

NEDERLANDSE INNOVATIE MONITOR 2024

KANSEN EN RISICO'S OP HET GEBIED VAN VERDUURZAMING,
AI EN ARBEIDSMIGRATIE

RAPPORT

seo • economisch onderzoek

AUTEURS

GERBEN DE JONG, STEF KONIJN & NARD KOEMAN (SEO ECONOMISCH ONDERZOEK)
HENK VOLBERDA & RICK HOLLEN (AMSTERDAM CENTRE FOR BUSINESS INNOVATION)

IN OPDRACHT VAN

UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM, FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE

AMSTERDAM, DECEMBER 2024

Samenvatting

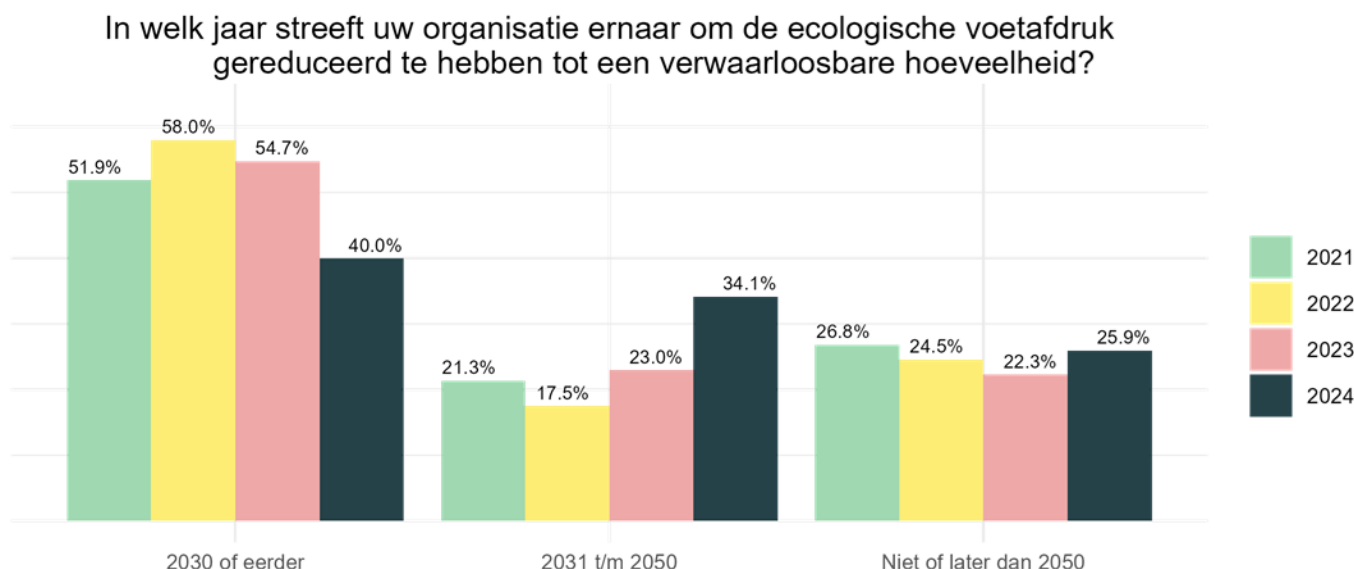
Innovatieve inspanningen en klimaatambities blijven onder druk staan. Veel bedrijven zien kansen in kunstmatige intelligentie om de arbeidsproductiviteit en het innovatievermogen te verhogen. Eventuele inperking van de arbeidsmigratie wordt juist als risico gezien voor de concurrentiepositie.

De Nederlandse Innovatie Monitor is een van de grootste jaarlijkse vragenlijstonderzoeken naar innovatie en ondernemerschap onder Nederlandse bedrijven. Naast een vast blok met vragen over verschillende vormen van ‘harde’ (technologische) en ‘zachte’ (sociale) innovatie, staan dit jaar drie thema’s centraal: (i) het gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) door bedrijven; (ii) verduurzaming van het bedrijfsleven, met een specifieke focus op klimaatrechtvaardigheid (‘hoe worden de kosten en baten verdeeld?’); en (iii) de inzet van buitenlandse werknemers in het licht van de discussies rondom de kosten en baten van arbeidsmigratie.

Het Nederlandse bedrijfsleven stelt klimaatambities verder uit

Vorig jaar werd duidelijk dat de klimaatambities van bedrijven op de korte termijn verwaterden, en deze trend zet dit jaar versneld door. Waar de afgelopen drie jaar telkens meer dan de helft van de bedrijven aangaf dat ze streefden naar een verwaarloosbare CO₂-voetafdruk in 2030, is dat percentage dit jaar gedaald naar 40 procent. Daarentegen zien we een toename van het aantal bedrijven dat deze ambities heeft voor het jaar 2050. Dit laat zien dat een deel van het Nederlandse bedrijfsleven zijn klimaatambities voor de kortere termijn verschuift naar de langere termijn. Het percentage bedrijven zonder klimaatambitie – gedefinieerd als bedrijven die niet of pas vanaf 2050 of later streven naar een verwaarloosbare voetafdruk – is terug op het niveau van vier jaar geleden.

Figuur S.1 Het aandeel klimaatambitieuze bedrijven is in 2024 met 15 procentpunt gedaald



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2021-2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

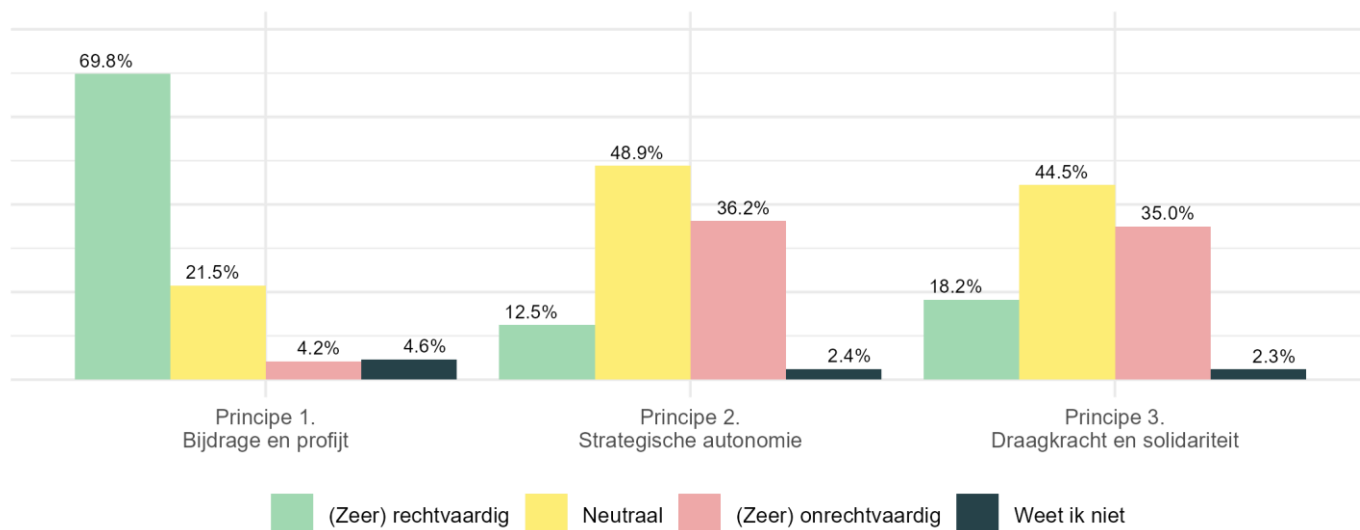
Noot: De jaren 2021 t/m 2024 zijn respectievelijk gebaseerd op 399, 391, 432 en 454 waarnemingen, op jaarniveau gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

Er is veel draagvlak onder bedrijven voor klimaatbeleid waarbij de uitstoter betaalt

Bijna 70 procent van de bedrijven vindt het eerlijk dat bedrijven die meer CO₂ uitstoten, ook meer bijdragen aan de kosten van het klimaatbeleid dan bedrijven met een lagere uitstoot. Slechts een klein deel van de bedrijven (5 procent) vindt dit verdelingsprincipe onrechtvaardig. De steun hiervoor is aanzienlijk groter dan voor andere verdelingsprincipes, zoals principes met aandacht voor de strategische autonomie van Nederland (13 procent) of solidariteit en draagkracht van bedrijven (18 procent). Deze opvatting van het bedrijfsleven strookt grotendeels met burgerperspectieven op het gebied van klimaatrechtvaardigheid. Opvallend is dat het huidige beleid, dat dit principe (grotendeels) volgt, weinig draagvlak lijkt te hebben - waarbij wel opgemerkt moet worden dat een grote groep bedrijven er ook neutraal tegenover staat.

Figuur S.2 Bijna 70 procent vindt dat bedrijven die meer uitstoten meer moeten betalen aan het klimaatbeleid

Perceptie rechtvaardigheid van drie verdelingsprincipes voor het dragen van de kosten van het klimaatbeleid



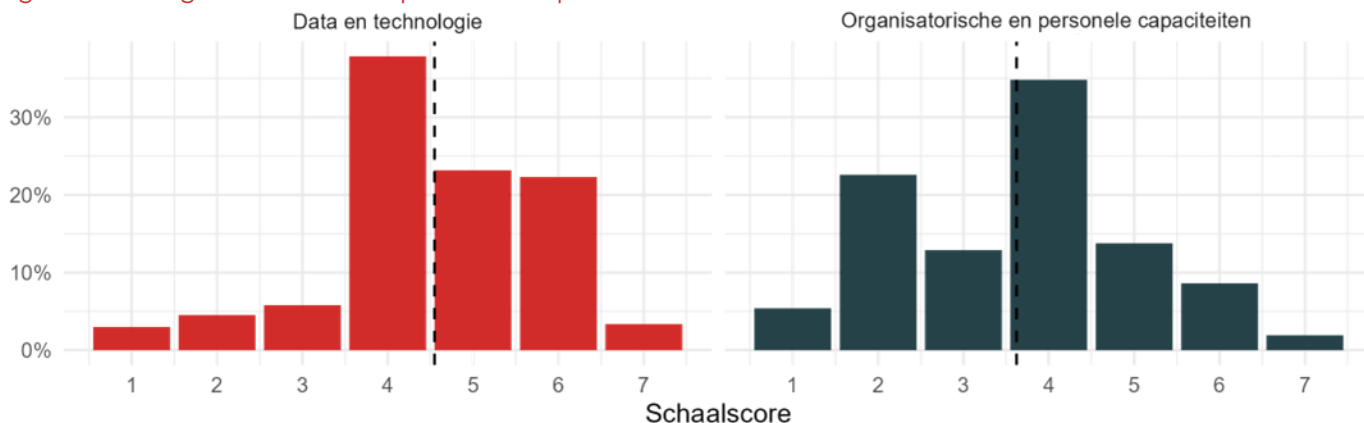
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2). Bedrijven kregen een 10-puntsschaal voorgelegd, waarbij de antwoordcategorieën 1, 2, 3 gelden als '(zeer) onrechtvaardig'; 4, 5, 6 als 'neutraal'; en 7, 8 en 9 als '(zeer) rechtvaardig'.

Data en infrastructuur klaar voor AI, maar bedrijven missen vaak de organisatorische en personele capaciteiten

Kunstmatige intelligentie verwijst naar systemen die met een zekere mate van zelfstandigheid, lerend vermogen en flexibiliteit ingezet kunnen worden om taken uit te voeren en doelen te bereiken. Bedrijven geven aan dat hun datasystemen en technologische infrastructuur vaak al in vergevorderde mate gereed zijn om kunstmatig intelligente toepassingen in te zetten. Waar het bedrijven vaker aan ontbreekt zijn de organisatorische en personele capaciteiten om kunstmatige intelligentie op een effectieve manier te implementeren. Hoewel kunstmatige intelligentie al op grote schaal wordt toegepast – ongeveer de helft van de bedrijven past het toe ter ondersteuning van bepaalde processen, en 1 op de 5 bedrijven gebruikt het als vervanging – lijken vooral jongere en grotere organisaties, in dienstverlenende sectoren en die niet enkel lokaal of regionaal actief zijn, beter in staat om kunstmatige intelligentie effectief te benutten.

Figuur S.3 Organisatorische en personele capaciteiten voor het effectief inzetten van AI ontbreken vaak



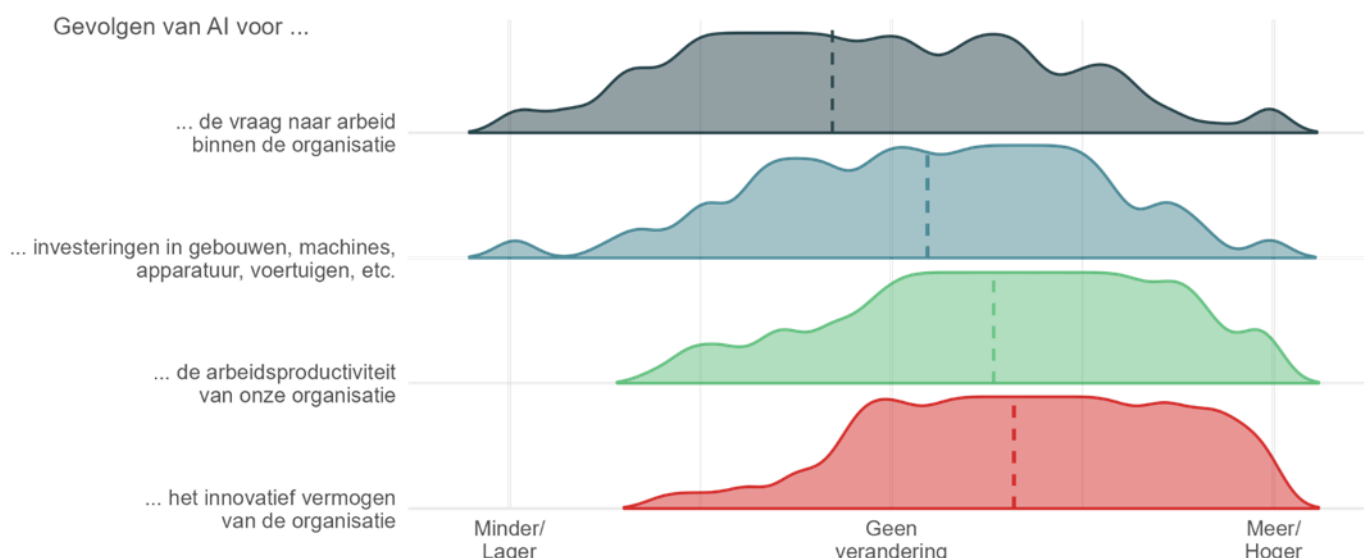
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2). De gemiddelde waarde van 'Data en technologie' is 4,8 en de standaardafwijking is 1,2; de gemiddelde waarde van 'Organisatorische en personele capaciteiten' is 3,9 en de standaardafwijking is 1,4.

