2004, 2007 en 2018**



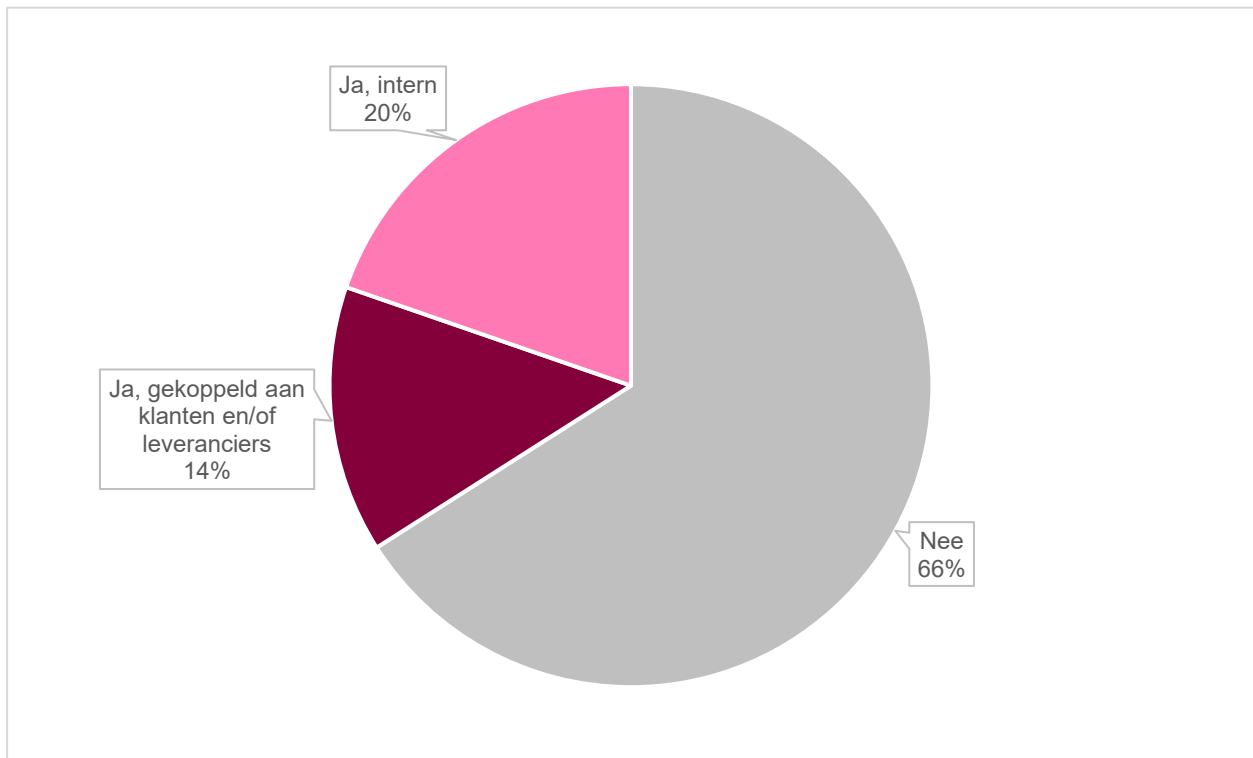
N=1581/1646/1561/-/-1110, ondernemingen en organisaties met 10 of meer werknemers. Gewogen op sector en grootte.

### 3.3 Een kwart heeft ERP, de helft ervan ook extern gekoppeld

Naast het plaatsen en ontvangen van bestellingen is een belangrijke digitalisering mogelijk bij de opvolging en afstemming van de interne processen. De technologie daarvoor bestaat al enkele decennia en wordt meestal aangeduid met de term 'ERP' wat staat voor 'Enterprise Resource Planning'. Vaak wordt er naar verwezen op basis van merknamen van leveranciers van dergelijke systemen, zoals 'SAP'. In principe kan in een ERP-systeem alles integreren wat gemeten kan worden, van bestelling over voorraadbeheer tot klantenrelaties. In een tweede stap kunnen dergelijke systemen ook gekoppeld worden aan gelijkaardige systemen bij klanten en leveranciers. Een ERP-systeem wordt soms gezien als de basis om digitalisering in de werkprocessen in te voeren en om automatisering en robotisering op te enten.

We hebben aan de respondenten gevraagd of er in hun onderneming of organisatie een dergelijk systeem aanwezig is en zo ja, of dat gekoppeld is aan gelijkaardige systemen bij klanten of leveranciers. Bij één op de vijf (20%, Figuur 33) is er een intern systeem, bij iets minder (14%) is er een systeem dat ook extern gekoppeld is; samen 33%.

**Figuur 33: ERP aanwezig met en zonder koppeling met gelijkaardige systemen van klanten of leveranciers**



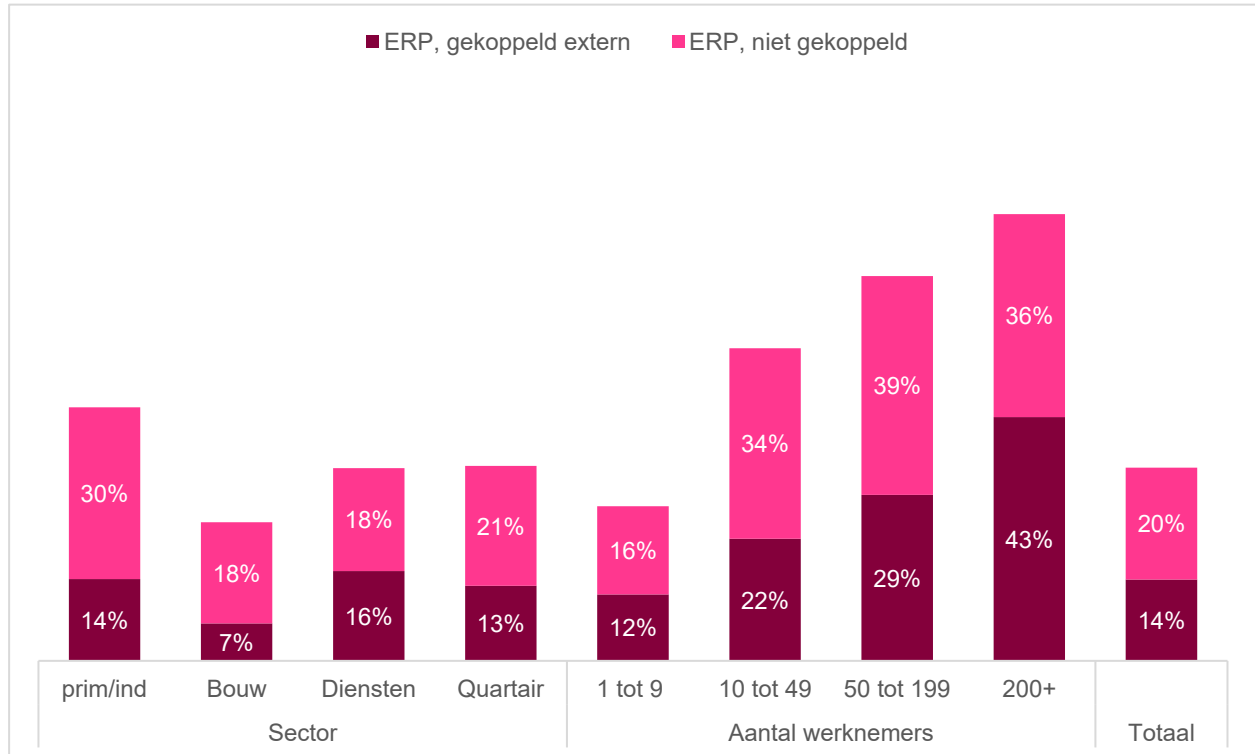
N=1651, gewogen op sector en grootte.

We vinden die systemen in alle sectoren, maar beduidend meer in de industrie (44%). Bij de diensten vinden we in verhouding het grootste aandeel van gekoppelde systemen (16%, bijna de helft van alle ERP-systemen). Naarmate ondernemingen en organisaties groter zijn neemt de kans op een ERP-systeem toe, tot wel 79% bij de grootste, maar de verhouding tussen interne systemen en extern gekoppelde is bij alle grootteklassen dezelfde.

Ondernemingen en organisaties die een ERP-systeem hebben plaatsen en ontvangen meer digitale bestellingen (Figuur 35). Er is echter nauwelijks een verschil hierin tussen interne systemen en extern gekoppelde, wat opmerkelijk is. Het verschil met de ondernemingen zonder

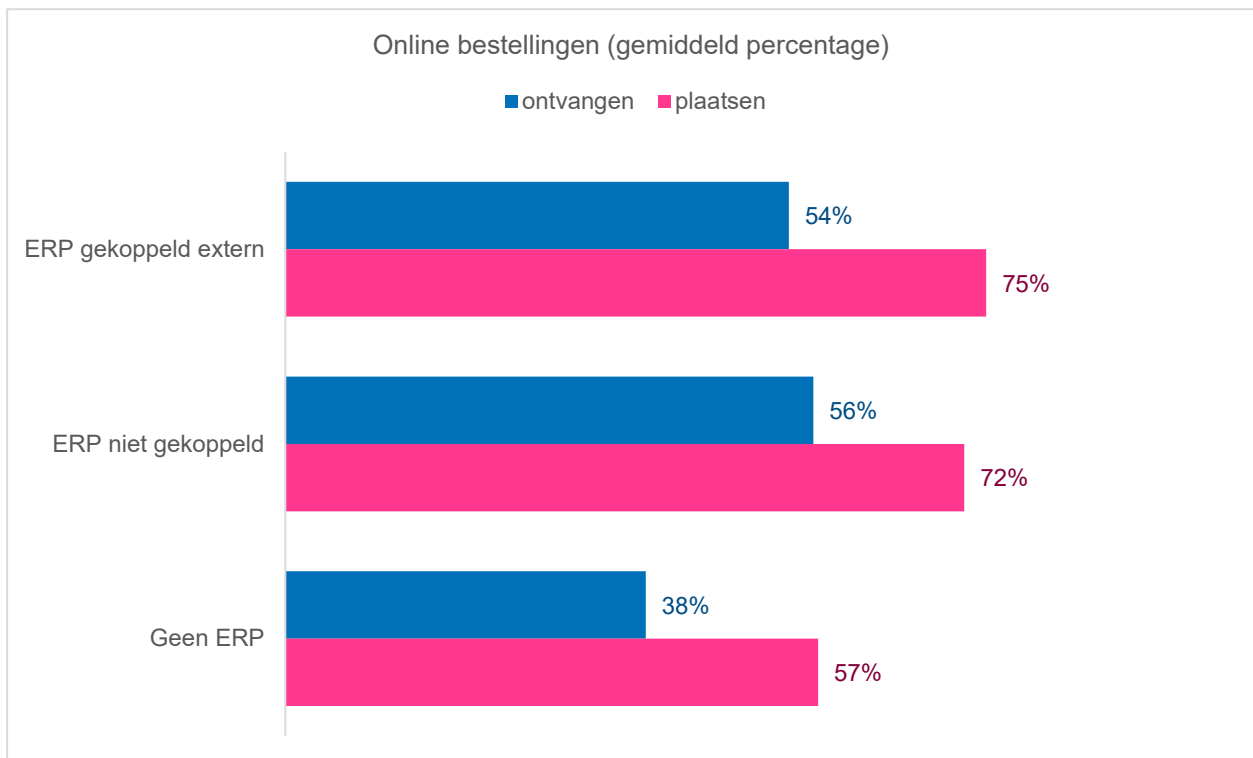
ERP is overigens niet zo groot als men zou kunnen verwachten (38% ontvangt digitale bestellingen bij ondernemingen zonder ERP tegenover 54% bij ondernemingen met een interne ERP of 56% voor ondernemingen met een gekoppelde ERP; respectievelijk 57% tegenover 72% of 75% voor plaatsen).

**Figuur 34: ERP volgens sector en aantal werknemers**



N=1608, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

Figuur 35: Gemiddeld aantal bestellingen ontvangen en geplaatst volgens ERP



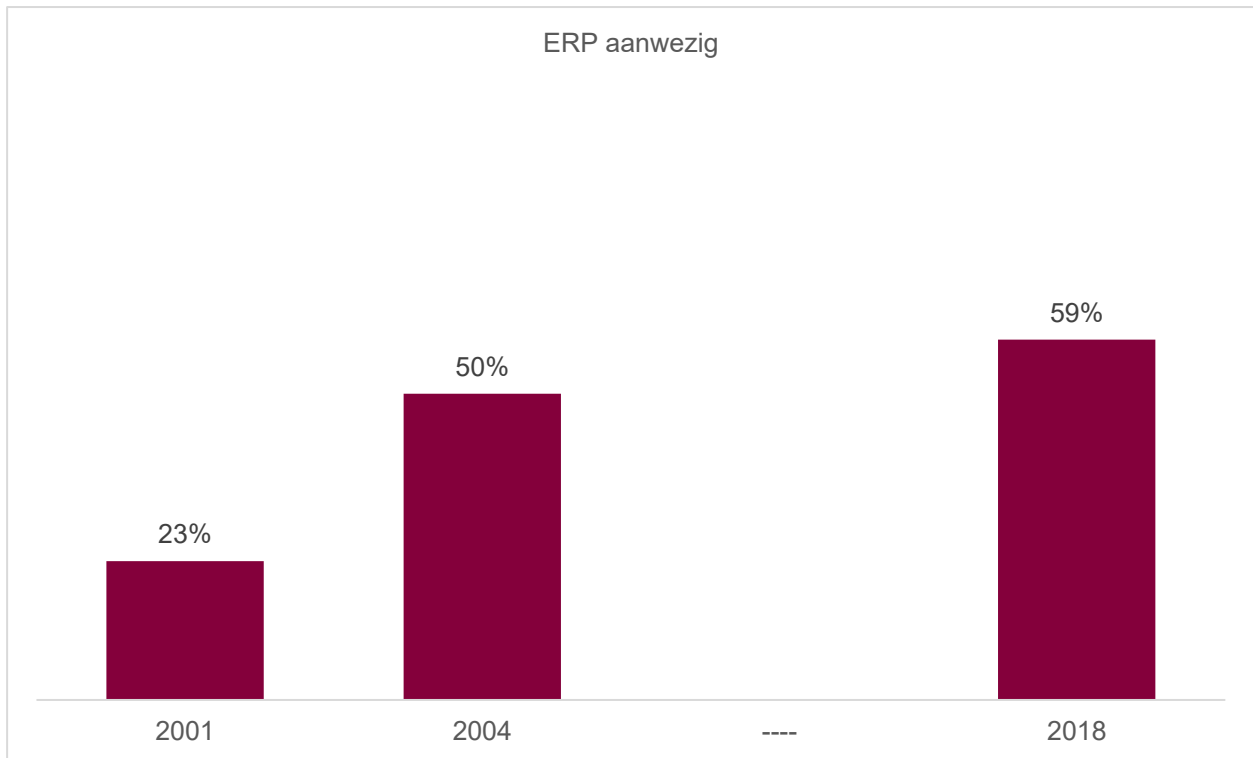
N=1319, enkel ondernemingen uit primair, industrie, bouw en diensten, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000.



### 3.4 ERP vooral begin jaren 2000 geïnstalleerd

Vandaag zijn er 59% van de ondernemingen en organisaties waar een ERP-systeem aanwezig is. Dat is een slechts beperkte toename sinds 2004 (50%). De voornaamste toename hebben we gekend in het begin van de jaren 2000; in 2001 was er nog maar 23% met een ERP.

Figuur 36: Percentage ondernemingen waar een ERP-systeem aanwezig is, in 2001, 2004 en 2018



N=1250/720/1094, enkel de ondernemingen met 10 of meer werknemers. Gewogen op sector en grootte.  
Chi<sup>2</sup>:p=,000

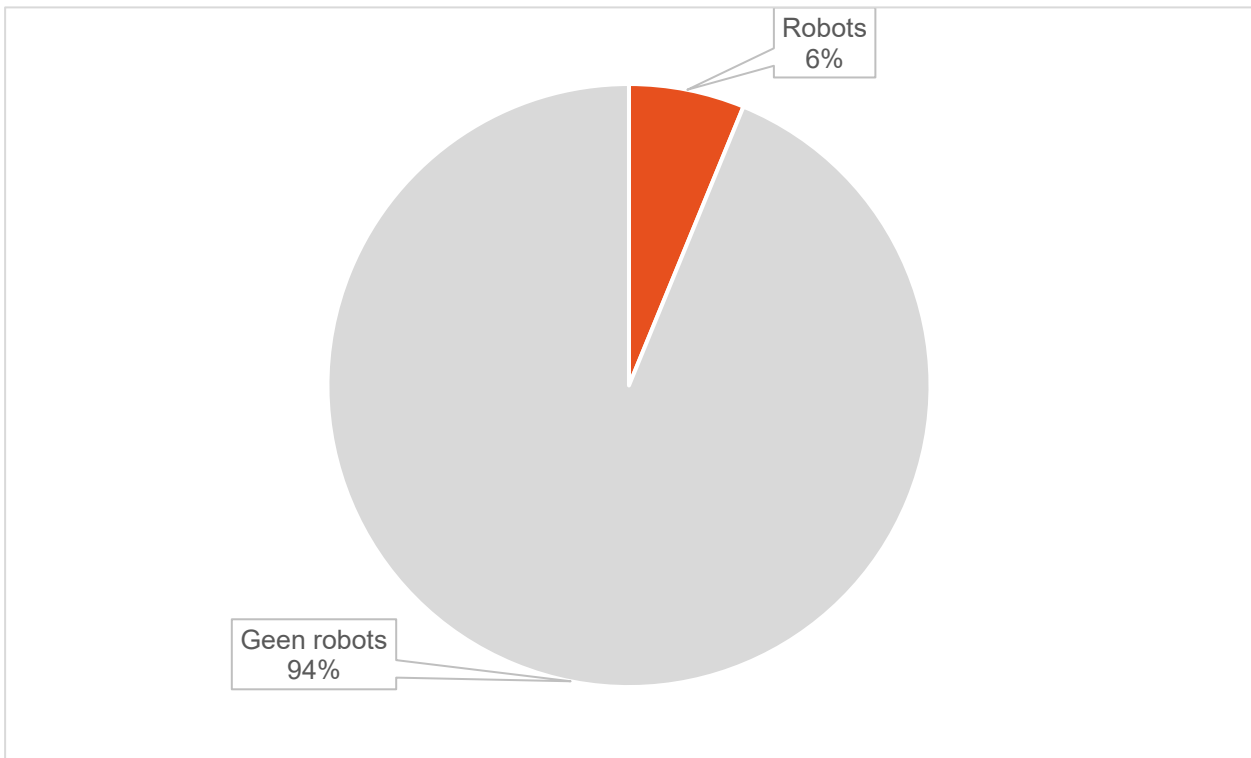
## 4 Robots en automaten

In hoeveel ondernemingen en organisaties vinden we robots terug? En als ze er zijn, hoeveel werk nemen ze op? Wordt er nog geïnvesteerd in robots, of meer ruim gesteld, automatisering? En is dat meer of minder dan vroeger?

### 4.1 Robots in 17 procent van de industriële ondernemingen

Om te weten of er robots aanwezig zijn in de onderneming of organisatie vroegen we de respondent welk percentage van de werkzaamheden in de onderneming of organisatie door robots wordt uitgevoerd. Wat een robot is werd niet gedefinieerd, het is dus de inschatting van de respondent. In 6% blijken er robots te zijn (Figuur 37).

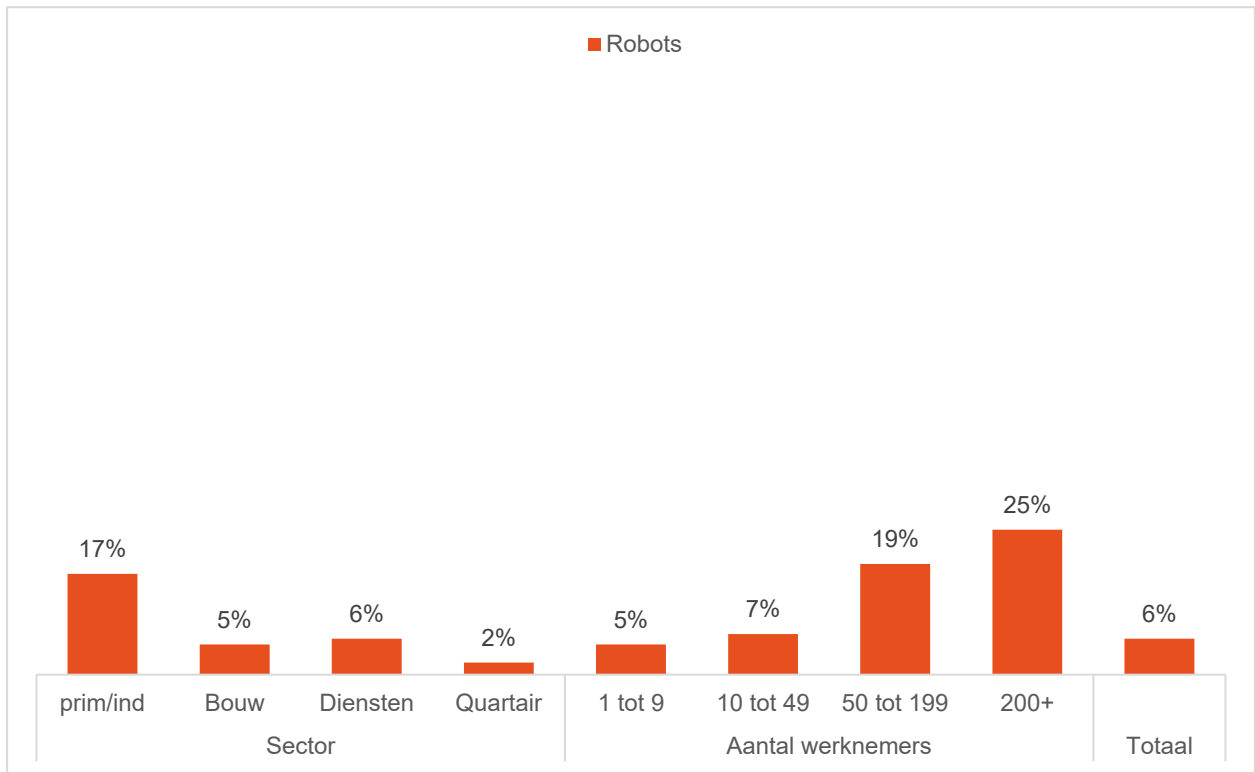
Figuur 37: Aanwezigheid van robots



N=1651, gewogen op sector en grootte. Robots worden als aanwezig beschouwd wanneer meer dan 0% van de activiteiten worden uitgevoerd door robots.

Robots vinden we veel vaker bij grote ondernemingen, tot wel 25% bij de grootste (200+ werknemers), en zoals te verwachten valt in de industrie (inclusief primaire sector), met 17%.

Figuur 38: Aanwezigheid van robots volgens sector en aantal werknemers



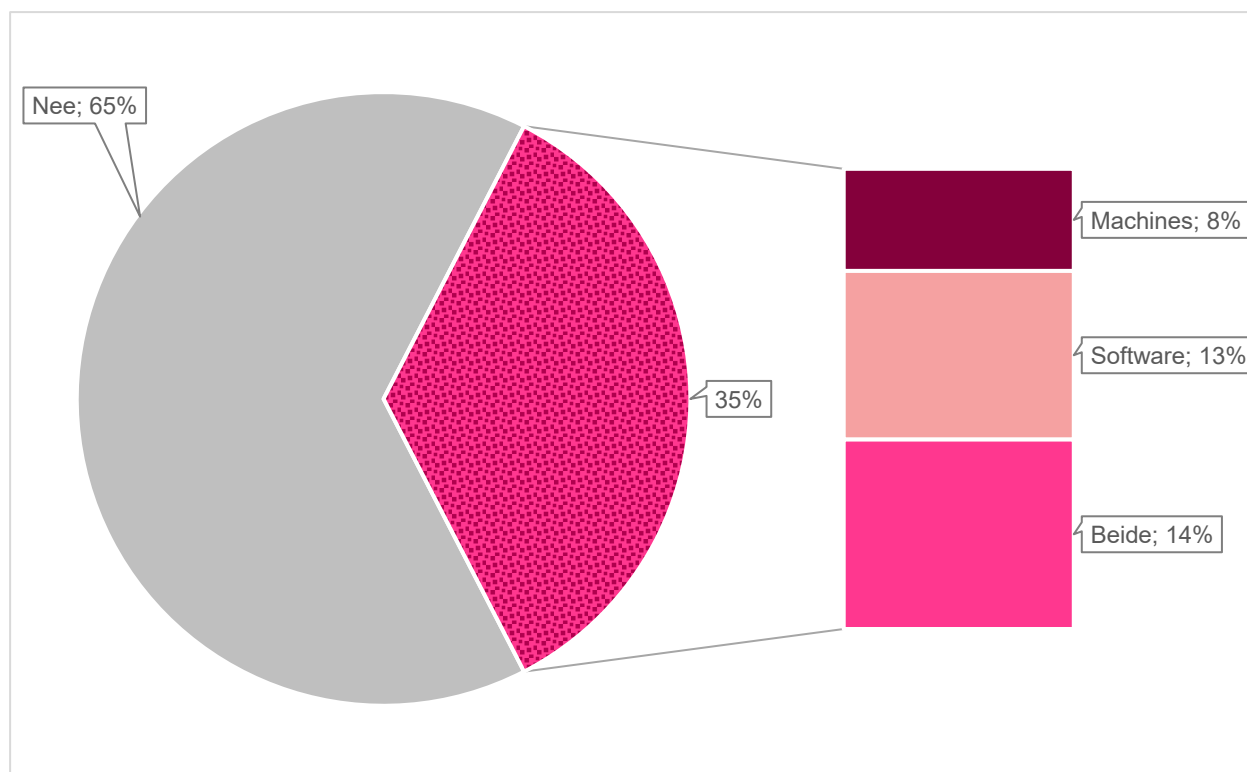
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

## 4.2 Een op drie investeert in automaten of robots

Als indicatie van de mate waarin vandaag wordt geautomatiseerd en gerobotiseerd hebben we aan de respondenten gevraagd of ze in de afgelopen twee jaar belangrijke investeringen hebben gedaan in automatisering of robotisering. Als dat zo was hebben we daarna gevraagd of dat ging om investeringen in toestellen, software of beide.

Eén op drie (35%) heeft geïnvesteerd in automatisering of robotisering (Figuur 39). Het gaat dan in zowat gelijke mate om machines of toestellen als om software, meestal om beide.

**Figuur 39: Investerings in automatisering en robotisering, machines of software**



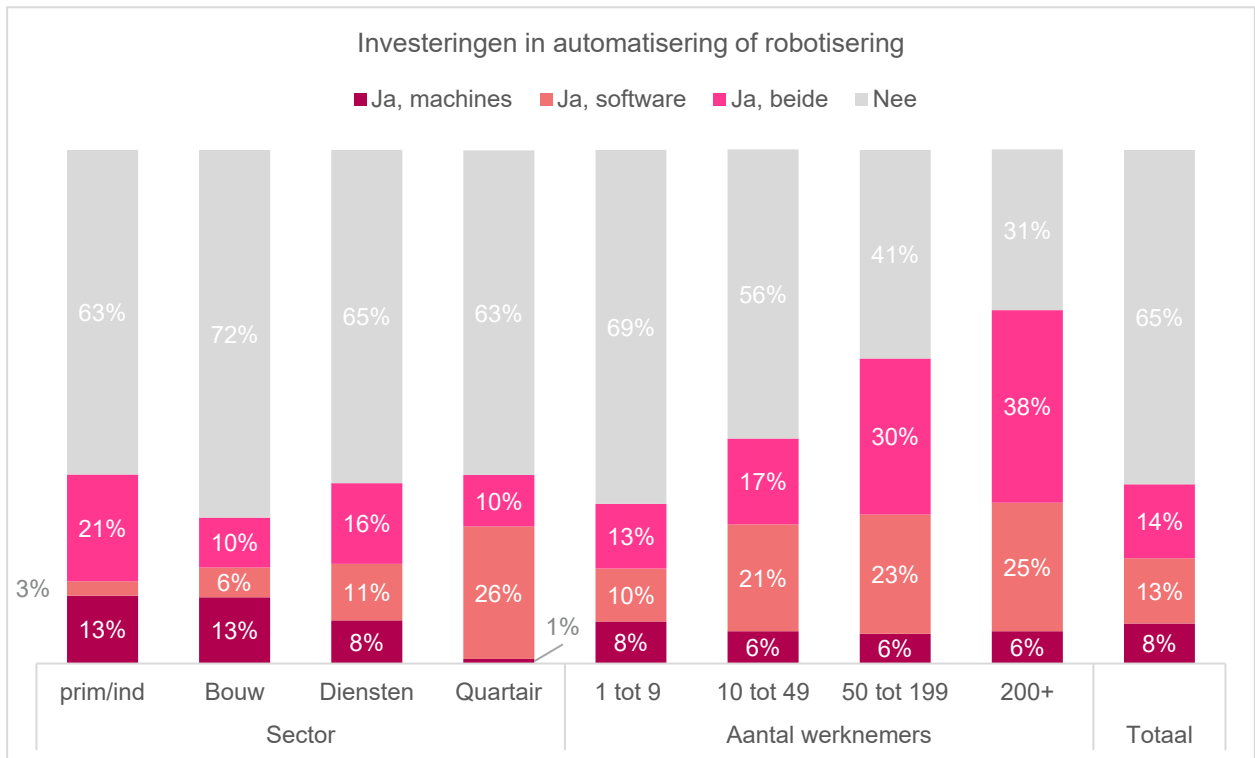
N=1651, gewogen op sector en grootte

De verschillen naar sector zijn beperkt als het gaat om het aandeel ondernemingen en organisaties dat investeerde, afgezien van een lagere investering bij de bouwbedrijven (Figuur 40). Er is wel veel verschil naar de aard van de investering: bij de industrie vinden we het grootste aandeel 'beide', bij de quataire gaat het vooral om software.

Naarmate ondernemingen of organisaties groter zijn, is de kans op dergelijke investeringen groter; ruim twee op de drie ondernemingen en organisaties met meer dan 200 werknemers hebben geïnvesteerd, tegenover drie op de tien bij de kleinste ondernemingen en organisaties. Het aandeel dat enkel in machines of toestellen investeerde is zowat hetzelfde in alle grootteklassen, net zoals het aandeel dat enkel in software investeerde (uitgezonderd de kleinste ondernemingen en organisaties met 1 tot 9 werknemers). Het is de combinatie van beide die erg verschilt, van 13% bij de kleinste ondernemingen tot 38% bij de grootste.

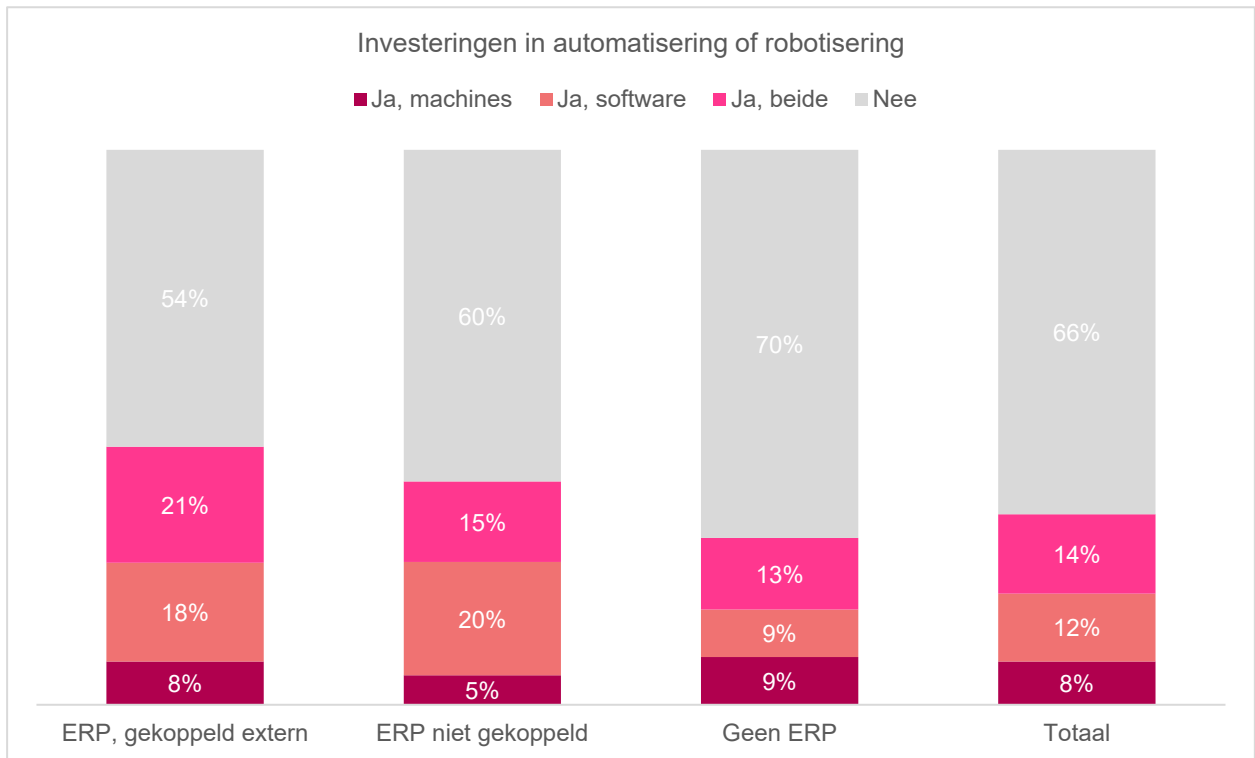
Als er een ERP-systeem in gebruik is (Figuur 41) blijkt ook de kans dat er geïnvesteerd is in automatisering of robotisering hoger te zijn; als het ERP-systeem extern gekoppeld is blijkt de kans groter dat er in zowel machines als software werd geïnvesteerd. Gezien zowel de investeringen als de toepassing van ERP sterk verband houden met grootte vermoeden we dat het hier vooral om een grootte-effect gaat, maar dat blijkt niet zo te zijn als we een correlatiematrix

maken die gecontroleerd is op grootte (Figuur 40: Investerings in automatisering of robotisering volgens sector en grootte



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

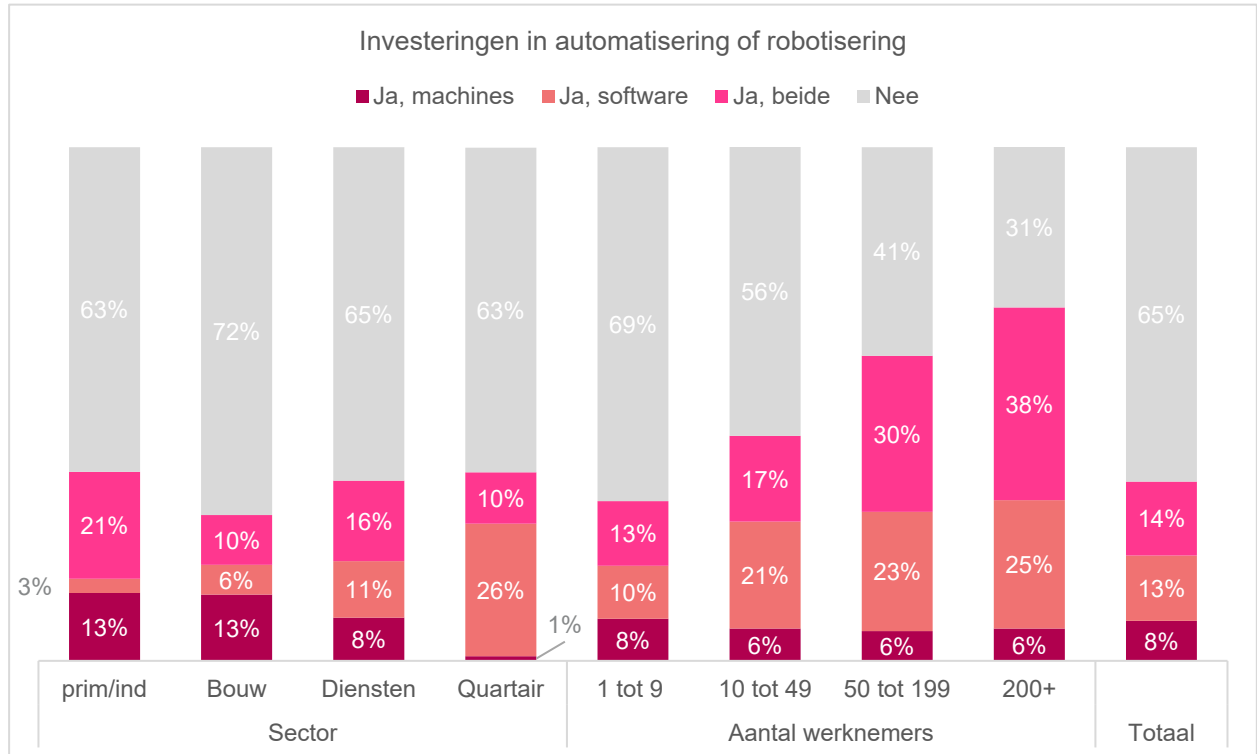
**Figuur 41: Investerings in automatisering of robotisering volgens het toepassen van ERP**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

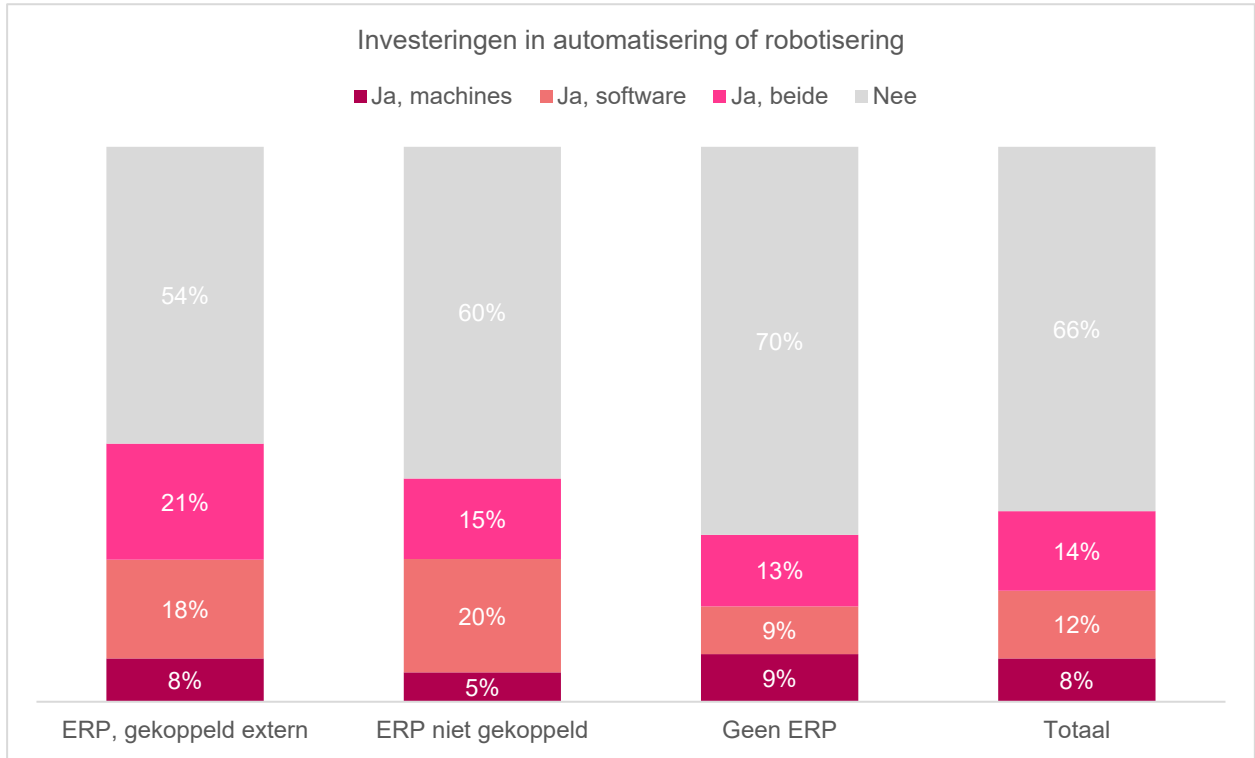
Tabel 6). Onafhankelijk van de grootte van de onderneming of organisatie is er een significante maar niet zo heel sterke correlatie ( $,116$ ) tussen de aanwezigheid van een ERP-systeem en de investeringen in automatisering of robotisering en is er een vrij sterke correlatie ( $,171$ ) tussen het investeren in automatisering of robotisering en het aanwezig zijn van robots.

**Figuur 40: Investerings in automatisering of robotisering volgens sector en grootte**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

**Figuur 41: Investerings in automatisering of robotisering volgens het toepassen van ERP**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi²: p=,000

**Tabel 6: Partiële correlatie, controlerend op grootte, tussen investeren in automaten of robots, de aanwezigheid van robot, de aanwezigheid van een ERP-systeem, de sector industrie en de sector diensten**

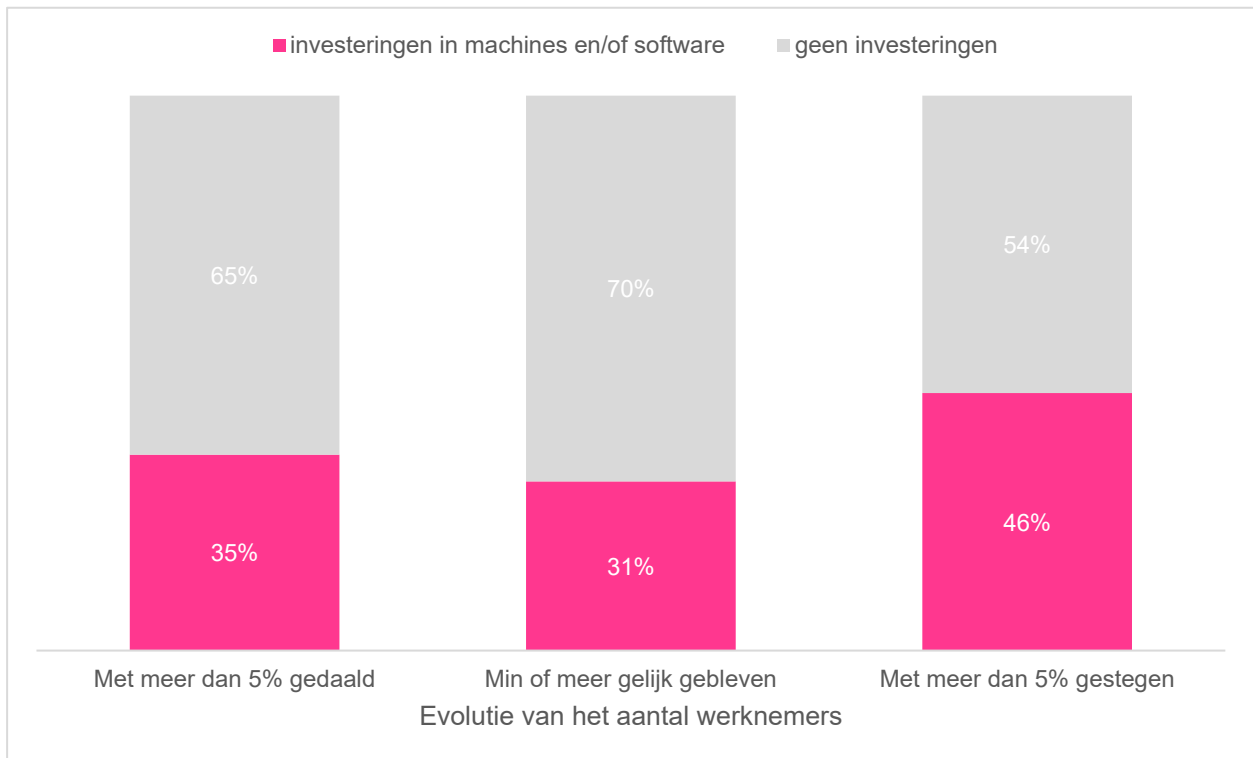
Correlaties							
Controleren op			Investerin gen automatisering of robotisering	Robots aanwezig	ERP aanwezig	Sector Industrie	Sector Diensten
Grootte	Investerings automatisering of robotisering	Correlatie	1,000	,171	,116	,005	,030
		Significantie	.	,000	,000	,868	,286
	Robots aanwezig	Correlatie	,171	1,000	,027	,131	-,080
		Significantie	,000	.	,332	,000	,004
	ERP aanwezig	Correlatie	,116	,027	1,000	,050	,018
		Significantie	,000	,332	.	,073	,518
	Sector Industrie	Correlatie	,005	,131	,050	1,000	-,645
		Significantie	,868	,000	,073	.	,000
	Sector Diensten	Correlatie	,030	-,080	,018	-,645	1,000
		Significantie	,286	,004	,518	,000	.

N=1303, gewogen op sector en grootte

### 4.3 Meer investeringen bij toename aantal werknemers

Investerings in automatisering en robotisering tonen een positief verband met de evolutie van het aantal werknemers (Figuur 42). Ondernemingen en organisaties die aangeven dat hun aantal personeelsleden met meer dan 5% is toegenomen in de laatste vier jaar blijken vaker investeringen te doen (46%) dan zij die geen evolutie zagen (31%) of die een daling noteerden (35%).

**Figuur 42: Investerings in automatisering of robotisering volgens evolutie van het aantal werknemers**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

Welk van de kenmerken van een onderneming of organisatie geeft nu de doorslag wanneer we willen bepalen hoe groot de kans is dat ze investeringen hebben gedaan in automatisering of robotisering? Om daar zicht op te krijgen hebben we een ordinale regressie uitgevoerd met de kans op investeringen in automatisering of robotisering als doel (Tabel 7). Daarin worden de bijdragen van elk kenmerk afgewogen ten opzichte van elkaar en kunnen we de bijdrage van elke kenmerk afzonderlijk aflezen. Dan blijkt dat wat de sector betreft enkel de lagere investeringen in de bouw significant bijdragen (lagere kans op investeringen), dat de kans op investeringen het sterkste bepaald wordt door de grootte (hoe groter, hoe meer kans) en een beperkte mate van eenvoudig gestandaardiseerd werk toch ook nog een significante maar beperkte bijdrage levert.



Tabel 7: Ordinale regressie voor investeringen in automatisering of robotisering

Parameterschattingen		Schatter	Sig.
Investerings	Geen	-,341	,257
Sector	industrie	,154	,374
	bouw	-,421	,033
	diensten	-,137	,397
	quartair	---	---
Aantal werknemers	1-9 wn	-1,411	,000
	10-49 wn	-1,106	,000
	50-199 wn	-,552	,002
	200+ wn	---	---
Eenvoudig gestandaardiseerd werk	Nee	,433	,080
	Minder dan de helft	,874	,001
	Meer dan de helft	,236	,391
	Allemaal	---	---

N=1649, niet gewogen; Model Fit p=,000; Goodness-of-Fit Pearson p=,520; Nagelkerke Pseudo R<sup>2</sup>=,144.

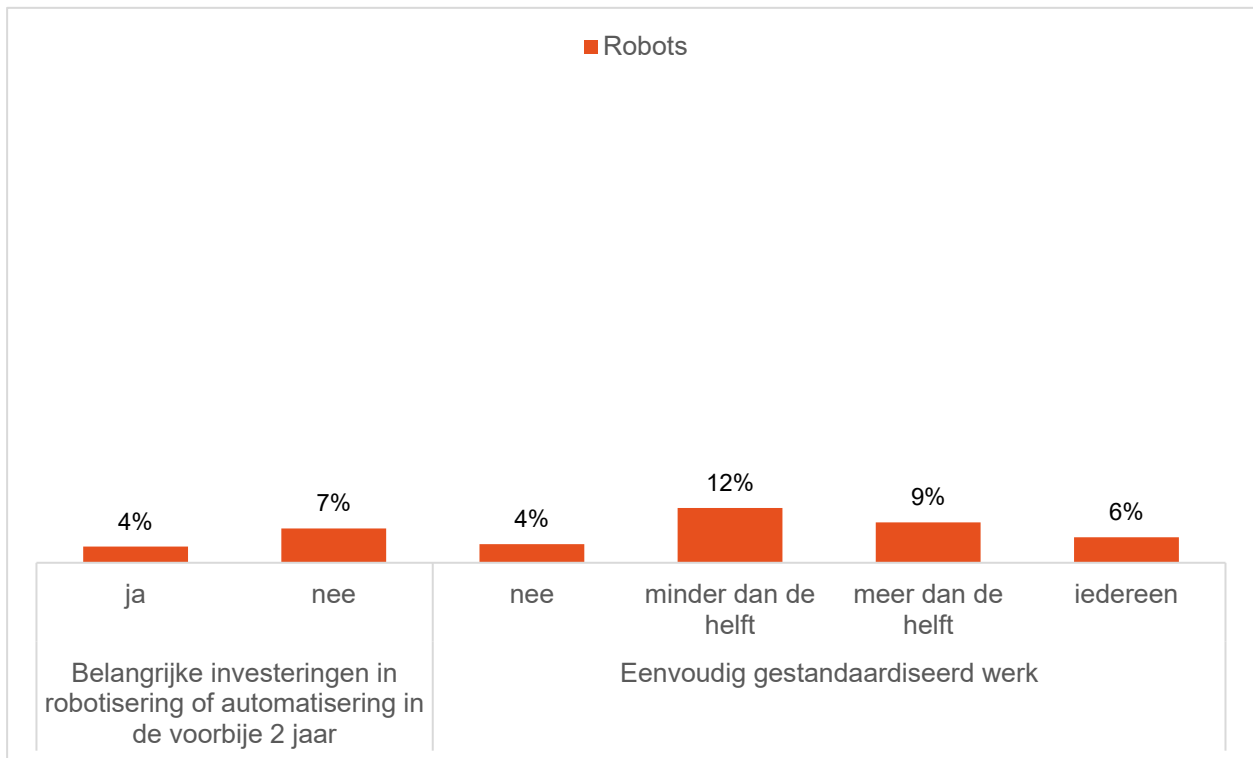
## 4.4 Robots, investeringen en standaardwerk

De inzet van robots wordt vaak geassocieerd met het uitvoeren van routinetaken en het overnemen van functies waarin veel dergelijk werk voorkomt. We hebben in onze enquête een vraag over de mate waarin eenvoudig gestandaardiseerd werk voorkomt. Als we die koppelen aan de aanwezigheid van robots (Figuur 43) blijkt dat er inderdaad een verband is tussen beide. Robots komen vaker voor wanneer er een combinatie is van gestandaardiseerd en niet-gestandaardiseerd werk, maar dan vooral wanneer minder dan de helft van de werknemers dit type functie hebben. Naarmate meer werknemers eenvoudig gestandaardiseerd werk uitvoeren is het aantal robots terug kleiner, maar het is altijd meer dan wanneer er geen eenvoudig gestandaardiseerd werk is. Dit verband is niet eenvoudig te begrijpen. Een mogelijkheid is dat in een aantal ondernemingen robots dermate veel gestandaardiseerd werk hebben overgenomen dat daardoor het aandeel gestandaardiseerd werk (dat door werknemers wordt uitgevoerd) in significante mate gedaald is.

Bij de ondernemingen en organisaties die geïnvesteerd hebben in automatisering of robotisering en waarbij het om machines of toestellen ging zien we een hogere mate van eenvoudig gestandaardiseerd werk: bijna zes op de tien heeft dergelijk type van werk (57%, Figuur 47) en bij 13% gaat het dan om al het personeel. Bij de ondernemingen en organisaties die hebben geïnvesteerd in automatisering of robotisering in de vorm van software komt dit type werk minder vaak voor; 38% heeft eenvoudig gestandaardiseerd werk, voor 31% gaat het om minder dan de helft van het personeel. Wanneer zowel in machines als software werd geïnvesteerd liggen de cijfers er tussenin. Merkwaardig is wel dat de ondernemingen en organisaties die niet hebben geïnvesteerd in automatisering of robotisering een mate van eenvoudig gestandaardiseerd werk kennen die niet afwijkt van het totaal. Dit maakt het complexe verband tussen investeringen in automatisering of robotisering en de mate van gestandaardiseerd werk er nog moeilijker te interpreteren op. Gezien we hier een momentopname hebben is het moeilijk vast te stellen in welke mate gestandaardiseerd werk al geautomatiseerd is.

De kruising met de mate waarin het werk door robots wordt overgenomen levert een complexer beeld op (Figuur 44). In de industrie is het aandeel van het door robots overgenomen werk het grootste (30% gemiddeld bij de ondernemingen waar ze er zijn), duidelijk meer dan bij de andere sectoren. De mate van het overgenomen werk is het grootste bij de kleinste ondernemingen, tot wel 31% bij de ondernemingen met 10 tot 49 werknemers. Bij de grotere ondernemingen is dat aandeel veel kleiner, 17% à 16%.

**Figuur 43: Aanwezigheid van robots volgens investeringen in robotisering en automatisering en volgens de mate van aanwezigheid van eenvoudig gestandaardiseerd werk**

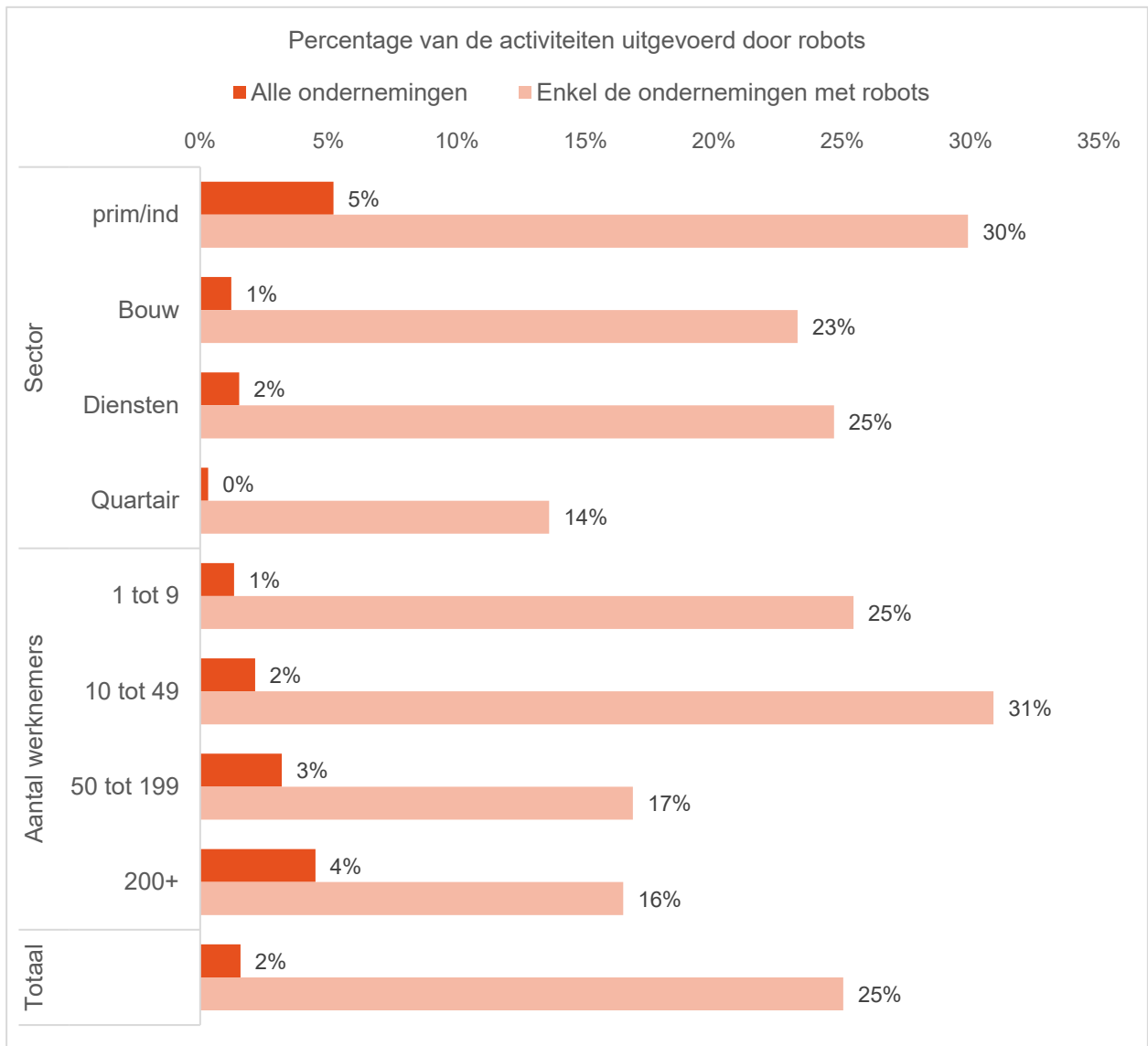


N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

Voor een overzicht van de mate van eenvoudig gestandaardiseerd werk, zie p. 97 e.v.

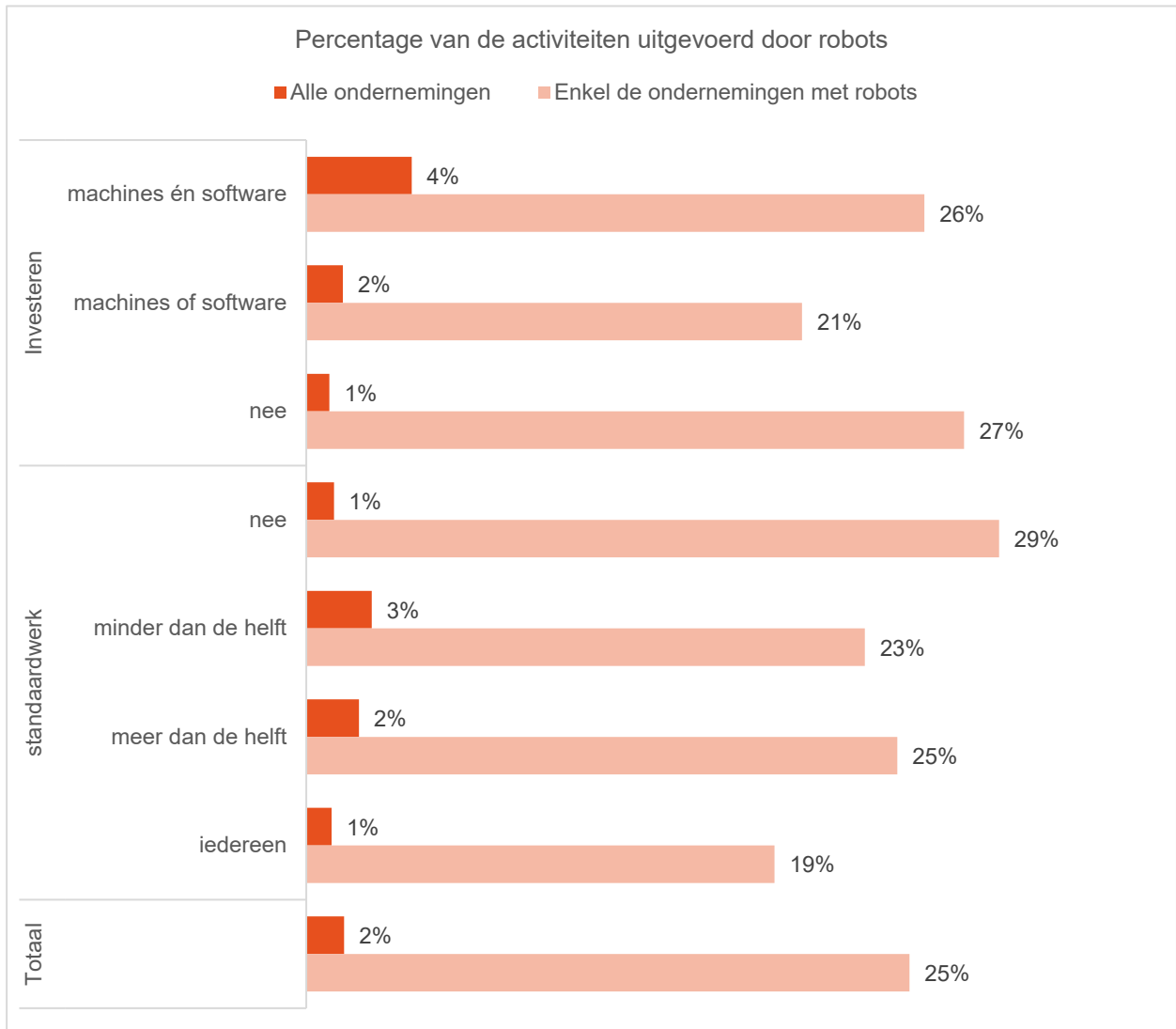
Wanneer we het percentage werk dat door robots wordt uitgevoerd afzetten tegenover de investeringen en de mate van standaardwerk zien we een iets ander beeld. Dan blijkt dat wanneer er in machines én software is geïnvesteerd, het aandeel werk door robots hoger ligt als we het gemiddelde nemen van alle ondernemingen (4% tegenover 1% als er geen investeringen waren, Figuur 45).

**Figuur 44: Percentage van de activiteiten uitgevoerd door robots, bij alle ondernemingen en bij ondernemingen waar robots zijn, volgens sector en aantal werknemers**



N=1651; ondernemingen & organisaties met robots N=238, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

**Figuur 45: Percentage van de activiteiten uitgevoerd door robots, bij alle ondernemingen en bij ondernemingen waar robots zijn, volgens investeren in automatisering en robotisering en de aanwezigheid van eenvoudig gestandaardiseerd werk**



N=1651; ondernemingen & organisaties met robots N=238, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

## 4.5 Al lang investeringen in automatisering

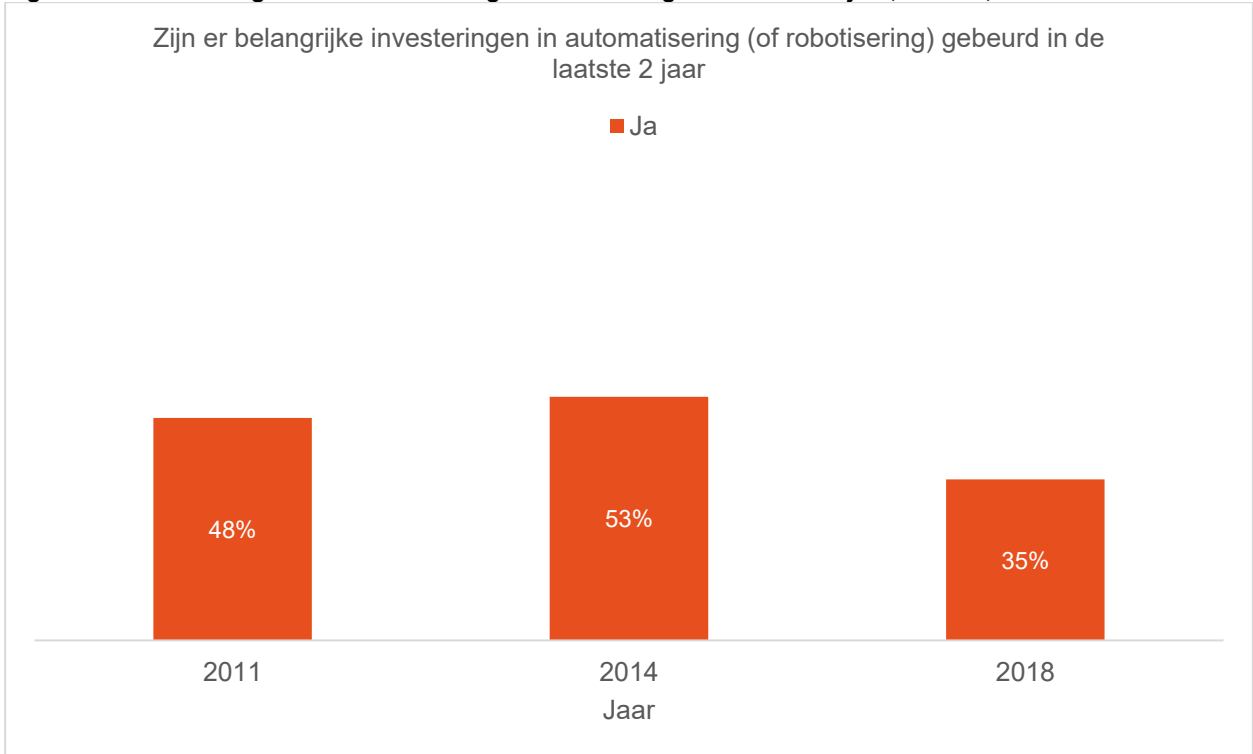
Voor investeringen in automatisering hebben we verschillende gegevens die ook in eerdere edities zijn opgevraagd.

In de huidige editie 2018 hebben we de vraag “Zijn er belangrijke investeringen in automatisering of robotisering gebeurd in de laatste 2 jaar” gesteld. In de edities 2001 tot en met 2007 was de formulering anders, toen vroegen we “heeft u in de voorbije 3 jaar geautomatiseerd?”. Voor de edities 2011 en 2014 was “technologische innovatie, zoals automatisering, nieuwe machines, ICT toepassingen” een van de antwoordcategorieën bij de vraag of er belangrijke veranderingen zijn geweest in de voorbije drie jaar. De formuleringen verschillen dus danig, ook al gaat het in wezen om hetzelfde fenomeen. Met de nodige reserves kunnen we voorzichtige vergelijkingen maken, die voor wat de industrie betreft teruggaan tot 1998, 20 jaar geleden.

Vooreerst zien we in Figuur 46 dat de mate van investeren in automatisering enigszins varieert, met de grootste mate van investeren in 2014 met 53%, een aantal procentpunten hoger dan in 2011. In 2018 ligt het percentage ondernemingen dat investeringen aangeeft op 35%.

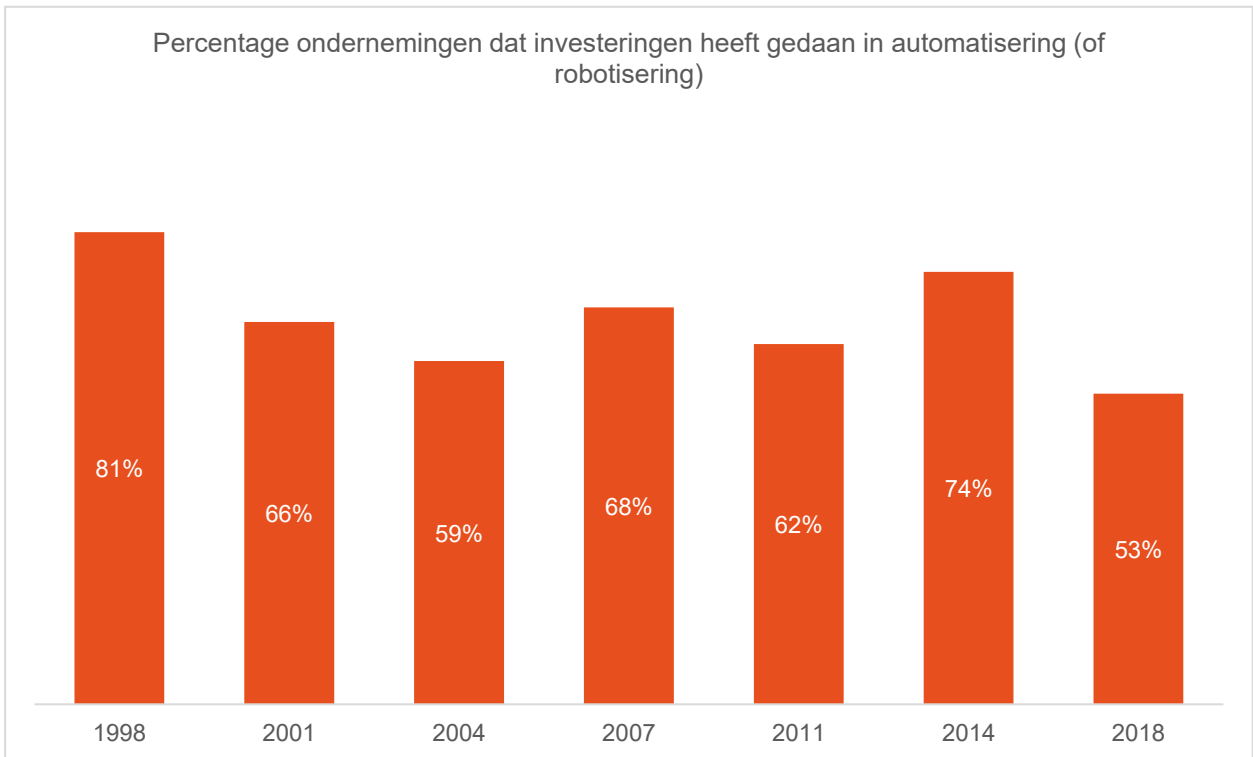
Voor wat de ondernemingen met 10 of meer werknemers in de industrie betreft, zien we dat we in 2018 met 53% van de ondernemingen die in automatisering of robotisering heeft geïnvesteerd op het laagste peil zitten wat dit type investeringen betreft. We noteerden, met alle nodige reserves wat de vraagformuleringen betreft, het hoogste percentage in 1998 en in 2014. Voor de andere jaren lijkt de evolutie deze van de economische conjunctuur te volgen. In elk geval kunnen we hieruit aflezen, met inachtnaam van de mogelijke variatie op basis van de gewijzigde vraagformulering, dat de investeringen in automatisering al sinds het begin van onze metingen een belangrijk gegeven zijn voor minstens de helft van onze ondernemingen in de industrie. Op basis van deze gegevens hebben we geen reden om aan te nemen dat er een versnelling of belangrijke toename zou zijn van deze investeringen in de voorbije jaren. Om de effecten van automatisering en robotisering op de werkvloer te begrijpen is het belangrijker om te weten wat deze automatiseringsprojecten precies inhouden. Onze vaststelling omtrent toename van beeldschermwerk en de nood aan een internetverbinding bij de medewerkers en de mate waarin bestellingen elektronische gebeuren geven dit verder aan.