AI bevordert productiviteit, innovatie en investeringen; gemengde impact op vraag naar arbeid

Bedrijven verwachten dat kunstmatige intelligentie positieve invloeden zal hebben op de arbeidsproductiviteit en het innovatievermogen. Vooral in sectoren zoals ICT en zakelijke & financiële dienstverlening, waar de adoptie van AI al vergevorderd is, zijn bedrijven eenduidig over de positieve impact. Daarnaast geven de meeste bedrijven aan dat ze door de invoering van kunstmatige intelligentie meer zullen investeren in kapitaalgoederen. De verwachtingen over de impact op werkgelegenheid zijn verdeeld: in bijna alle sectoren – met name de zakelijke & financiële dienstverlening en overheid, zorg & overige diensten – wordt een afname verwacht, terwijl de arbeidsvraag in de ICT-sector juist toeneemt. Deze verwachtingen van bedrijven komen overeen met eerder onderzoek, zoals het *Future of Jobs Report* van het WEF (2023), dat vergelijkbare arbeidsverschuivingen voorziet.

Figuur S.4 AI positief voor productiviteit, innovatie en investeringen - impact op arbeidsvraag gemengd



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2). Verticale stippellijn toont het gemiddelde per categorie.

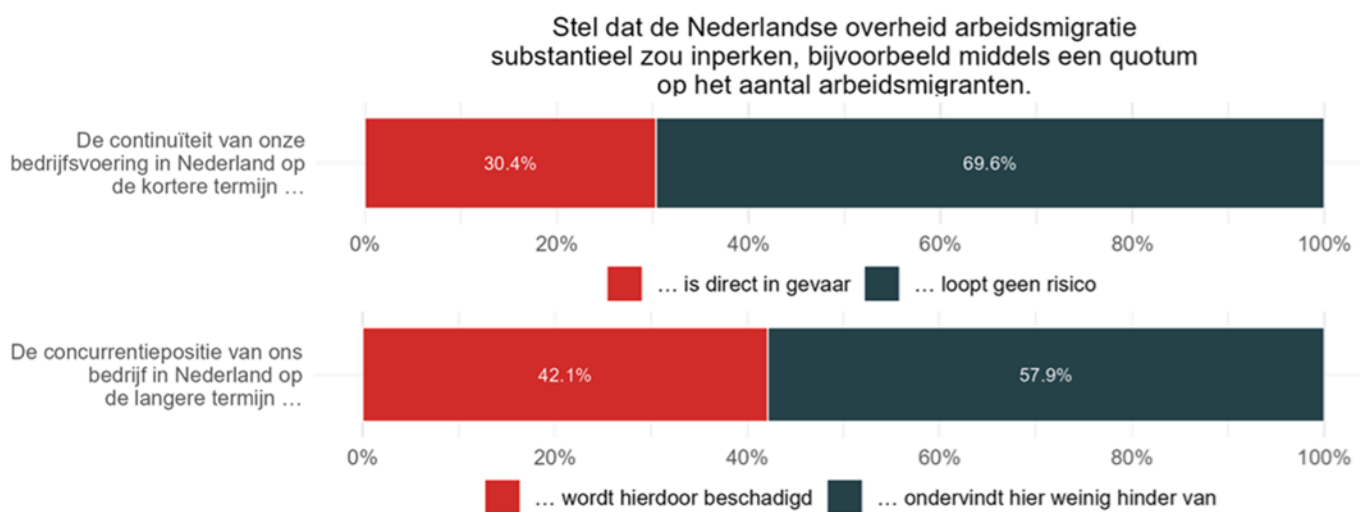
Een positief effect van AI op bedrijfsprestaties is echter nog niet zichtbaar

Ondanks de hoge verwachtingen met betrekking tot kunstmatige intelligentie, is er nog geen duidelijke, positieve impact waar te nemen op bedrijfsprestaties. In eerste instantie lijkt er een verband tussen het vermogen van bedrijven om kunstmatige intelligentie effectief in te zetten en hun prestaties, maar dit vervalt wanneer rekening wordt gehouden met verschillen in organisatiekenmerken. Dit suggereert dat vooral bedrijven die al succesvol zijn beter in staat zijn om AI toe te passen, terwijl AI-volwassenheid op zichzelf geen significante invloed heeft op de bedrijfsprestaties. Hoewel AI veel potentie heeft, zullen de positieve effecten op bedrijfsprestaties zich waarschijnlijk pas op langere termijn voordoen, onder andere vanwege de complexiteit en hoge kosten van implementatie.

Bedrijven zien risico's van eventuele inperking arbeidsmigratie ...

Volgens bedrijven zijn de gevolgen van een eventuele rem op arbeidsmigratie vooral voelbaar op de langere termijn. Ruim 30 procent van de bedrijven met buitenlandse werknemers ziet op de kortere termijn risico's voor de continuïteit van het bedrijf. Voorts vreest 42 procent dat de concurrentiepositie op de langere termijn wordt aangetast. In kennisintensieve sectoren lijken buitenlandse werknemers bovendien belangrijk voor innovatie: bedrijven met meer theoretisch geschoolde buitenlandse werknemers scoren hoger op de verschillende vormen van innovatie, hoewel dit niet geldt voor bedrijven met een zeer hoog aandeel buitenlandse werknemers. Het bedrijfsleven zelf voelt weinig voor een substantiële beperking van arbeidsmigratie, zowel voor arbeidsmigranten als buitenlandse kenniswerkers. Dit geldt opvallend genoeg ook voor bedrijven zonder buitenlandse werknemers.

Figuur S.5 Bedrijven vrezen eventuele inperking arbeidsmigratie ...



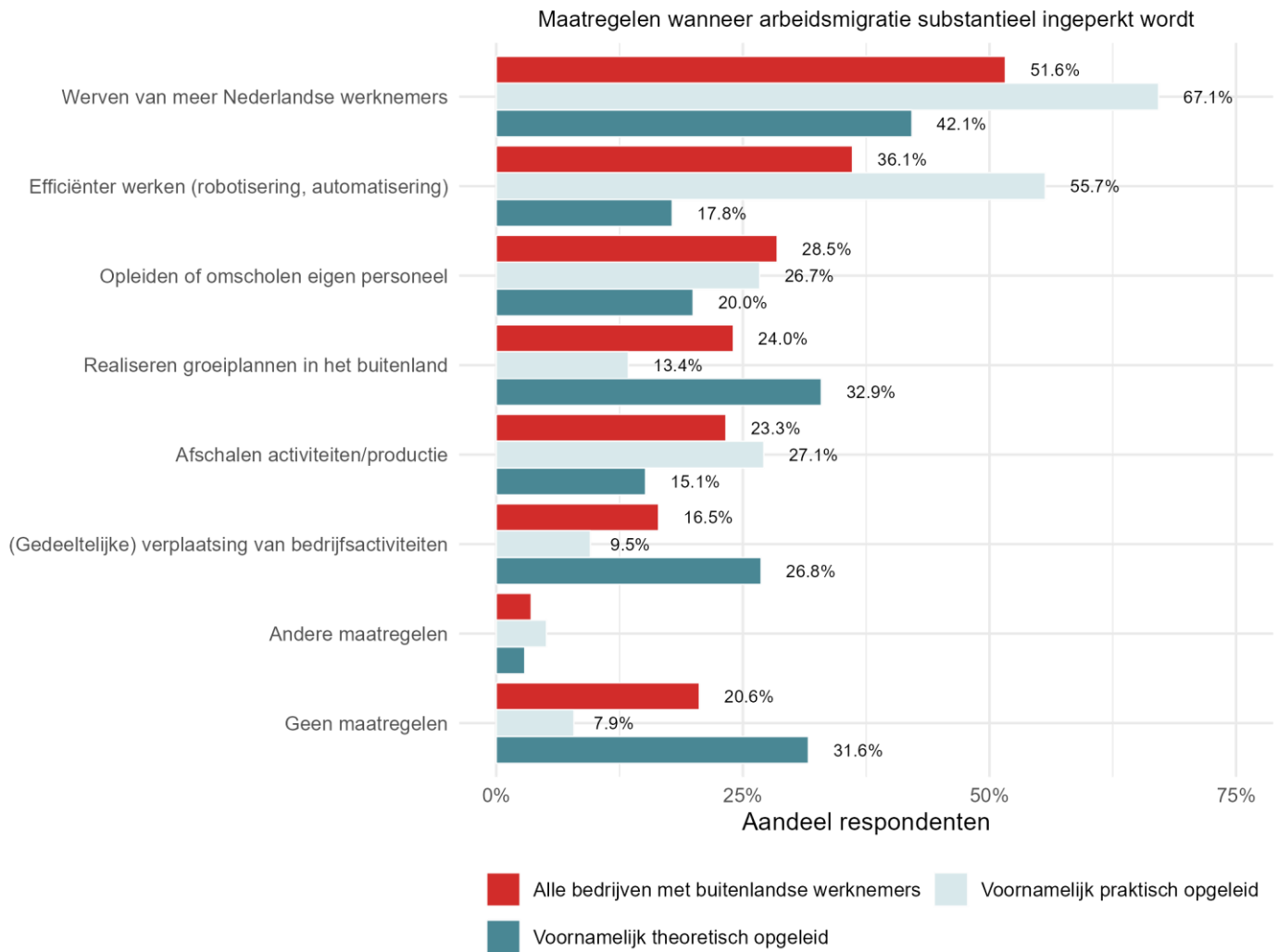
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 295 waarnemingen (bedrijven met minimaal één buitenlandse werknemer), gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

... de impact hangt af van of het gaat om praktisch of theoretisch geschoolde migranten

Bedrijven met meer theoretisch geschoolde migranten zien de grootste risico's voor de concurrentiepositie op de langere termijn, terwijl de groep bedrijven afhankelijk van praktisch geschoolde migranten relatief meer vreest voor de continuïteit op de kortere termijn. Bedrijven met hoofdzakelijk praktisch opgeleide kennismigranten bedrijven zullen vaker op zoek gaan naar oplossingen in Nederland, zoals het werven van meer Nederlandse werknemers, robotisering/automatisering, omscholing en anders het afschalen van de productie. Bedrijven met hoofdzakelijk theoretisch opgeleide kennismigranten kijken eerder (dan bedrijven met hoofdzakelijk praktisch geschoolde arbeidsmigranten) naar verplaatsing en/of investeringen in het buitenland of treffen geen maatregelen. Deze bedrijven zien minder ruimte voor het werven van Nederlands personeel, omscholing of efficiënter werken.

Figuur S.6 ... de impact daarvan verschilt tussen arbeids- en kennisintensieve bedrijven



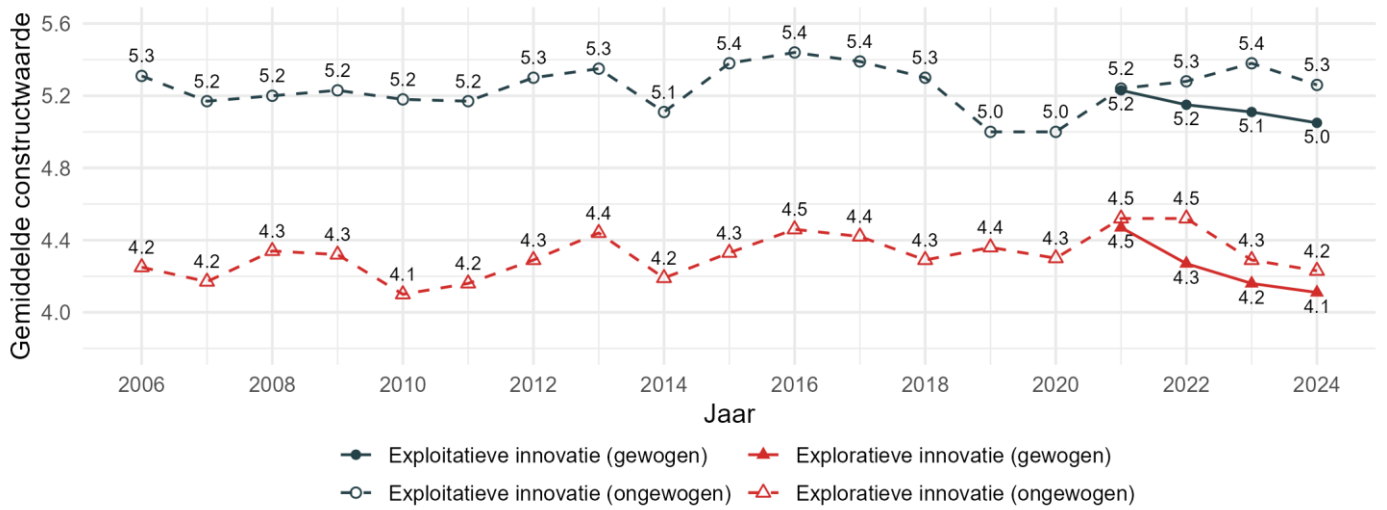
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 295 waarnemingen (bedrijven met minimaal één buitenlandse werknemer), gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2). Voor het onderscheid tussen bedrijven met veel praktisch opgeleide tegenover theoretisch opgeleide migranten is de steekproef opgedeeld in groepen waarvan minstens driekwart van de buitenlandse werknemers praktisch dan wel theoretisch geschoold is (respectievelijk 78 en 109 waarnemingen).

Innovatieve activiteiten van bedrijven blijven onder druk staan

Vorig jaar constateerden we dat de innovatieve activiteiten van bedrijven toenemende druk ondervonden door arbeidsmarktkrapte en verstoringen op de grondstoffenmarkt. Hoewel de ergste gevolgen achter de rug lijken, zijn de inspanningen van bedrijven opnieuw licht gedaald op zowel exploitatieve (incrementele verbeteringen in bestaande markten) als exploratieve innovatie (radicale verbeteringen in nieuwe markten). Na drie jaar van daling is er echter weer groei te zien op het gebied van managementinnovatie (nieuwe vormen van organiseren, leidinggeven en samenwerken). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat bedrijven hun samenwerkings- en organisatievormen aanpassen om de aanhoudende arbeidsmarktkrapte het hoofd te bieden. Daarnaast zijn bedrijven iets optimistischer over hun eigen prestaties, en blijven de mediane investeringen in R&D, ICT en personeelsontwikkeling stabiel.

Figuur S.7 Bedrijven zijn minder actief met exploratieve innovatie en met exploitatieve innovatie



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2006-2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: De jaren 2021, 2022 en 2023 zijn respectievelijk gebaseerd op 399, 391, 432 en 454 waarnemingen op jaarniveau gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	2
2 Stand van het innovatielandschap	3
2.1 Exploratieve en exploitatieve innovatie	3
2.2 Managementinnovatie	6
2.3 Bedrijfsprestaties, omzet en investeringen	8
3 Verduurzaming bedrijfsleven	13
3.1 Klimaatambities van het Nederlandse bedrijfsleven	13
3.2 Het meten van de bedrijfsimpact op het klimaat	14
3.3 Gevolgen van klimaatverandering voor bedrijven	15
3.4 Klimaatrechtvaardigheid	16
4 Kunstmatige intelligentie	19
4.1 Een meetschaal voor AI-volwassenheid	19
4.2 Toepassingen van AI door bedrijven	21
4.3 Relatie met bedrijfsprestaties	23
4.4 Andere gevolgen voor de organisatie	24
5 Buitenlandse werknemers en arbeidsmigratie	26
5.2 Bedrijven met buitenlandse werknemers	27
5.3 Gevolgen van inperking arbeids- en kennismigratie	29
6 Conclusie	34
Referenties	36
Bijlage A Onderzoeksverantwoording	39
Bijlage A.1 Veldwerk	39
Bijlage A.2 Koppeling met CBS Microdata	42
Bijlage A.3 Wegingsmodel	49
Bijlage A.4 Validiteit en betrouwbaarheid	52
Bijlage B Uitsplitsing naar organisatiekenmerken	56
Bijlage C Additionele figuren en tabellen	64

1 Inleiding

Hoe innovatief zijn Nederlandse organisaties? Welke stappen zetten zij om hun duurzaamheidsambities waar te maken? In hoeverre benutten bedrijven kunstmatige intelligentie? En hoe afhankelijk zijn ze van arbeids- en kennismigratie? In deze monitor delen leidinggevenden en bestuurders van Nederlandse bedrijven hun inzichten op deze en andere thema's.

De Nederlandse Innovatie Monitor (hierna 'de Monitor') is één van de grootste jaarlijkse vragenlijstonderzoeken naar innovatie in Nederland. Op initiatief van het Amsterdam Centre for Business Innovation (ACBI) van de Universiteit van Amsterdam (UvA) wordt ondernemend Nederland ieder voorjaar ondervraagd over ontwikkelingen binnen hun organisatie op het gebied van innovatie, duurzaamheid, inzet van nieuwe technologieën, investeringen en bedrijfsprestaties. Het onderzoek wordt mede uitgevoerd door SEO Economisch Onderzoek (SEO).

Inhoud en onderzoeksaanpak

De Monitor geeft ieder jaar een beeld van de huidige staat en toekomst van het Nederlandse innovatielandschap. Naast de gebruikelijke vragen over zowel de 'harde' (technologische) als 'zachte' (sociale) kant van innovatie, is er dit jaar aandacht voor de volgende drie actuele thema's:

- **Duurzaamheid en klimaatrechtvaardigheid**, ofwel de manier waarop de kosten en baten van klimaatbeleid verdeeld moeten worden over het bedrijfsleven;
- De capaciteiten, toepassingen en verwachtingen omtrent **kunstmatige intelligentie** bij bedrijven in Nederland; en
- De inzet van **arbeidsmigranten en buitenlandse kenniswerkers** in Nederland en de gevolgen van eventuele beperkingen van arbeidsmigratie.

In totaal zijn er dit jaar 743 complete en correct ingevulde vragenlijsten verzameld. Elke analyse in dit rapport is gewogen naar representativiteit voor de gehele bedrijvenpopulatie in Nederland exclusief zzp'ers. Deze weging kan worden uitgevoerd door de in de Monitor verzamelde gegevens (gepseudonimiseerd) te koppelen aan administratieve bedrijvendata van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en daarop een wegingsmodel te schatten (zie Bijlage A.2 voor details).¹ Deze uitbreiding wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van het ministerie van Economische Zaken (EZ).

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 behandelt verschillende vormen van innovatie en schetst een algeheel beeld van het Nederlandse innovatielandschap. Hoofdstuk 3 neemt het bedrijfsmatige gebruik van kunstmatige intelligentie onder de loep. Hoofdstuk 4 richt zich op de klimaatambities van het bedrijfsleven, met bijzondere aandacht voor het vraagstuk van klimaatrechtvaardigheid. Hoofdstuk 5 bespreekt de inzet van buitenlandse werknemers en arbeidsmigratie. Hoofdstuk 6 sluit af met een algehele conclusie en kijkt vooruit naar de editie van volgend jaar. Een uitgebreide onderzoeksverantwoording wordt gegeven in Bijlage A.

¹ Opschoning, koppeling en selecties (o.a. op organisaties en bedrijven met meer dan één werkzame persoon) resulteert in 454 bedrijven waarop dit wegingsmodel geschat kan worden.

2 Stand van het innovatielandschap

Exploratieve en exploitatieve innovatie blijven onder druk staan, maar managementinnovatie vertoont weer een stijging. Bedrijven zijn bovendien iets positiever over hun prestaties en de mediane investeringen in ICT, R&D en personeelsontwikkeling zijn op peil gebleven.

Dit hoofdstuk schetst de stand van het Nederlandse innovatielandschap door een analyse op de verzamelde gegevens over innovatieve inspanningen en prestaties van bedrijven. Achtereenvolgens beschrijven we de bevindingen over verschillende vormen van innovatie en de vragen over bedrijfsprestaties, omzet en investeringen.

Aanpak van de analyses

Iedere paragraaf bevat een beschrijving van het theoretische construct (bijvoorbeeld een innovatievorm) waar de paragraaf betrekking op heeft. De vragen die in de Monitor zijn gebruikt om de verschillende constructen te meten zijn zoveel mogelijk gebaseerd op gevalideerde meetschalen uit de wetenschappelijke managementliteratuur. Referenties naar de relevante literatuur worden in een bijbehorende tekstbox gegeven. Als de schalen zijn bewerkt, is deze bewerking beschreven. De betrouwbaarheid en validiteit van de gebruikte meetschalen is geanalyseerd met behulp van een exploratieve factoranalyse. Deze factoranalyse wordt besproken in Bijlage A.4. De belangrijkste uitkomst is dat de meetschalen voldoende betrouwbaar en valide zijn voor verdere analyse.

In dit hoofdstuk wordt per construct een aantal uitsplitsingen gemaakt. Het gaat steeds om uitsplitsingen naar de volgende organisatiekenmerken: *i*) het jaar waarin de organisatie is opgericht, *ii*) de geografische markt waarop de organisatie hoofdzakelijk acteert, *iii*) de sector waarin de organisatie actief is, *iv*) het aantal medewerkers van de organisatie, *v*) de regio waar deze gevestigd is, en *vi*) het gebruik van de WBSO-regeling als indicator of een organisatie actief is op het gebied van (technologische) innovatie. De uitsplitsingen zijn geanalyseerd met een gewogen lineaire regressieanalyse (WLS). Per organisatiekenmerk wordt berekend of het cijfer statistisch significant afwijkt van het gewogen gemiddelde. Hierbij wordt gecontroleerd voor de overige organisatiekenmerken in de regressie.² Significante afwijkingen worden vervolgens besproken in de tekst. De tabellen met volledige resultaten en toegepaste regressietechniek zijn verder toegelicht in Bijlage B.

2.1 Exploratieve en exploitatieve innovatie

De eerste twee constructen zijn exploratieve en exploitatieve innovatie. Box 2.1 geeft een omschrijving van hetgeen deze innovatievormen beogen te meten en op welke literatuur zij zijn gebaseerd. Deze twee vormen van innovatie zijn vanaf het eerste jaar van de Monitor opgenomen in de vragenlijst. De acht items waarop deze innovatievormen zijn gebaseerd, zijn ongewijzigd ten opzichte van eerdere edities van de Monitor. Zodoende is het mogelijk om de resultaten ook met voorgaande edities van de Monitor te vergelijken (zie Figuur 2.2).

² Door te controleren voor de overige organisatiekenmerken wordt gecorrigeerd voor een over-/ondervertegenwoordiging van een bepaald organisatiekenmerk binnen een categorie. Ter illustratie: als er binnen een bepaalde provincie veel jonge bedrijven binnen de ICT-sector opereren die gemiddeld al beter scoren op innovatie, dan wordt er in de uitsplitsing naar regio's rekening gehouden met de bovenmatige aanwezigheid van deze innovatievere bedrijven (samenstellingseffecten).

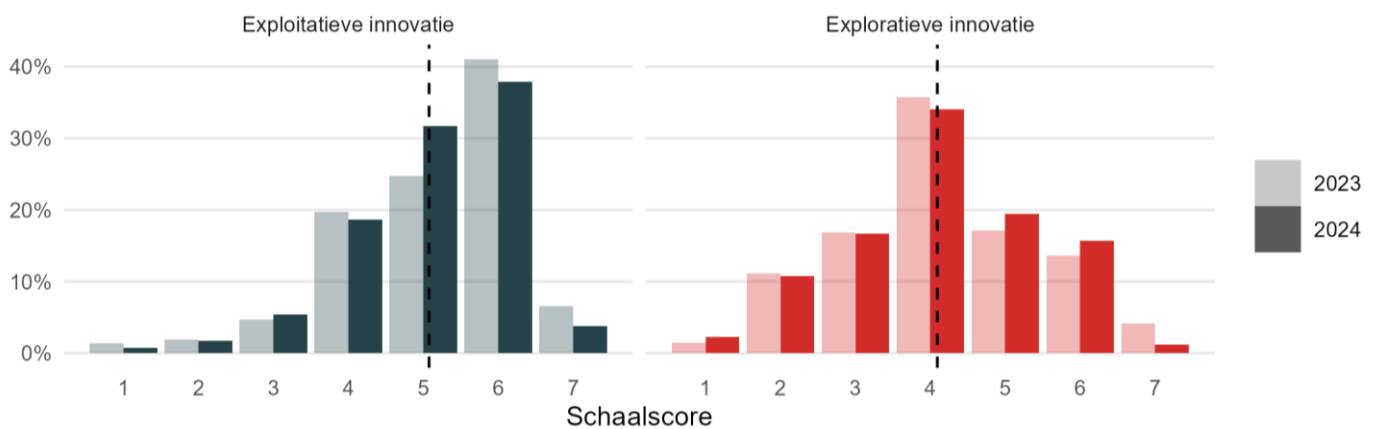
Box 2.1 Meetschalen exploratieve en exploitatieve innovatie

Exploratieve innovaties zijn erop gericht om *nieuwe* markten en consumenten aan te boren, terwijl exploitatieve innovaties incrementele verbeteringen zijn waarmee *bestaande* markten en consumenten beter bediend worden (Jansen et al., 2006). Een belangrijk kenmerk van exploratieve innovatie is dat er expliciet afgeweken wordt van de bestaande kennis in de organisatie, terwijl exploitatieve innovatie daar juist op voortbouwt (Benner & Tushman, 2003). Jansen et al. (2006) hebben een schaal ontworpen voor het meten van beide typen innovaties. Jansen et al. (2009, p. 809) vatten deze schaal samen in vier items voor exploratieve innovatie en vier items voor exploitatieve innovatie. De in totaal acht items zijn integraal opgenomen in de Monitor.

Figuur 2.1 toont de verdeling van de gemiddelde scores op exploitatieve en exploratieve innovatie. De horizontale as vertegenwoordigt daarbij het gemiddelde van de verschillende items van de constructen op een 7-puntsschaal, waarbij het cijfer 1 staat voor de laagst haalbare score en het cijfer 7 voor de hoogst haalbare score. De verticale as vertegenwoordigt het aandeel organisaties in het Nederlandse bedrijfsleven (excl. zzp'ers) op basis van de gewogen antwoorden in de Monitor. De verticale stippellijnen geven de gemiddelde scores van de twee innovatievormen weer. De figuurnoot beschrijft het gemiddelde, de standaardafwijking en het aantal observaties.

Zoals gebruikelijk in de Monitor scoort exploitatie gemiddeld hoger dan exploratie. Oftewel Nederlandse organisaties zetten over het algemeen sterker in op incrementele verbeteringen voor bestaande consumenten en minder op het aanboren van geheel nieuwe markten. Dit is een gebruikelijke bevinding in de innovatieliteratuur en onder andere te herleiden naar de grotere inspanning die vereist is voor succesvolle exploratieve innovaties (en de hogere risico's die daarmee gepaard gaan).

Figuur 2.1 Verdeling van de scores op exploitatieve en exploratieve innovatie



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: 1) Gebaseerd op 454 waarnemingen gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

2) De gewogen gemiddelde waarde van exploitatieve innovatie is 5,1 en de gewogen standaardafwijking is 1,0

3) De gewogen gemiddelde waarde van exploratieve innovatie is 4,1 en de gewogen standaardafwijking is 1,3

Uitsplitsing naar organisatiekenmerken

De belangrijkste bevindingen van de uitsplitsingen van exploitatieve innovatie (zie Tabel B.1 in Bijlage B) zijn:

- Oudere organisaties scoren significant lager op exploitatieve innovatie. Organisaties opgericht vóór het jaar 2000 hebben een score 0,2 onder het gemiddelde. Voor organisaties opgericht na 2010 ligt de score juist 0,3 boven het gemiddelde. Voorgaande jaren zagen we dat oudere bedrijven doorgaans meer aan exploitatie deden en minder aan exploratie, dit jaar scoren oudere organisatie op beide innovatievormen gemiddeld gezien lager dan jongere organisaties;

- Lokaal of regionaal opererende bedrijven scoren relatief laag (-0,4), terwijl organisaties die hoofdzakelijk nationaal (+0,1) of internationaal (+0,2) opereren hoger scoren. Mogelijk ligt de druk om te innoveren hoger bij een geografisch grotere markt;
- Op sectorniveau blijkt dat de handel, vervoer & logistiek hoger dan het gemiddelde scoren (+0,2). Bij de overheid, zorg, recreatie & overige diensten ligt de score marginaal onder het gemiddelde (-0,2);
- Gecontroleerd voor bedrijvensamenstelling blijkt dat Zuid-Holland significant lager scoort dan het gemiddelde van alle regio's (-0,2);
- WBSO-gebruik blijkt niet van significante invloed op de score voor exploitatieve innovatie ($p > 0,10$), wat mogelijk komt doordat gecontroleerd wordt voor verschillende organisatiekenmerken. Ook kan een rol spelen dat we hier enkel kijken naar of een bedrijf WBSO gebruikt en niet naar de intensiteit van de S&O-inspanning;
- Gemeten naar productiviteit (omzet per werknemer) zijn er wel significante verschillen, maar is er geen duidelijk te interpreteren patroon.

De belangrijkste bevindingen van de uitsplitsingen van exploratieve innovatie (zie Tabel B.2 in Bijlage B) zijn:

- Ook voor compleet nieuwe producten en diensten scoren oudere bedrijven significant lager en jongere organisaties juist significant hoger. Voor organisaties opgericht tussen 1981 en 2000 ligt de score 0,3 onder het gemiddelde en met een oprichting vóór 1981 ligt deze marginaal lager ($p < 0,10$). Voor organisaties met een oprichting tussen 2001 en 2010 is de score bijna 0,5 boven het gemiddelde en met een oprichting tussen 2011 en 2015 ligt het 0,3 hoger;
- Organisaties die hoofdzakelijk lokaal of regionaal actief zijn scoren voor exploratieve innovatie significant lager (-0,4). Bedrijven die Europees of wereldwijd opereren hebben daarentegen een significant hogere score (+0,2);
- Anders dan op exploitatieve innovatie scoren de handel, vervoer & logistiek voor compleet nieuwe producten en diensten juist significant *lager* dan het gemiddelde (-0,2). Binnen de bouwnijverheid & vastgoed is de score marginaal boven het gemiddelde van alle organisaties ($p < 0,10$);
- Op regioniveau blijkt dat de provincie Zuid-Holland voor exploratieve innovatie ditmaal *marginaal* lager scoort dan gemiddeld ($p < 0,10$) en de provincies Noord-Holland en Flevoland *marginaal* hoger (wederom $p < 0,10$). Verder zijn er geen sterke regionale verschillen wanneer gecontroleerd wordt op overige bedrijfskenmerken;
- WBSO-gebruik blijkt ook voor exploratieve innovatie geen significante invloed te hebben ($p > 0,10$), waarin dezelfde verklaring als bij de niet gevonden relatie met exploitatieve innovatie een rol kan spelen.;
- Gemeten naar arbeidsproductiviteit is er een significant *lagere* score op exploratieve innovatie onder het bovenste kwartiel, de 25 procent meest productieve bedrijven (-0,3). Dit is in lijn met het idee dat organisaties die sterk inzetten op exploratieve innovatie minder bezig zijn met het maximaliseren van hun kortetermijnproductiviteit.