**Figuur 46: Investerings in automatisering of robotisering in de laatste 2 jaar, in 2011, 2014 en 2018.**



N=2250/1167/1652, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup> over de edities heen: p=,000

**Figuur 47: Investerings in automatisering bij de industrie, 10 of meer werknemers, voor de periode 1998 tot 2018.**



N=901/262/456/384/419/240/318. Gewogen op grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000 over de edities heen.

1998: 'Investerings in automatisering, voorgekomen?

2001-2014: 'Belangrijke Investerings in automatisering in de voorbije 2 jaar'

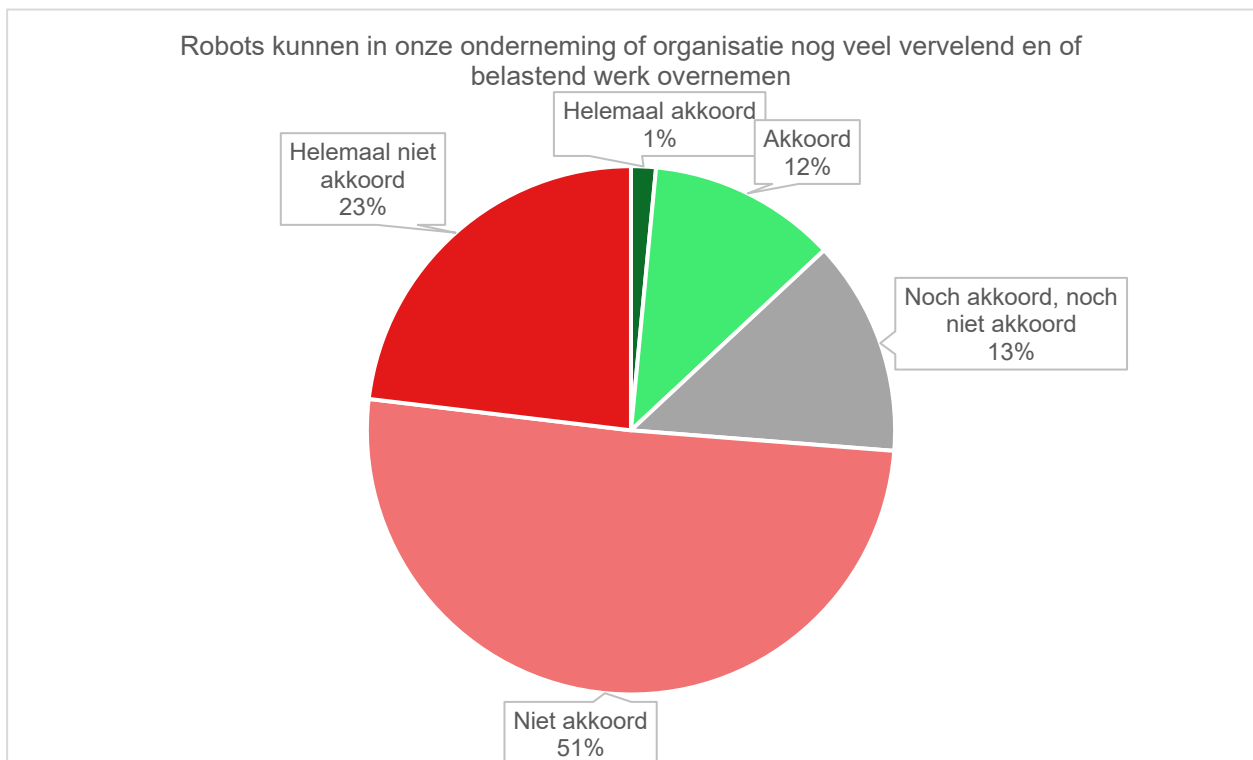
2018: 'Investerings in robotisering of automatisering in de voorbije 3 jaar'

## 4.6 Robots vooral in de quartaire sector gezien als een verlichting van zwaar werk

Kunnen robots ons van zwaar werk verlossen? We legden de respondenten de stelling voor dat robots in hun onderneming of organisatie nog veel vervelend en of belastend werk kunnen overnemen. Op die manier uitgedrukt kunnen de meesten daar niet mee akkoord gaan (Figuur 48), 51% gaat niet akkoord en 23% helemaal niet akkoord. 24% kon er mee akkoord gaan. Het beperkte aantal neutrale antwoorden geeft aan dat er een vrij uitgesproken mening over bestaat. In de quartaire sector (Figuur 49) is er meer mogelijk; daar is 31% akkoord. Hierin bevinden zich veel zorgbedrijven, die mogelijk voor een aantal taken als tillen mogelijkheden zien. In de industrie is het enthousiasme het laagste. Het is moeilijk in te schatten of dat betekent dat de robotisering er al het verst is gevorderd en de mogelijkheden vrijwel zijn uitgeput, of dat men de taken niet robotiseerbaar ziet.

Naarmate er een groter aandeel eenvoudig gestandaardiseerd werk in de onderneming of organisatie is (Figuur 50), en wanneer er recent investeringen in robotisering of automatisering zijn gedaan, vooral bij de combinatie van software en machines (Figuur 51), ligt het aandeel dat mogelijkheden ziet hoger.

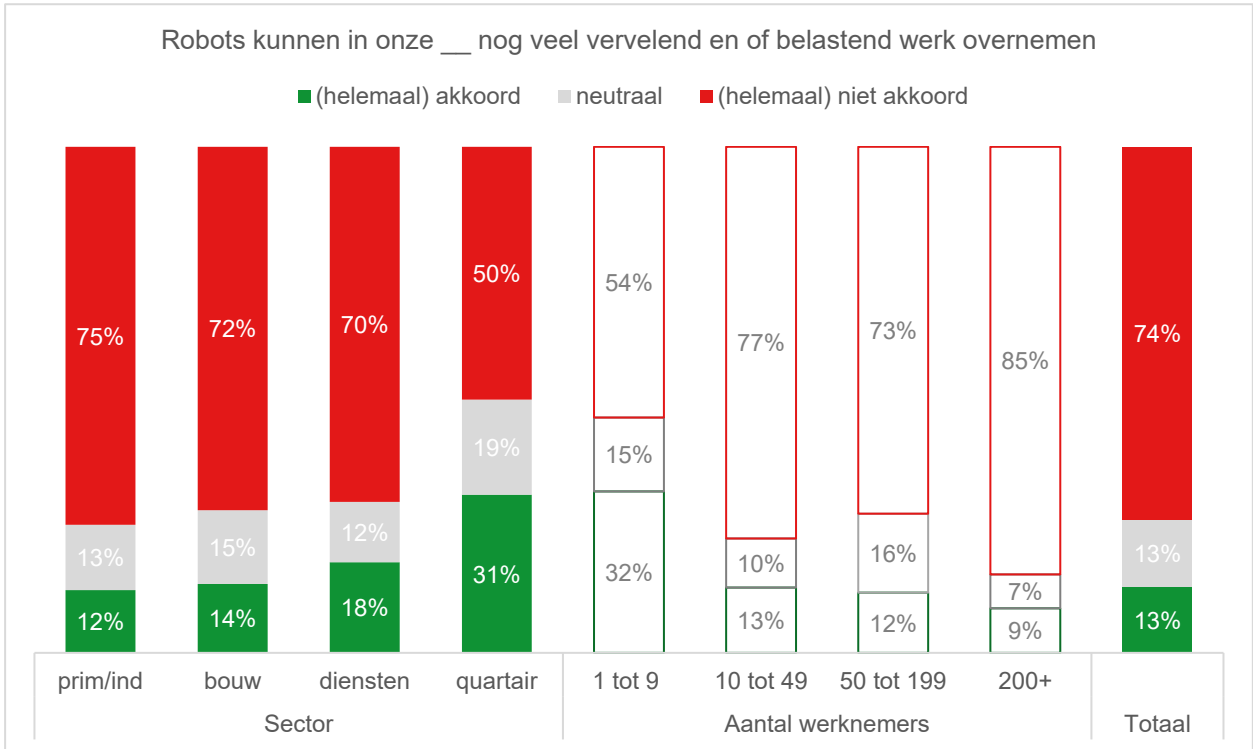
**Figuur 48: “Robots kunnen in onze onderneming of organisatie nog veel vervelend en of belastend werk overnemen”**



N=1651, gewogen op sector en grootte.

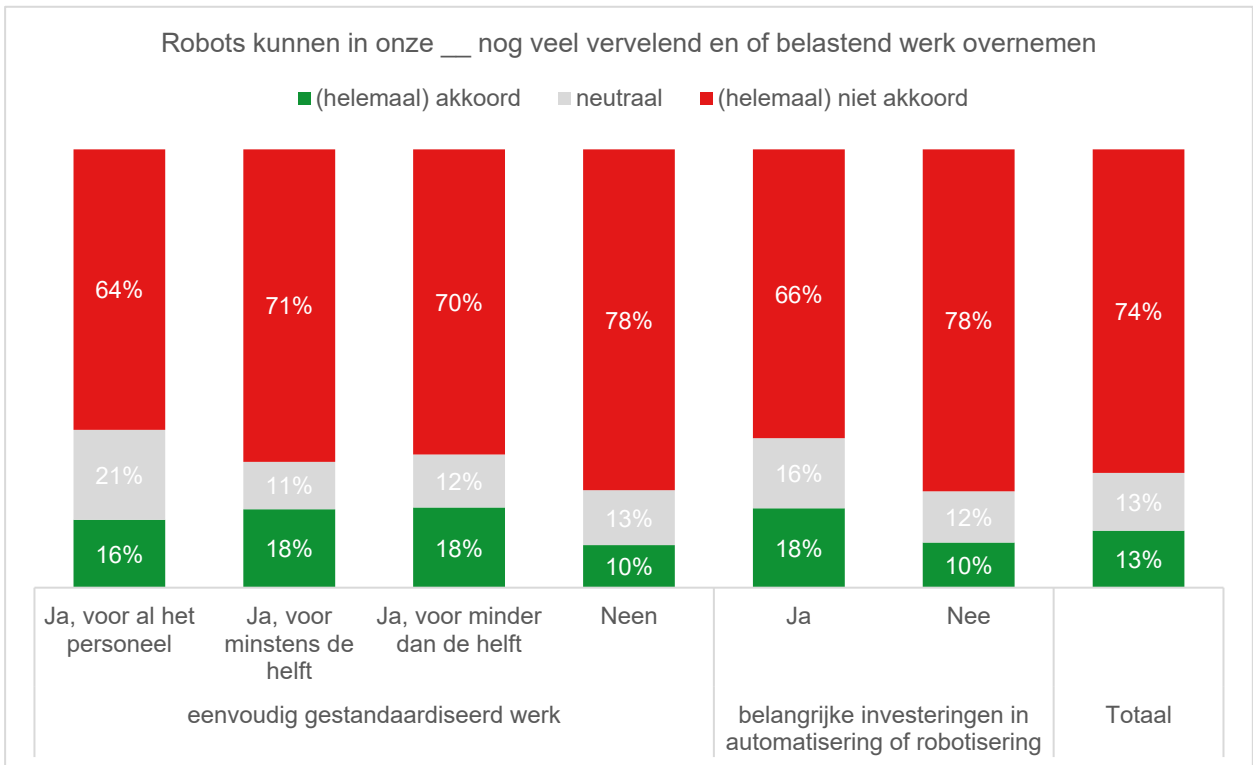


Figuur 49: Overnemen van vervelend of belastend werk door robots volgens sector en grootte



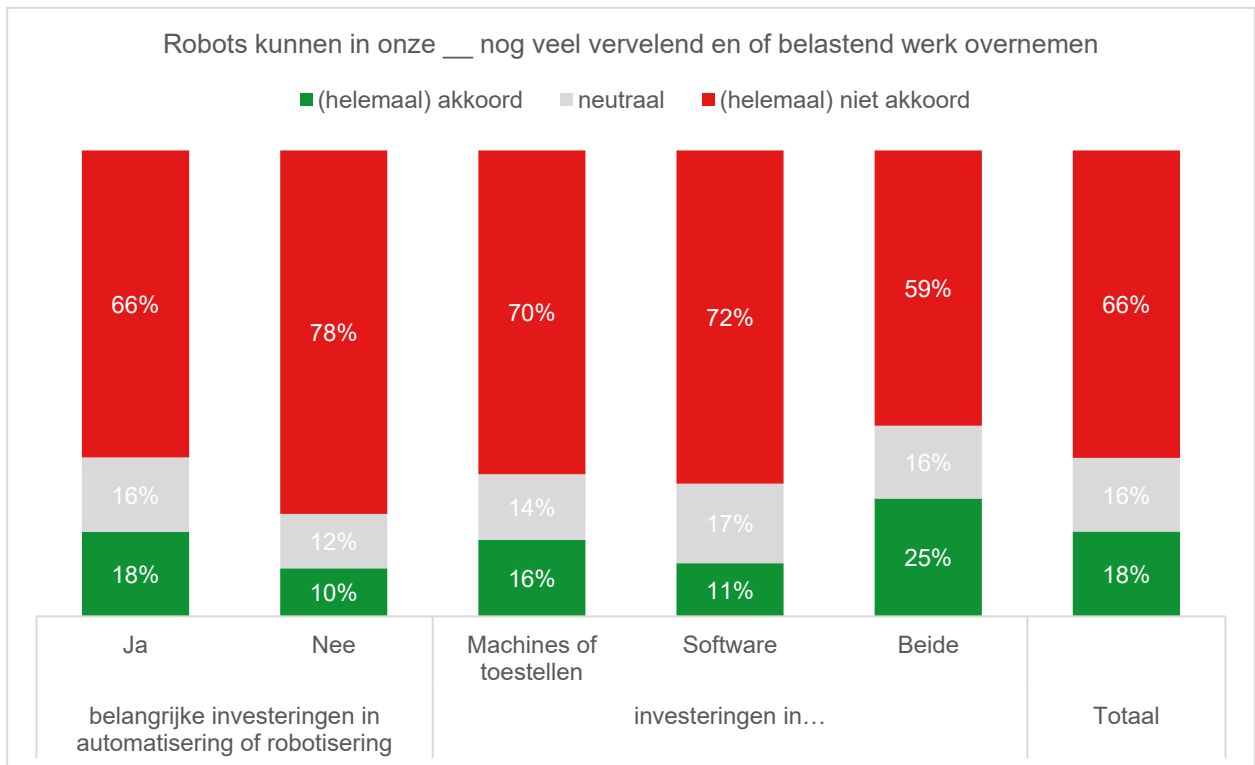
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/,210 (NIET significant voor aantal werknemers)

Figuur 50: Overnemen van vervelend of belastend werk door robots volgens de mate waarin eenvoudig gestandaardiseerd werk voorkomt



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

**Figuur 51: Overnemen van vervelend of belastend werk door robots volgens investeringen in automatisering of robotisering, in machines of software**



N=1651/567, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/,000

## 5 Digitale werkvloer

In welke mate manifesteert de digitalisering zich op de werkvloer? Hoe nodig zijn digitale vaardigheden in onze ondernemingen en organisaties? Heeft het personeel deze vaardigheden ook, en zo nee, remt dat de groei van de ondernemingen? In welke mate worden er opleidingen voorzien over digitale vaardigheden? Verder bekijken we ook of robots kunnen gezien worden als een mogelijkheid om belastend werk over te nemen. We koppelen deze gegevens aan een aantal kenmerken van de organisatie, zoals de mate waarin ze competentiegericht zijn en de mate waarin ze economisch succesvol zijn.

### 5.1 Beeldscherm en internetverbinding noodzaak voor de meeste werknemers

Een duidelijke indicator voor de mate waarin werk digitaal is, is het gebruik van een beeldscherm enerzijds, en in een volgende stap, de nood aan een verbinding met het internet.

Aan de respondenten werd gevraagd om het percentage van het personeel aan te geven dat een beeldscherm respectievelijk een internetverbinding nodig heeft. Het gemiddelde van de antwoorden is 64% voor een beeldscherm en 72% voor een internetverbinding (Figuur 52).

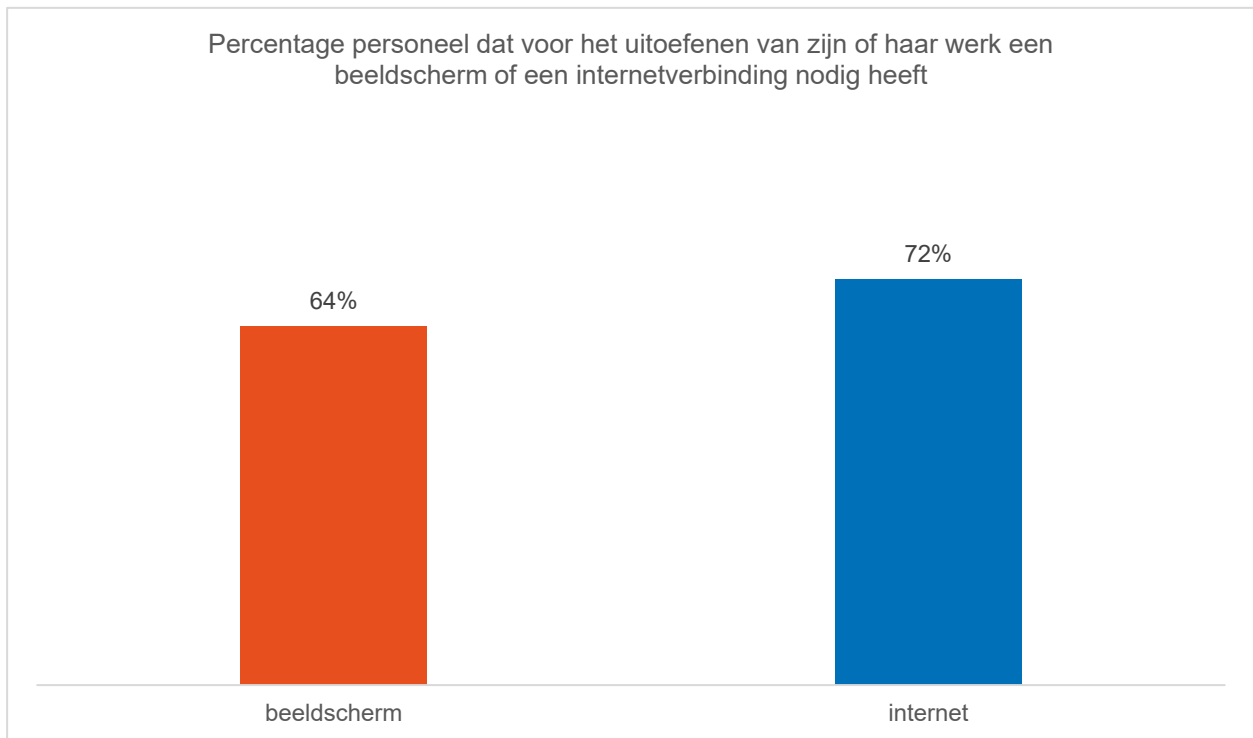
Dat het percentage voor internet hoger ligt dan voor het beeldscherm is opmerkelijk. Het soort toepassing waarbij internet nodig is maar een beeldscherm niet is moeilijk in te denken, toch niet op grote schaal. Wellicht moeten we hier vaststellen dat de respondenten het gebruik van beeldschermen onderschatten, in de zin dat veel beeldschermen niet als zodanig worden herkend. Toen de vraag voor het eerst werd gesteld in deze enquête werd ze zodanig opgesteld dat alle mogelijke schermen zouden meegerekend worden, dus ook die van bijvoorbeeld een draaibank, of een controlepaneel van een toestel. Vandaag is de vraag wellicht eerder of bijvoorbeeld het gebruik van een smartphone om een e-mail te lezen of data door te geven nog als werken met een beeldscherm wordt gezien, wellicht is dit zo alomtegenwoordig dat de vraag zelf bijna irrelevant wordt.

Dit wordt geïllustreerd door de verschillende gemiddeldes naargelang de sector. In de industrie liggen beide gemiddelden lager dan het totaal, met elk 48%. In de bouw ligt het gemiddelde voor beeldschermen op 33% en voor internet op 52%, wat een ondersteuning kan zijn voor onze stelling. Het valt goed in te denken dat men op een werf communiceert via e-mail of een berichtenapp, wat dan op een beeldscherm verschijnt, maar dat voor de werkzaamheden zelf er geen machines of toestellen met een beeldscherm worden gebruikt. We zien dit ook bij de dienstensector, maar in mindere mate (64 resp. 74%). In de quartaire sector ligt de spreiding zoals we die hadden verwacht: iets meer voor de beeldschermen dan voor de internetverbinding (83% resp. 81%)

Als deze stelling klopt, dan zou dit betekenen dat de digitale vaardigheden, die werknemers nodig hebben voor de dagelijkse uitvoering van hun werk, onderschat worden.

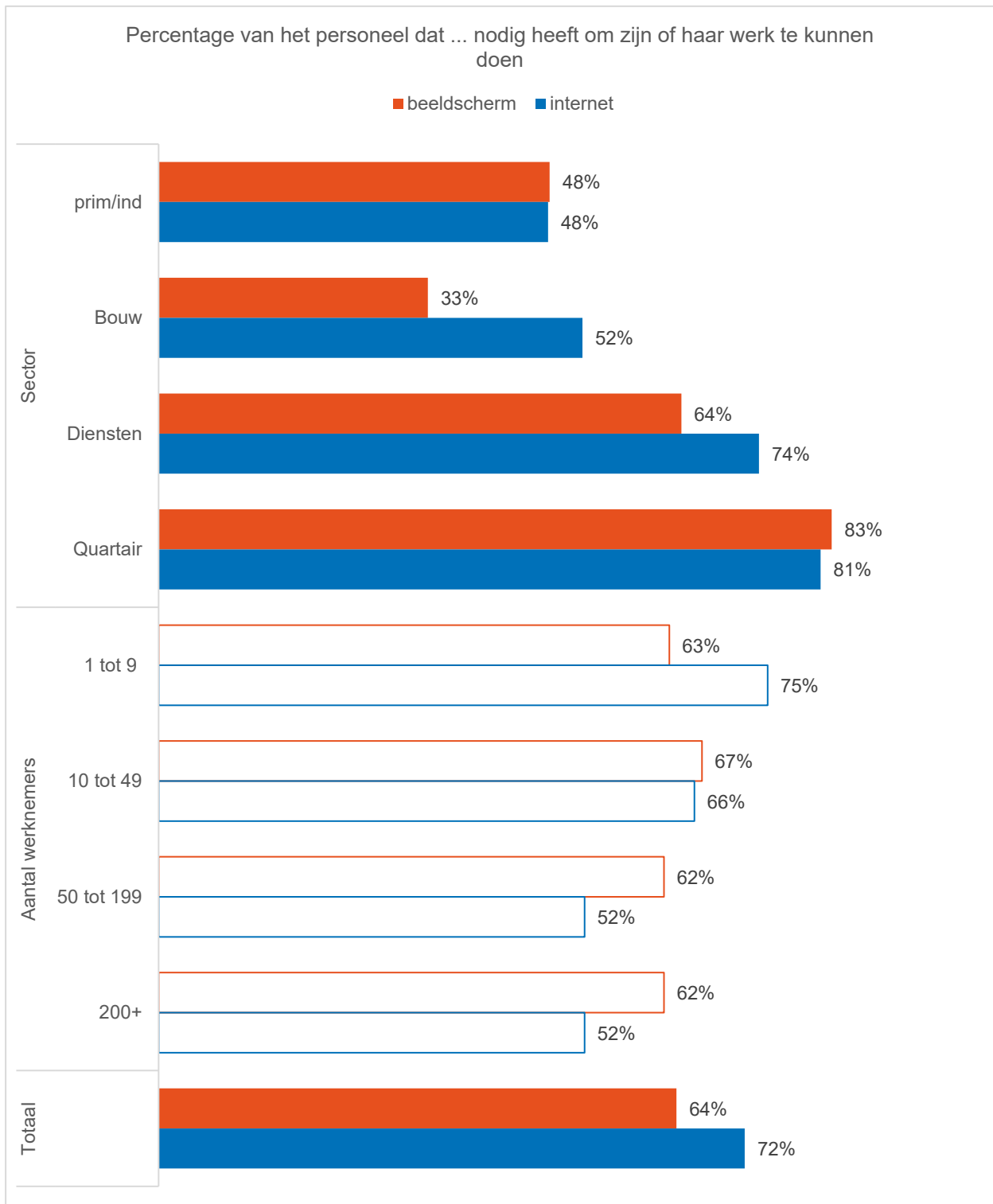
Tenslotte is er nog een reeks kenmerken van digitalisering die we kunnen toetsen (Figuur 54). Zo zien we dat ondernemingen die groei hebben gekend, digitalisering als kans zien of aangeven hun businessmodel te hebben aangepast telkens een hoger gemiddeld aantal werknemers kennen die met beeldschermen en internetverbindingen werken. Ook wanneer ze de ICO202-score behalen hebben ze een hoger gemiddeld aantal beeldschermwerkers en internetverbindingen.

**Figuur 52: Gemiddeld percentage personeel dat voor het uitoefenen van zijn of haar werk een beeldscherm of een internetverbinding nodig heeft**



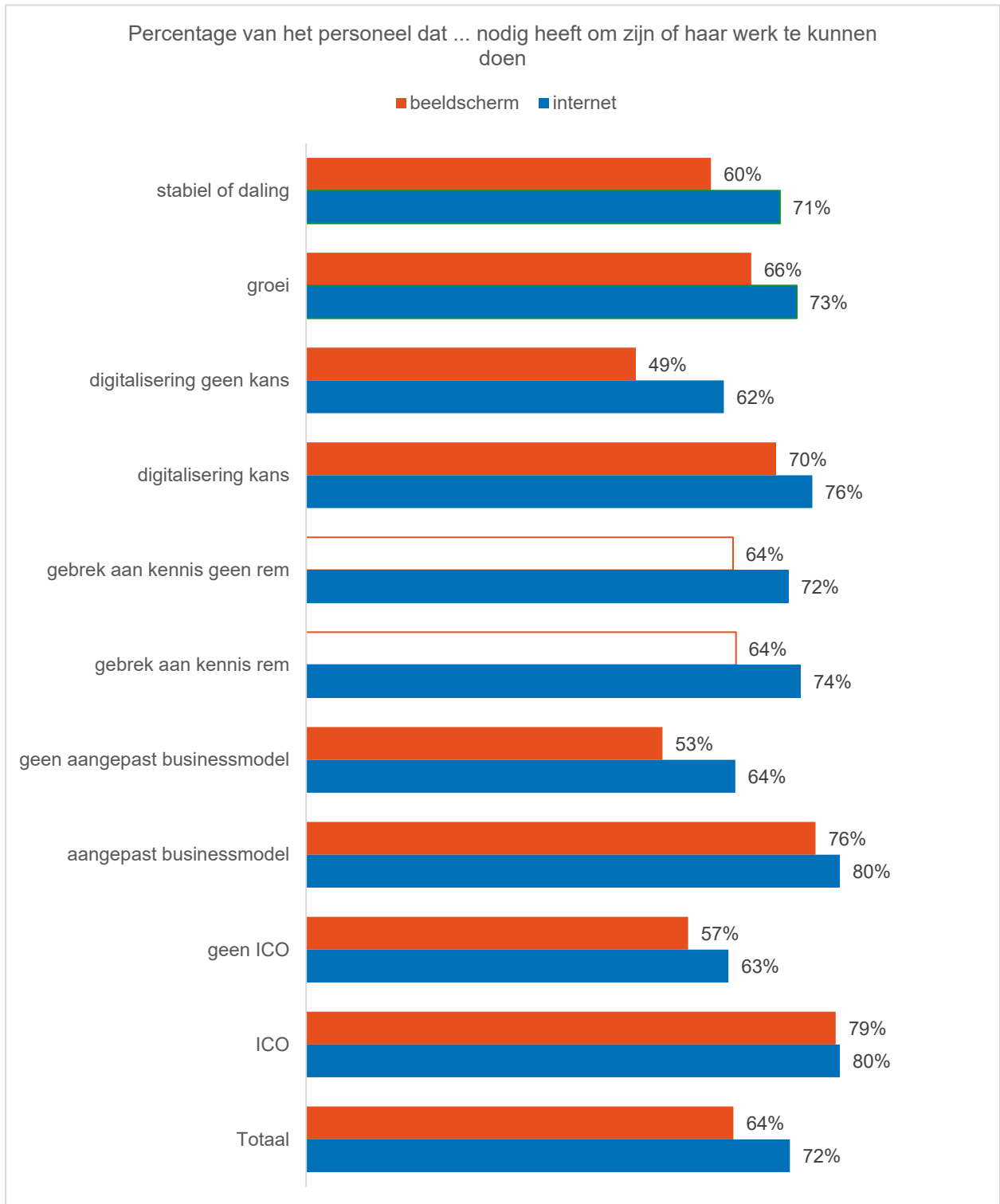
N=1649/1313, gewogen op sector en grootte

**Figuur 53: Gemiddeld percentage personeel dat voor het uitoefenen van zijn of haar werk een beeldscherm of een internetverbinding nodig heeft volgens sector en grootte**



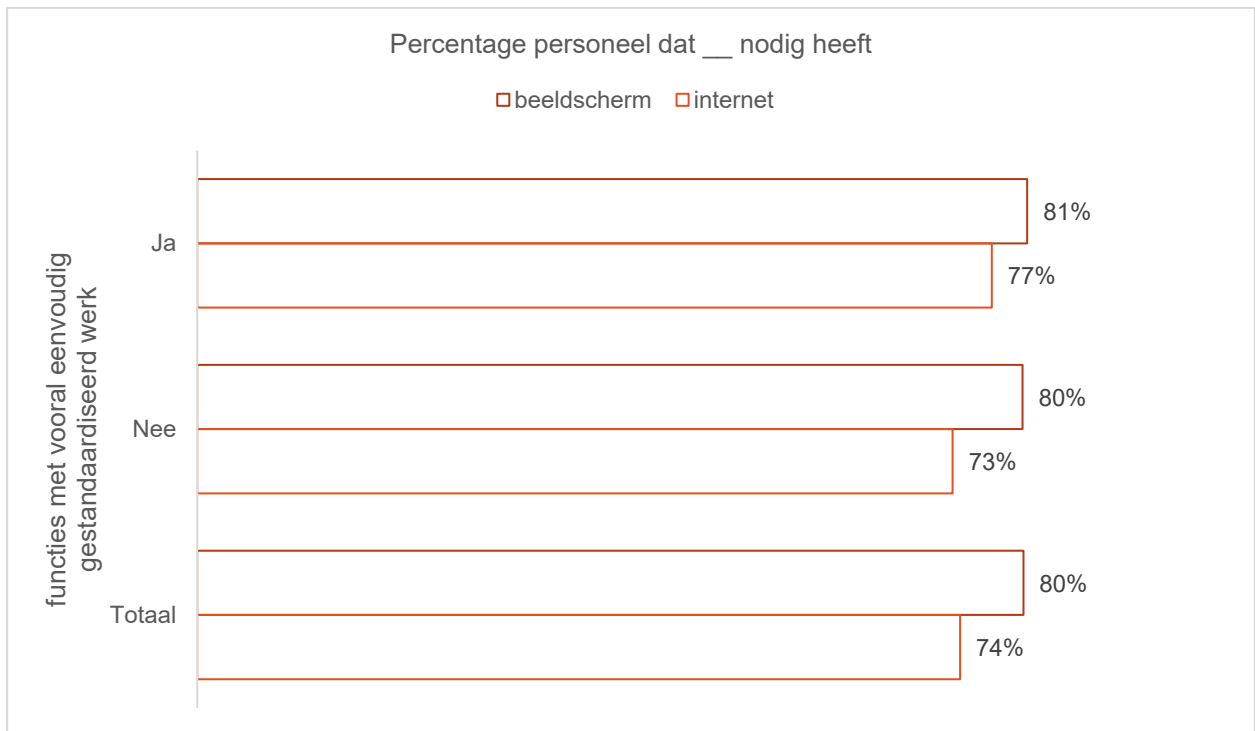
Volgens sector: N=1649/1313; gewogen op sector en grootte. Anova: p=,000/,000;  
 Volgens aantal werknemers: N=1648/1316; gewogen op sector en grootte. Anova: p=,438/,000

**Figuur 54: Beeldschermwerk en internetverbinding volgens evolutie activiteiten, digitalisering als kans op groei, gebrek aan digitale kennis als rem op groei, aan digitalisering aangepast businessplan en de ICO2020**



N=1649/1313, gewogen op sector en grootte. Anova:  $p < ,05$ , behalve voor de combinaties met de blanco balkjes

**Figuur 55: Percentage personeel dat een beeldscherm nodig heeft en een internetverbinding nodig heeft volgens de aanwezigheid van functies met eenvoudig gestandaardiseerd werk**

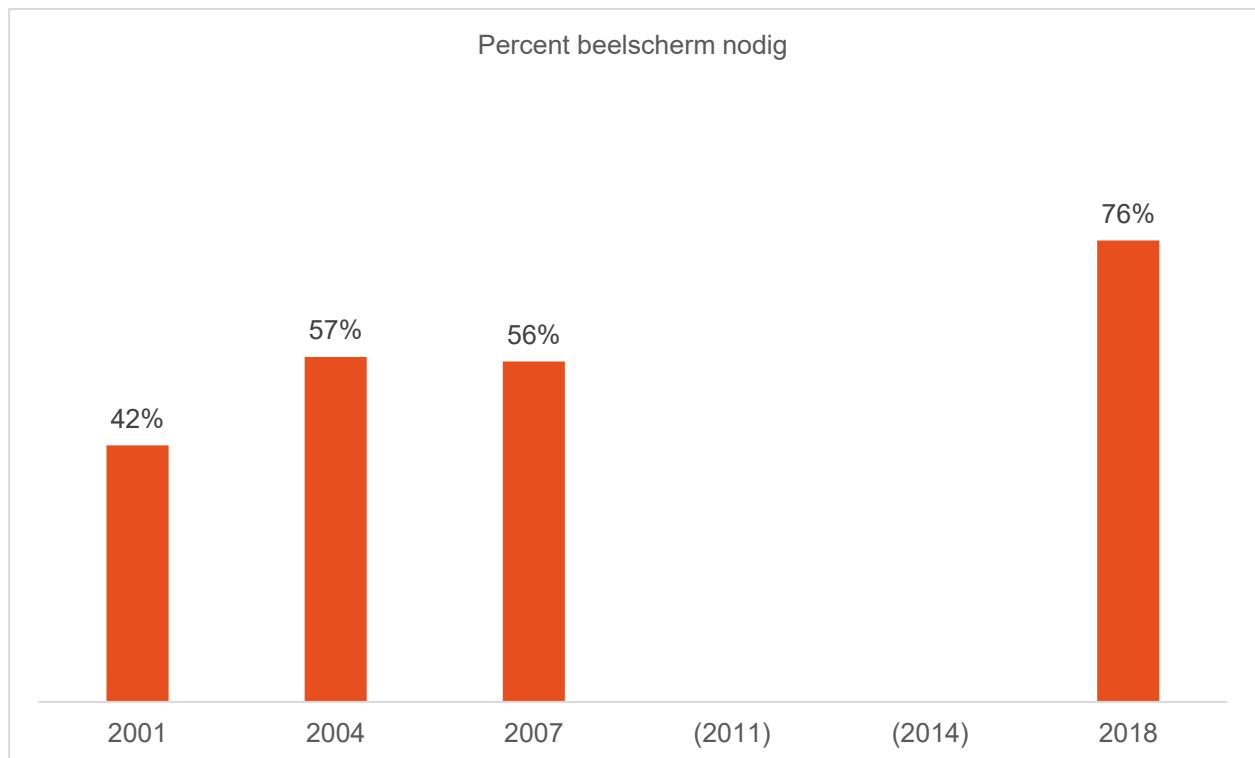


N=1651, gewogen op sector en grootte. Anova:  $p=,825/,125$

## 5.2 Verdubbeling van het beeldschermwerk sinds 2001

Het gemiddeld percentage van het personeel dat een beeldscherm nodig heeft om zijn of haar werk te kunnen doen is sinds het begin van de metingen sterk toegenomen. We beperken voor de vergelijking de gegevens tot die voor de ondernemingen en organisaties met 10 of meer werknemers, gezien dat de populatie was voor de eerste edities. In 2001 was dat nog vier op de tien (42%), in 2004 en 2007 was het zes op de tien en in 2018 bijna acht op de tien (76%). De toename van het gebruik van internet is nog meer uitgesproken, daar gaat het van vijf op de tien (46%) tot zeven op de tien (73%) tussen 2007 en 2018.