Exploitatieve en exploratieve innovatie over de tijd

De waarden van zowel exploratieve als exploitatieve innovatie zijn marginaal gedaald dit jaar (zie de rode en blauwe lijnen in Figuur 2.2). Voor beide innovatievormen is dat een voortzetting van de trend, waarbij we over de laatste periode ieder jaar een lichte daling in de gewogen waarden noteren. Dit betekent dat beide vormen van innovatie inmiddels hun laagste niveau hebben bereikt sinds het begin van de gewogen metingen. Het is daarbij belangrijk op te merken dat de data pas sinds 2021 worden gewogen voor representativiteit. De ongewogen waarden blijven redelijk in lijn met de langetermijntrend, hoewel ook hier exploratieve innovatie richting het laagste punt beweegt.³

³ Een additionele analyse voor de bedrijven die de Monitor meerdere jaren hebben ingevuld toont aanvullend bewijs voor significant lagere scores (zie Bijlage A.2 in Bijlage A). Bij de 119 respondenten die zowel in 2024 als in 2023 deelnamen is de score voor exploitatieve innovatie afgelopen jaar marginaal gedaald ($p < 0,10$). Bij de 102 respondenten die zowel in 2024 als in 2022 deelnamen daalde de gemiddelde score voor exploratieve innovatie met 0,26 ($p < 0,05$).

Figuur 2.2 Bedrijven zijn minder actief met exploratieve innovatie en exploitatieve innovatie



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2006-2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: De jaren 2021, 2022 en 2023 zijn respectievelijk gebaseerd op 399, 391, 432 en 454 waarnemingen op jaarniveau gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

2.2 Managementinnovatie

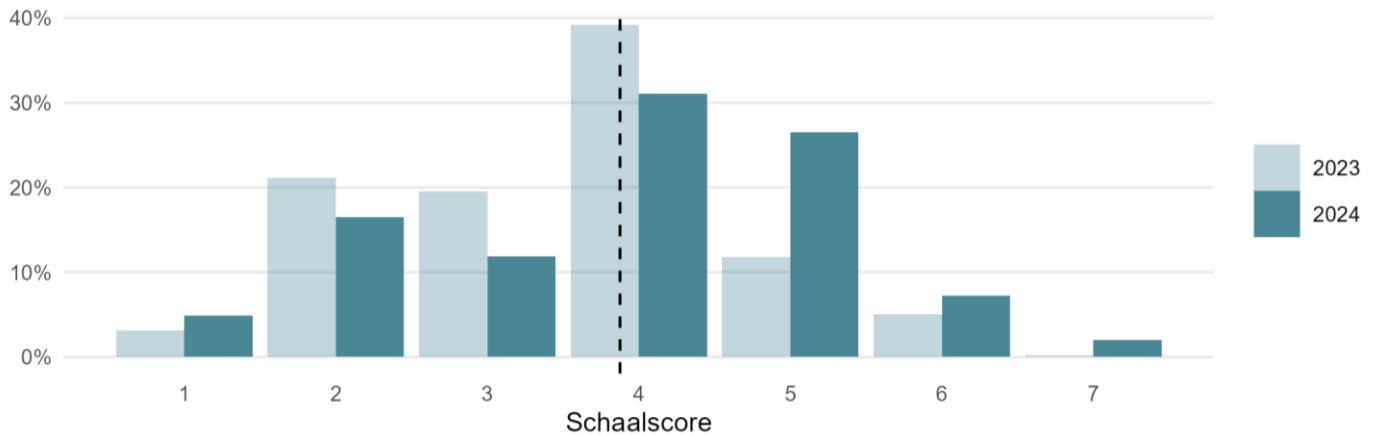
Box 2.2 geeft een bondige omschrijving van managementinnovatie en op welke literatuur deze vorm van innovatie is gebaseerd. De schaal is een-op-een overgenomen uit de bestaande wetenschappelijke literatuur.

Box 2.2 Meetschaal voor managementinnovatie

Managementinnovatie betreft de uitvinding en implementatie van managementvormen die nieuw zijn voor de organisatie en helpen bij het bereiken van de organisatiedoelstellingen (Birkinshaw et al., 2008, Volberda et al., 2013a). Innovaties zijn naast technologische progressie vaak ook afhankelijk van nieuwe vormen van organiseren, leidinggeven en samenwerken (Volberda et al., 2013b). Omdat dergelijke managementinnovaties moeilijk te kopiëren zijn voor andere bedrijven, kunnen zij duurzame concurrentievoordelen opleveren voor organisaties (Birkinshaw & Mol, 2006; Hamel, 2006). Vaccaro et al. (2012, p. 47) hebben op basis van de wetenschappelijke literatuur over managementinnovatie een schaal gemaakt waarmee managementinnovatie op organisatieniveau gemeten kan worden. Deze schaal met zes items is integraal opgenomen in de Monitor.

Figuur 2.3 toont de verdeling van de gemiddelde score op managementinnovatie. De horizontale as vertegenwoordigt daarbij het gemiddelde van de verschillende items van het construct op een 7-puntsschaal waarbij het cijfer 1 staat voor de laagst haalbare score en het cijfer 7 voor de hoogst haalbare score. De verticale as vertegenwoordigt het aandeel organisaties in het Nederlandse bedrijfsleven (excl. zelfstandigen) op basis van de gewogen antwoorden in de Monitor. De verticale stippellijn geeft de gemiddelde score van de innovatievorm weer. De figuurnoot beschrijft het gemiddelde, de standaardafwijking en het aantal observaties.

Figuur 2.3 Verdeling van de behaalde scores op managementinnovatie



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: 1) Gebaseerd op 454 gewogen waarnemingen zodat zij representatief zijn voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

2) De gewogen gemiddelde waarde van managementinnovatie is 3,9 en de gewogen standaardafwijking is 1,4

Uitsplitsing naar organisatiekenmerken

De belangrijkste bevindingen van de uitsplitsing van managementinnovatie (Tabel B.3 in Bijlage B) zijn:

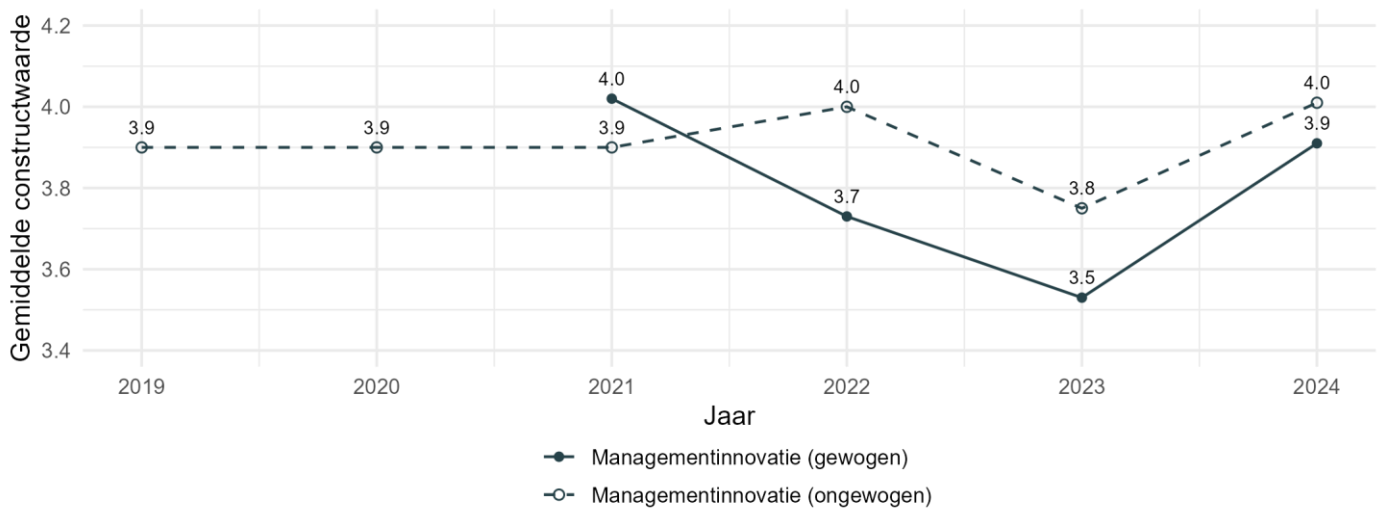
- Controlerend voor de overige kenmerken volgt dat oudere organisaties opgericht vóór 1981 significant onder het gemiddelde scoren (-0,2). Bij bedrijven opgericht tussen 2011 en 2015 is de gemiddelde score significant hoger (+0,4), maar bij nog jongere bedrijven opgericht na 2015 vinden we geen significante verschillen. Dit suggereert dat managementinnovatie vooral van belang is voor organisaties die zich in de opschaalfase bevinden;
- De grootste verschillen vinden we op sectorniveau. De overheid, zorg, recreatie & overige diensten scoren met +0,5 boven het gemiddelde significant hoger, terwijl deze sector vorig jaar juist relatief minder actief was op deze vorm van innovatie. Voor de overige bedrijfstakken zijn geen significante verschillen waargenomen;
- Er zijn geen significante verschillen voor het oprichtingsjaar, de regionale activiteiten, het aantal medewerkers, de regio waar de organisatie gevestigd is, het WBSO-gebruik en ook niet voor de arbeidsproductiviteit ($p > 0,10$). Hierbij wordt steeds gecontroleerd voor de overige bedrijfskenmerken.

Managementinnovatie over de tijd

Anders dan exploratieve en exploitatieve innovatie is de constructwaarde voor managementinnovatie dit jaar sterk gestegen (Figuur 2.4). Na twee jaren van dalingen – van 4,0 in 2021 naar 3,5 in 2023 – is de score met 3,9 bijna op het niveau van het jaar van de eerste weging.⁴ De gemiddelde score blijft – net als in vorige edities van de Monitor – structureel lager dan de exploitatieve en exploratieve innovatievormen; al komt het inmiddels wel in de buurt van exploratieve innovatie (dit jaar 4,1). De stijging komt vooral door verbeteringen in de sectoren overheid, zorg, recreatie & overige diensten (+1,15; $p < 0,001$) en informatie & communicatie (+0,49; $p < 0,10$). In de overige bedrijfstakken gaat het om statistisch insignificante veranderingen.

⁴ Tevens onder de 119 respondenten die ook in 2023 deelnamen is de gemiddelde score met ruim +0,2 afgelopen jaar significant gestegen ($p < 0,05$; Tabel A.2 in Bijlage A).

Figuur 2.4 Negatieve trend in managementinnovatie lijkt gekeerd



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2019-2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: De jaren 2021, 2022, 2023 en 2024 zijn respectievelijk gebaseerd op 399, 391, 431 en 454 waarnemingen gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2)

2.3 Bedrijfsprestaties, omzet en investeringen

Box 2.3 geeft een omschrijving van de meetschaal voor gepercipieerde bedrijfsprestaties. De items waarop deze meetschaal is gebaseerd zijn ongewijzigd ten opzichte van eerdere edities van de Monitor.

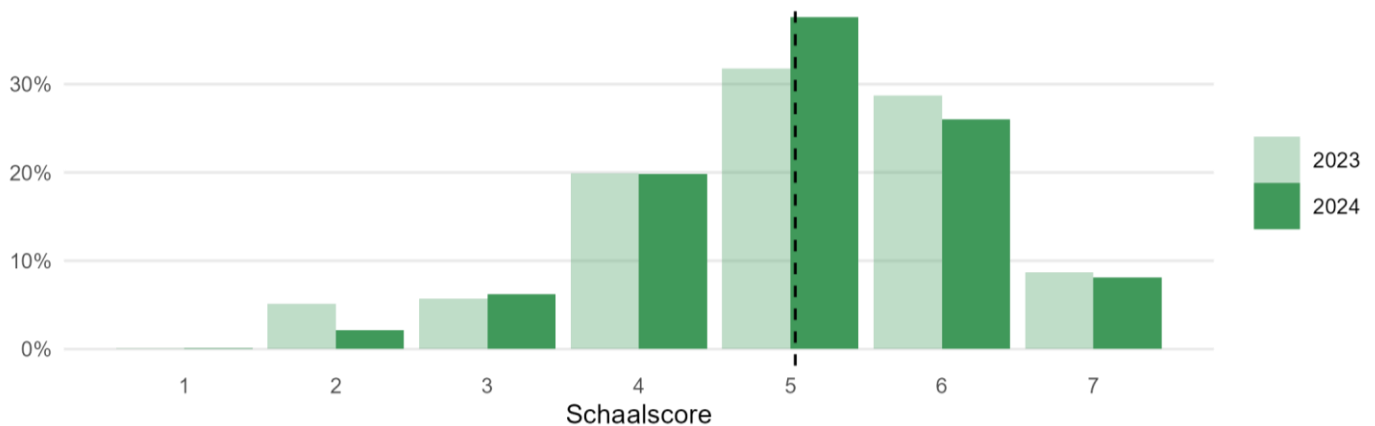
Box 2.3 Meetschaal voor bedrijfsprestaties

Voor het meten van bedrijfsprestaties wordt respondenten gevraagd een beoordeling te geven van de prestaties van de eigen organisatie in het algemeen én ten opzichte van concurrenten. Dit is een gangbare methode voor het meten van bedrijfsprestaties in de wetenschappelijke managementliteratuur (zie o.a. Jaworski & Kohli, 1993; Song & Parry, 1997; Song et al., 2011). Deze meer subjectieve maatstaf van bedrijfsprestaties is complementair aan objectieve maatstaven van prestaties, zoals de omzetgroei in de afgelopen drie jaren. Gelijk aan eerdere edities van de Monitor (De Jong et al., 2019, 2020, 2021a, 2022; 2023), telt de schaal drie items die in lijn zijn met de schalen zoals gebruikt in Jaworski en Kohli (1993, p. 60) en Volberda et al. (2012, p. 1047):

1. Onze organisatie is zeer winstgevend;
2. In vergelijking met concurrenten doen wij het zeer goed;
3. Onze concurrenten kunnen jaloers zijn op onze prestaties.

Figuur 2.5 toont de verdeling van de gemiddelde scores voor gepercipieerde bedrijfsprestaties. De horizontale as vertegenwoordigt daarbij het gemiddelde van de verschillende items van het construct op een 7-puntsschaal waarbij het cijfer 1 staat voor de laagst haalbare score en het cijfer 7 voor de hoogst haalbare score. De verticale as vertegenwoordigt het aandeel organisaties in het Nederlandse bedrijfsleven (excl. zelfstandigen) op basis van de gewogen antwoorden in de Monitor. De verticale stippellijn geeft de gemiddelde scores weer. De figuurnoot beschrijft het gemiddelde, de standaardafwijking en het aantal observaties.

Figuur 2.5 Verdeling van de gemiddelde scores op bedrijfsprestaties



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: 1) Gebaseerd op 454 gewogen waarnemingen zodat zij representatief zijn voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

2) De gewogen gemiddelde waarde van bedrijfsprestaties is 5,0 en de gewogen standaardafwijking is 1,1

Uitsplitsing naar organisatiekenmerken

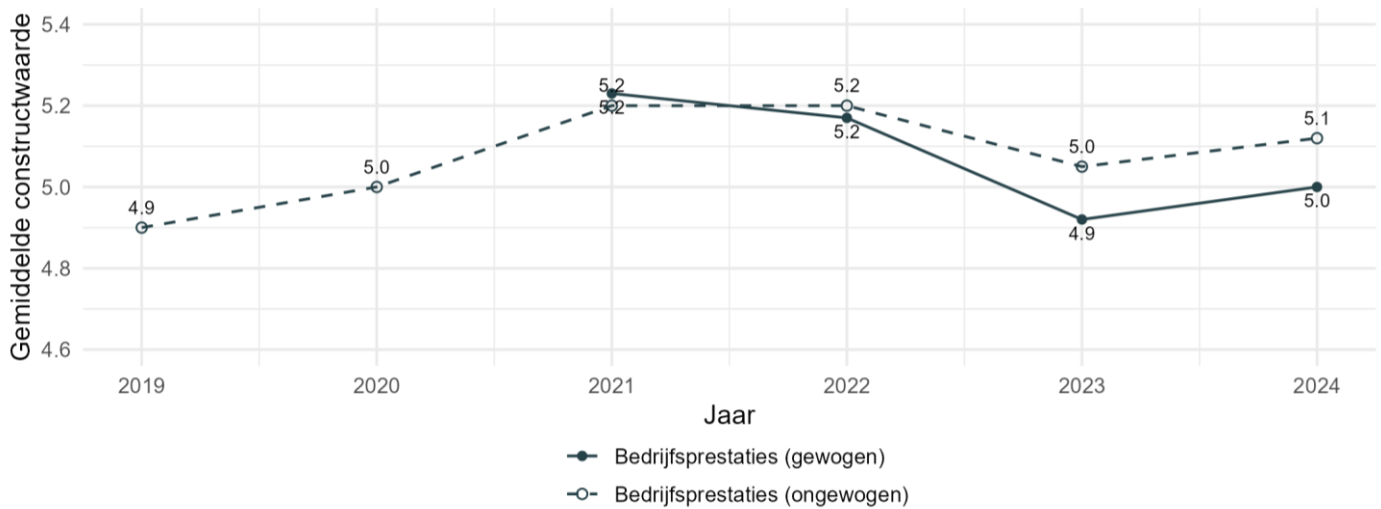
De belangrijkste bevindingen van de uitsplitsing van bedrijfsprestaties (Tabel B.4 in Bijlage B) zijn:

- Controlerend voor de overige organisatiekenmerken blijkt dat de enige significante afwijking te vinden is onder organisaties die hoofdzakelijk lokaal of regionaal opereren. De gemiddelde waarde voor het construct bedrijfsprestaties binnen deze groep ligt onder het gemiddelde (-0,3);
- Binnen de bouwnijverheid & vastgoed is een marginaal lagere score te vinden ($p < 0,10$) en voor de provincies Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel is er een marginaal hogere score ($p < 0,10$);
- Verder zijn er – gecontroleerd voor de overige kenmerken – geen statistisch significante verschillen voor het oprichtingsjaar, de bedrijfsomvang, het WBSO-gebruik of de productiviteit.

Bedrijfsprestaties over de tijd

De gemiddelde waarde voor bedrijfsprestaties is dit jaar marginaal hersteld na een sterke daling vorig jaar (Figuur 2.6). In 2021 - 2022 was de gemiddelde score nog 5,2 waarna het daalde tot 4,9. Waarschijnlijk waren de turbulente macro-economische ontwikkelingen, waaronder een hoog oplopende inflatie, hierop van invloed. Over de afgelopen drie jaar vinden we geen significante verschillen onder het panelbestand van respondenten die in meerdere jaren deelnamen (Tabel A.2 in Bijlage A).

Figuur 2.6 Na een sterke daling vorig jaar zijn de bedrijfsprestaties enigszins hersteld



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2019-2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: De jaren 2021, 2022, 2023 en 2024 zijn respectievelijk gebaseerd op 399, 391, 432 en 454 waarnemingen gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2)

Samenhang met innovatievormen

Om de samenhang van de verschillende innovatievormen en bedrijfsprestaties in kaart te brengen schatten we een gewogen lineair regressiemodel waarin de prestaties van een organisatie worden verklaard aan de hand van de score op de innovatievormen (zie Tabel 2.1). Deze regressies geven een beeld van de samenhang tussen een bepaalde innovatievorm en de bedrijfsprestaties, gecorrigeerd voor de overige vormen van innovatie.⁵

Tabel 2.1 Met name exploitatieve innovatie is statistisch sterk gecorreleerd met de huidige bedrijfsprestaties

Afhankelijke variabele	Model A	Model B
	Coëfficiënt (standaardfout)	Coëfficiënt (standaardfout)
	Bedrijfsprestaties	
Impact exploitatieve innovatie	+0,139* (0,057)	+0,132* (0,064)
Impact exploratieve innovatie	+0,083. (0,048)	+0,056 (0,051)
Impact managementinnovatie	+0,070. (0,040)	+0,064 (0,042)
Constante	3,675***	3,838***
Gecorrigeerde R ²	0,060	0,066
Controlevariabelen	NEE	JA
Observaties	454	454

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001; in model B wordt gecontroleerd voor sector, bedrijfsomvang, bedrijfsleeftijd, regio, geografische markt en WBSO-gebruik; standaardfouten gegeven tussen haakjes.

Model A corrigeert enkel voor de andere innovatievormen, terwijl model B ook controleert voor de overige organisatiekenmerken (sector, bedrijfsomvang, bedrijfsleeftijd, regio, geografische markt en WBSO-gebruik). Uit beide modellen volgt dat exploitatieve innovatie sterk positief samenhangt met de bedrijfsprestaties in hetzelfde

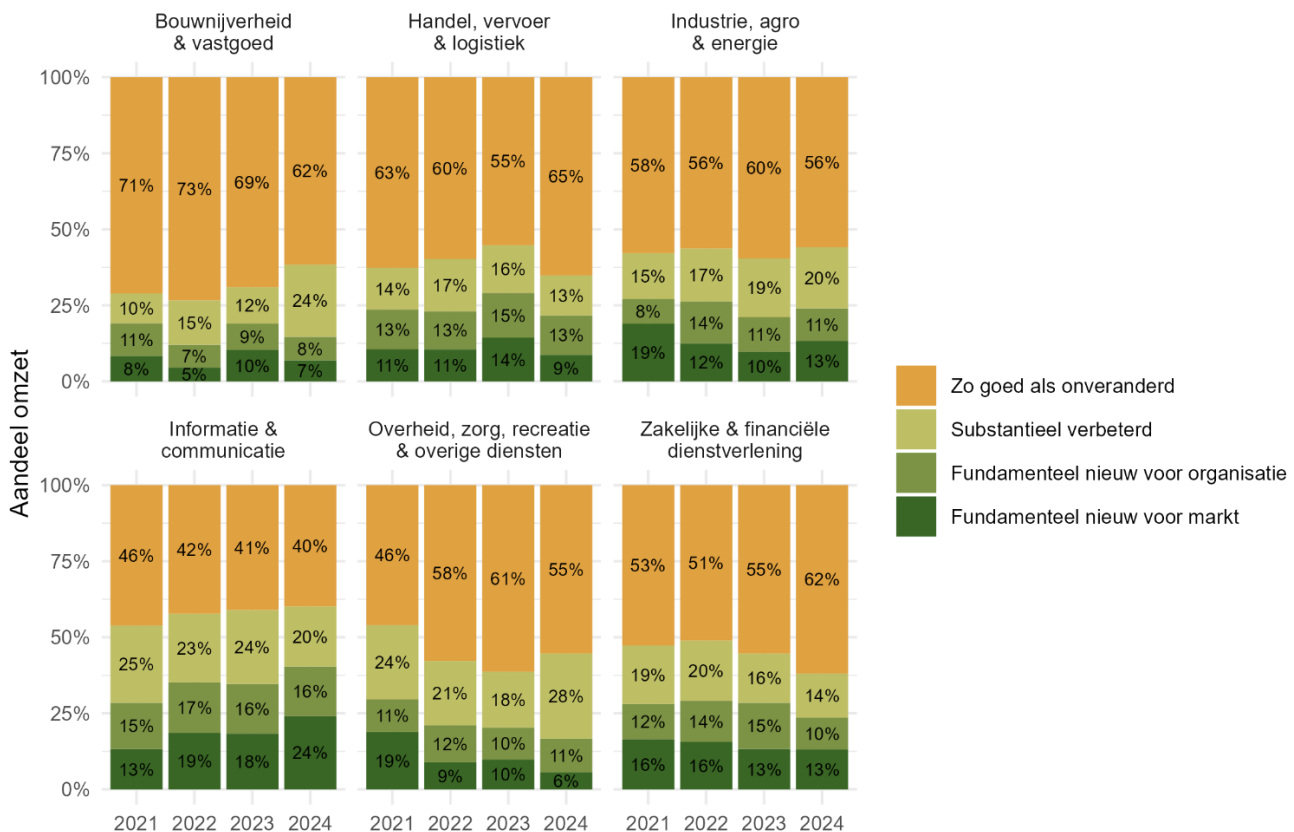
⁵ Omdat de innovatiescores niet-willekeurig zijn verdeeld over bedrijven betreft het hier nog steeds (gecontroleerde) correlaties en geen causale verbanden.

jaar. Gecontroleerd voor de andere innovatievormen en ook voor de verschillende organisatiekenmerken betekent een 1 punt hogere score voor exploitatieve innovatie (schaal 1-7) een +0,13 tot +0,14 hogere score op bedrijfsprestaties (eveneens op een schaal van 1-7). Exploratieve innovatie en managementinnovatie kennen een marginaal positief verband met bedrijfsprestaties ($p < 0,10$), maar beide significanties vallen weg wanneer ook wordt gecontroleerd voor andere organisatiekenmerken. De bevinding van een effect van exploitatieve innovatie (en niet van de andere innovatievormen) is consistent met eerdere edities van de Monitor. Echter is de omvang van het effect voor exploitatieve innovatie dit jaar substantieel lager dan, bijvoorbeeld, vorig jaar (ongeveer +0,3).

Omzet uit (fundamenteel) nieuwe goederen en/of diensten

Net als in voorgaande jaren lijkt vooral de ICT-sector een groot deel van zijn omzet te behalen uit verbeterde of nieuwe producten: slechts 40 procent komt van goederen en diensten die 'vrijwel onveranderd' zijn (Figuur 2.7). Maar liefst 24 procent van de omzet is afkomstig van producten en diensten die fundamenteel nieuw zijn voor de markt. Sinds 2021 is de omzet uit nieuwe producten en diensten in deze sector gestaag gestegen. In sommige andere sectoren, zoals zakelijke & financiële dienstverlening en overheid, gezondheidszorg, recreatie & overige dienstverlening, daalt het percentage van de omzet uit verbeterde of nieuwe producten en diensten juist. In de overheids(gerelateerde) sectoren is wel sprake van een stijging in de omzet uit substantieel verbeterde producten en diensten. In vergelijking met ICT is het percentage van de omzet uit fundamenteel nieuwe producten en diensten bovendien aanzienlijk lager in andere sectoren, zoals overheid, gezondheidszorg, recreatie & overige diensten (6 procent) en bouw & vastgoed (7 procent) en handel, transport & logistiek (9 procent).

Figuur 2.7 Met name de informatie- & communicatiesector behaalt veel omzet uit fundamenteel nieuwe producten



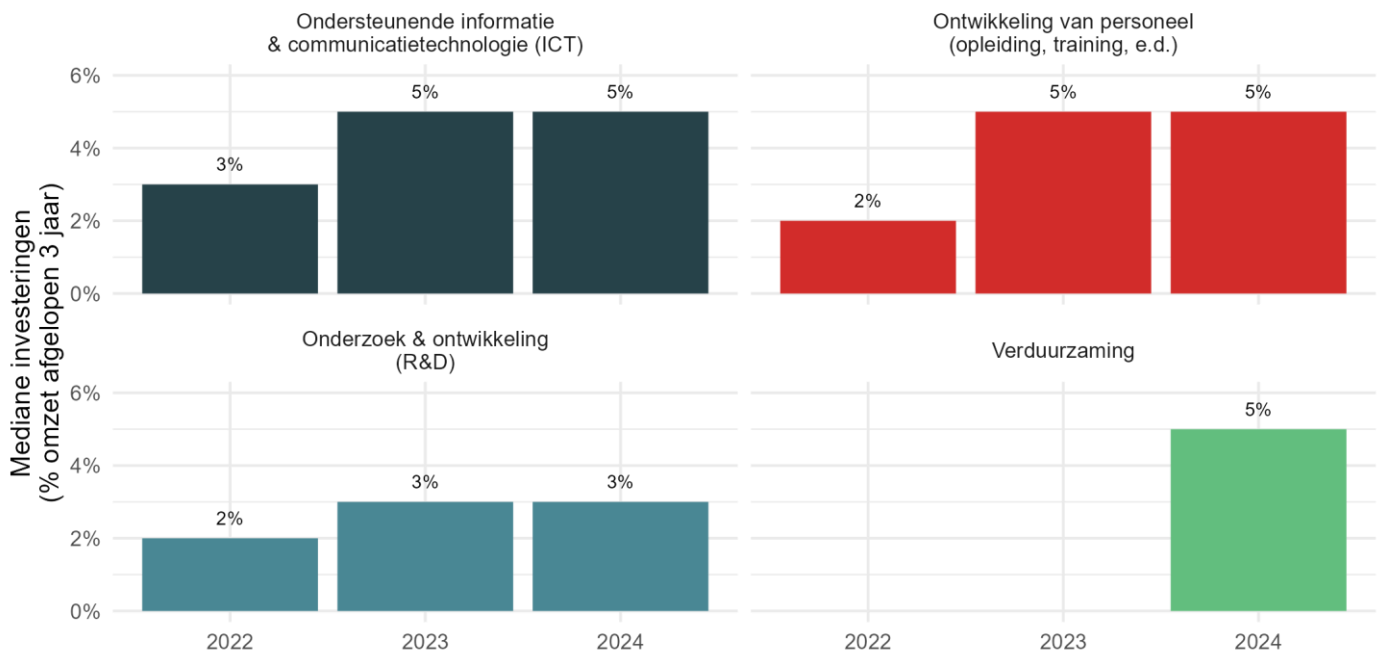
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2021-2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: De jaren 2021, 2022, 2023 en 2024 zijn respectievelijk gebaseerd op 399, 391, 432 en 454 waarnemingen gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers. De respondenten is gevraagd hoeveel procent van de omzet in de afgelopen drie jaar voortkomt uit elk van de vier genoemde mogelijkheden, waarbij het totaal van de percentages gelijk moest zijn aan honderd procent.

Investeringen in ICT, R&D, personeel en verduurzaming

Vergeleken met vorig jaar zijn de mediane investeringen in ICT, R&D en de ontwikkeling van personeel gelijk gebleven (Figuur 2.8). Tussen 2022 en 2023 namen de mediane investeringen, gemeten als percentage van de omzet over de afgelopen drie jaar, nog sterk toe. Dit jaar is voor het eerst ook gevraagd hoe groot de investeringen in verduurzaming zijn. Dit komt met een mediaan aandeel van de omzet van 5 procent even hoog uit als de investeringen in ondersteunende informatie- & communicatietechnologie (ICT) en de ontwikkeling van personeel (opleiding, training e.d.). De investeringen in onderzoek & ontwikkeling (R&D) liggen met een mediaan aandeel van 3 procent lager dan de andere categorieën.⁶

Figuur 2.8 De mediane investeringen als aandeel van de omzet zijn op peil gebleven



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2022-2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers. De respondenten is gevraagd hoeveel procent van de omzet in de afgelopen drie jaar gemiddeld is geïnvesteerd in ieder van de vier categorieën. Sinds 2024 wordt ook verduurzaming als losse categorie uitgevraagd. De figuur toont de gewogen mediaan voor het gehele bedrijfsleven.