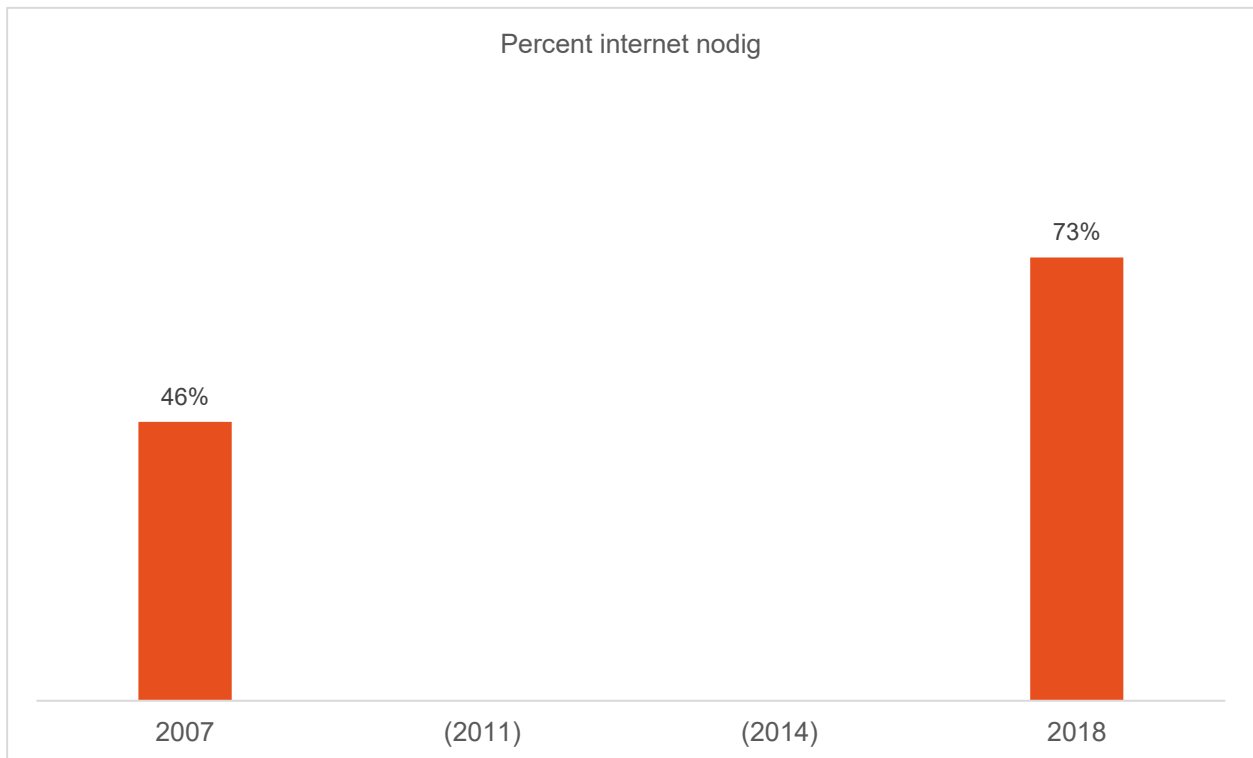
**Figuur 56: Gemiddeld percentage van het personeel dat een beeldscherm nodig heeft om zijn of haar werk te kunnen doen, in 2001, 2004, 2007 en 2018**



Enkel de ondernemingen met 10 of meer werknemers, gezien de edities 2001 en 2004 daar toe beperkt waren. N=1651, gewogen op sector en grootte. Anova:  $p = ,000$  over de 4 edities heen.



Figuur 57: Percentage van het personeel dat een verbinding met internet nodig heeft om zijn of haar werk te kunnen doen, in 2007 en 2018

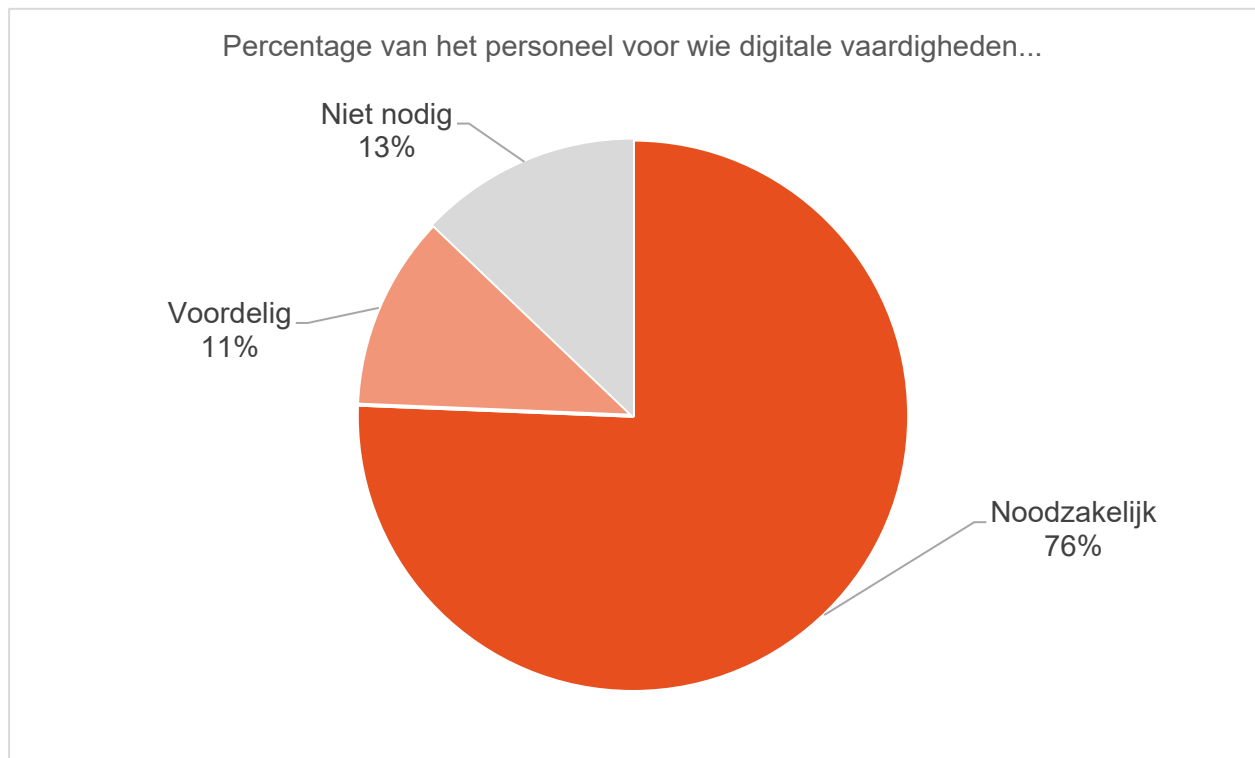


N=2174/956, ondernemingen en organisaties waar men op de vraag kon antwoorden.

### 5.3 Digitale vaardigheden: noodzaak en aanwezig

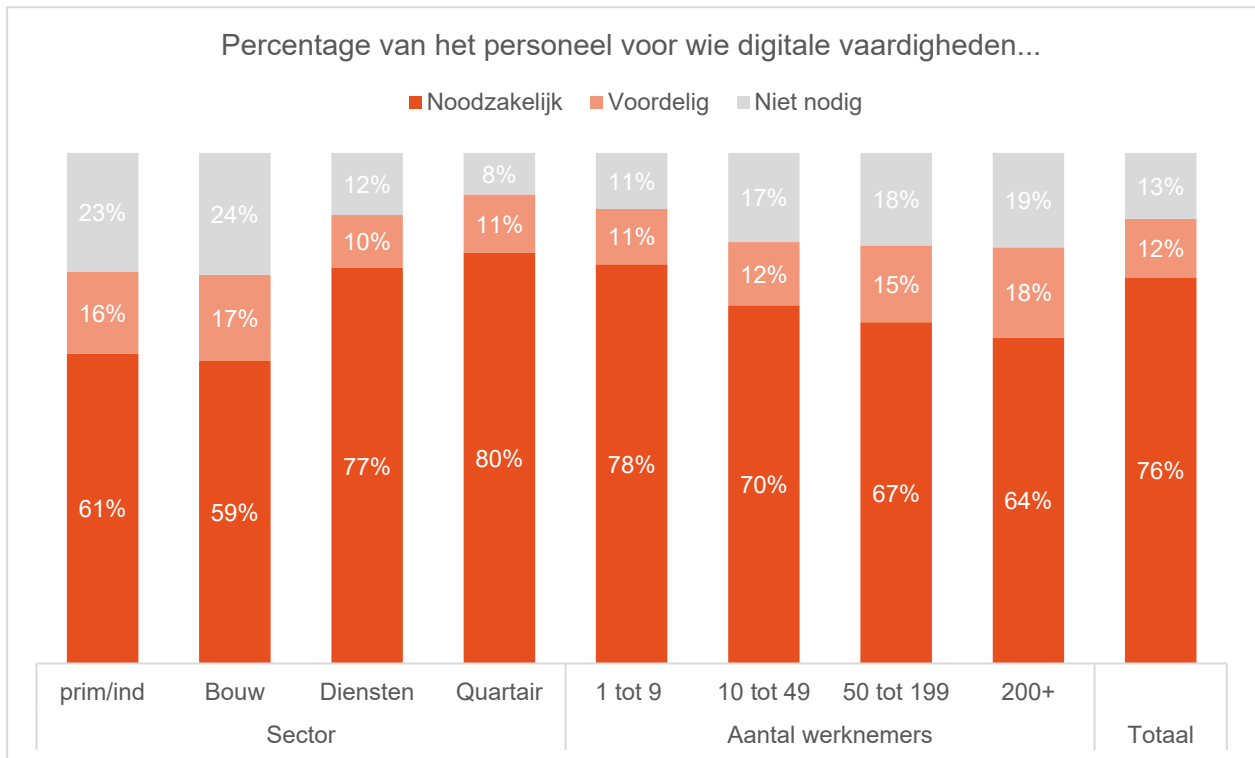
Voor acht op de tien medewerkers in een 'gemiddelde' onderneming of organisatie is het noodzakelijk om digitaal mee te kunnen (Figuur 58). Aan onze respondenten hebben we gevraagd om hun medewerkers te verdelen over drie categorieën: zij waarvoor digitale vaardigheden noodzakelijk zijn, zij waarvoor digitale vaardigheden niet noodzakelijk zijn maar wel nuttig, en tenslotte zij waarvoor digitale vaardigheden niet nodig zijn om hun werk te kunnen doen. De drie categorieën moeten samen altijd 100% zijn. Wat de digitale vaardigheden zijn werd niet omschreven; het gaat dus om de inschatting van de respondent zelf. Om snel een overzicht te krijgen kunnen we het gemiddelde nemen van alle antwoorden – dat komt samen ook op 100% uit. Voor de meeste medewerkers zijn de digitale vaardigheden een noodzaak (76%), slechts één op de tien medewerkers heeft geen digitale vaardigheden nodig (13%) en voor een even groot deel is het niet noodzakelijk maar wel nuttig (11%). Vooral in de diensten en de quataire sector is de noodzaak het grootst met acht op de tien medewerkers die digitale vaardigheden nodig hebben (Figuur 59) – maar in de bouw en de industrie is het toch nog voor gemiddeld zes op de tien. In de grotere bedrijven is er vaak nog plaats voor medewerkers zonder digitale vaardigheden: voor 19% is het niet nodig en voor 18% enkel 'nuttig'.

**Figuur 58: Gemiddeld percentage van het personeel voor wie digitale vaardigheden noodzakelijk, voordelig dan wel niet nodig zijn**



Gemiddelde van de antwoorden op de drie antwoordmogelijkheden met altijd 100% als totaal. N=1403; niet elke respondent kon op de vraag antwoorden; gewogen op sector en grootte.

**Figuur 59: Nood aan digitale vaardigheden bij het personeel volgens sector en grootte**



Gemiddelde van de antwoorden op de drie antwoordmogelijkheden met altijd 100% als totaal. N=1403; niet elke respondent kon op de vraag antwoorden; gewogen op sector en grootte. Anova: p telkens <,05 gemeten op 'noodzakelijk'.

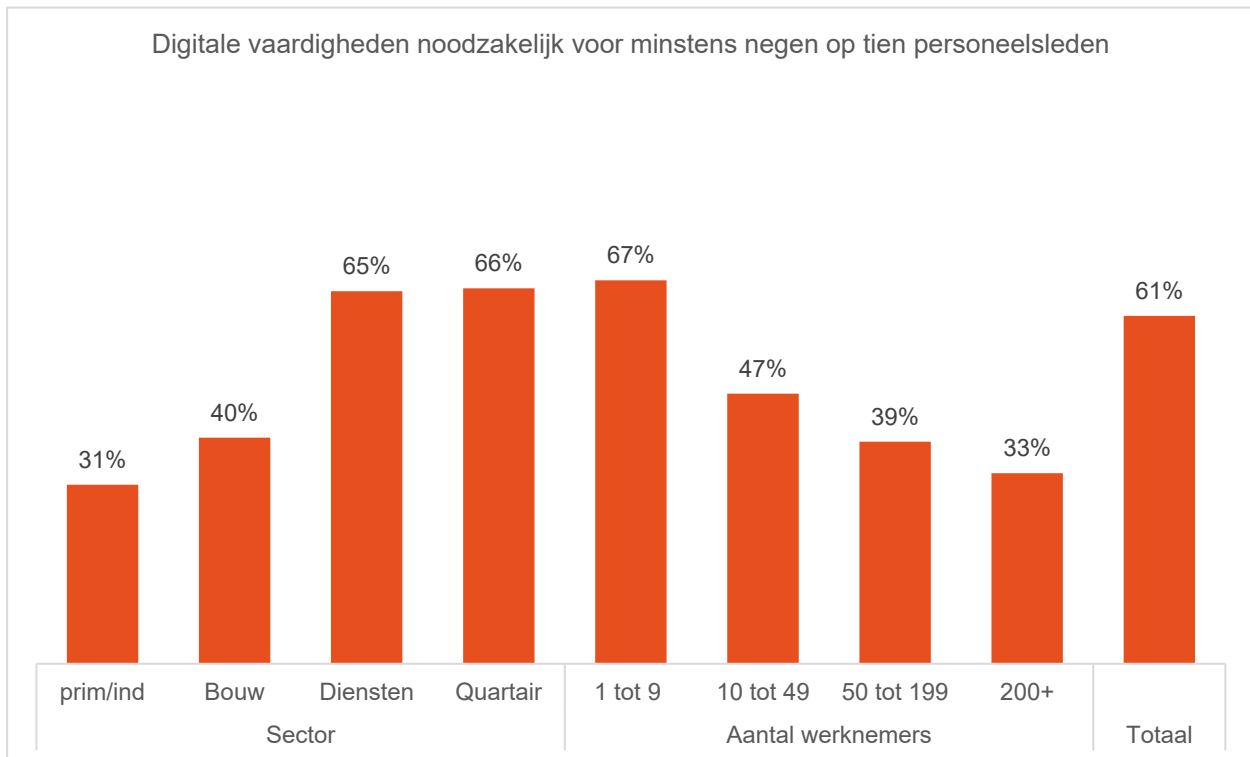
Het verschil is nog wat scherper wanneer we de ondernemingen en organisaties indelen en de lat voor de nood aan digitale vaardigheden daarbij op 90% of meer van het personeel leggen. We leggen de lat op negen op de tien omdat we aannemen dat in elke onderneming wel enkele functies kunnen zijn waar geen digitale vaardigheden nodig zijn; negen op de tien noemen we dan 'bijna iedereen'. In zes op de tien van de ondernemingen en organisaties heeft bijna iedereen digitale vaardigheden nodig (Figuur 60, 61%). Bij de kleinere ondernemingen ligt dat duidelijk het hoogst met bijna zeven op de tien waar digitale vaardigheden noodzakelijk zijn voor bijna alle personeelsleden, tot maar een op de drie bij de grootste. Opvallend is dan ook dat we in de industrie maar drie en bij de bouw maar vier op de tien ondernemingen vinden waar bijna iedereen digitale vaardigheden nodig heeft, terwijl dat bij diensten en quartair twee op de drie ondernemingen of organisaties is. Wanneer we een regressie toepassen voor het percentage personeel voor wie digitale kennis noodzakelijk is met sector en grootte, dan blijkt het grootte-effect zwaarder door te wegen dan het sectoreffect.

**Tabel 8: Lineaire regressie van het percentage personeelsleden dat digitale kennis nodig heeft met sector en grootte**

	B	Significantie
(Constant)	59,056	,011
grt4 Grootte	-3,635	,000
industrie	7,355	,752
bouw	-1,724	,941
diensten	22,461	,335
quartair	22,172	,342

N=1651, niet gewogen. Wanneer de weging wordt toegepast is de conclusie dezelfde. R=,293; Anova: p=,000;

**Figuur 60: Nood aan digitale vaardigheden voor bijna alle personeelsleden volgens sector en grootte**



N=1403; niet elke respondent kon op de vraag antwoorden; gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p= ,000/,000

## 5.4 Problematisch in twee op tien ondernemingen

Bijzonder veel ondernemingen en organisaties geven aan dat voor een belangrijk deel van hun personeel digitale vaardigheden noodzakelijk zijn. We hebben aan de respondenten gevraagd of er ook een gebrek aan deze kennis is bij de werknemers. Voor één op de vijf is dat inderdaad het geval (19%, Figuur 61). Dat aandeel ligt beduidend hoger in de quartaire sector (30%, Figuur 62) en het aantal ondernemingen en organisaties dat een gebrek ervaart neemt ook toe naarmate ze groter zijn (van 17% bij 1-9 naar 44% bij de 200+).

Het percentage personeel voor wie digitale kennis noodzakelijk is, ligt even hoog bij degenen die een gebrek aan kennis aangeven als bij degenen die geen gebrek aangeven (Figuur 63).

Als er een gebrek aan kennis wordt aangegeven is dat vaker bij ondernemingen en organisaties waarvoor zo'n kennis nuttig is. Bij degenen die een gebrek aangeven ligt de Multiscore wat hoger, wat zou kunnen verklaard worden door de hogere score die de Multiscore doorgaans heeft bij organisaties in de quartaire sector, die ook vaker gebrek aan kennis rapporteren. Dit kan door een

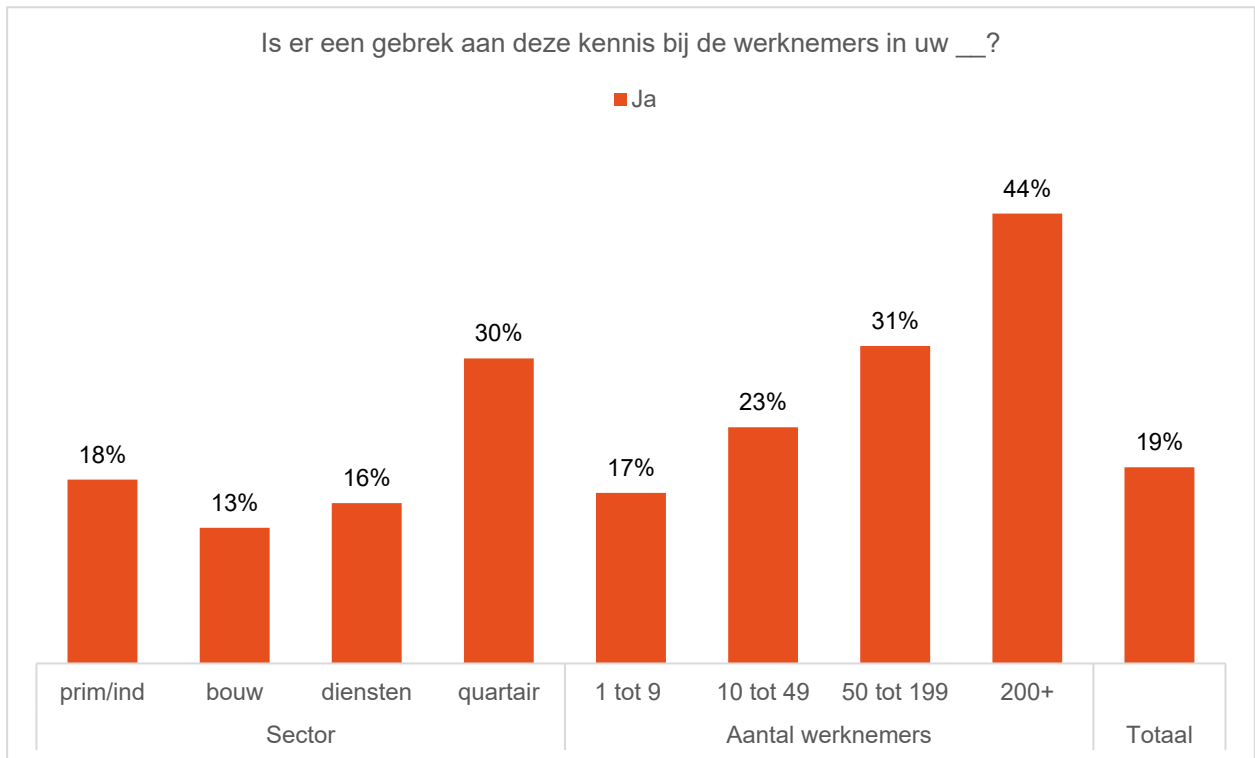
Het percentage bestellingen dat op elektronische wijze geplaatst of ontvangen wordt verschilt niet significant. Al deze verbanden zijn al bij al beperkt van omvang en laten vooral zien dat er wat deze kenmerken betreft niet veel verschillen zijn.

**Figuur 61: Gebrek aan digitale kennis bij werknemers**



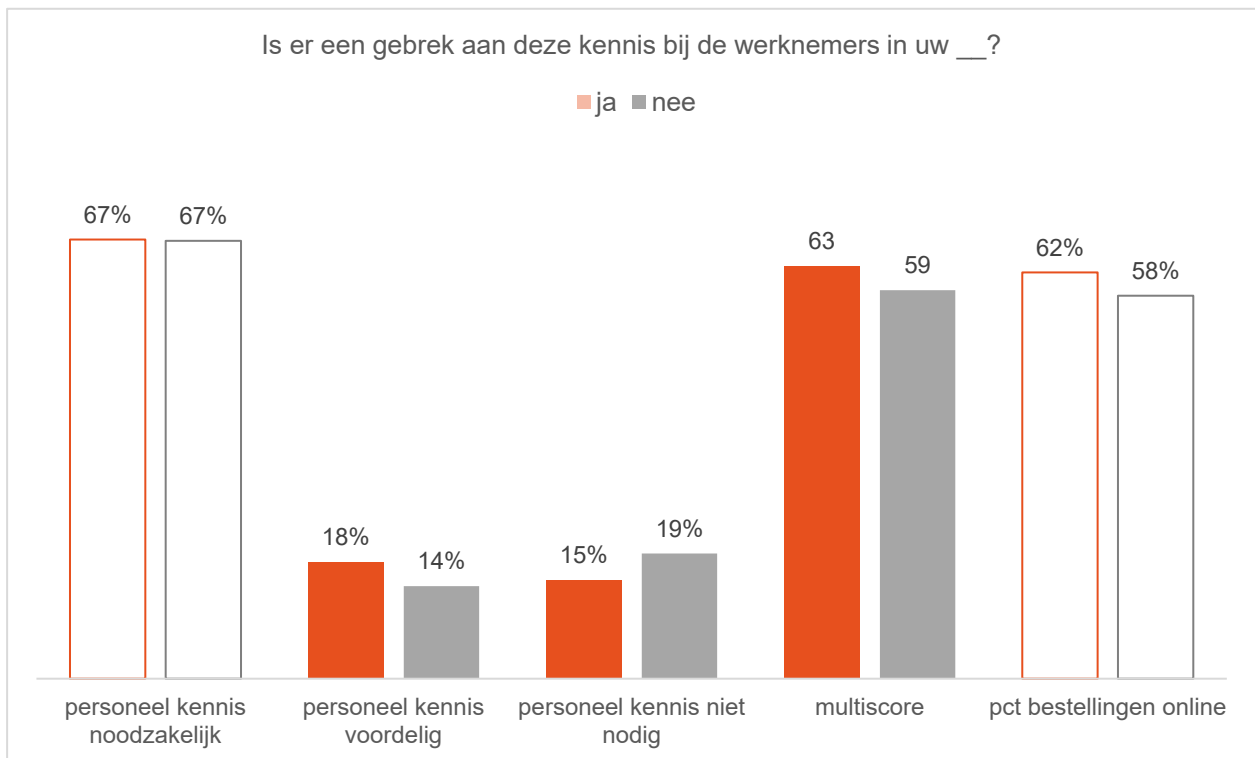
N=1651, gewogen op sector en grootte.

**Figuur 62: Gebrek aan digitale vaardigheden volgens sector en grootte**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

**Figuur 63: Nood aan kennis van digitale vaardigheden bij personeel de Multiscore en gemiddeld percentage bestellingen online volgens al dan niet een gebrek aan kennis bij de werknemers,**



N=1403/1403/1403; niet elke respondent kon op de vraag antwoorden; N=; gewogen op sector en grootte. Anova: p telkens < ,05 behalve 'kennis noodzakelijk' p=,868 en pct bestellingen online p=,188; deze zijn NIET significant. Multiscore: © Graydon

Tabel 9: Lineaire regressie van de Multiscore met grootte, melding van een gebrek aan digitale kennis bij de werknemers en sector

	B	Significantie
(Constant)	57,88286	0,000208
Grootte	0,808569	0,176598
kennisgebrek	-0,06156	0,964829
industrie	-0,18129	0,990712
bouw	-3,07809	0,843588
diensten	-3,99879	0,797059
quartair	14,9352	0,338511

N=1440, ondernemingen en organisaties die op de vraag konden antwoorden, niet gewogen. R=,331; R<sup>2</sup>=,097; Anova model: p=,000,

## 5.5 Niet noodzakelijk een rem op de groei

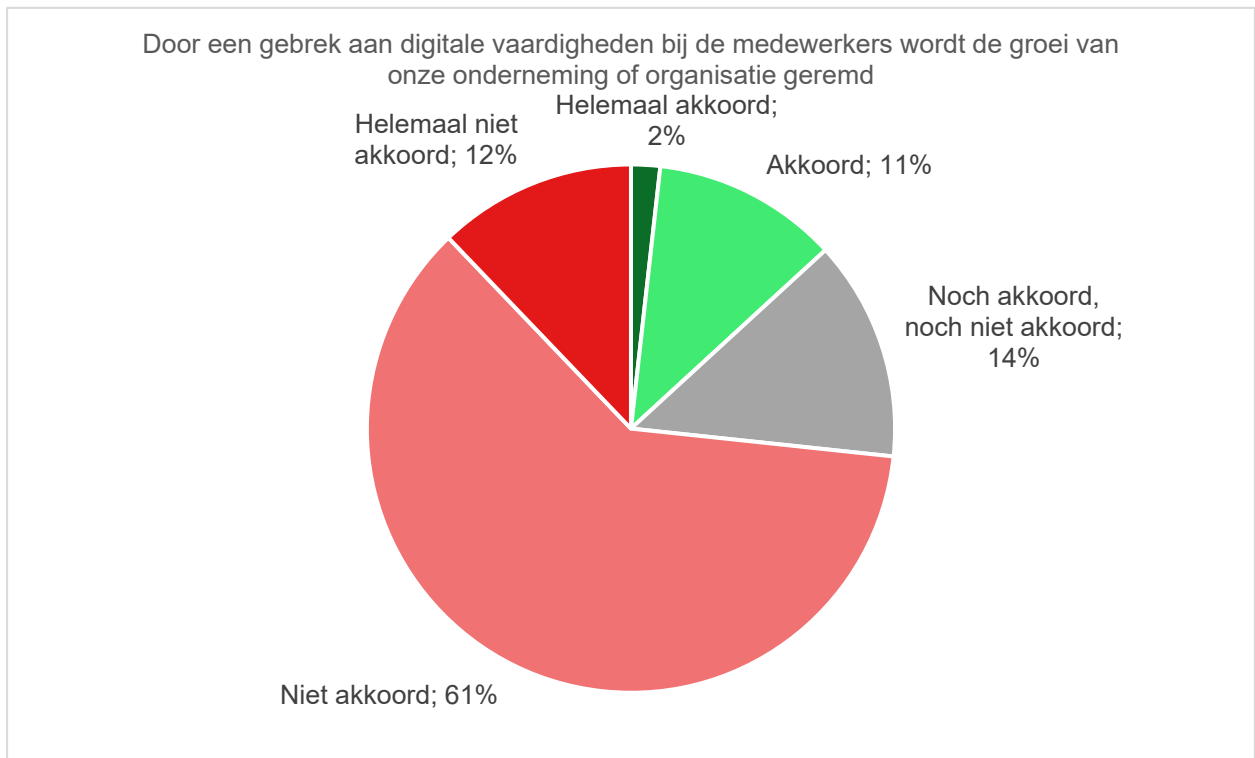
Is een gebrek aan digitale vaardigheden bij het personeel dan een rem op de groei? We hebben dat rechtstreeks aan de respondenten gevraagd. Slechts 13% van de ondernemingen en organisaties vindt dat hun personeel digitale vaardigheden tekort komt in die mate dat hun groei er door geremd wordt (Figuur 64). Dat is iets minder dan de 19% die aangaf dat er een gebrek aan vaardigheden is – we hebben beide vragen aan iedereen gesteld. Er is geen verschil volgens het aantal werknemers en de verschillen volgens sector zijn beperkt maar wel significant (Figuur 65). Het aantal ondernemingen dat akkoord gaat met de stelling ligt iets hoger in de diensten, en duidelijk lager in de quataire sector, maar daar ligt het aantal neutrale antwoorden dan weer hoger, mogelijk omdat het idee van ‘groei’ daar anders wordt ingevuld.

Men kan zich afvragen of er een sluitende overeenkomst is tussen de vragen naar een eventueel gebrek aan digitale vaardigheden en naar het kennen van een rem op de groei als gevolg van een gebrek aan digitale vaardigheden – strikt genomen zouden alle ondernemingen en organisaties die aangeven dat er een gebrek aan kennis is ook kunnen aangeven dat hun groei geremd wordt door een gebrek aan kennis. Deze gegevens staan in Figuur 66. Zeven op de tien (68%) antwoordt consistent twee keer ‘neen’: geen gebrek aan vaardigheden, geen rem op de groei. Slechts zes procent antwoordt twee keer ‘ja’: zowel een gebrek als een rem op de groei. 16% geeft dan geen consistent antwoord. De helft ervan (8%) zegt dat er een gebrek aan kennis is en geeft geen rem op de groei aan. De andere helft geeft aan dat er geen gebrek is aan digitale kennis, maar dat door een gebrek aan digitale vaardigheden wel de groei van de onderneming of organisaties geremd wordt.