⁶ Deze cijfers zijn niet direct vergelijkbaar met de R&D-intensiteit in Nederland gerapporteerd door het CBS (in de meeste recente cijfers over 2022 investeerden bedrijven 1,54 procent van het bbp in R&D, zie [CBS StatLine](#)). De CBS-cijfers kijken naar de som van investeringen op macroniveau, terwijl de Monitor kijkt naar investeringen op het niveau van individuele bedrijven. Kleine bedrijven (die vaak een hoger percentage van de omzet in R&D investeren) tellen daarom relatief zwaar mee in de Monitor.

3 Verduurzaming bedrijfsleven

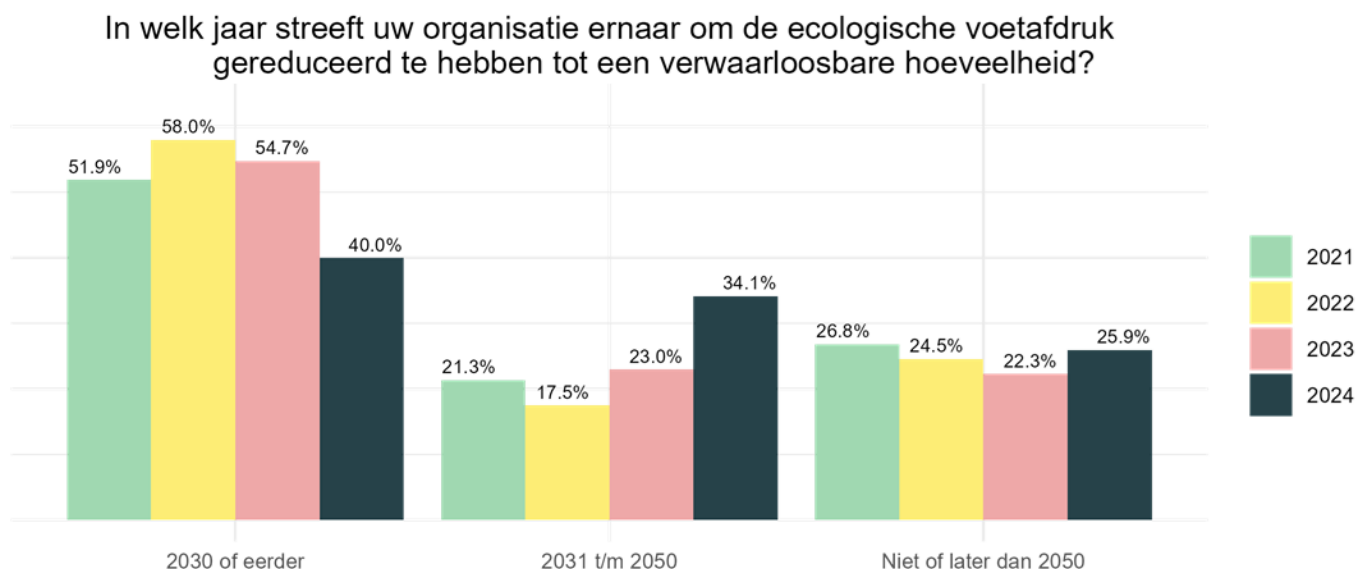
Het Nederlandse bedrijfsleven stelt klimaatambities verder uit. Bedrijven – met name in de dienstverlenende sectoren – verwachten op korte termijn weinig last te hebben van klimaatverandering. Er is veel draagvlak onder bedrijven voor verdelingsprincipes waarbij de uitstoter betaalt.

De Monitor geeft voor het vijfde jaar op rij inzicht in de klimaatambities van het Nederlandse bedrijfsleven. Uit de resultaten van de vorige editie bleek dat het aandeel klimaatambitieuze bedrijven – gedefinieerd als bedrijven die uiterlijk in 2030 een verwaarloosbare voetafdruk nastreven – met vier procentpunt gedaald was. Dit jaar onderzoeken we of deze trend zich heeft doorgezet. Ook de mate waarin bedrijven hun eigen klimaatimpact meten (bijv. in relatie tot verplichtingen uit de CSRD) is voor het tweede jaar op rij uitgevraagd en we hebben een vraag opgenomen over de hinder die bedrijven zelf al ondervinden van klimaatverandering. Tot slot en in navolging van het pleidooi dat verdelende rechtvaardigheid meer aandacht moet krijgen in het klimaatbeleid, proberen we middels vier stellingen grip te krijgen op hoe een eerlijke verdeling er volgens Nederlandse bedrijven uitziet.

3.1 Klimaatambities van het Nederlandse bedrijfsleven

Het aandeel klimaatambitieuze bedrijven is dit jaar met 15 procentpunt gedaald (zie Figuur 3.1). Tegelijkertijd stijgt het aandeel bedrijven dat deze ambitie vóór 2050 heeft met 11 procentpunt. Deze aanzienlijke verschuiving ten opzichte van vorig jaar laat zien dat het Nederlandse bedrijfsleven zijn klimaatambities voor de kortere termijn (t/m 2030) verder los laat en doorschuift naar de langere termijn (t/m 2050). Het aandeel bedrijven zonder klimaatambitie – gedefinieerd als bedrijven die niet of pas vanaf 2050 streven naar een verwaarloosbare voetafdruk – neemt met ongeveer 3,5 procentpunt minder drastisch toe en zit weer ongeveer op het niveau van vier jaar geleden.

Figuur 3.1 Het aandeel klimaatambitieuze bedrijven is in 2024 met 15 procentpunt gedaald



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2021-2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: De jaren 2021 tot en met 2024 zijn respectievelijk gebaseerd op 399, 391, 432 en 454 waarnemingen, op jaarniveau gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

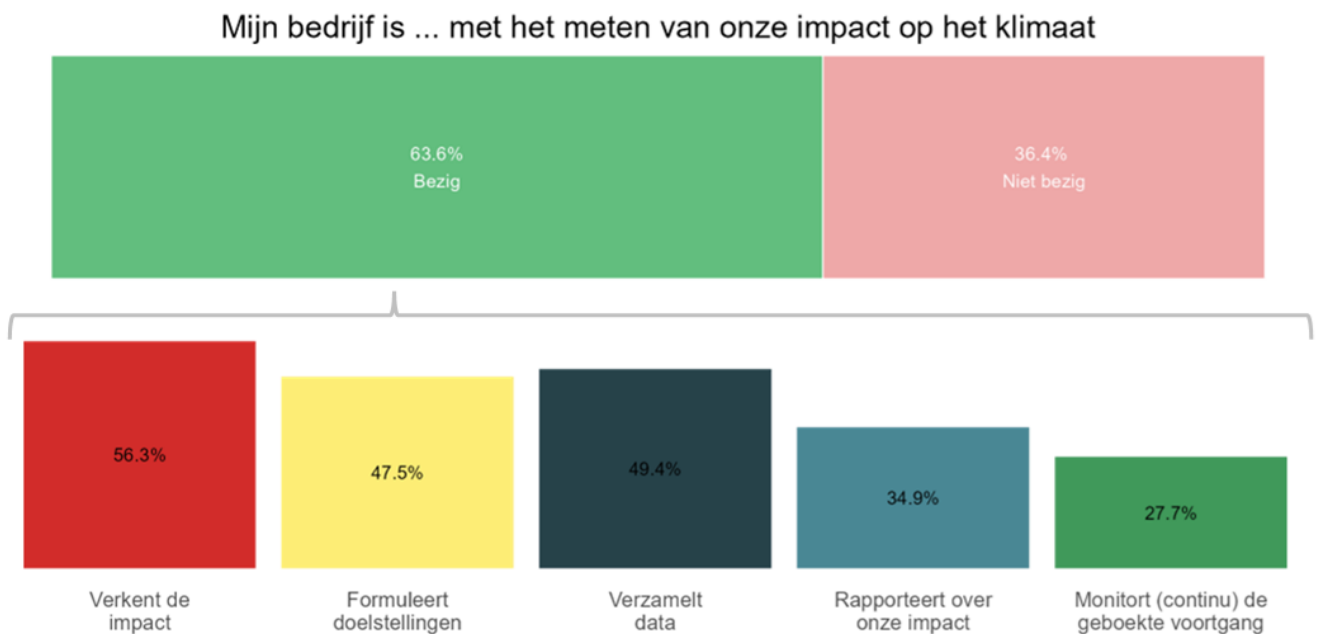
In 2022 streefden bedrijven met klimaatambities er gemiddeld gezien naar om in 2030 een verwaarloosbare voetafdruk te hebben, wat een periode van acht jaar betekende. Een jaar later meldde dezelfde groep bedrijven dat ze nog steeds acht jaar nodig hadden, waardoor de gemiddelde klimaatambitie verschoof naar 2031. Volgens de meest recente cijfers van 2024 geeft het bedrijfsleven nu aan gemiddeld bijna tien jaar nodig te hebben, waardoor de streefdatum naar 2034 verschuift. Naast een effect van de naderende deadline denken bedrijven dus ook meer tijd nodig te hebben om hun ecologisch voetafdruk te reduceren. Onzekerheid (bijv. over toekomstige prijsontwikkelingen, overheidsbeleid en technologische ontwikkelingen) kan een belangrijke rol spelen bij het uitstellen van bedrijfsinvesteringen in de klimaattransitie (Bremer et al., 2024).

Uitgesplitst naar bedrijfskenmerken zijn er weinig eenduidig te interpreteren significante afwijkingen ten opzichte van de gehele bedrijvenpopulatie (Tabel B.5). Wat wel opvalt is dat bedrijven die hoofdzakelijk lokaal of regionaal opereren een streefjaar hebben dat bijna 13 jaar boven het gemiddelde ligt; voor internationaal opererende organisaties geldt juist dat het streefjaar bijna zes jaar eerder is dan gemiddeld.⁷ Mogelijk komt dit doordat internationaal actieve organisaties grotere druk ervaren vanuit het veelal internationaal ingestoken klimaatbeleid.

3.2 Het meten van de bedrijfsimpact op het klimaat

Bijna 65 procent van het Nederlandse bedrijfsleven is bezig met het meten van hun impact op het klimaat (zie Figuur 3.2). Ongeveer de helft daarvan zit in een verkennende fase, formuleert doelstellingen of verzamelt data. Ongeveer één op de drie van deze bedrijven rapporteert over de bedrijfsimpact op het klimaat of monitort (continu) de geboekte voortgang.

Figuur 3.2 Bijna 65 procent van de bedrijven is bezig met het meten van hun impact op het klimaat



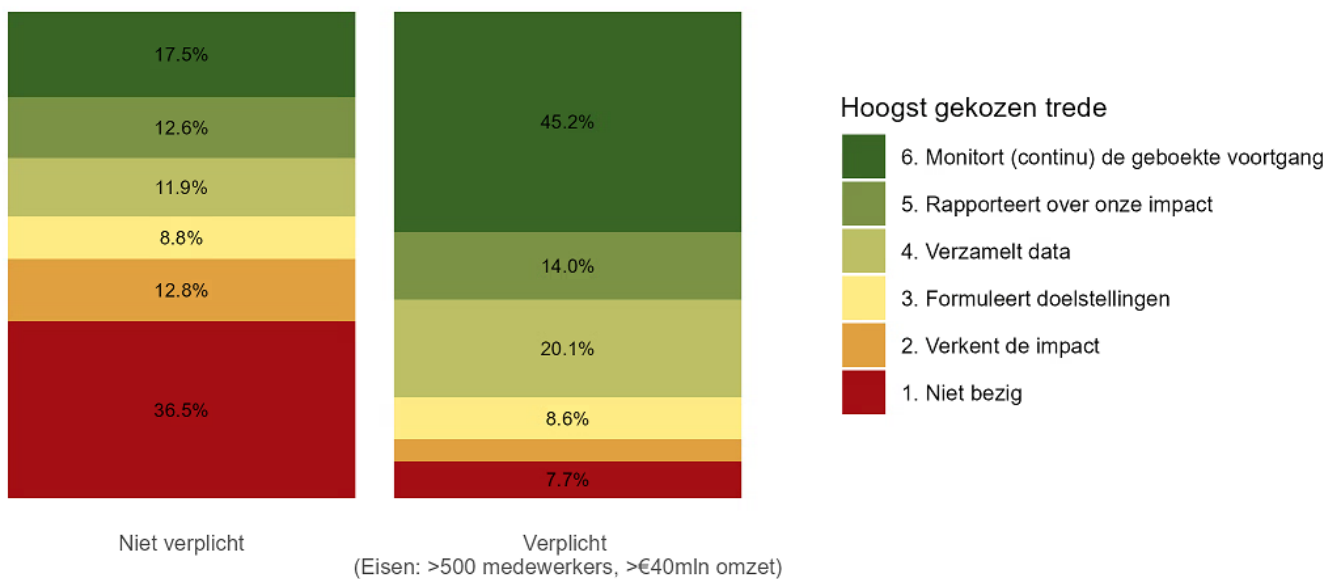
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)
 Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

⁷ In de regressie is het jaartal voor organisaties die niet streven naar een verwaarloosbare voetafdruk gelijkgesteld aan 2100. Hieruit volgt een gemiddeld streefjaar voor de gehele steekproef van 2050,9.

Deze cijfers liggen min of meer in lijn met de bevindingen van vorig jaar. Wanneer we de cijfers onderling vergelijken valt op dat er een lichte afname is in het percentage van bedrijven dat ' bezig ' is; van 68,9 procent in 2023 naar 63,6 procent in 2024. Daartegenover staan enkele stijgingen in de onderliggende deelonderwerpen. Zo is het aandeel bedrijven dat in de verkennende fase zit met 4 procentpunt gestegen en het aandeel bedrijven dat data verzamelt met 8 procentpunt gestegen. De overige categorieën zijn vrijwel gelijk gebleven.

De begin 2024 van kracht geworden rapportageverplichting vanuit de Europese *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD) lijkt daarmee nog geen doorslaggevend effect te hebben op het aantal bedrijven dat systematisch over haar duurzaamheidsprestaties rapporteert. Waar vorig jaar een kwart van de bedrijven nog niet voorbereid was op de vanaf 2025 voor hen geldende rapportageplicht als gevolg van de CSRD (Koeman et al., 2023), geldt nog steeds voor ongeveer één op de vijf rapportageplichtige bedrijven dat zij geen data verzamelen of rapporteren over hun klimaatimpact (zie Figuur 3.3) Wel is het zo dat rapportageplichtigen een stuk verder zijn in het (continu) meten van hun impact op het klimaat, zowel ten opzichte van vorig jaar als ten opzichte van niet- rapportageplichtige bedrijven.

Figuur 3.3 Uitsplitsing naar verplichting CSRD op het meten van de bedrijfsimpact op het klimaat

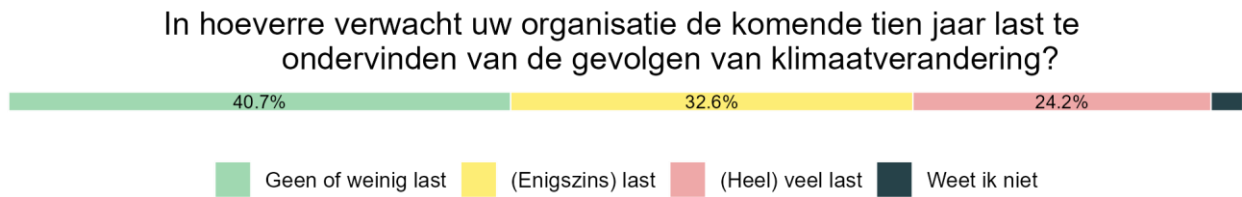


Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)
 Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

3.3 Gevolgen van klimaatverandering voor bedrijven

Ruim veertig procent van de Nederlandse organisaties verwacht de komende tien jaar geen of weinig hinder van klimaatverandering te ondervinden. Daartegenover staat dat een kwart van de bedrijven (heel) veel last verwacht (zie Figuur 3.4). De verwachte hinder ligt lager onder de groep bedrijven zonder klimaatambitie dan onder de twee groepen met klimaatambities (zie Tabel C.1 in Bijlage C). Bedrijven die meer last verwachten zijn dus al actiever bezig met het reduceren van hun bijdrage aan klimaatverandering dan bedrijven die dat niet verwachten, mogelijk omdat een deel van de gevolgen voor hen geïnternaliseerd is.

Figuur 3.4 Ruim 40 procent verwacht komend decennium geen last van klimaatverandering te ervaren

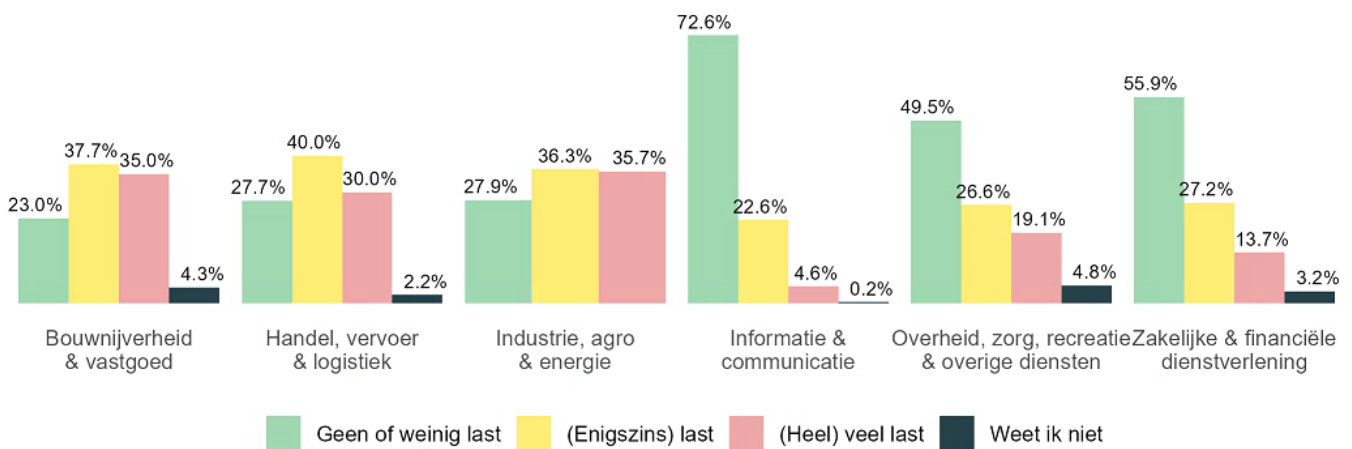


Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

Organisaties in de producerende sectoren (ook wel de 'primaire en secundaire' sectoren) verwachten dat zij de komende tien jaar relatief meer last gaan ondervinden van klimaatverandering (zie Figuur 3.5). Daarentegen verwachten organisaties in de dienstverlenende sectoren (ook wel de 'tertiaire en quataire' sectoren genoemd) hoofzakelijk weinig tot geen last te ondervinden. Dit betekent dat het deel van de economie dat zich bezighoudt met de productie en verwerking van grondstoffen en voedsel meer last verwacht dan het deel dat diensten levert. De producerende sectoren kunnen direct geraakt worden door hogere grondstofprijzen, verstoringen in toeleveringsketen en extremere weeromstandigheden (m.n. relevant voor de agrosector). De gevolgen voor dienstverlenende sectoren zijn daarentegen meer indirect (bv. doordat hun klanten last ondervinden van klimaatveranderingen).

Figuur 3.5 Dienstverlenende organisaties verwachten minder last, de bouwsector, industrie en agro relatief veel



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

3.4 Klimaatrechtvaardigheid

De vraag over wie de kosten van klimaatmaatregelen en klimaatschade moet betalen speelt een steeds centralere rol in het debat over het klimaatbeleid. De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR, 2023) heeft begin 2023 een aanzet gegeven voor het nadenken over een rechtvaardige verdeling van deze kosten, waarbij verschillende verdelingsbeginselen uiteen worden gezet. Box 3.1 geeft een omschrijving van deze categorieën en van de verdelingsprincipes die we onderscheiden voor het Nederlandse bedrijfsleven.

Box 3.1 De drie verdelingsprincipes en de stellingen die zijn uitgevraagd in de Monitor

De WRR (2023) onderscheidt verschillende beginselen om te komen tot een rechtvaardige verdeling van klimaatkosten. Deze beginselen zijn onder te verdelen in de vier categorieën: ‘grootste nut’ (maximaal realiseren van klimaatdoelen), ‘individuele rechten en vrijheden’ (aandacht voor bestaande individuele rechten, posities en verantwoordelijkheden), ‘draagkracht en solidariteit’ (een beroep op draagkracht en solidariteit) en ‘bijdrage en profijt’ (verdeling op basis van de bijdrage aan klimaatverandering). Daarbij kijkt de WRR-studie ook specifiek naar de huidige beleidspraktijk. Geïnspireerd door deze studie zijn drie verdelingsprincipes geïdentificeerd voor het Nederlandse bedrijfsleven: ‘bijdrage en profijt’, ‘strategische autonomie’ en ‘draagkracht en solidariteit’. Voor elk principe is een stelling opgesteld en voorgelegd aan de bedrijven:

1. ‘Bijdrage en profijt’: Bedrijven die meer CO₂ uitstoten moeten meer betalen aan klimaatbeleid dan bedrijven die minder CO₂ uitstoten;
2. ‘Strategische autonomie’: Bedrijven die essentieel zijn voor de autonomie en internationale strategische positie van Nederland moeten minder betalen dan bedrijven die dat niet zijn;
3. ‘Draagkracht en solidariteit’: Bedrijven met hogere winsten moeten meer betalen aan klimaatbeleid dan bedrijven met lagere winsten.

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024), o.b.v. de door de WRR (2023) geïdentificeerde verdelingsprincipes

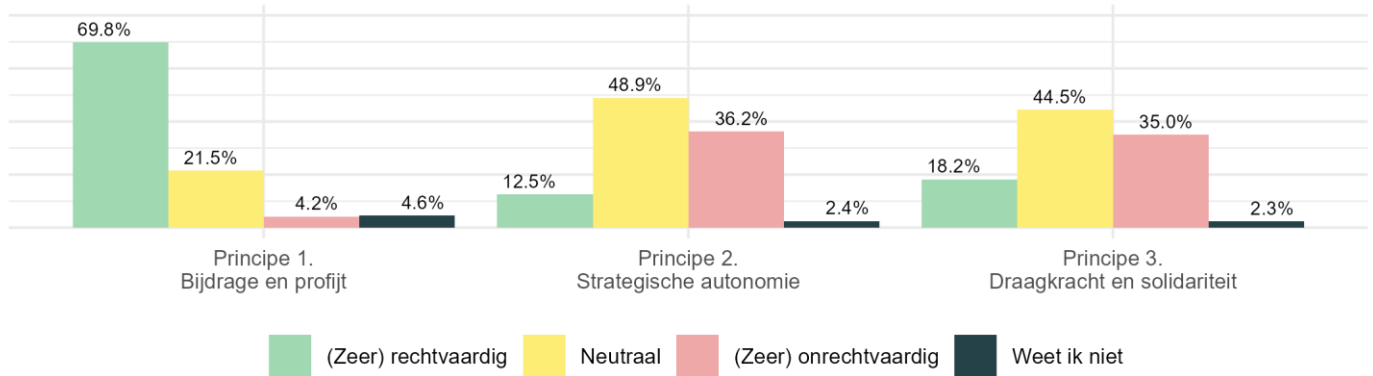
Bijna zeventig procent van de Nederlandse bedrijven vindt het rechtvaardig als de kosten van klimaatbeleid worden verdeeld op basis van hoeveel bedrijven uitstoten, terwijl andere verdelingsprincipes als minder rechtvaardig worden beschouwd (zie Figuur 3.6). Een grote meerderheid (70 procent) is van mening dat bedrijven die meer uitstoten meer moeten betalen dan bedrijven die minder uitstoten. Grootste voorstander van dit principe is de zakelijke en financiële dienstverlening (zie Figuur C.1 in Bijlage C). Slechts 4 procent van de bedrijven ervaart dit verdelingsprincipe als onrechtvaardig. Bijna de helft van de bedrijven (49 procent) is neutraal tegenover een verdelingsprincipe dat rekening houdt met de strategische autonomie van Nederland, terwijl 36 procent het (zeer) onrechtvaardig vindt als strategisch essentiële bedrijven minder moeten betalen voor hun uitstoot. Er zijn grotere verschillen tussen de sectoren (zie Figuur C.1 in Bijlage C). Meer dan de helft van de bedrijven in de bouwnijverheid en vastgoedsector vindt dit principe oneerlijk. Ongeveer 45 procent is neutraal over de stelling dat bedrijven met hogere winsten meer zouden moeten bijdragen dan bedrijven met lagere winsten; 35 procent vindt dit verdelingsprincipe (zeer) onrechtvaardig. De handel-, vervoer- en bouwsectoren beschouwen dit principe als iets minder onrechtvaardig (zie Figuur C.1 in Bijlage C).

Uit de burgerperspectieven op klimaatrechtvaardigheid bleek tevens dat er veel draagvlak was voor het verdelingsprincipe waarbij Nederlanders die meer uitstoten meer moeten meebetalen aan het klimaatbeleid dan degenen die minder uitstoten (WRR, 2023). Andere verdelingsprincipes waarvoor veel steun was betrof het invoeren van een minimale ondergrens en de maximale opbrengst (doelmatigheid).⁸ Deze verdelingsprincipes zijn in deze Monitor niet uitgevraagd.

⁸ Deze verdelingsprincipes werden uitgevraagd op basis van, respectievelijk “Kosten van het klimaatbeleid moeten zo worden verdeeld dat niemand onder het bestaansminimum komt” en “... dat klimaatverandering zo effectief mogelijk wordt tegengegaan”.

Figuur 3.6 Bijna 70 procent vindt dat bedrijven die meer uitstoten meer moeten betalen aan het klimaatbeleid

Perceptie rechtvaardigheid van drie verdelingsprincipes voor het dragen van de kosten van het klimaatbeleid



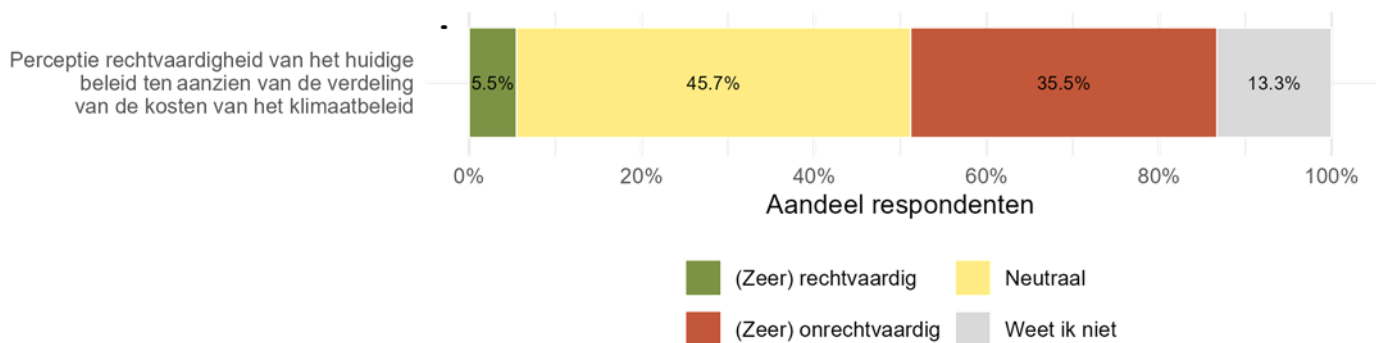
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2). Bedrijven kregen een 10-puntsschaal voorgelegd, waarbij de antwoordcategorieën 1,2,3 zijn gecodeerd als '(zeer) onrechtvaardig', 4,5,6 als 'neutraal' en 7,8 en 9 als '(zeer) rechtvaardig'.

Huidig beleid

Tot slot hebben we bedrijven ook gevraagd hun perceptie te delen ten aanzien van de rechtvaardigheid van de verdeling van de kosten van het klimaatbeleid over het bedrijfsleven. De grootste groep van de bedrijven (46 procent) staat hier neutraal tegenover, ruim een derde vindt het huidige verdelingsprincipe onrechtvaardig (36 procent) en slechts één op de twintig bedrijven (5,5 procent) vindt dat de kosten van het klimaatbeleid op dit moment rechtvaardig verdeeld worden (zie Figuur 3.6). Er zijn daarbij geen grote sectorale verschillen. Deze bevinding is opvallend aangezien het huidig beleid in belangrijke mate gebaseerd is op het verdelingsprincipe 'bijdrage en profijt' (bv. middels het Europese CO₂-emissiehandelsstelsel ETS). Mogelijk dat uitzonderingsregels (bv. niet alle sectoren vallen onder de ETS) of onbekendheid deze discrepantie kunnen verklaren.

Figuur 3.7 De meeste bedrijven zijn neutraal over de huidige verdeling van de kosten van het klimaatbeleid



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2). Bedrijven kregen een 10-puntsschaal voorgelegd, waarbij de antwoordcategorieën 1,2,3 zijn gecodeerd als '(zeer) onrechtvaardig', 4,5,6 als 'neutraal' en 7,8 en 9 als '(zeer) rechtvaardig'.

4 Kunstmatige intelligentie

De data en infrastructuur van bedrijven zijn vaak al klaar voor de inzet van AI, maar de personele en organisatorische en personele capaciteiten ontbreken. De helft van de bedrijven past AI toe, vooral voor ondersteunende taken. Een duidelijk effect op de bedrijfsprestaties is er (nog) niet, al verwacht men in de toekomst een verhoogde arbeidsproductiviteit en versterkt innovatief vermogen.

De term kunstmatige intelligentie (AI) verwijst naar systemen die intelligent gedrag vertonen door hun omgeving te analyseren en - met een zekere mate van zelfstandigheid - acties te ondernemen om bepaalde doelen te bereiken (EC, 2019). Voorbeelden van technologieën die hieronder vallen zijn *machine learning*, patroon- of gezichtsherkenning, *virtual agents* of chatbots (bijv. ChatGPT), *service robots* en autonome voertuigen. Aangewakkerd door de beschikbaarheid van omvangrijke datasets ('Big Data') en de recente opkomst van geavanceerde infrastructuur en technieken, is de verwachting dat AI steeds belangrijker zal worden voor economische groei en innovatie (Mikalef & Gupta, 2021). Als keerzijde van AI wordt vaak genoemd dat deze technologie de ongelijkheid kan vergroten en ten koste kan gaan van (huidige) banen (zie, bijv., IMF, 2024).