Hoe kunnen we begrijpen wat het betekent als er geen gebrek aan kennis is maar wel een rem op de groei? Misschien is er sprake van een zekere slordigheid bij het antwoorden, maar het kan ook zijn dat men de inschatting heeft dat voor de werking vandaag, nu, er geen gebrek is, maar dat de medewerkers onvoldoende skills hebben om een stap voorwaarts te zetten in digitalisering. Deze overweging zou ook kunnen gelden voor de combinaties met ‘neutrale’ antwoorden.

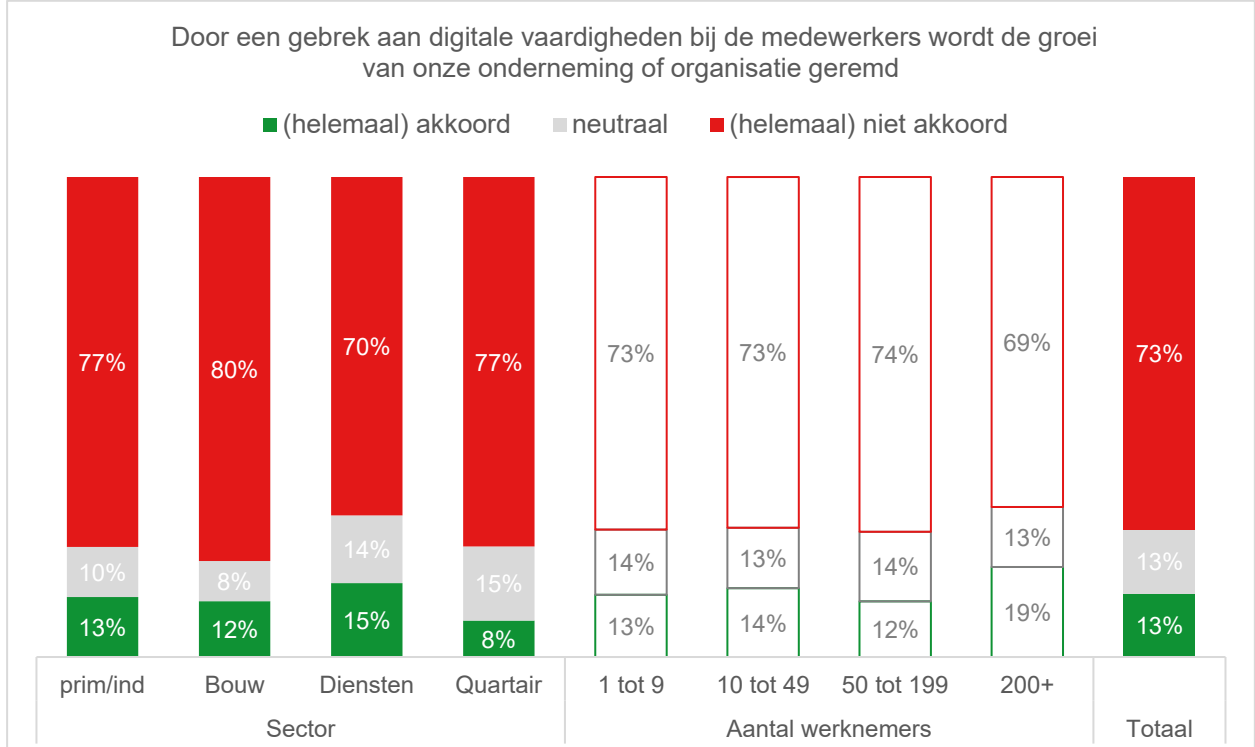


**Figuur 64: Door een gebrek aan digitale vaardigheden bij de medewerkers wordt de groei van onze onderneming of organisatie geremd**



N=1651, gewogen op sector en grootte.

**Figuur 65: Gebrek aan digitale vaardigheden bij het personeel als rem op groei volgens sector en grootte**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/,980

**Tabel 10: Gebrek aan digitale kennis bij werknemers volgens rem op groei als gevolg van gebrek aan kennis**

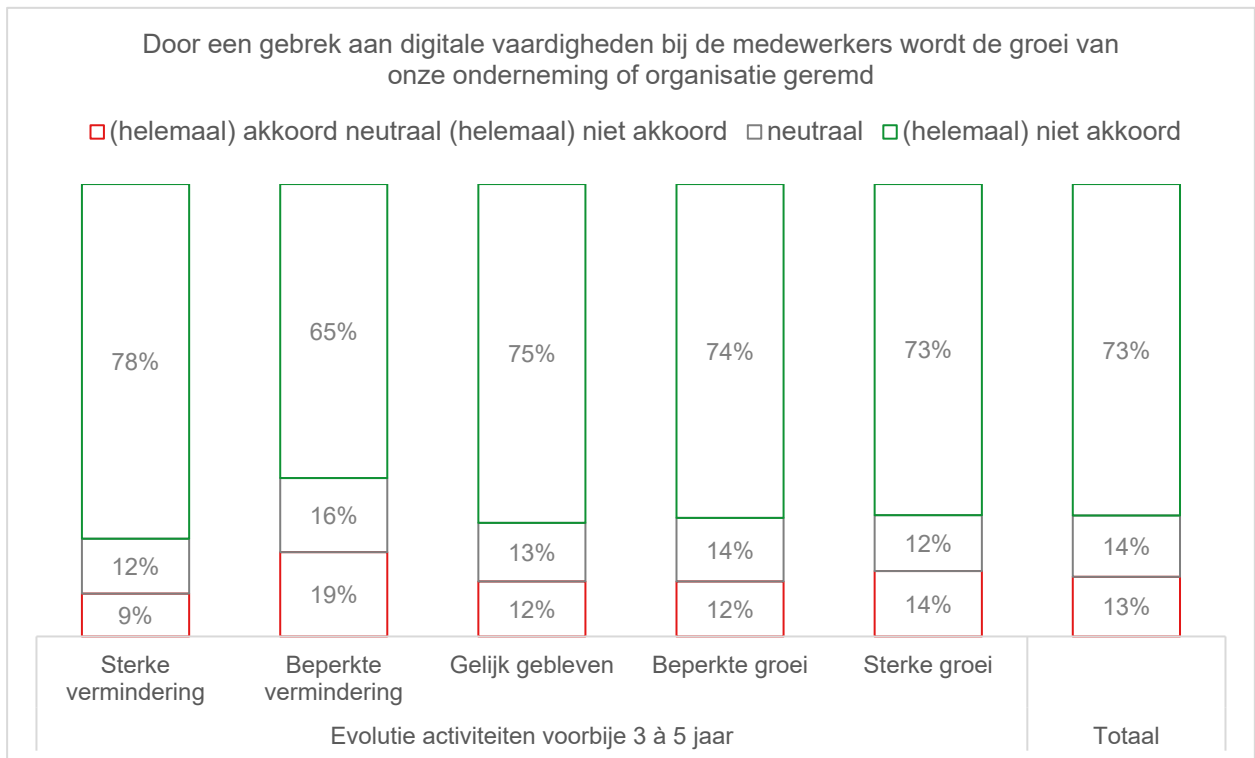
		Is er een gebrek aan deze kennis bij de werknemers in uw ___?		Totaal
		Ja	Nee	
Door een gebrek aan digitale vaardigheden bij de medewerkers wordt de groei van onze onderneming of organisatie geremd	(helemaal) akkoord	6%	8%	13%
	neutraal	5%	6%	11%
	(helemaal) niet akkoord	8%	68%	76%
Totaal		19%	81%	100%

N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

Merkwaardig genoeg merken we geen verband tussen een gerapporteerde rem op de groei en de evolutie van de activiteiten in de voorbije jaren, de kleine verschillen zijn statistisch niet significant (Figuur 66). Dit gegeven is moeilijk te interpreteren. Het zou kunnen betekenen dat de mate waarin een onderneming of organisatie groeiperspectieven heeft en die al dan niet kan uitvoeren complexer is dan we kunnen zien met deze selectie van gegevens.

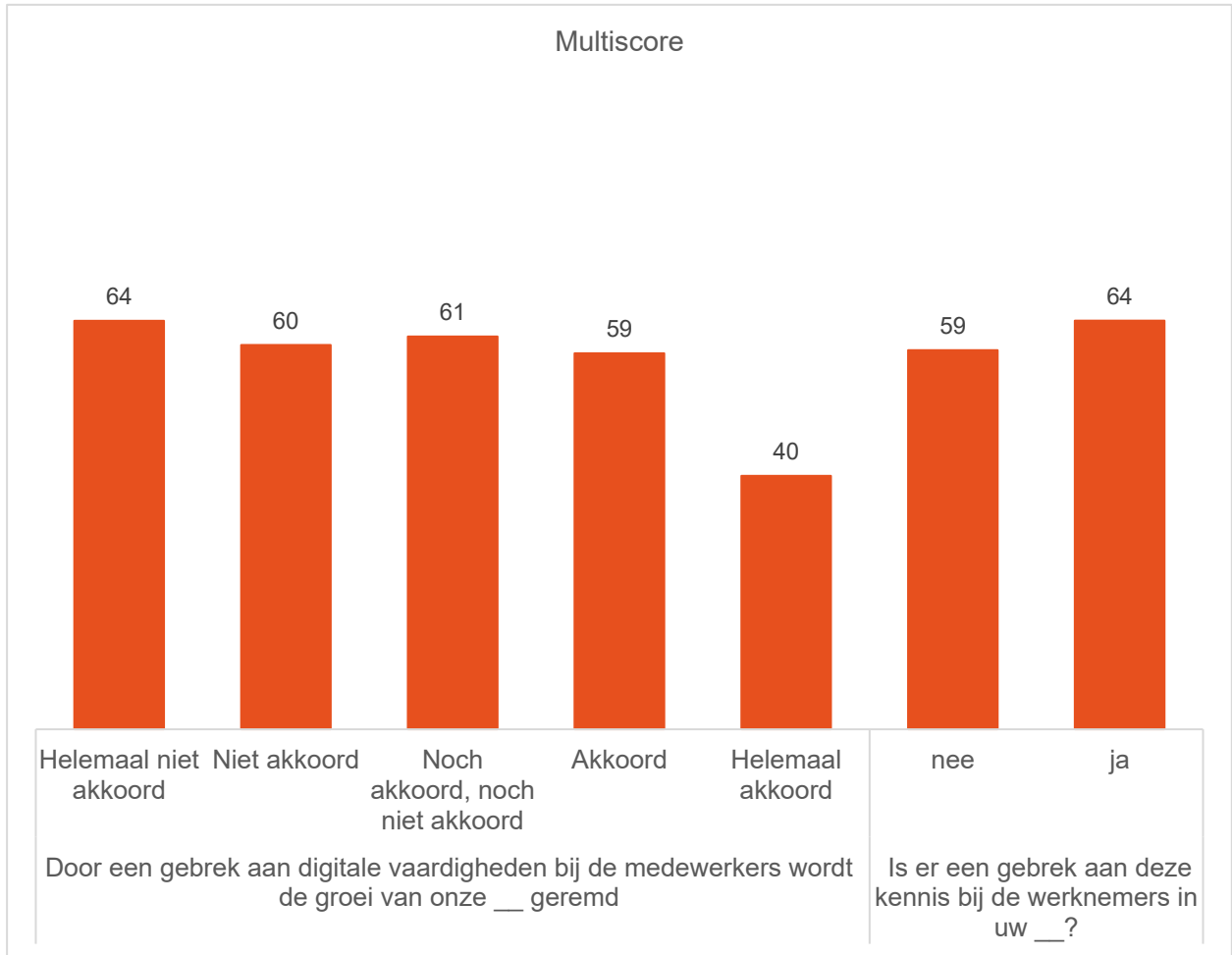
Wanneer de deze analyse overdoen maar dan met de Multiscore index van Graydon (Figuur 67), krijgen we een enigszins ander resultaat. Ondernemingen die een gebrek aan digitale kennis rapporteren blijken een hogere Multiscore te hebben dan deze die geen gebrek rapporteren (zie hoger, Figuur 63). Wanneer we de gemiddelde Multiscore berekenen volgens de antwoorden op de vraag naar de rem op de groei, zien we wel een verschil zoals we dat verwachten: de Multiscore ligt hoger wanneer men geen rem ervaart dan wanneer men wel een rem ervaart. Ook hier kunnen we een intermediërende rol verwachten van de sector. Om de verschillen uit te zuiveren hebben we een lineaire regressie uitgevoerd voor de Multiscore op basis van sector, het gerapporteerde gebrek en de rem op de groei (Tabel 11). Ook bij deze analyse blijft het gevonden verband tussen de Multiscore en de rem op de groei stand houden.

**Figuur 66: Gebrek aan digitale vaardigheden als rem op groei volgens de evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,270 (niet significant)

**Figuur 67: Multiscore volgens gebrek aan digitale vaardigheden en rem op groei als gevolg van gebrek aan digitale vaardigheden**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Anova:  $p=,004/0,000$ . Multiscore: © Graydon

**Tabel 11: Lineaire regressie voor de Multiscore**

Parameterschattingen		B	Sig.
Constante		60,243	,000
sector	industrie	-,262	,987
	bouw	-3,191	,838
	diensten	-4,268	,783
	quartair	14,164	,363
Aantal werknemers	1-9 wn	---	---
	10-49 wn	-,245	,875
	50-199 wn	-1,487	,384
	200+ wn	3,444	,071
Gebrek aan digitale kennis bij werknemers, akkoord		1,022	,486
Gebrek aan kennis is rem op groei, akkoord		-4,540	,010

N=1651, niet gewogen.  $R^2: ,104$ ; Anova model:  $p=,000$ .

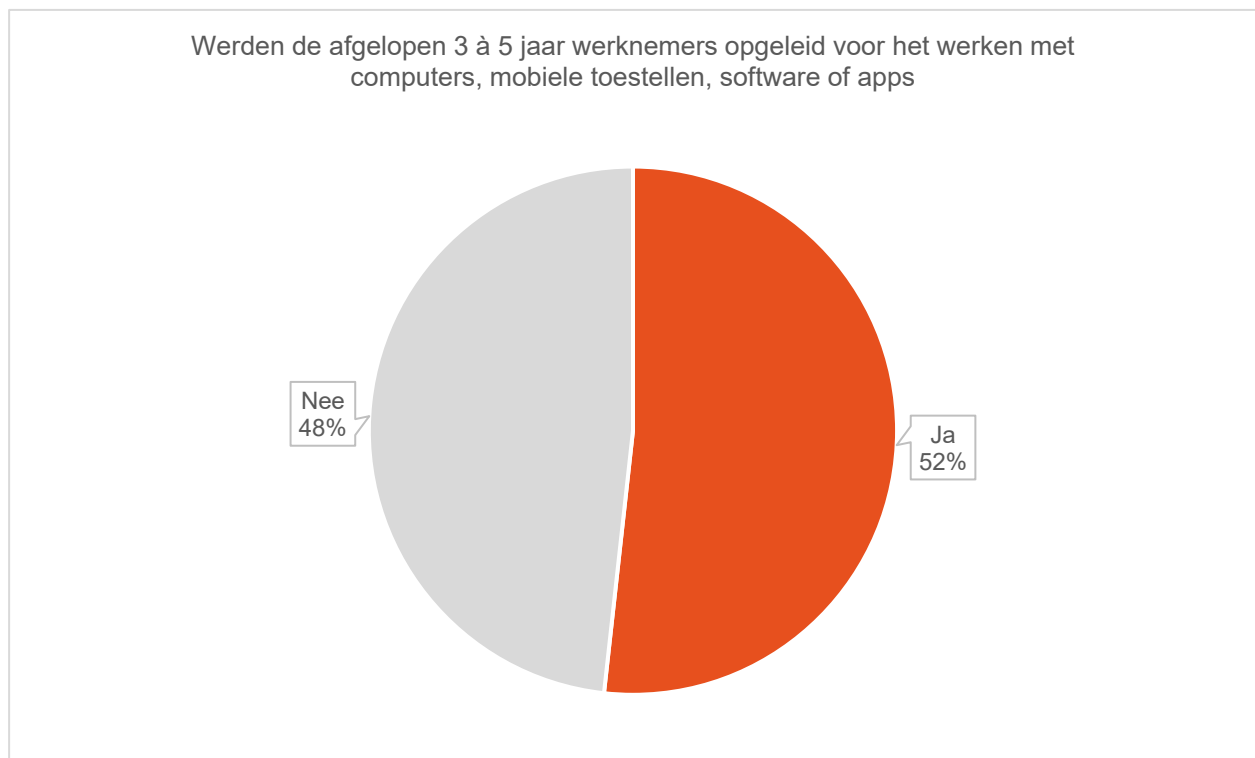
## 5.6 Opleidingen over digitaal werken in de helft van de ondernemingen en organisaties

In iets meer dan de helft (52%, Figuur 68) van de ondernemingen en organisaties worden werknemers opgeleid voor het werken met digitale technologie. Vooral in de quartaire sector en in grotere ondernemingen en organisaties worden werknemers opgeleid voor het werken met computers, mobiele toestellen, software of apps (Figuur 69). De quartaire sector gaf ook het vaakst aan dat er een gebrek is aan digitale vaardigheden.

Wanneer er een gebrek wordt gerapporteerd aan digitale vaardigheden bij het personeel, dan is de kans groot dat er opleidingen worden gegeven: 69% tegenover maar 48% (Figuur 70). De vraag is dan of de ondernemingen en organisaties die geen opleiding geven en ook geen gebrek aan kennis rapporteren al vroeger opleidingen hebben gegeven waardoor de kennis op peil is; dit kunnen we met onze gegevens niet nagaan.

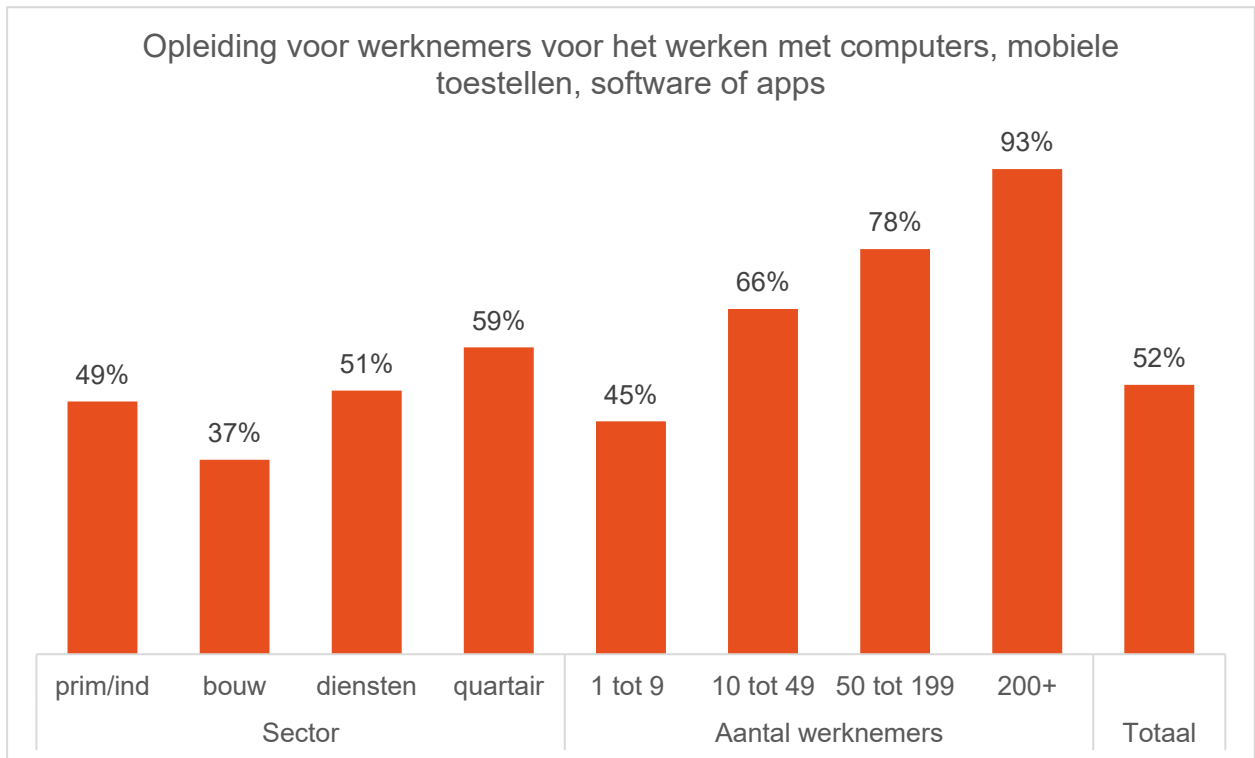
In Figuur 71 zien we het overzicht voor de verschillende combinaties. De grootste groep is deze waar er geen gebrek aan kennis is en er ook geen opleiding is voorzien (42%). Er is een kleine groep van 6% die aangeeft dat er een gebrek aan kennis is en geen opleiding voorziet. Er is tenslotte ook een grote groep van 39% die aangeven dat er geen gebrek aan kennis is én toch opleiding voorzien.

**Figuur 68: Werden de afgelopen 3 à 5 jaar werknemers opgeleid voor het werken met computers, mobiele toestellen, software of apps**



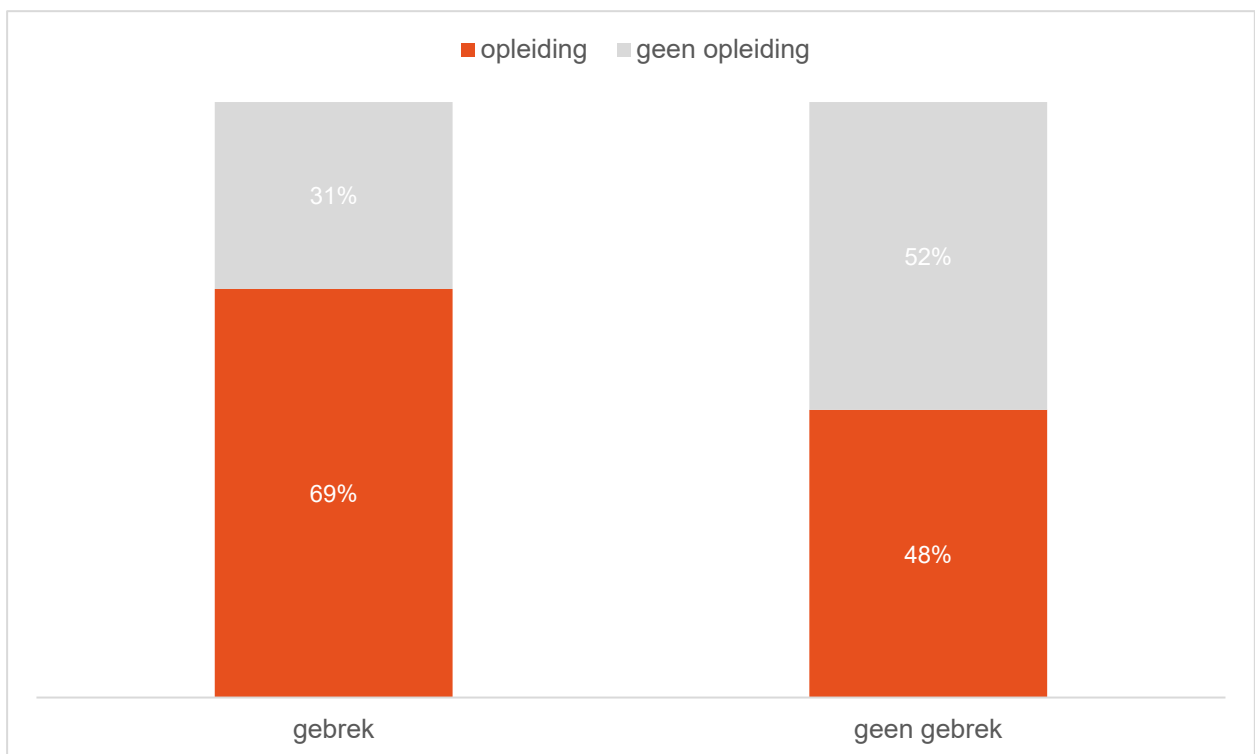
N=1651, gewogen op sector en grootte.

**Figuur 69: Opleiding over digitaal volgens sector en grootte**



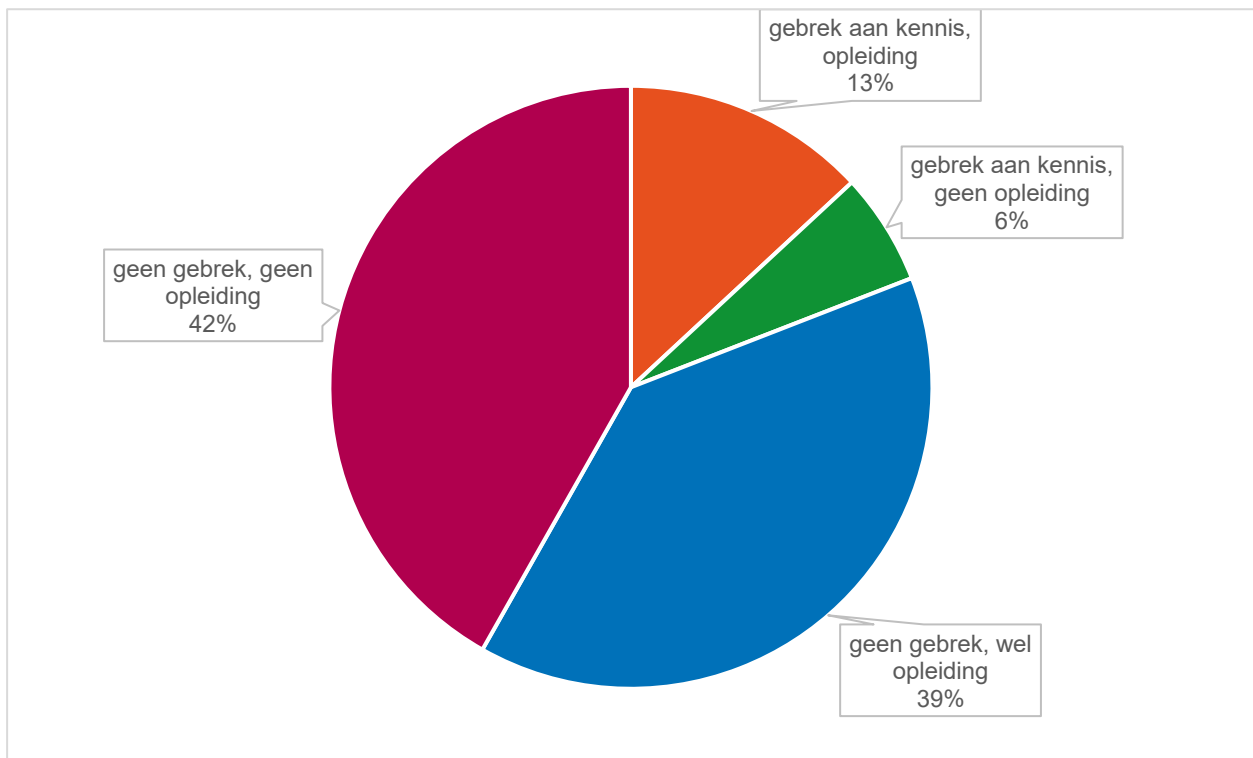
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

**Figuur 70: Opleiding over digitaal volgens al dan niet een gebrek aan digitale kennis bij het personeel**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

Figuur 71: Gebrek aan digitale kennis bij werknemers volgens opleiding over digitale vaardigheden



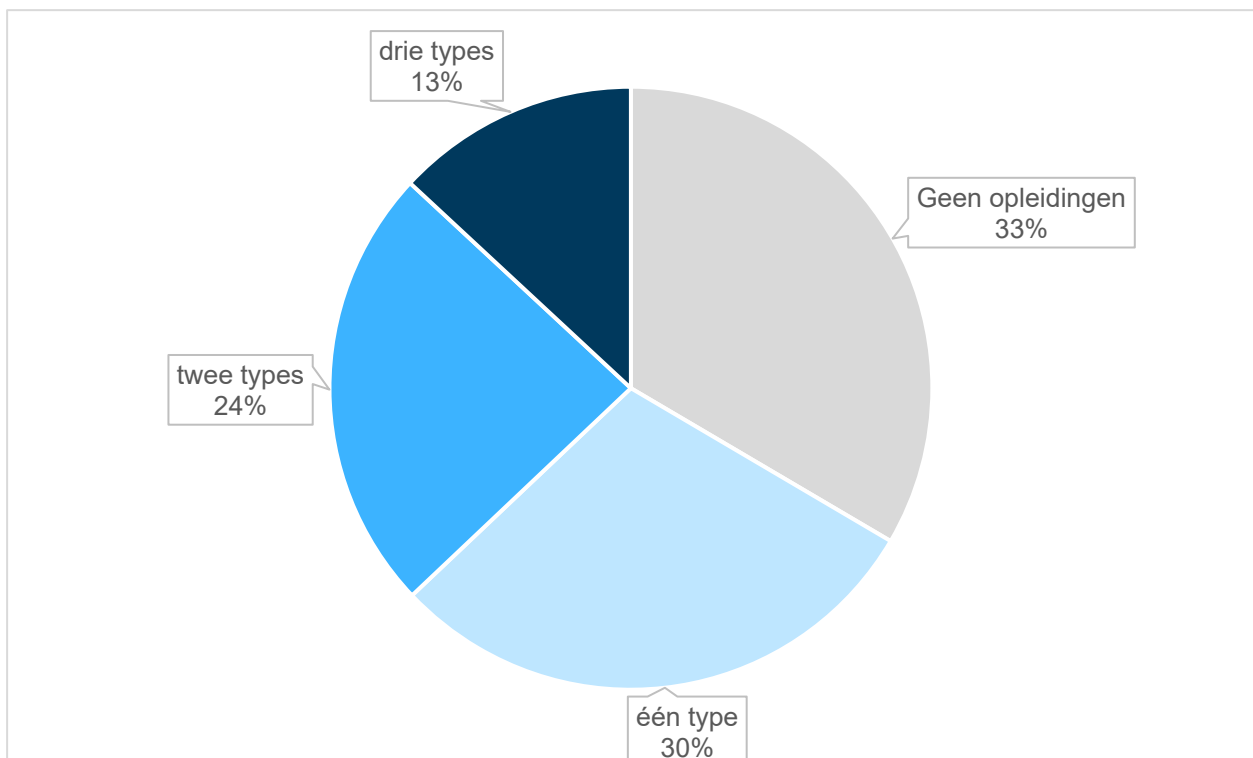
N=1651, gewogen op sector en grootte.

## 5.7 e-opleidingen

Opleidingen kunnen ook digitaal gegeven worden. In onze enquête hebben we gegevens gevraagd over klassieke opleidingen, on-the-job-training en digitale opleiding. We maken hier abstractie van de mogelijkheid dat digitale opleidingen in principe een gewone of een on-the-jobtraining zouden kunnen zijn.

Drie op de tien ondernemingen en organisaties hebben één type opleiding, een kwart heeft er twee en ruim een op tien heeft de drie. Bij 19% van de ondernemingen en organisaties komt e-opleiding voor; maar bij slechts 2% is het de enige vorm van opleiding. Het komt wat vaker voor als onderdeel van een aanbod in de diensten en de quartaire sector en bij grotere ondernemingen en organisaties.

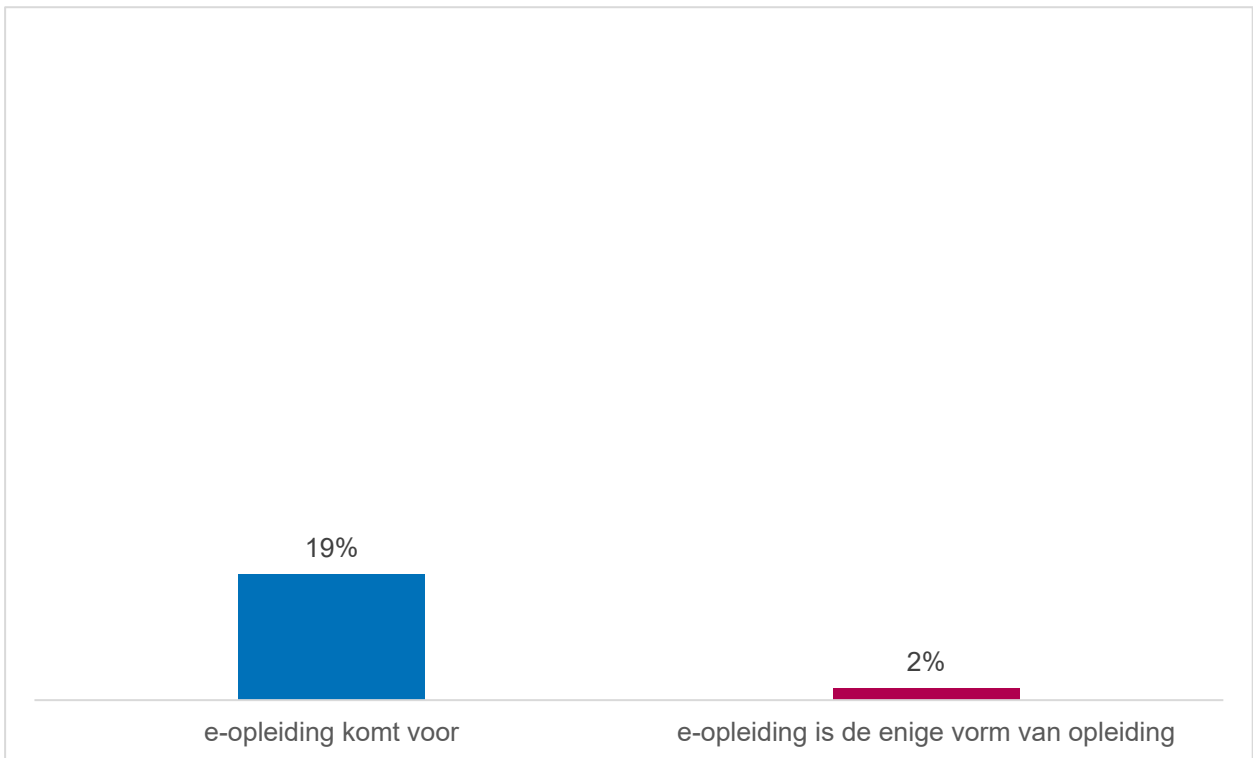
**Figuur 72: Aantal verschillende types opleiding**



N=1651, gewogen op sector en grootte.

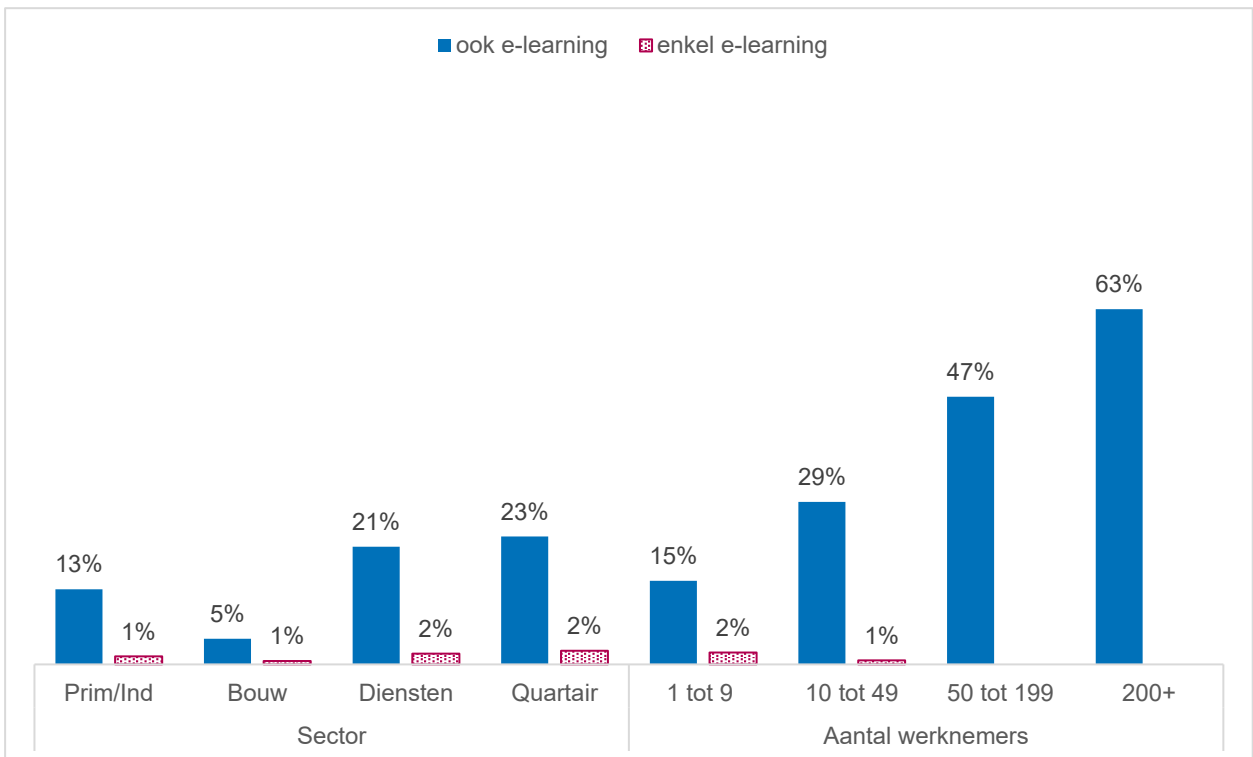


Figuur 73: E-learning, mate van voorkomen en mate waarin het de enige opleiding is



N=1651, gewogen op sector en grootte.

Figuur 74: E-learning als optie en als enige opleidingsvorm volgens sector en grootte



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/,561/,000/,234

## 6 Digitaliseringsindex

Om een samenvattend overzicht te krijgen van de verschillende aspecten van digitalisering maken we een index. Die bestaat uit een reeks kenmerken van digitalisering die in een ja-nee tweedeling zijn gebracht en dan worden opgeteld. Het cijfer heeft op zich geen betekenis; enkel de variaties erin: een hoger cijfer betekent meer digitalisering, zonder dat er een 'streefwaarde' is of een norm of streefcijfer gehanteerd wordt.

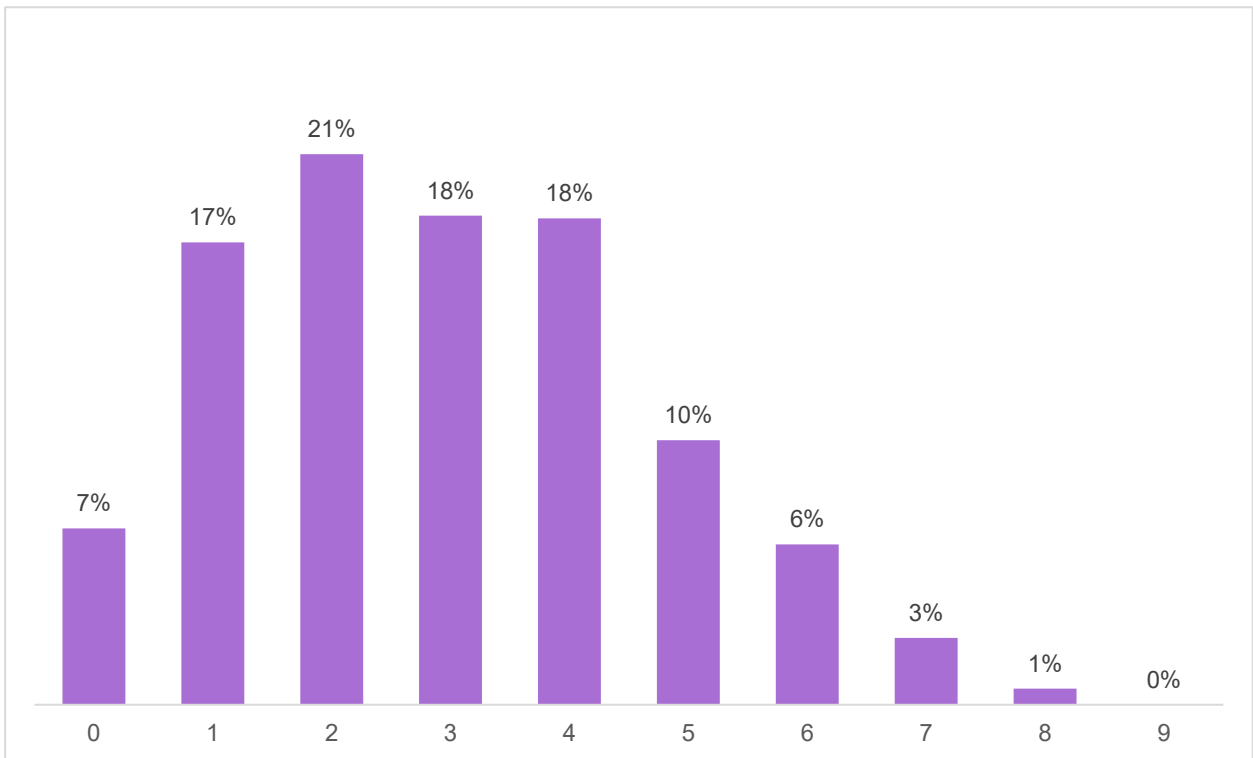
De samenstelling staat in Tabel 12. Het theoretisch maximum is 12, maar geen enkele onderneming of organisatie haalt dat. Uit het histogram in Figuur 75 blijkt dat het maximum 9 is, maar dat wordt door dermate weinig ondernemingen of organisaties gehaald dat na afronding dat percentage op nul uit komt.

**Tabel 12: Samenstelling van de digitaliseringsindex**

Item	criterium
Website	Aanwezig
Webshop / Bereikbaar via internet*	Aanwezig
Online bestellingen ontvangen	100%
Online bestellingen geplaatst	100%
ERP	Aanwezig
Robots	Aanwezig
Werk gedaan door robots	50% of meer
Investeringen in robots of automaten	Ja
Personeel heeft digitale vaardigheden nodig	Allemaal
Personeel gebruik beeldscherm	100%
Personeel internetverbinding nodig	100%
Opleiding over digitale vaardigheden	Aanwezig

\*: bereikbaar via internet voor de quartaire sector, webshop voor de andere

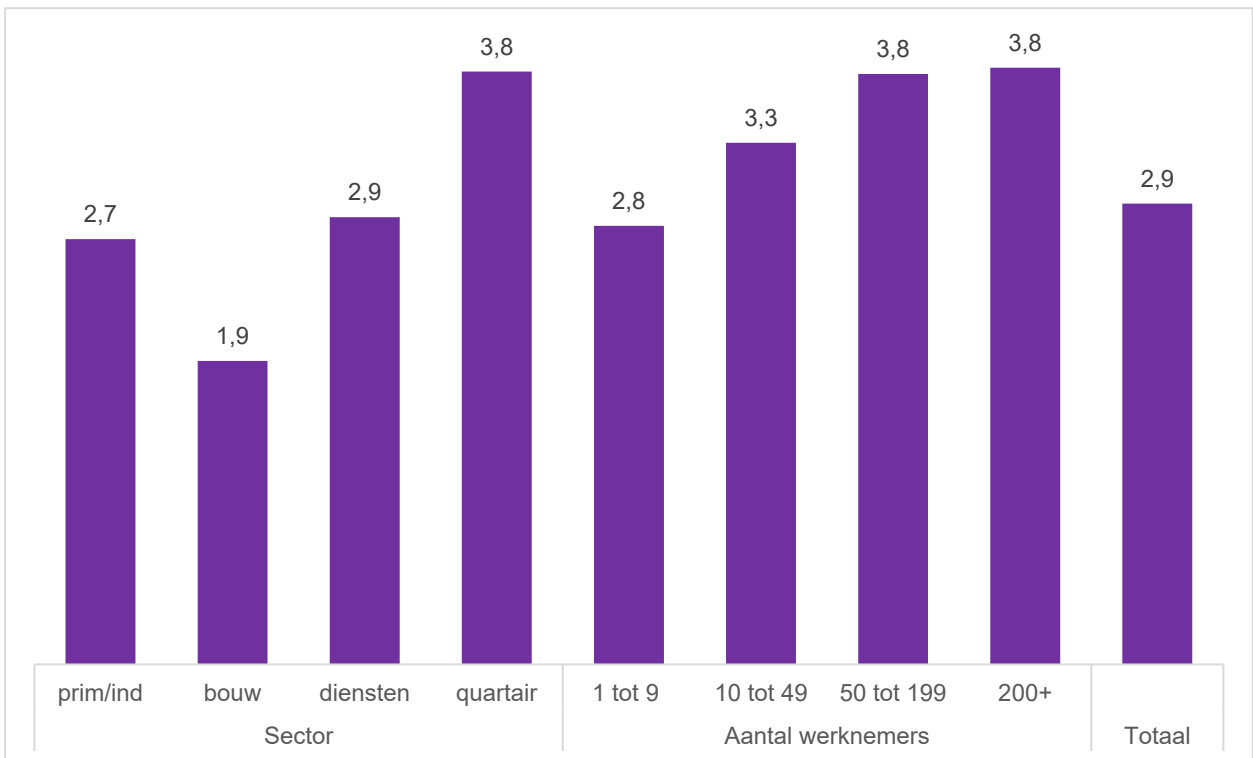
**Figuur 75: Digitaliseringsindex, frequenties**



N=1651, gewogen op sector en grootte

De score ligt aanzienlijk hoger in de quartaire sector (3,8, Figuur 79) en wanneer de ondernemingen en organisaties groter zijn, al zien we geen verschil tussen de grootste ondernemingen (200 of meer werknemers) en de categorie van 50 tot 199 werknemers.

**Figuur 76: Gemiddelde score op de digitaliseringsindex volgens sector en grootte**



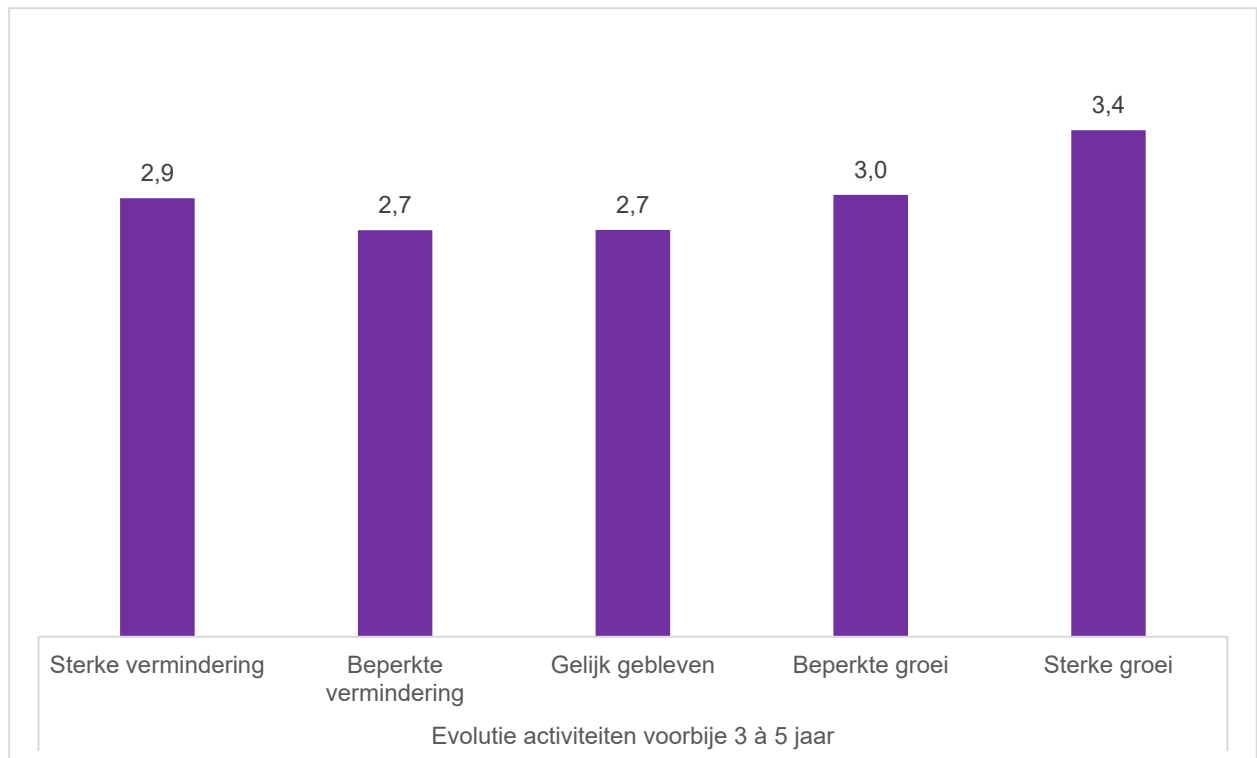
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p= ,000/,000

Wanneer ondernemingen en organisaties groei hebben gerapporteerd in het recente verleden ligt de digitaliseringsindex hoger (Figuur 77), maar ook als er een sterke vermindering was zien we een iets hoger cijfer. Er is een gelijkaardige complexe relatie met de Multiscore (Figuur 78), die een grillig verloop laat zien volgens de punten op de digitaliseringsindex. Er lijkt een eerder positieve relatie te zijn met de economische performantie, maar die is niet rechtlijnig. Ook met de leeftijd van de onderneming of organisatie is er geen rechtlijnig verband (eveneens Figuur 77), Digitalisering is zeker geen zaak van enkel jonge ondernemingen.

Wanneer men in de onderneming of organisatie de Indicator voor Competentiegerichte Ondernemingen heeft gehaald (Delagrange & Notebaert, 2018b), aangaf digitalisering als een kans op groei te zien en als men het businessmodel heeft aangepast aan een digitale toekomst, ligt de digitaliseringsindex hoger (Figuur 78). Er is echter geen verband tussen de digitaliseringsindex en het al dan niet akkoord zijn met de uitspraak dat door een gebrek aan kennis bij de werknemers er een rem op de groei ervaren wordt.

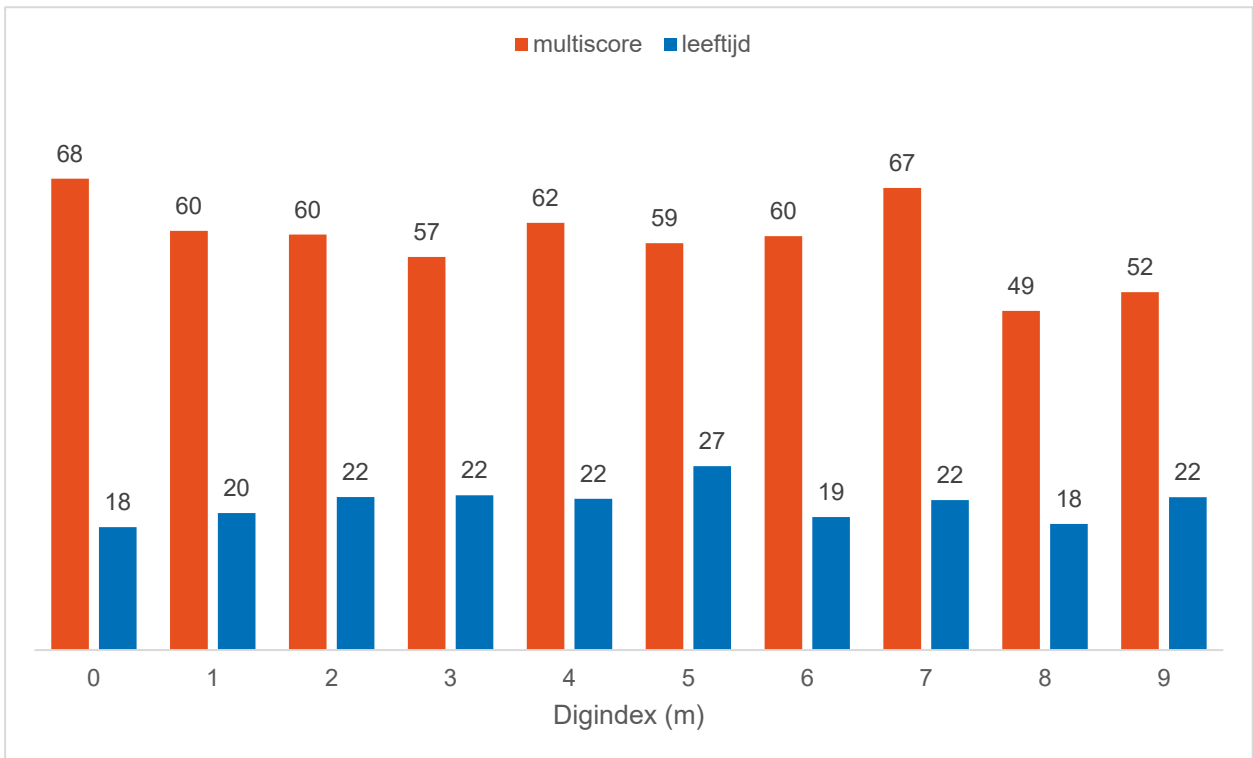
Als we alle aspecten tegenover elkaar afwegen in een regressie (Tabel 14), dan blijkt dat B2B werken een grote impact heeft, net als het hebben van een businessmodel dat aangepast is aan de digitale toekomst. De grootte van de onderneming en de sector spelen ook een rol maar in iets mindere mate.

**Figuur 77: Digitaliseringsindex volgens evolutie van de activiteiten in de voorbije jaren**



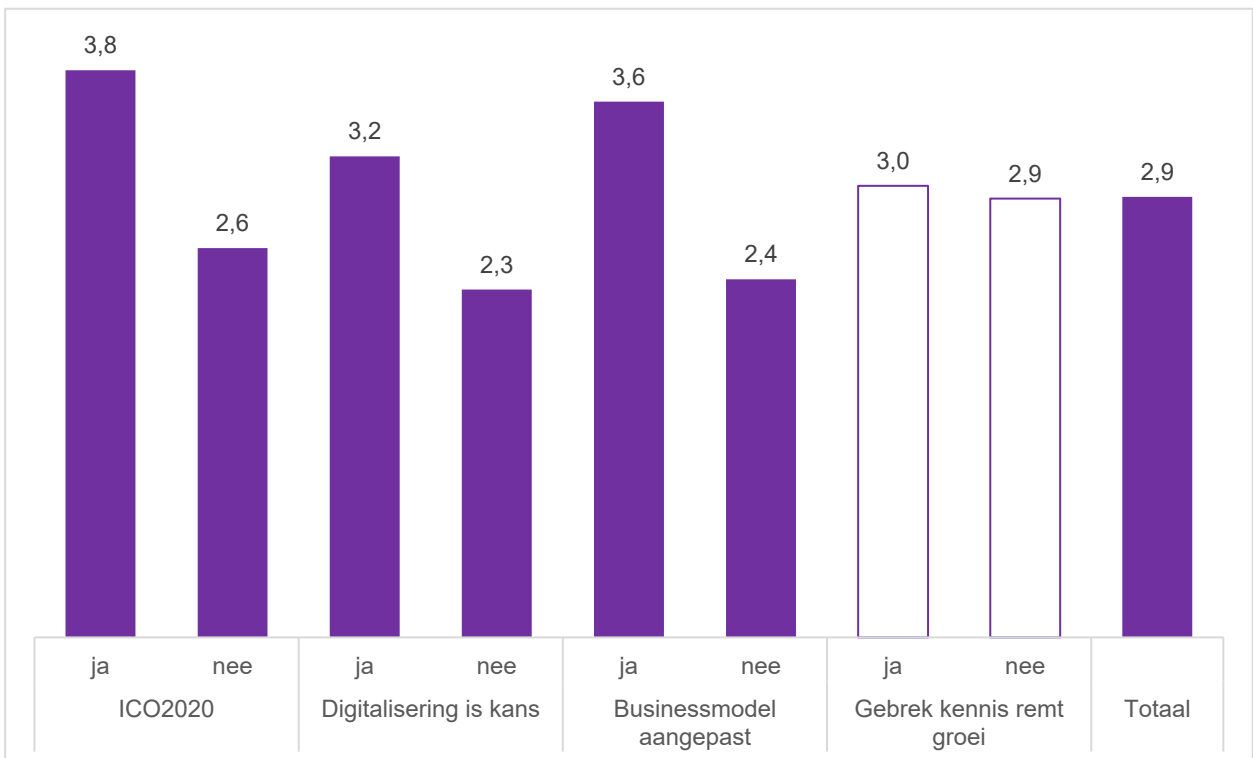
N=1651, gewogen op sector en grootte. Anova: p=,000

**Figuur 78: Multiscore en leeftijd volgens punt op de digitaliseringsindex**



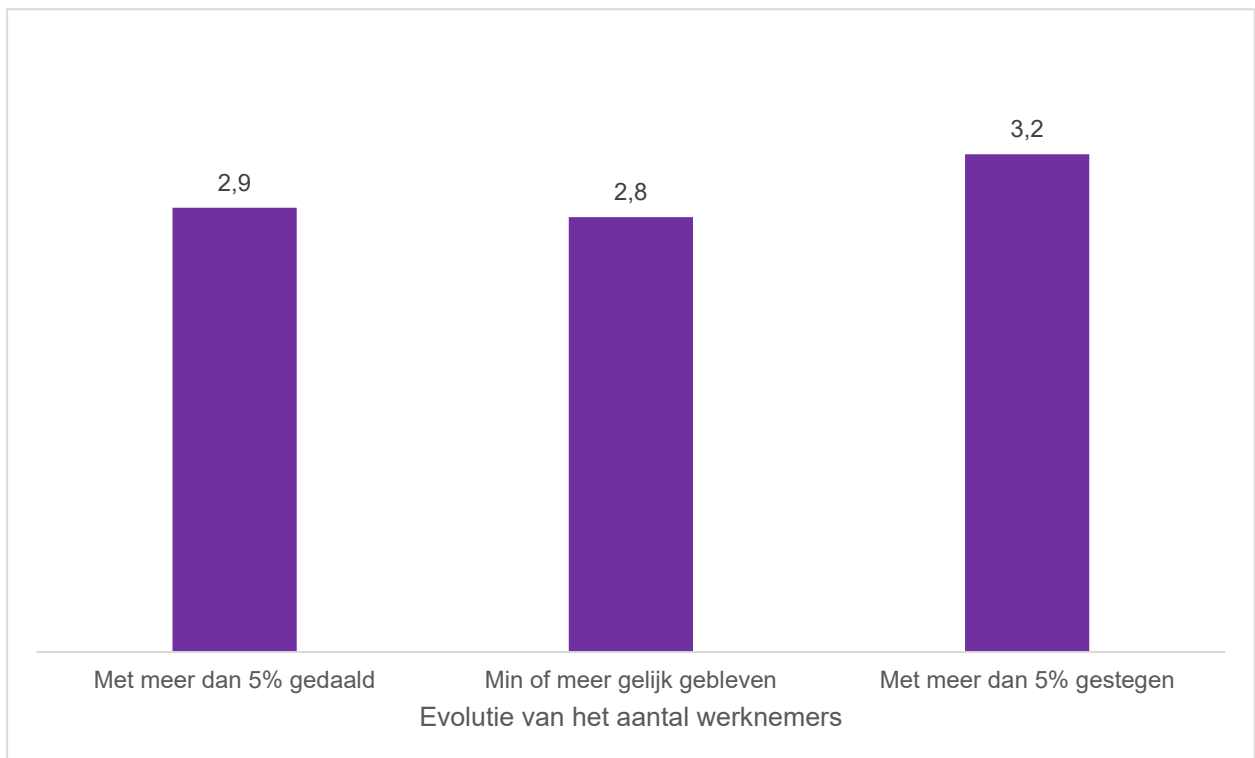
N=1651, gewogen op sector en grootte. Anova: p=,001/,001

**Figuur 79: Gemiddelde score op de digitaliseringsindex volgens ICO, digitalisering als kans, aangepast businessmodel en rem op de groei als gevolg van een gebrek aan digitale kennis bij personeel**



N=1651. Gewogen op sector en grootte. Anova: p=,000/,000/,000/,511

Figuur 80: Gemiddelde score op de digitaliseringsindex volgens evolutie van het aantal werknemers



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

Tabel 13: Partiële correlatie tussen de digitaliseringsindex en sector, de multiscore in decielen, groei activiteiten, digitalisering als kans, aangepast businessmodel en rem op de groei tengevolge gebrek aan digitale kennis bij personeel

	Digitaliseringsindex	Sector	Multiscore in schijven van 10	Groei in activiteit	Digitaal is groeikans	Businessmodel aangepast	Gebrek aan kennis bij wn remt groei
<b>Digitaliseringsindex</b>	1,000	0,142	-0,050	0,118	0,234	0,344	0,025
		0,000	0,043	0,000	0,000	0,000	0,304
<b>Sector</b>	0,142	1,000	0,147	-0,006	0,073	0,045	-0,033
	0,000		0,000	0,801	0,003	0,066	0,184
<b>Multiscore*</b>	-0,050	0,147	1,000	0,070	0,010	0,008	-0,066
	0,043	0,000		0,004	0,694	0,747	0,007
<b>groei</b>	0,118	-0,006	0,070	1,000	0,129	0,100	-0,009
	0,000	0,801	0,004		0,000	0,000	0,721
<b>groeikans</b>	0,234	0,073	0,010	0,129	1,000	0,356	0,100
	0,000	0,003	0,694	0,000		0,000	0,000
<b>Businessmodel aangepast</b>	0,344	0,045	0,008	0,100	0,356	1,000	0,093
	0,000	0,066	0,747	0,000	0,000		0,000
<b>Gebrek aan kennis bij wn remt groei</b>	0,025	-0,033	-0,066	-0,009	0,100	0,093	1,000
	0,304	0,184	0,007	0,721	0,000	0,000	

Multiscore: © Graydon. N=1651, niet gewogen. \*: gegroepeerd per schijf van 10%. Cijfer bovenaan is de correlatiecoëfficiënt; onderaan de significantie; gegevens in het grijs zijn niet significant

Tabel 14: Lineaire regressie voor de digitaliseringsindex

	B	sig
Variabelen in het model		
(Constant)	2,026	,000
bouw	-,947	,000
businessmodelaangepast	,807	,000
Grootte	,417	,000
Variabelen niet in het model		
industrie	-,072	,077
diensten	,097	,077
B2B	-,049	,205
Activiteit recente verleden (3 à 5 jaar) dichotoom	,034	,384
Gebrek aan kennis bij wn remt groei	,052	,176

N=1651, quartaire sector is niet opgenomen in het model. Niet gewogen. De resultaten zijn gelijkaardig wanneer gewogen wordt op sector en grootte. R=,454; R<sup>2</sup>=,206, Anova: p=,000



## Slotbeschouwingen

In het algemeen zien we in de onderzoeksresultaten een vrij positieve houding ten opzichte van digitalisering bij de respondenten.

E-commerce in de vorm van een eigen webshop blijft iets voor een minderheid van één op de vijf ondernemingen. Veel andere vormen van digitalisering zijn verder doorgedrongen. Een webshop geeft overigens geen garantie op economisch succes.

Er is een kleine groep (11%) ondernemingen die zowel aan bedrijven (B2B) als aan consumenten levert en aangeeft dat ze steeds meer aan consumenten leveren. Deze verschuiving, die vaak gekoppeld wordt aan de opmars van e-commerce, doet zich dus duidelijk wel voor maar de impact is beperkt. De ondernemingen die hun type klant zien wijzigen geven wel aan een groei gekend te hebben in de voorbije jaren. Meer in het algemeen – op basis van de digitaliseringsindex – zien we dat de relatie tussen economische parameters en e-commerce complex is. Ondernemingen en organisaties die in de voorbije jaren een groei hebben gekend in hun activiteiten, en deze die een toename hebben gekend van hun aantal werknemers, blijken hogere scores op de digitaliseringsindex te halen. Met de Multiscore is het verband minder eenduidig. Dit maakt ook hier duidelijk dat het verband complex is; maar het algemene beeld lijkt toch eenduidiger op een positief verband te wijzen.

Het aandeel bestellingen dat online geplaatst en ontvangen wordt neemt sinds het begin van de jaren 2000 gestaag toe tot 44% resp. 63% gemiddeld per onderneming. Die aandelen liggen hoger in de B2B-ondernemingen en dus ook de industrie; dat geeft aan dat een belangrijke mate van digitalisering zich tussen ondernemingen afspeelt en voor het algemene publiek weinig zichtbaar is.

Het invoeren van ERP-systemen (Enterprise Resources Planning) lijkt uit te vlakken. De sterkste aangroei was er in het begin van de jaren 2000.

In 6% van de ondernemingen zijn er robots aanwezig, als ze er zijn doen ze zowat een kwart van de werkzaamheden, zo schatten de respondenten. Belangrijke investeringen in automaten of robots in de afgelopen twee jaar vinden we in 35% van de ondernemingen en organisaties, maar dit cijfer ligt wat lager dan drie jaar geleden. Voor wat de industrie betreft, waar we dit cijfer kunnen vergelijken sinds 1998, zien we dat de mate van investering in automatisering (of robotisering) door de jaren heen op en neer gaat. De gegevens lijken aan te geven dat deze vooral door de economische conjunctuur worden aangestuurd. We besluiten daar uit dat er al een grote 'installed base' van automaten en robots is, en dat ook dit een gestage, langzame omwenteling is.

Automatisering en robotisering heeft niet alleen betrekking op machines of toestellen, maar ook op software. In de quartaire sector is dit zelfs het dominante type van automatisering.

Ook in de nood aan een beeldscherm en een internetverbinding is een gestage evolutie te zien. Digitale vaardigheden zijn een noodzaak voor de meeste werknemers. Gezien de algemene verspreiding ervan dringt de vraag zich op naar wat dit dan precies inhoudt; en of er nog een duidelijk onderscheid kan gemaakt worden tussen digitale vaardigheden op zich en vaardigheden in het werken met gedigitaliseerde toestellen

13% geeft aan dat de groei van hun onderneming of organisatie geremd wordt door een gebrek aan digitale vaardigheden bij het personeel, al blijkt dat geen verband te houden met de mate waarin de onderneming groei heeft gekend. Hierbij rijst de vraag wat dit ervaren gebrek dan precies inhoudt, om welke vaardigheden het gaat en welk type van activiteiten dan niet uitgevoerd worden. Opmerkelijk is dat 6% van de ondernemingen en organisaties aangeeft dat

ze een rem op de groei ervaren omwille van een gebrek aan kennis bij de werknemers maar geen opleidingen in digitale vaardigheden aanbieden.

Digitalisering is zeker niet een zaak van jonge ondernemingen alleen. De koppeling tussen de leeftijd van een onderneming en de mate van digitalisering laat een grillig verloop zien. Ondernemingen met een website blijken gemiddeld enkele jaren ouder te zijn dan deze zonder.

## Bijlagen

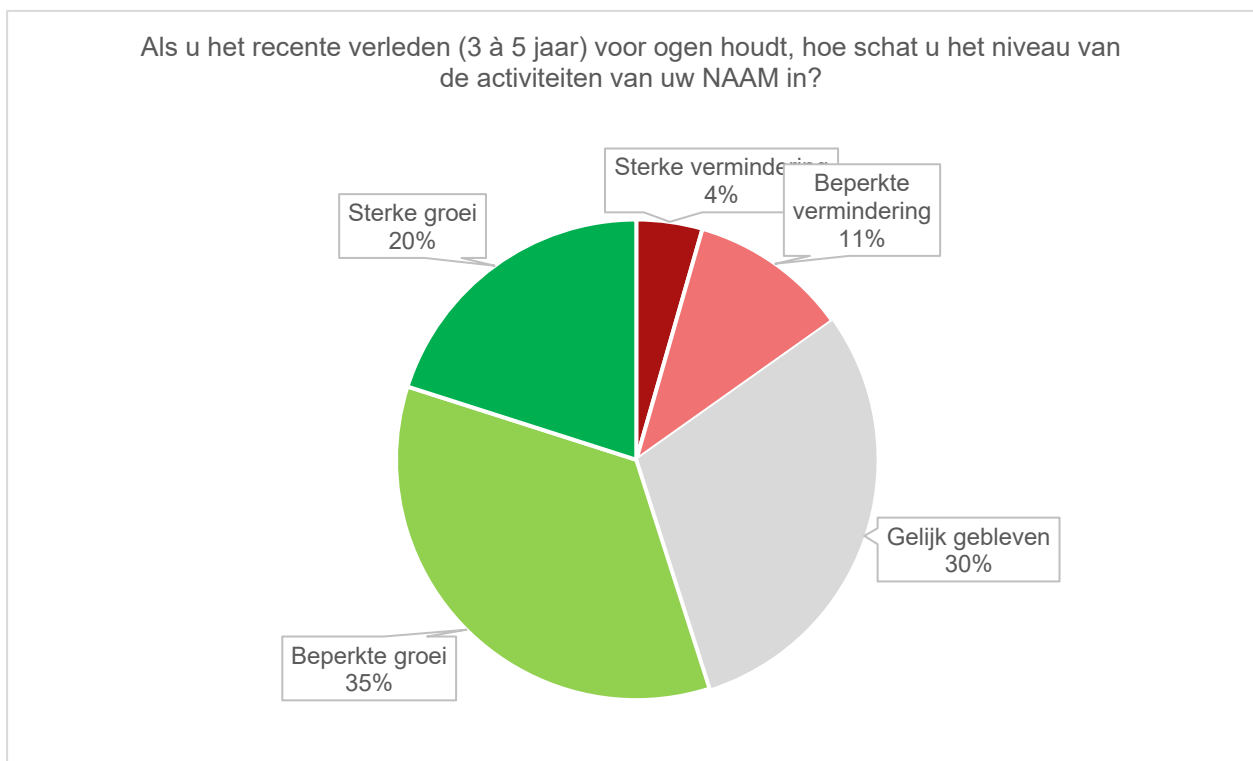
### Evolutie van de activiteiten

Om een inschatting te krijgen van de economische situatie van de ondernemingen en organisaties werd de vraag gesteld naar de evolutie van de activiteiten in het recente verleden. Deze vraag werd gekozen als indicator omdat ze vrij eenvoudig te stellen is en duidelijk is: de activiteiten op zich. Of er winst werd gemaakt valt buiten de scope van deze vraag; dat is ook moeilijker te beantwoorden en geeft ook niet altijd aan of er dan ook meer “werk” is geweest.

De meeste respondenten kijken terug naar een groei: 20% en sterke groei, 35% een beperkte groei, samen 55%. Het aandeel dat een terugval heeft opgemerkt is beperkt, met 4% sterke vermindering en 11% een beperkte vermindering.

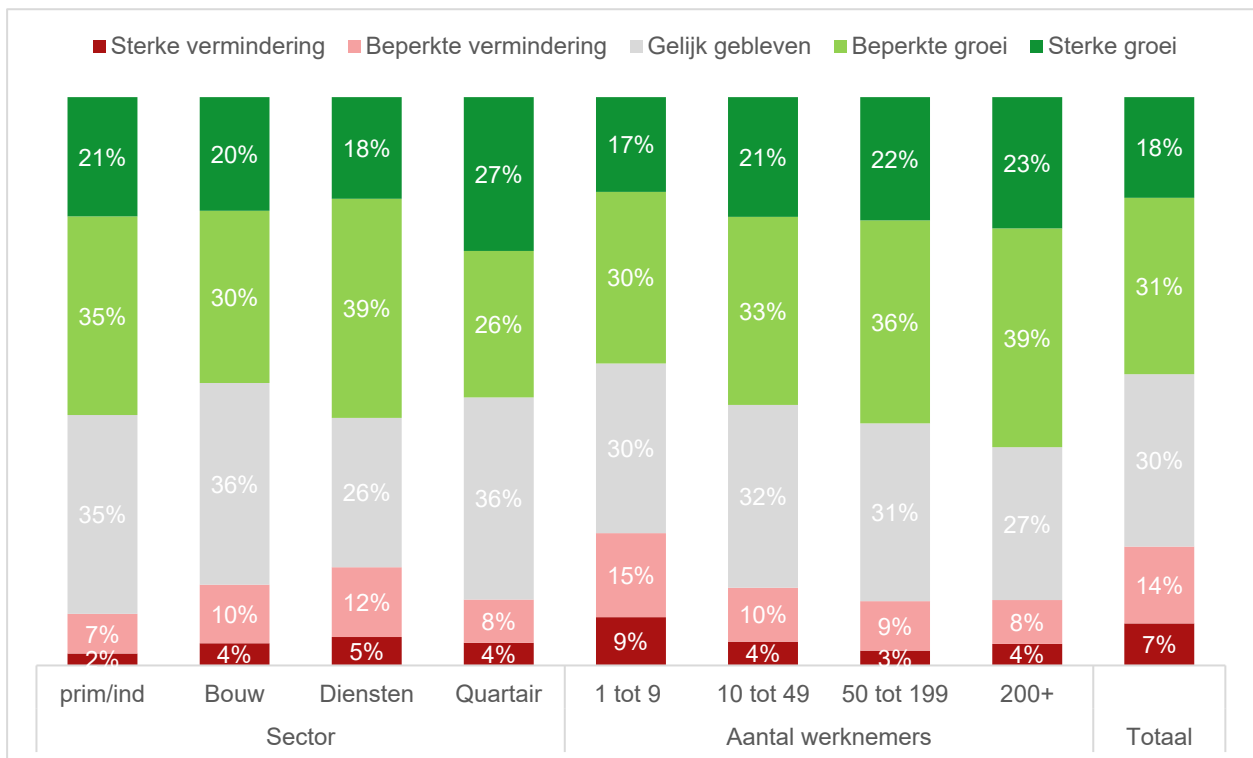
Deze vraag werd ook in 2014 gesteld. De inschatting was toen minder positief. Maar liefst 15% noteerde een sterke vermindering, en 19% een beperkte, samen 34%. De respondenten die een groei noteerden waren 12% voor sterke toename en 24% voor beperkte toename, samen 36%, minder dan de 55% in 2018.

**Figuur 81: Evolutie van de activiteiten in het recente verleden (3 à 5 jaar)**



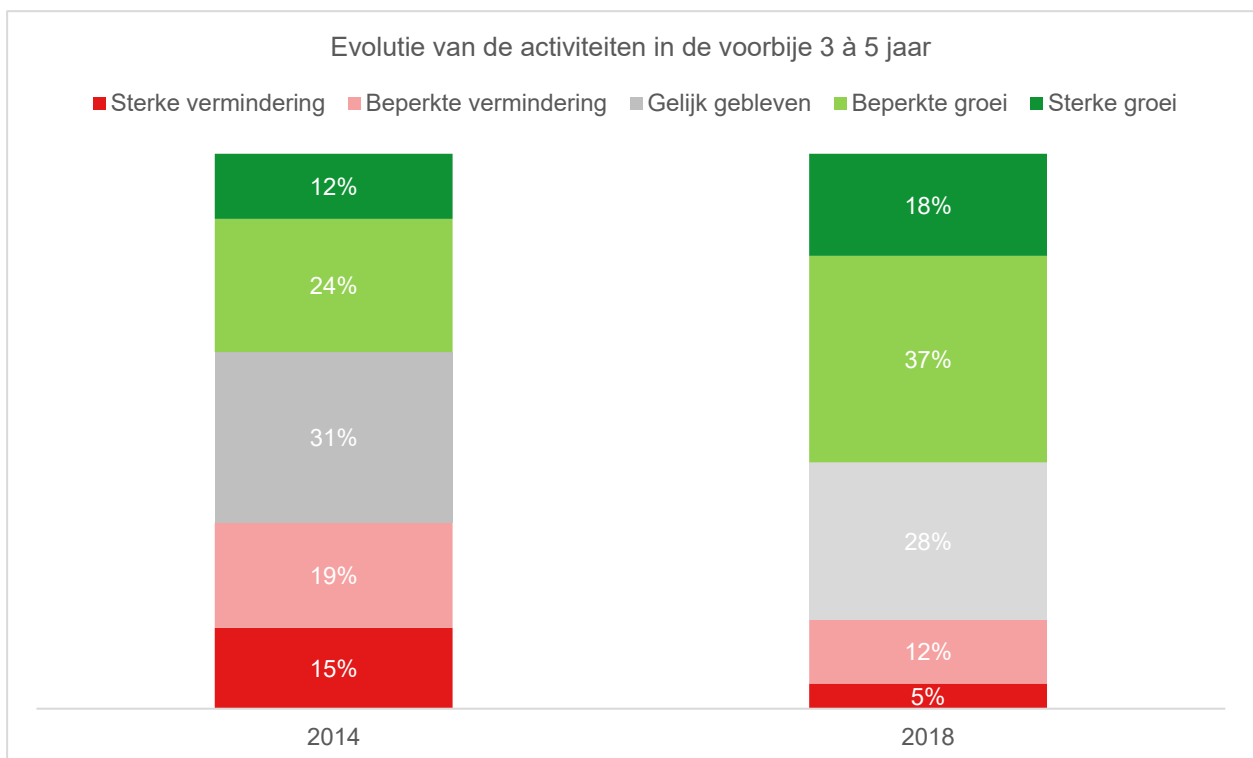
N=1651, gewogen op sector en grootte.

**Figuur 82: Evolutie van de activiteiten in het recente verleden volgens sector en grootte**



N=1646, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p= ,000/,063 (niet significant)

**Tabel 15: Evolutie in de activiteiten in de voorbije drie à vijf jaar in 2014 en 2018**



N=1167/1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

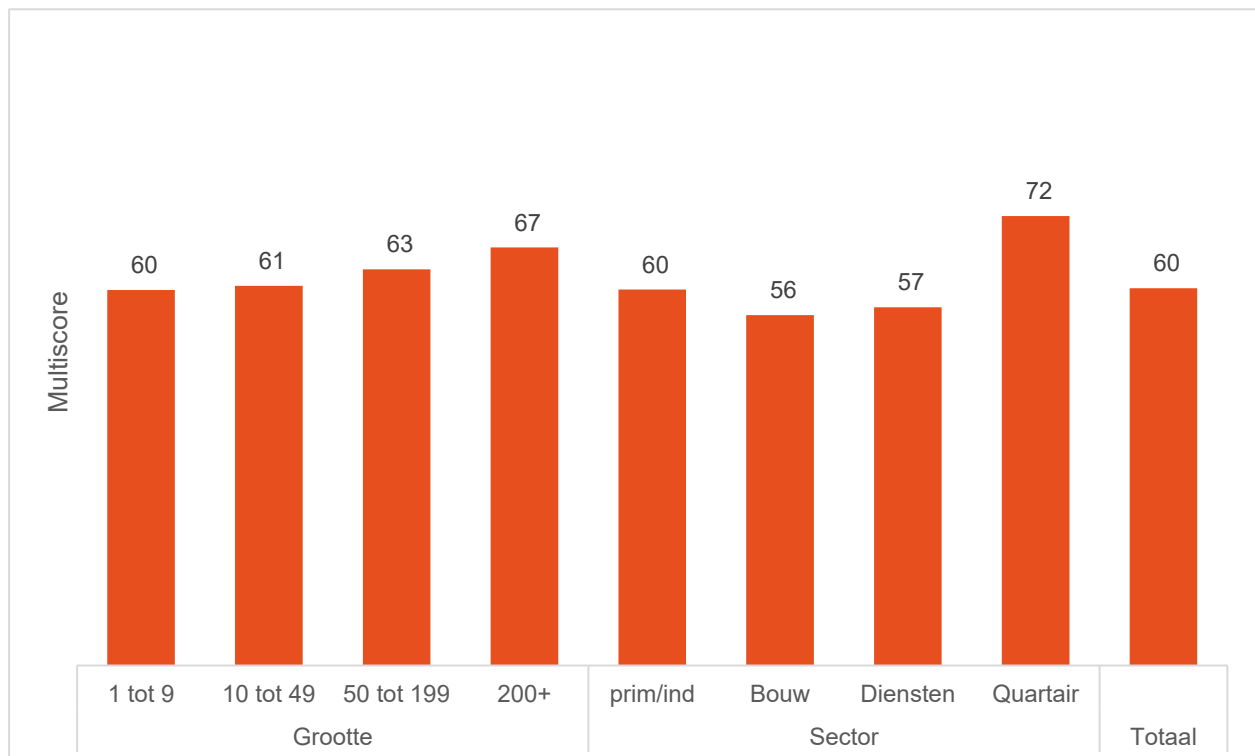
## Multiscore

De Multiscore is een van de indexen die Graydon opmaakt op basis van bedrijfsgegevens. De Multiscore geeft een beoordeling van kansen en risico's voor een onderneming op middellange termijn. Deze indicator rust op vier pijlers (feiten, balansen, betalingservaringen en bedrijfseigen gegevens), die elk weer tientallen variabelen tellen. De Multiscore gaat van 0 tot 100. Hoe hoger de score, hoe groter het potentieel en hoe lager het risico. De Multiscore wordt voornamelijk gebruikt om potentiële klanten te screenen.

De Multiscore is ons, voor de ondernemingen in onze steekproef, door Graydon gratis ter beschikking gesteld tegen bronvermelding. We gebruiken het als een indicator van economische prestatie.

In onze steekproef is het gemiddelde van de Multiscore 60/100. Dat gemiddelde wordt in sterke mate bepaald door het grote aantal kleine ondernemingen, waar de score gemiddeld 60 is. Naarmate we met grotere ondernemingen te maken hebben ligt de score iets hoger, tot 67 voor de ondernemingen met 200 of meer werknemers. Gezien de Multiscore een aanduiding is van de kans dat de onderneming het goed zal doen in de komende jaren, is dat een voor de hand liggend verschil. De score ligt beduidend hoger in de quartaire sector met gemiddeld 72; dat wordt door Graydon zelf verklaard door de stabiele financiering, vaak door de overheid, en de beperkte risico's die deze ondernemingen of instellingen lopen. De score ligt op het algemeen gemiddelde in de industrie en is wat lager in de bouw en diensten.

**Figuur 83: Multiscore volgens grootte en sector**

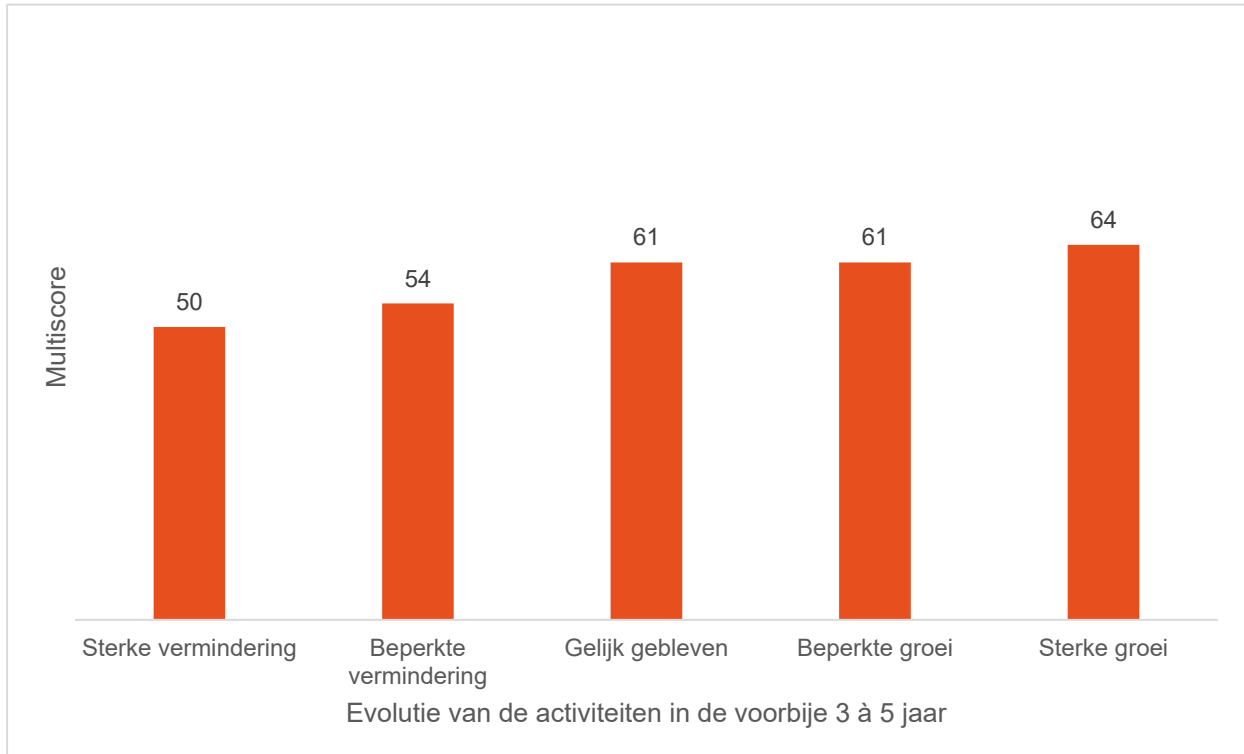


Multiscore © Graydon. N=1650. Anova grootte:  $p=,044$ ; sector:  $p=,000$

We hebben ook onze eigen indicator van economische prestatie, op basis van de vraag naar de evolutie van de activiteiten in de voorbije drie tot vijf jaar. Beide items meten een andere realiteit. Een onderneming of organisatie kan groeien of krimpen wat het niveau van activiteiten betreft, zonder dat dit in dezelfde mate weerspiegeld wordt in financiële resultaten.

Niettemin zien we een verband tussen beide (Figuur 84). Naarmate de evolutie van de activiteiten stijgt van vermindering naar groei blijkt ook de Multiscore toe te nemen. Het verschil is het grootste bij de vermindering. We zullen beide indicatoren gebruiken in verdere analyses maar gegeven het verband kunnen ze niet samen gebruikt worden in regressiemodellen.

**Figuur 84: Multiscore volgens evolutie activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar**



Multiscore © Graydon. Anova p=,000

**Tabel 16: Multiscore en leeftijd volgens evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaren volgens**

Als u het recente verleden (3 à 5 jaar) voor ogen houdt, hoe schat u het niveau van de activiteiten van uw NAAM in?	Multiscore	leeftijd
<b>Sterke vermindering</b>	50	29
<b>Beperkte vermindering</b>	54	25
<b>Gelijk gebleven</b>	61	23
<b>Beperkte groei</b>	61	20
<b>Sterke groei</b>	64	19
<b>Total</b>	60	22

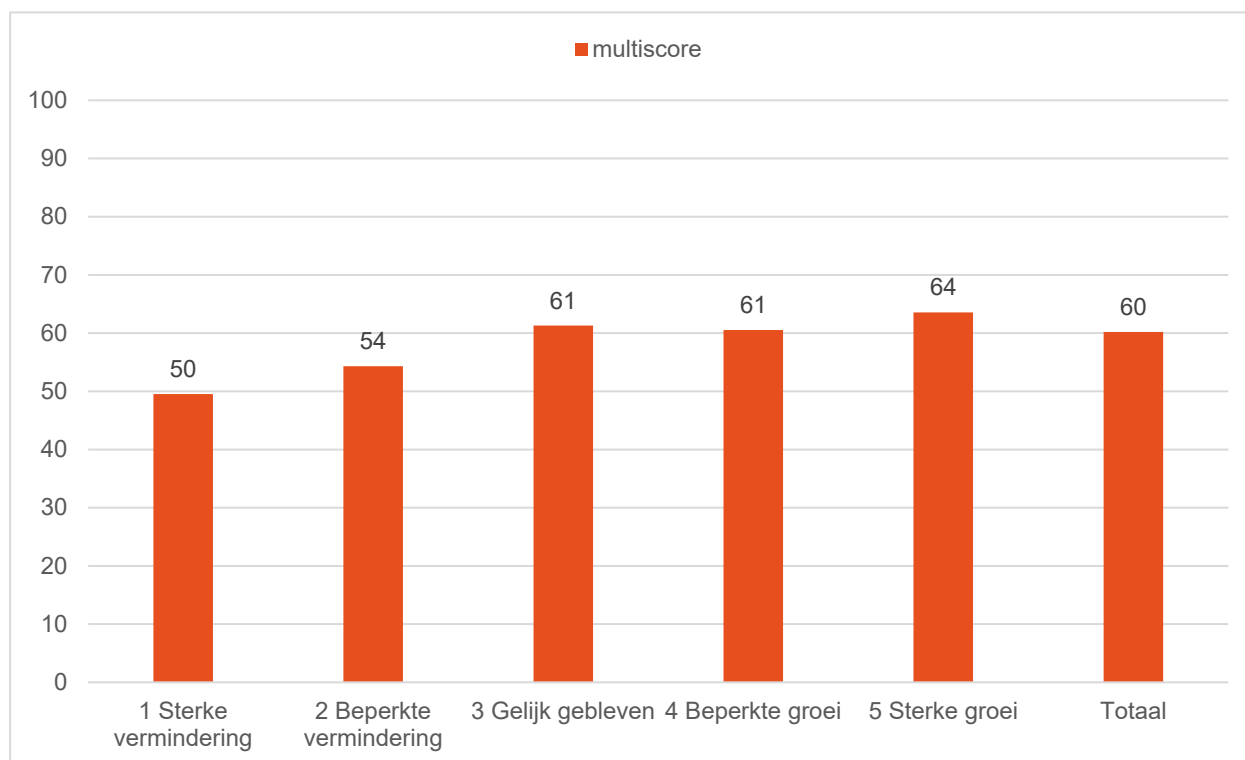
Multiscore: © Graydon. N=1651. Anova: p=,146/,167

Tabel 17: Fijnere sectorindeling volgens antwoorden respondent

Kan u zeggen in welk van de volgende grote sectorindelingen uw __ het beste past? Als u twijfelt, kies dan op basis van de activiteit waarbinnen de meeste mensen in uw __ tewerkgesteld zijn:	Multiscore	leeftijd
Land- of tuinbouw	66	20
Industrie	58	27
Bouw	56	19
Diensten	56	20
Social profit	71	25
Overheid	72	38
Onderwijs	78	22
Vrije Beroepen	63	15
Handel	57	21
Total	60	22

Multiscore: © Graydon. N=1651. Anova: p=,268/,256.

Figuur 85: Multiscore volgens evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar



Multiscore: © Graydon  
N=1651, gewogen op sector en grootte. Anova: p=,000; Eta = ,146

Correlaties					
Control Variables			Multiscore	leeftijd	grt4 Grootte
-none- <sup>a</sup>	Multiscore	Correlatie	1,000	,094	,042
		Significantie	.	,000	,090
		df	0	1619	1619
	leeftijd	Correlatie	,094	1,000	,275
		Significantie	,000	.	,000
		df	1619	0	1619
	grt4 Grootte	Correlatie	,042	,275	1,000
		Significantie	,090	,000	.
		df	1619	1619	0
grt4 Grootte	Multiscore	Correlatie	1,000	,086	
		Significantie	.	,001	
		df	0	1618	
	leeftijd	Correlatie	,086	1,000	
		Significantie	,001	.	
		df	1618	0	
a. Cells contain zero-order (Pearson) Correlaties.					

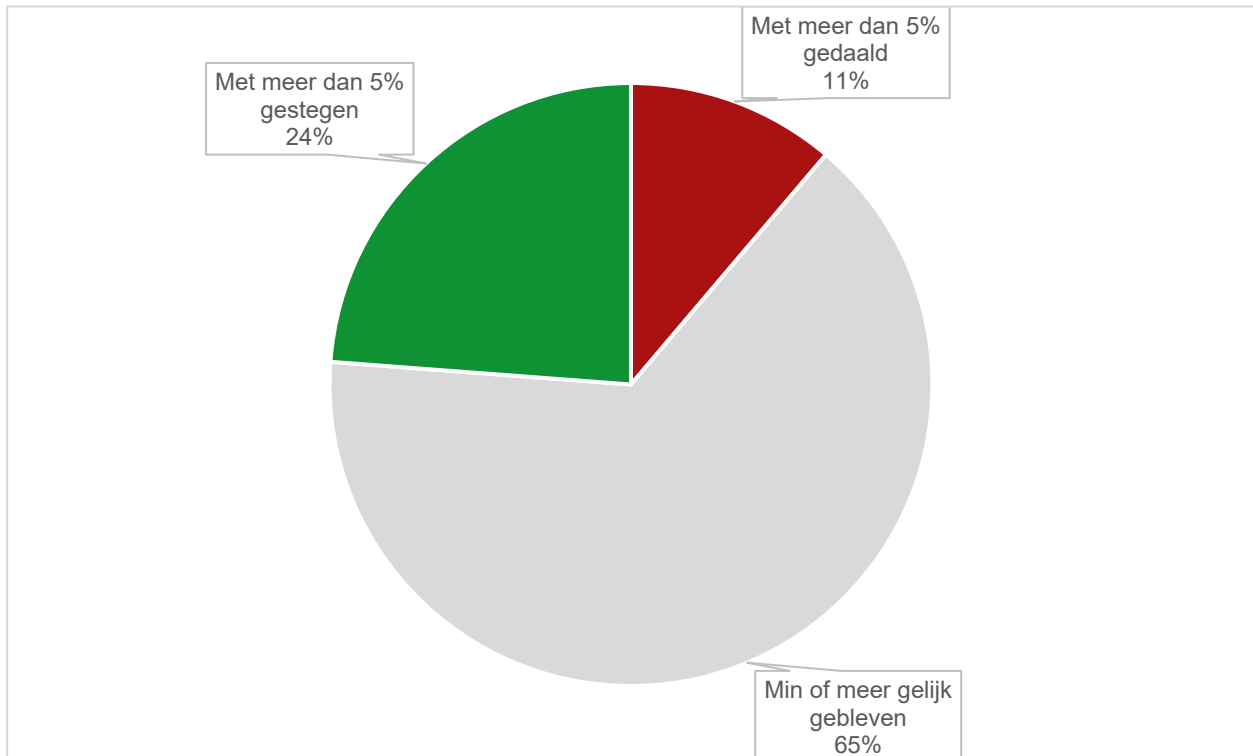
Multiscore: © Graydon  
 N=1651, gewogen op sector en grootte.



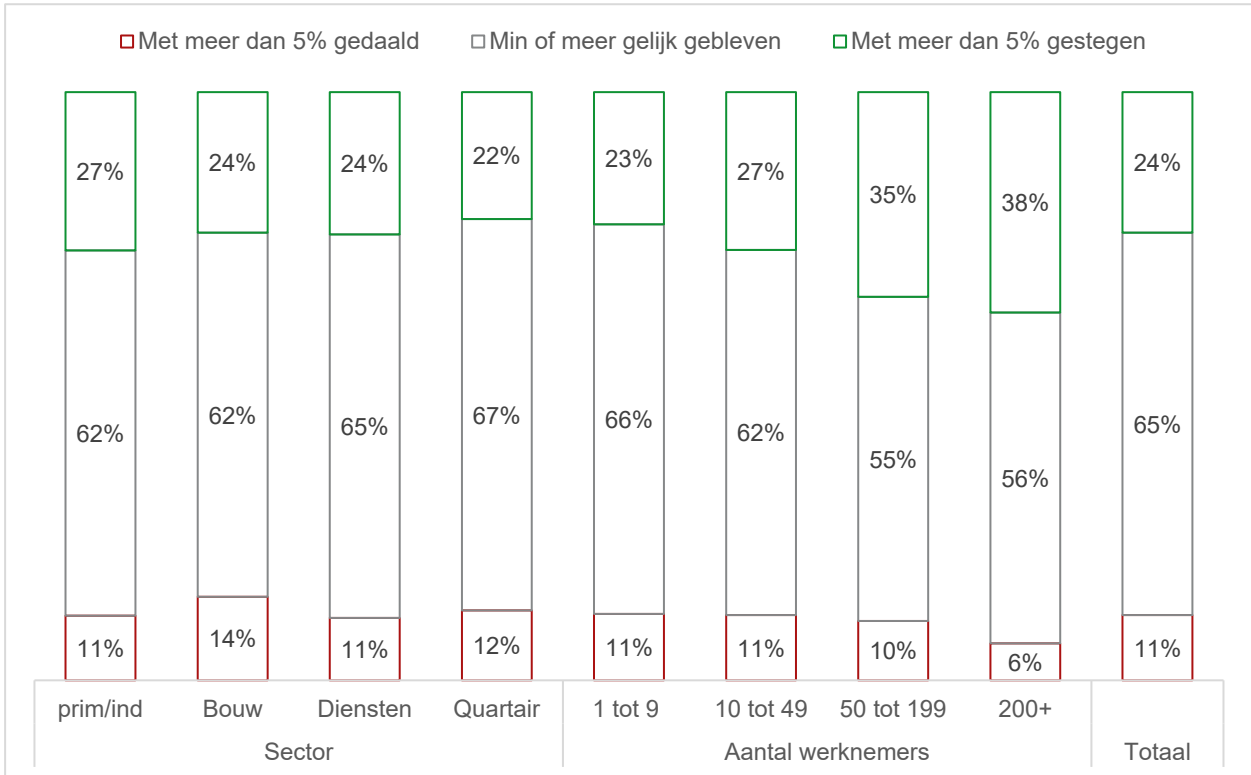
## Evolutie van het aantal werknemers

Aan de respondenten werd gevraagd om de evolutie van het aantal werknemers in hun onderneming of organisatie sinds 2016 in te schatten, dat is dezelfde referentieperiode als de vraag naar de evolutie van de activiteiten. Bijna een kwart, 24% (Figuur 86), geeft aan dat er in die tijd een toename van meer dan 5% van het aantal werknemers was. De meerderheid, 65%, geeft aan dat het aantal min of meer hetzelfde is gebleven en 11% dat er een daling was met meer dan 5%.

**Figuur 86: Evolutie van het aantal werknemers sinds 2016**



**Figuur 87: Evolutie van het aantal werknemers sinds 2016 volgens sector en grootte**



N=1651. Gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,733/,169 (beide zijn niet significant)

**Tabel 18: Evolutie van het aantal werknemers volgens evolutie van de activiteiten**

Evolutie van de activiteiten ...	Is in uw __ het aantal werknemers sinds begin 2016...			Totaal
	Met meer dan 5% gedaald	Min of meer gelijk gebleven	Met meer dan 5% gestegen	
<b>Sterke vermindering</b>	15%	4%	1%	5%
<b>Beperkte vermindering</b>	20%	13%	1%	11%
<b>Gelijk gebleven</b>	33%	35%	15%	30%
<b>Beperkte groei</b>	19%	36%	40%	35%
<b>Sterke groei</b>	15%	13%	43%	20%
<b>Totaal</b>	100%	100%	100%	100%

N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000

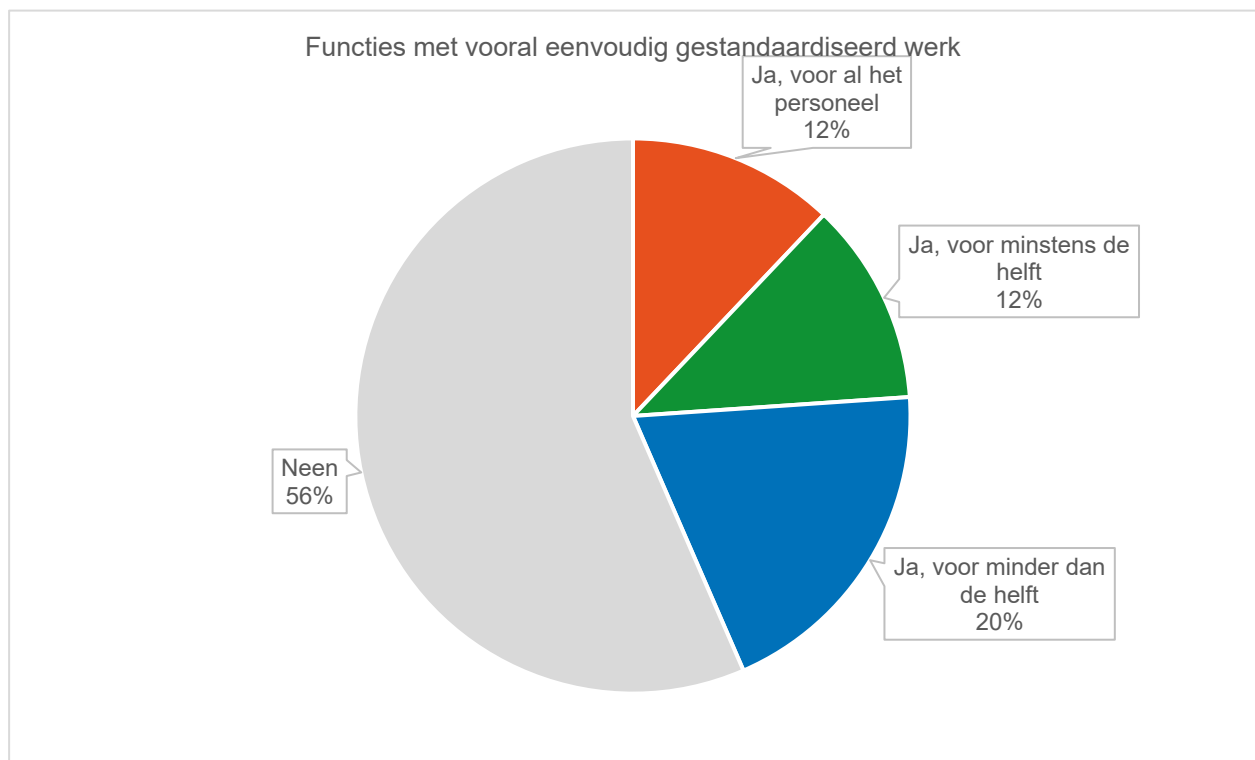
## Eenvoudig gestandaardiseerd werk

Als indicatie van de mate van autonomie hebben we gekozen voor een vraag naar het voorkomen van functies met vooral eenvoudig gestandaardiseerd werk. In de vraagstelling werd dit verder omschreven als “We bedoelen daarmee werk met een korte inwerktijd waar geen specifieke opleiding of ervaring voor nodig is en waar men geen zelfstandige beslissingen kan nemen.”

In de meeste ondernemingen en organisaties (56%, Figuur 88) komt dit type functie niet voor. Daar waar het wel voorkomt is het meestal voor minder dan de helft van het personeel (20%), de ondernemingen en organisaties waar zowat iedereen in een dergelijke functie werkt maken 12% van het totaal uit.

Er is een duidelijk verschil volgens sector. In de industrie vinden we het grootste aandeel van ondernemingen waar dit niét voorkomt (61%, Figuur 89), maar als het er is dan is het vaker voor al de medewerkers (15%). In de quartaire sector is het aandeel organisaties waar we eenvoudig gestandaardiseerd werk vinden het grootst; 60% heeft daar dit type werk voor minder dan de helft van het personeel; 20% voor meer dan de helft. We vinden er geen enkele organisatie met enkel eenvoudig gestandaardiseerd werk. De bouw en de diensten liggen er tussenin. Het aandeel verschilt sterk volgens de grootte van de ondernemingen en organisaties, maar er is geen heldere lijn in te zien.

**Figuur 88: Prevalentie van functies met eenvoudig gestandaardiseerd werk**

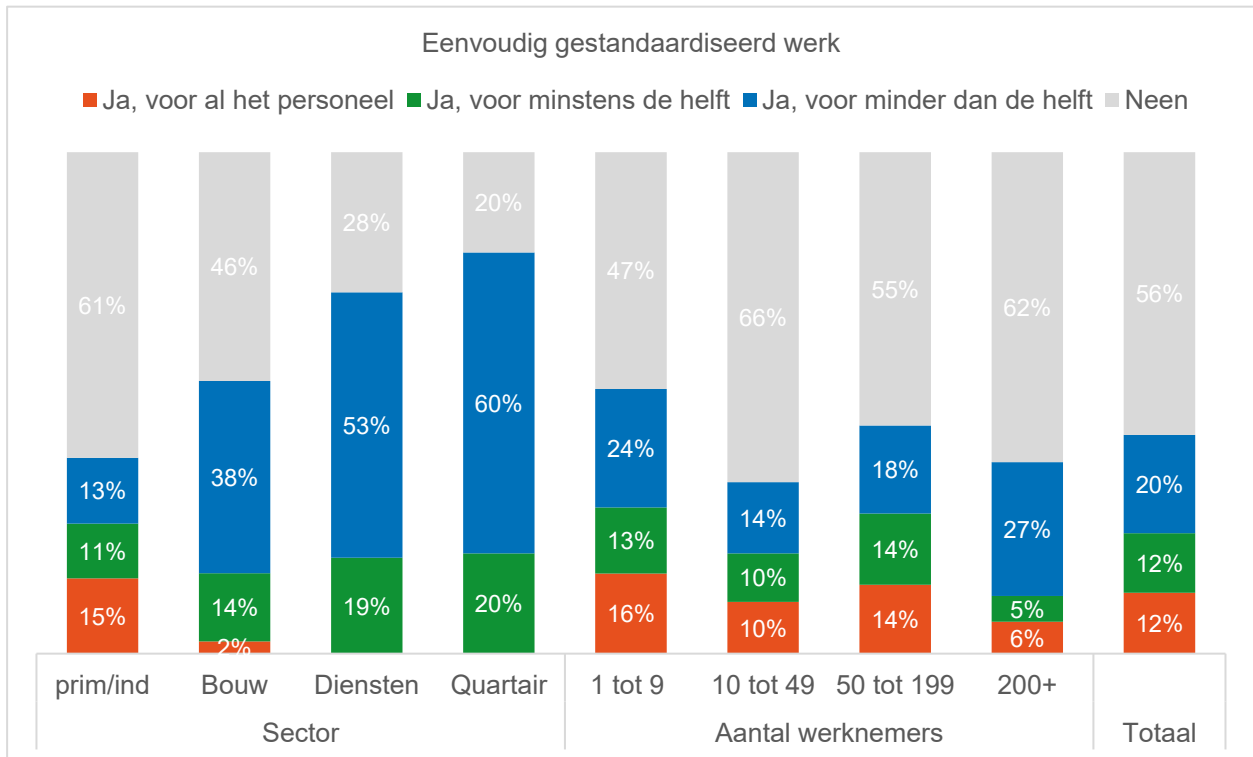


Er zijn een aantal kenmerken van digitalisering die verband houden met de aard van het werk (Figuur 90). We merken dat wanneer er een gebrek aan digitale kennis gerapporteerd wordt er vaker eenvoudig gestandaardiseerd werk voorkomt; ondernemingen en organisaties die opleidingen geven omtrent digitalisering blijken vaker een eerder klein aandeel eenvoudig gestandaardiseerd werk te kennen, en opmerkelijk, wanneer men een zeer groot aandeel medewerkers heeft (90% of meer) die digitale kennis nodig hebben voor de uitvoering van hun

werk, blijkt ook het aandeel werknemers dat eenvoudig gestandaardiseerd werk uitvoert groter te zijn.

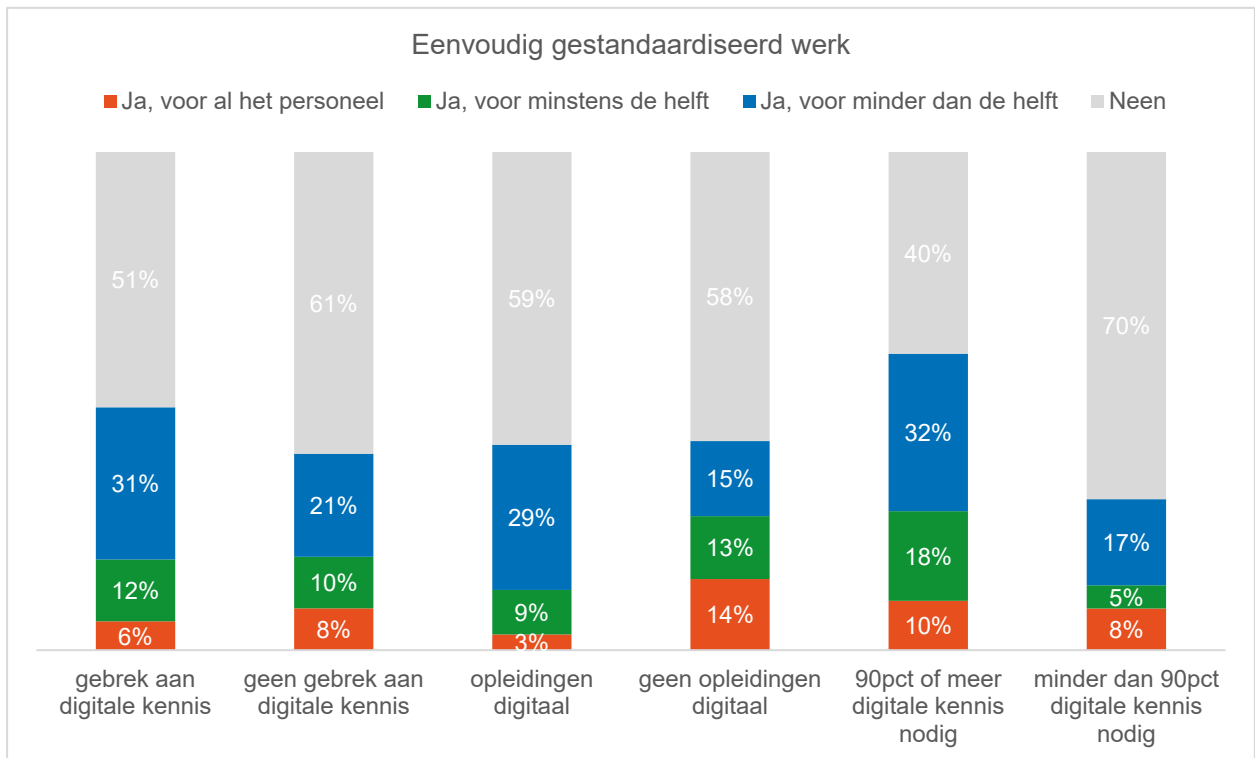
Het aandeel ondernemingen en organisaties met eenvoudig gestandaardiseerd werk blijkt sinds de vorige editie in 2014 niet significant gewijzigd te zijn (Figuur 91).

**Figuur 89: Aandeel eenvoudig gestandaardiseerd werk volgens sector en grootte**



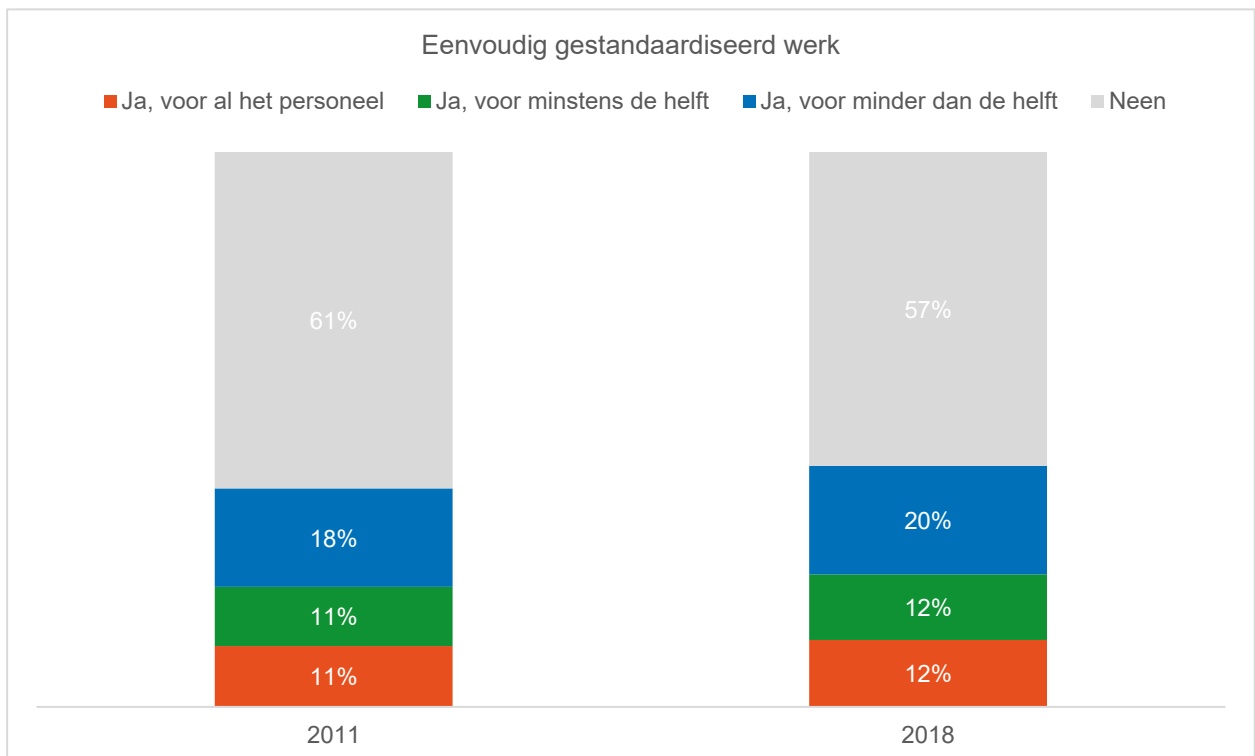
N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,000/000

**Figuur 90: Aandeel eenvoudig gestandaardiseerd werk volgens gebrek aan digitale kennis, digitale opleidingen en nood aan digitale kennis**



N=1651, gewogen op sector en grootte. Chi<sup>2</sup>: p=,003/,000/,000

**Figuur 91: Mate waarin eenvoudig gestandaardiseerd werk voorkomt in de ondernemingen en organisaties in 2011 en 2018**



N=2250/1652. Chi<sup>2</sup>: p=,080

## Vragenlijst

Dit zijn de vragen uit de vragenlijst die zijn gebruikt voor dit rapport. De volledige vragenlijst is na te lezen in het methodologisch rapport (Delagrangé & Notebaert, 2018a).

### Basisvragen

**NAAM** Welke van volgende omschrijvingen past het best: Werkt u in een onderneming, organisatie of instelling?

- Onderneming
- Organisatie
- Instelling

In alle vragen waar [naam] voorkomt, keuze van hierboven invullen

**Q1** **ALS (if C2 = 3) of (if C3 = 2 of 3)**  
**Kan u zeggen in welk van de volgende grote sectorindelingen uw [naam] het beste past?**  
**Als u twijfelt, kies dan op basis van de activiteit waarbinnen de meeste mensen in uw [naam] tewerkgesteld zijn:**

1. Land- of tuinbouw
2. Industrie
3. Bouw
4. Diensten
8. Vrije Beroepen
6. Handel [Scripter: change order of list on screen, but keep same numbering: 8 & 9]
7. Social profit
8. Overheid
9. Onderwijs

Maak variabele sec4

- 1-2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5-6-7 = 5
- 8-9 = 4

**Q2** **Hoeveel werknemers telt deze [naam]? Het gaat over alle werknemers met een arbeidscontract. We tellen personen, inbegrepen tijdelijke contracten, maar zonder eventuele uitzendkrachten (als sec=5: of vrijwilligers).**

... Aantal werknemers [moet tussen 1 en 9999 zijn]

*ENQ: dus GEEN Fulltime Equivalenten, het gaat om de koppen. Het gaat over alle werknemers die een arbeidscontract hebben, dus ook zij die langdurig ziek zijn, of gedetacheerd of om een andere reden tijdelijk niet aan het werk zijn in de [naam]*

**Q4 ALS Q1 = 1 of 2 of 3 of 4 of 8 of 9**  
**Levert u producten of diensten aan bedrijven, aan consumenten of aan beide?**

*ENQ: dit is de vraag naar "B to B" of "B to C"*

1. Bedrijven
2. Consumenten
3. Beide

**Q5 ALS Q4 = 3**  
**Levert u in vergelijking met drie à vijf jaar geleden relatief meer aan consumenten dan vroeger, minder, of is dat gelijk gebleven?**

1. Meer aan consumenten
2. Minder aan consumenten
3. Gelijk gebleven

**Q6 Als u het recente verleden (3 à 5 jaar) voor ogen houdt, hoe schat u het niveau van de activiteiten van uw [naam] in? De mogelijkheden zijn:**

- 5. Sterke groei
- 4. Beperkte groei
- 3. gelijk gebleven
- 2. Beperkte vermindering
- 1. Sterke vermindering

**q11 Is in uw \_\_ het aantal werknemers sinds begin 2016...**

*ENQ: het gaat over alle werknemers die een arbeidscontract hebben, dus ook zij die langdurig ziek zijn, of gedetacheerd of om een andere reden tijdelijk niet aan het werk zijn i*

1. Met meer dan 5% gedaald
2. Min of meer gelijk gebleven
3. Met meer dan 5% gestegen

## Organisatiestructuur & werkorganisatie - IAO

**Q7** De volgende vraag gaat over functies met vooral eenvoudig gestandaardiseerd werk. We bedoelen daarmee werk met een korte inwerktijd waar geen specifieke opleiding of ervaring voor nodig is en waar men geen zelfstandige beslissingen kan nemen. Komt dit type van werk voor in uw [naam]? U kan antwoorden met: Ja, voor al het personeel, Ja, voor minstens de helft, Ja, voor minder dan de helft, Neen

1. Ja, voor al het personeel,
2. Ja, voor minstens de helft,
3. Ja, voor minder dan de helft,
4. Neen

**We peilen nu naar opleiding in deze [naam]. We maken een onderscheid tussen gewone opleidingen, on-the-job opleidingen of werkplekleren, en e-learning, dat is online of op een computer. Kan u voor elk van deze zeggen of er werknemers aan deelgenomen hebben?**

*ENQ: INFO: Gewone opleiding is een opleiding, training of cursus binnen de [naam] die op voorhand is gepland en minstens gedeeltelijk door de werkgever betaald wordt; binnen of buiten het bedrijf. On-the-job-training: geplande periodes van begeleiding op de werkvloer of in de werksituatie*

	Ja	Nee
<b>Q24_1</b> Zijn er binnen de [naam] werknemers die in 2017 hebben deelgenomen aan een gewone opleiding?	1	2
<b>Q24_2</b> on the job training	1	2
<b>Q24_3</b> e-learning	1	2

**Q25** **ALS Q24\_1 = 1 OF Q24\_2 = 1 OF Q24\_3 = 1**  
**Hoeveel % van het personeel van deze [naam] heeft in 2017 opleiding gevolgd? We tellen gewone opleiding , on-the-job training en e-learning samen. U mag ook het aantal geven.**

Aantal ... [controle: niet groter dan Q2]  
 Percentage ... % [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn ]

## Innovatie

**Q46** **Zijn er belangrijke investeringen in automatisering of robotisering gebeurd in de laatste 2 jaar, dat is sinds begin 2016**

*ENQ: We bedoelen alle mogelijke vormen hiervan.*

1. Ja
2. Neen



**Q46bis ALS Q46 = 1**

**Deze investeringen in automatisering of robotisering, ging dat over machines of toestellen, of ging het om software? Of beide?**

1. Machines of toestellen
2. Software
3. Beide

## Digitaal

**De volgende vragen gaan over digitalisering.**

**Q48 Hoeveel procent van uw personeel heeft een computer of beeldscherm nodig om zijn of haar werk te kunnen doen? U mag ook het aantal geven.**

Aantal ... [controle: niet groter dan Q2]

Percentage ... % [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn]

**Q49 ALS q48 >0**

**Hoeveel heeft een verbinding met internet nodig om zijn of haar werk te kunnen doen? U mag ook het aantal geven.**

Aantal ... [controle: niet groter dan Q2]

Percentage ... % [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn ]

**ALS Q48 >0**

We willen het belang inschatten van het kunnen werken met computers, mobiele toestellen, software of apps. Van uw [insert Q2] medewerkers, voor hoeveel procent daarvan is die kennis noodzakelijk, voor hoeveel procent niet noodzakelijk maar wel nuttig en voor hoeveel is het niet nodig? We moeten uitkomen op 100%

*ENQ: samen mag dit niet meer dan 100% zijn, of het maximum aantal werknemers tewerkgesteld in de onderneming ( [scripter insert answer from Q2] )*

	Aantal	Percentage
<b>Q28_1 Noodzakelijk</b>		
<b>Q28_2 Voordelig maar niet noodzakelijk</b>		
<b>Q28_3 Niet nodig</b>		
<b>TOTAAL</b>	[controle aantal: gelijk aan Q2]	[controle percentage: moet 100 zijn]

**Q26 ALS Q28\_1 of Q28\_2 > 0**

Werden de afgelopen 3 à 5 jaar werknemers opgeleid voor het werken met computers, mobiele toestellen, software of apps

1. Ja
2. Nee

**Q27 ALS Q26 = 1**

Hoeveel procent van uw werknemers kreeg zo een opleiding? U mag ook het aantal geven

Aantal ... [controle: niet groter dan Q2]  
 Percentage ... % [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn ]

**Q29 ALS Q28\_1 of Q28\_2 >1**

Is er een gebrek aan deze kennis bij de werknemers in uw [naam]?

1. Ja
2. Nee

**Q51 ALS Q1 ≠ 5 | 6 | 7**

Hoeveel % van de bestellingen krijgt uw onderneming via internet, e-mail of een andere elektronische weg?

Percentage ... % [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn ]

**Q52 Hoeveel procent van de bestellingen plaatst uw [naam] zelf via internet, e-mail of een andere elektronische weg?**

Percentage ... % [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn ]

**Q50 ALS Q1 ≠ 5 | 6 | 7**  
**Verkoopt u uw product of dienst online, via een webshop?**

*ENQ: Dit kan via uw eigen webshop of via een ander platform*

1. Ja
2. Nee

**Q53 Q1 = 7**  
**Wordt er in uw instelling gebruik gemaakt van een toepassing waarbij minstens een gedeelte van de lesinhoud via internet wordt aangeboden?**

1. Ja
2. Nee

**Q54 ALS Q53 = 1**  
**Hoeveel procent van uw leerlingen of studenten werkt hiermee ?**

Percentage ... % [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn ]

**Q55 ALS Q1 = 5 of 6**  
**Kan uw doelpubliek u via internet bereiken?**

1. Ja
2. Nee

**Q56 ALS Q1 = 5 of 6**  
**Welk percentage van de formaliteiten of informatieaanvragen verlopen via e-mail of internet?**

Percentage ... % [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn ]

**Q58 Heeft uw [naam] een eigen website?**

1. Ja
2. Nee
3. Geen idee

**Q59 Heeft deze [naam] een informaticasysteem dat de verschillende processen zoals logistiek, aankoop, productie, planning, personeel met elkaar verbindt en stuurt?**

*ENQ: indien respondent er naar vraagt: gaat over ERP of Enterprise resource planningsysteem zoals SAP*

1. Ja
2. Nee
3. Geen idee

**Q60 ALS Q59 = 1**  
**Levert deze toepassing ook specifieke werkprocedures op de werkvloer?**

1. Ja
2. Nee
3. Geen idee

**Q61 ALS Q60 = 1**  
**Is dit gekoppeld aan gelijkaardige systemen van leveranciers of klanten?**

1. Ja
2. Nee
3. Geen idee

**Q62 Hoeveel procent van de activiteiten in uw [naam] wordt er uitgevoerd door robots?**

...% [controle: moet tussen de 0 en 100 zijn ]

## Uitspraken

**Q75 Als laatste zal ik nu een korte lijst met uitspraken voorlezen. Int instructie: Kunt u aangeven of u helemaal akkoord – akkoord – noch akkoord noch niet akkoord – niet akkoord – helemaal niet akkoord gaat met de volgende uitspraken?**

1. Helemaal akkoord
2. Akkoord
3. Noch akkoord, noch niet akkoord
4. Niet akkoord
5. Helemaal niet akkoord

<b>Q75</b>	<b>Digitalisering vormt voor onze [naam] een bedreiging</b>	1234567
<b>Q75</b>	<b>Digitalisering biedt voor onze [naam] de kans om te groeien</b>	1234567
<b>Q75</b>	<b>Ons businessmodel is aangepast aan een digitale toekomst</b>	1234567
<b>Q75</b>	<b>Door een gebrek aan digitale vaardigheden bij de medewerkers wordt de groei van onze [naam] geremd</b>	1234567
<b>Q75</b>	<b>Robots kunnen in onze [naam] nog veel vervelend en of belastend werk overnemen. ENQ: inschatting van wat er zou kunnen.</b>	1234567

## Referentielijst

- Delagrangé, H., & Notebaert, S. (2018a). Methodologie van de Ondernemingsenquête. Brussel: SERV / Stichting Innovatie & Arbeid.
- Delagrangé, H., & Notebaert, S. (2018b). Rapport ICO 2020 : Onderweg naar een strategisch competentiebeleid in Vlaanderen. Brussel: SERV / Stichting Innovatie & Arbeid.
- SERV. (2018a). *De transitie naar een digitale samenleving: aanzet voor een integrale beleidsagenda. Visienota*. Brussel.
- SERV. (2018b). *De transitie naar een digitale samenleving. Aanbevelingen en acties*. Brussel.

## Lijst met tabellen

Tabel 1:	Ordinale logistische regressie voor de kans op groei versus gelijk blijven of verminderen van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar .....	17
Tabel 2:	Lineaire regressie voor de Multiscore.....	17
Tabel 3:	Lineaire regressie met de Multiscore.....	31
Tabel 4:	Lineaire regressie voor het percentage ontvangen bestellingen .....	36
Tabel 5:	Lineaire regressie voor het percentage geplaatste bestellingen .....	36
Tabel 6:	Partiële correlatie, controlerend op grootte, tussen investeren in automaten of robots, de aanwezigheid van robot, de aanwezigheid van een ERP-systeem, de sector industrie en de sector diensten.....	47
Tabel 7:	Ordinale regressie voor investeringen in automatisering of robotisering.....	49
Tabel 8:	Lineaire regressie van het percentage personeelsleden dat digitale kennis nodig heeft met sector en grootte.....	68
Tabel 9:	Lineaire regressie van de Multiscore met grootte, melding van een gebrek aan digitale kennis bij de werknemers en sector.....	71
Tabel 10:	Gebrek aan digitale kennis bij werknemers volgens rem op groei als gevolg van gebrek aan kennis .....	74
Tabel 11:	Lineaire regressie voor de Multiscore.....	76
Tabel 12:	Samenstelling van de digitaliseringsindex.....	82
Tabel 13:	Partiële correlatie tussen de digitaliseringsindex en sector, de multiscore in decielen, groei activiteiten, digitalisering als kans, aangepast businessmodel en rem op de groei tengevolge gebrek aan digitale kennis bij personeel.....	87
Tabel 14:	Lineaire regressie voor de digitaliseringsindex.....	88
Tabel 15:	Evolutie in de activiteiten in de voorbije drie à vijf jaar in 2014 en 2018 .....	92
Tabel 16:	Multiscore en leeftijd volgens evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaren volgens .....	94
Tabel 17:	Fijnere sectorindeling volgens antwoorden respondent .....	95
Tabel 18:	Evolutie van het aantal werknemers volgens evolutie van de activiteiten .....	98

## Lijst met figuren

Figuur 1:	Samenvattend overzicht van de voornaamste indicatoren van de mate van digitalisering en robotisering, gerangschikt volgens thema .....	7
Figuur 2:	‘Digitalisering biedt voor onze ___ de kans om te groeien’ .....	10
Figuur 3:	Digitalisering als kans om te groeien volgens sector en aantal werknemers .....	11
Figuur 4:	Digitalisering vormt voor onze onderneming of organisatie een bedreiging .....	11
Figuur 5:	Digitalisering als bedreiging volgens sector en aantal werknemers .....	12
Figuur 6:	Digitalisering als kans en als bedreiging .....	12
Figuur 7:	“Ons businessmodel is aangepast aan een digitale toekomst” .....	13
Figuur 8:	Aangepast businessmodel volgens sector en aantal werknemers .....	14
Figuur 9:	Aangepast businessmodel volgens digitalisering als kans en als bedreiging .....	14
Figuur 10:	Aangepast businessmodel volgens evolutie van de activiteit .....	15
Figuur 11:	Multiscore volgens mate waarin businessmodel is aangepast aan een digitale toekomst .....	16
Figuur 12:	Aangepast businessplan volgens evolutie aantal werknemers .....	18
Figuur 13:	Levering van producten of diensten aan bedrijven, aan consumenten of aan beide? ..	19
Figuur 14:	Leveren aan bedrijven, consumenten volgens sector en aantal werknemers .....	20
Figuur 15:	Groei van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar volgens leveren aan bedrijven of consumenten .....	21
Figuur 16:	“Heeft uw onderneming of organisatie een eigen website?” .....	22
Figuur 17:	Website volgens sector en grootte .....	23
Figuur 18:	Aanwezigheid van een website volgens fijne sectorindeling en type klant .....	23
Figuur 19:	Aanwezigheid van een website volgens evolutie van de activiteiten in de laatste 3 à 5 jaar .....	24
Figuur 20:	“Verkoopt u uw product of dienst online, via een webshop?” .....	25
Figuur 21:	Online verkoop volgens sector en grootte .....	26
Figuur 22:	Verkoop via webshop volgens klantentype, digitalisering als kans en aan digitalisering aangepast businessmodel .....	26
Figuur 23:	Combinatie webshop - website .....	27
Figuur 24:	Online lesinhoud in het onderwijs en bereikbaarheid via internet bij de overheid .	28
Figuur 25:	Multiscore volgens type klant, evolutie van het type klant, hebben van een website en verkopen via een webshop .....	29
Figuur 26:	Evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar volgens type klant, evolutie van het type klant, hebben van een website en verkopen via een webshop .....	30
Figuur 27:	Multiscore en leeftijd volgens aanwezigheid van een website .....	30
Figuur 28:	Gemiddeld percentage bestellingen dat online wordt geplaatst en ontvangen .....	32

Figuur 29:	Percentage van de bestellingen dat online ontvangen wordt, histogram .....	33
Figuur 30:	Percentage van de bestellingen dat online geplaatst wordt, histogram .....	33
Figuur 31:	Gemiddeld percentage bestellingen dat online wordt ontvangen en geplaatst volgens sector, aantal werknemers, bedrijven of consumenten, hebben van een website, verkopen via een webshop, digitalisering zien als kans en aangepast businessplan hebben.....	35
Figuur 32:	Gemiddeld percentage bestellingen dat via elektronische weg wordt ontvangen en wordt geplaatst, in 2001, 2004, 2007 en 2018 .....	37
Figuur 33:	ERP aanwezig met en zonder koppeling met gelijkaardige systemen van klanten of leveranciers .....	38
Figuur 34:	ERP volgens sector en aantal werknemers.....	39
Figuur 35:	Gemiddeld aantal bestellingen ontvangen en geplaatst volgens ERP .....	40
Figuur 36:	Percentage ondernemingen waar een ERP-systeem aanwezig is, in 2001, 2004 en 2018 .....	41
Figuur 37:	Aanwezigheid van robots .....	42
Figuur 38:	Aanwezigheid van robots volgens sector en aantal werknemers.....	43
Figuur 39:	Investerings in automatisering en robotisering, machines of software .....	44
Figuur 40:	Investerings in automatisering of robotisering volgens sector en grootte .....	46
Figuur 41:	Investerings in automatisering of robotisering volgens het toepassen van ERP. ....	47
Figuur 42:	Investerings in automatisering of robotisering volgens evolutie van het aantal werknemers .....	48
Figuur 43:	Aanwezigheid van robots volgens investeringen in robotisering en automatisering en volgens de mate van aanwezigheid van eenvoudig gestandaardiseerd werk..	51
Figuur 44:	Percentage van de activiteiten uitgevoerd door robots, bij alle ondernemingen en bij ondernemingen waar robots zijn, volgens sector en aantal werknemers .....	52
Figuur 45:	Percentage van de activiteiten uitgevoerd door robots, bij alle ondernemingen en bij ondernemingen waar robots zijn, volgens investeren in automatisering en robotisering en de aanwezigheid van eenvoudig gestandaardiseerd werk .....	53
Figuur 46:	Investerings in automatisering of robotisering in de laatste 2 jaar, in 2011, 2014 en 2018. ....	55
Figuur 47:	Investerings in automatisering bij de industrie, 10 of meer werknemers, voor de periode 1998 tot 2018.....	55
Figuur 48:	“Robots kunnen in onze onderneming of organisatie nog veel vervelend en of belastend werk overnemen” .....	56
Figuur 49:	Overnemen van vervelend of belastend werk door robots volgens sector en grootte .....	57
Figuur 50:	Overnemen van vervelend of belastend werk door robots volgens de mate waarin eenvoudig gestandaardiseerd werk voorkomt.....	57



Figuur 51:	Overnemen van vervelend of belastend werk door robots volgens investeringen in automatisering of robotisering, in machines of software .....	58
Figuur 52:	Gemiddeld percentage personeel dat voor het uitoefenen van zijn of haar werk een beeldscherm of een internetverbinding nodig heeft.....	60
Figuur 53:	Gemiddeld percentage personeel dat voor het uitoefenen van zijn of haar werk een beeldscherm of een internetverbinding nodig heeft volgens sector en grootte .....	61
Figuur 54:	Beeldschermwerk en internetverbinding volgens evolutie activiteiten, digitalisering als kans op groei, gebrek aan digitale kennis als rem op groei, aan digitalisering aangepast businessplan en de ICO2020 .....	62
Figuur 55:	Percentage personeel dat een beeldscherm nodig heeft en een internetverbinding nodig heeft volgens de aanwezigheid van functies met eenvoudig gestandaardiseerd werk .....	63
Figuur 56:	Gemiddeld percentage van het personeel dat een beeldscherm nodig heeft om zijn of haar werk te kunnen doen, in 2001, 2004, 2007 en 2018 .....	64
Figuur 57:	Percentage van het personeel dat een verbinding met internet nodig heeft om zijn of haar werk te kunnen doen, in 2007 en 2018 .....	65
Figuur 58:	Gemiddeld percentage van het personeel voor wie digitale vaardigheden noodzakelijk, voordelig dan wel niet nodig zijn.....	66
Figuur 59:	Nood aan digitale vaardigheden bij het personeel volgens sector en grootte .....	67
Figuur 60:	Nood aan digitale vaardigheden voor bijna alle personeelsleden volgens sector en grootte .....	68
Figuur 61:	Gebrek aan digitale kennis bij werknemers.....	69
Figuur 62:	Gebrek aan digitale vaardigheden volgens sector en grootte .....	70
Figuur 63:	Nood aan kennis van digitale vaardigheden bij personeel de Multiscore en gemiddeld percentage bestellingen online volgens al dan niet een gebrek aan kennis bij de werknemers,.....	70
Figuur 64:	Door een gebrek aan digitale vaardigheden bij de medewerkers wordt de groei van onze onderneming of organisatie geremd .....	73
Figuur 65:	Gebrek aan digitale vaardigheden bij het personeel als rem op groei volgens sector en grootte.....	73
Figuur 66:	Gebrek aan digitale vaardigheden als rem op groei volgens de evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar .....	75
Figuur 67:	Multiscore volgens gebrek aan digitale vaardigheden en rem op groei als gevolg van gebrek aan digitale vaardigheden.....	76
Figuur 68:	Werden de afgelopen 3 à 5 jaar werknemers opgeleid voor het werken met computers, mobiele toestellen, software of apps .....	77
Figuur 69:	Opleiding over digitaal volgens sector en grootte.....	78
Figuur 70:	Opleiding over digitaal volgens al dan niet een gebrek aan digitale kennis bij het personeel.....	78

Figuur 71:	Gebrek aan digitale kennis bij werknemers volgens opleiding over digitale vaardigheden.....	79
Figuur 72:	Aantal verschillende types opleiding .....	80
Figuur 73:	E-learning, mate van voorkomen en mate waarin het de enige opleiding is .....	81
Figuur 74:	E-learning als optie en als enige opleidingsvorm volgens sector en grootte.....	81
Figuur 75:	Digitaliseringsindex, frequenties.....	83
Figuur 76:	Gemiddelde score op de digitaliseringsindex volgens sector en grootte.....	83
Figuur 77:	Digitaliseringsindex volgens evolutie van de activiteiten in de voorbije jaren.....	84
Figuur 78:	Multiscore en leeftijd volgens punt op de digitaliseringsindex .....	85
Figuur 79:	Gemiddelde score op de digitaliseringsindex volgens ICO, digitalisering als kans, aangepast businessmodel en rem op de groei als gevolg van een gebrek aan digitale kennis bij personeel .....	85
Figuur 80:	Gemiddelde score op de digitaliseringsindex volgens evolutie van het aantal werknemers .....	86
Figuur 81:	Evolutie van de activiteiten in het recente verleden (3 à 5 jaar) .....	91
Figuur 82:	Evolutie van de activiteiten in het recente verleden volgens sector en grootte .....	92
Figuur 83:	Multiscore volgens grootte en sector.....	93
Figuur 84:	Multiscore volgens evolutie activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar .....	94
Figuur 85:	Multiscore volgens evolutie van de activiteiten in de voorbije 3 à 5 jaar .....	95
Figuur 86:	Evolutie van het aantal werknemers sinds 2016 .....	97
Figuur 87:	Evolutie van het aantal werknemers sinds 2016 volgens sector en grootte .....	98
Figuur 88:	Prevalentie van functies met eenvoudig gestandaardiseerd werk .....	99
Figuur 89:	Aandeel eenvoudig gestandaardiseerd werk volgens sector en grootte .....	100
Figuur 90:	Aandeel eenvoudig gestandaardiseerd werk volgens gebrek aan digitale kennis, digitale opleidingen en nood aan digitale kennis.....	101
Figuur 91:	Mate waarin eenvoudig gestandaardiseerd werk voorkomt in de ondernemingen en organisaties in 2011 en 2018 .....	101