De managementliteratuur beschikt momenteel (nog) niet over een adequaat gevalideerde meetschaal voor het vermogen van bedrijven om AI effectief toe te passen ('AI-volwassenheid'). In de Monitor van dit jaar geven wij een aanzet tot de ontwikkeling van een dergelijke schaal en schetsen wij aan de hand daarvan de vermogens, verschillende toepassingen en mogelijke gevolgen van AI voor het Nederlandse bedrijfsleven.

4.1 Een meetschaal voor AI-volwassenheid

Schaalontwikkeling

Box 3.1 geeft een omschrijving van de stappen die we hebben genomen om te komen tot een initiële meetschaal voor de AI-volwassenheid van bedrijven en op welke literatuur deze gebaseerd is.

Box 4.1 Meetschaal voor de AI-volwassenheid van bedrijven

Om tot een schaal voor AI-volwassenheid (*'maturity'*) te komen is in de Monitor een tiental stellingen opgenomen waarin leidinggevendenden gevraagd worden naar de mate waarin hun organisatie in staat is om AI op effectieve wijze toe te passen. De stellingen zijn onderverdeeld in de gereedheid van de technologie en datasystemen van een organisatie ('Data en technologie') en de organisatorische en personele capaciteiten die bijdragen aan de effectieve inzet van AI ('Organisatorische en personele capaciteiten'). De items voor deze twee subdimensies zijn gebaseerd op twee recente invloedrijke publicaties in de managementliteratuur op het gebied van kunstmatige intelligentie, Mikalef & Gupta (2021) en Bag et al. (2021):

'Data en technologie'

1. We brengen data van meerdere bronnen samen in één opslaglocatie
2. We hebben geïnvesteerd in onze IT-infrastructuur om AI-initiatieven mogelijk te maken
3. Onze dataveiligheidsbeleid en -technologie voldoen aan de meest geavanceerde normen
4. We hebben geïnvesteerd in schaalbare dataopslag binnen ons bedrijf
5. We zijn in staat om onze data efficiënt op te schonen en te prepareren

'Organisatorische en personele capaciteiten'

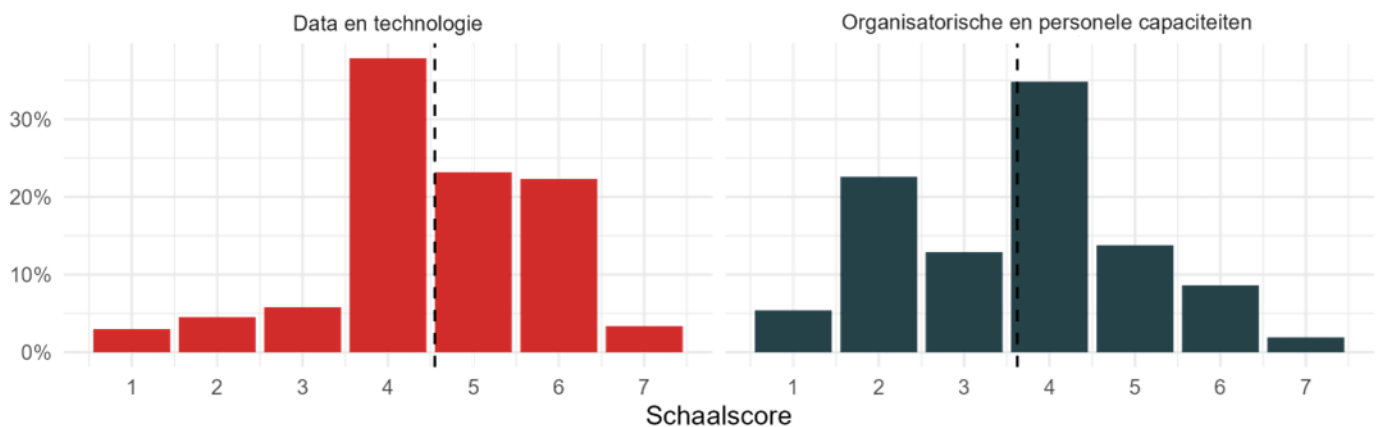
6. We hebben toegang tot intern en extern personeel met de juiste vaardigheden om AI toe te passen
7. In onze organisatie wordt AI gebruikt om commerciële kansen te identificeren en realiseren
8. Onze leidinggevendenden tonen eigenaarschap en toewijding aan AI-initiatieven
9. We hebben werknemers die de vereiste training krijgen om te kunnen omgaan met AI-toepassingen
10. Onze managers hebben een goed gevoel voor waar AI toegepast kan worden

Een exploratieve factoranalyse op deze nieuw ontwikkelde meetschaal bevestigt dat de AI-volwassenheid van bedrijven inderdaad uit de twee beoogde subdimensies bestaan. Met andere woorden: de schaal is voldoende valide en betrouwbaar om de AI-volwassenheid op bedrijfsniveau te meten en om daarbij onderscheid te maken tussen de algehele gereedheid van de technologie en datasystemen enerzijds en de specifieke organisatorische en personele AI-gerelateerde capaciteiten anderzijds. Uitzondering hierop is het tweede item ‘We hebben geïnvesteerd in onze IT-infrastructuur om AI-initiatieven mogelijk te maken’ die beide subdimensies blijkt te meten. Dit item wordt in de verdere analyses daarom buiten beschouwing gelaten.⁹

Het vermogen van bedrijven om AI toe te passen

Figuur 4.1 toont de verdeling van de scores op de twee subdimensies van de AI-volwassenheid van bedrijven. De horizontale as vertegenwoordigt daarbij de score op een 7-puntsschaal waarbij het cijfer 1 staat voor de laagst haalbare score en het cijfer 7 voor de hoogst haalbare score. De verticale as vertegenwoordigt het aandeel organisaties in het Nederlandse bedrijfsleven (excl. zelfstandigen) op basis van de gewogen antwoorden in de Monitor. De verticale stippellijn geeft de gemiddelde score weer. De figuurnoot beschrijft enkele descriptieve waarden (het gemiddelde, de standaardafwijking en het aantal observaties).

Figuur 4.1 Organisatorische en personele capaciteiten voor het effectief inzetten van AI ontbreken vaak



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: 1) Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

2) De gewogen gemiddelde waarde van 'Data en technologie' is 4,8 en de gewogen standaardafwijking is 1,2; de gewogen gemiddelde waarde van 'Organisatorische en personele capaciteiten' is 3,9 en de gewogen standaardafwijking is 1,4.

Uitsplitsing naar organisatiekenmerken

De twee subdimensies van AI-volwassenheid kennen sterke verschillen gemeten naar de verschillende organisatiekenmerken. De belangrijkste bevindingen van de uitsplitsingen (Tabel B.6 en Tabel B.7 in Bijlage B) zijn:

- De grootste verschillen zijn te vinden gemeten naar sector. In de bedrijfstak informatie & communicatie is de score voor 'data en technologie' significant boven het gemiddelde (+0,8) en dat geldt in nog sterkere mate voor 'organisatorische en personele capaciteiten' (+1,0). Voor 'data en technologie' zijn verder geen significante verschillen gevonden. Op 'organisatorische en personele capaciteiten' scoort ook de zakelijke & financiële dienstverlening bovengemiddeld (+0,4). Voor de industrie, agro & energie is de gemiddelde score juist

⁹ Zie Bijlage A.4 voor een uitgebreidere toelichten op de uitgevoerde factoranalyse.

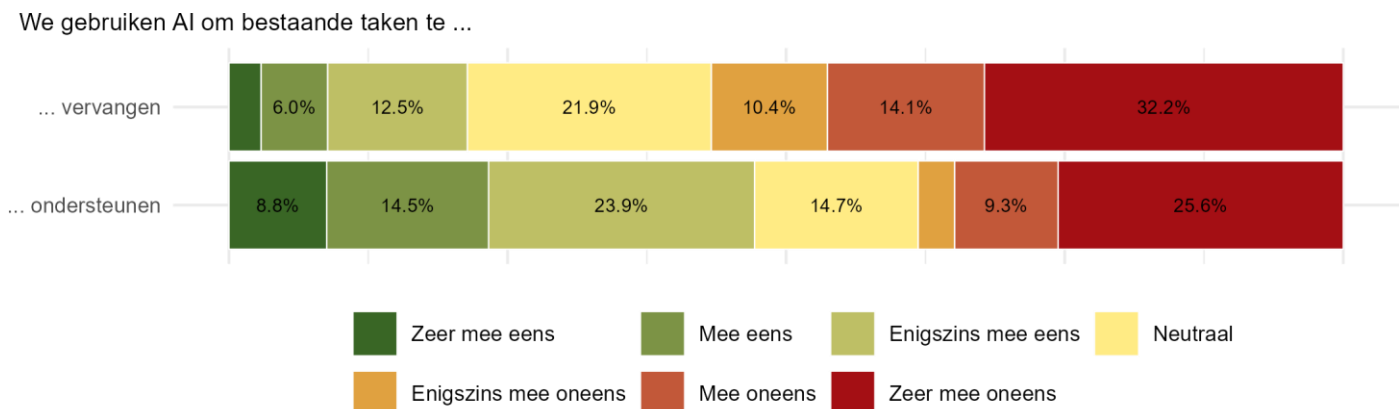
significant onder het gemiddelde (-0,3); bij de overheid, zorg, recreatie & overige diensten is het marginaal lager;

- De jongste groep organisaties opgericht na 2015 scoort significant boven gemiddeld op zowel 'data en technologie' (+0,7) als 'organisatorische en personele capaciteiten' (+0,5). Organisaties opgericht in 1980 of eerder zitten daarentegen significant onder het gemiddeld (-0,3 op beide subdimensies) en hetzelfde geldt voor de bedrijven opgericht tussen 1981 en 2000 (-0,2 op beide subdimensies). Bedrijven opgericht tussen 2001 en 2010 scoren ook significant hoger op 'organisatorische en personele capaciteiten' (+0,4) en marginaal hoger op data & technologie, terwijl er geen significante verschillen te vinden zijn voor oprichtingsjaren tussen 2011 en 2015;
- Organisaties die lokaal of regionaal opereren scoren significant lager (-0,5 voor 'data en technologie'; -0,6 voor 'organisatorische en personele capaciteiten'). Ondernemingen die nationaal actief zijn zitten juist significant boven het gemiddelde (+0,2 respectievelijk +0,5). Voor internationale organisaties is enkel een marginaal positieve afwijking te vinden op 'data en technologie';
- Gemeten naar bedrijfsomvang zijn de verschillen beperkt. Micro-organisaties met maximaal 10 medewerkers scoren op 'data en technologie' significant onder het gemiddelde (-0,2). Het grootbedrijf met 250 of meer medewerkers heeft op 'organisatorische en personele capaciteiten' een veel positiever gemiddelde (+0,9), maar dit is slechts marginaal afwijkend ($p < 0,10$);
- Op regioniveau zijn er voor 'organisatorische en personele capaciteiten' geen verschillen, maar voor 'data en technologie' scoren Utrecht & Gelderland significant onder het gemiddelde (-0,4) terwijl dit bij Zeeland, Noord-Brabant & Limburg juist significant hoger is (+0,2). Het is onduidelijk wat deze verschillen precies drijft;
- Voor het gebruik van WBSO en de arbeidsproductiviteit zijn geen duidelijk interpreteerbare patronen gevonden.

4.2 Toepassingen van AI door bedrijven

Veel organisaties geven aan kunstmatige intelligentie al wel in te zetten, overwegend ter ondersteuning van bepaalde taken en minder ter vervanging (Figuur 4.2). Bijna de helft van de organisaties (47 procent) zet AI in meer of mindere mate in om taken te ondersteunen. Voor het vervangen van bestaande taken is dit 21 procent. Een vrijwel even groot aandeel staat neutraal tegenover de stelling voor het vervangen van taken. Bijna een derde is het er zeer mee oneens dat het bestaande taken vervangt. Het ondersteunen dan wel vervangen van taken blijkt in sterke mate samen te hangen en dus complementair aan elkaar te zijn: de gewogen correlatie is gelijk aan 0,8.

Figuur 4.2 AI wordt met name ingezet om bestaande taken te ondersteunen

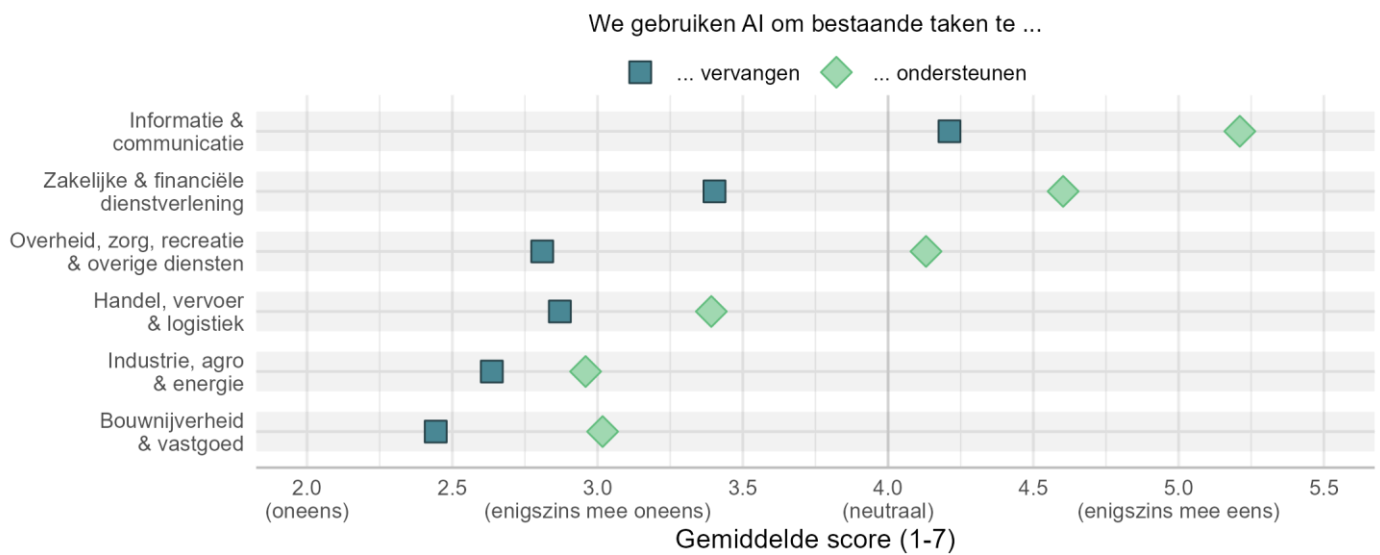


Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

Uitgesplitst naar sector zijn er sterke verschillen voor zowel de absolute mate waarin men het eens is met beide stellingen als in hoeverre het vervangen dan wel ondersteunen van taken uit elkaar ligt. In het verlengde van de bevindingen omtrent AI-volwassenheid zijn de bedrijfstakken informatie & communicatie en de zakelijke & financiële dienstverlening het het vaakst eens met de beide stellingen. Voor het vervangen van taken is het gemiddelde bij deze tweede sector wel onder neutraal en daarmee meer oneens dan eens. Binnen de overheid, zorg, recreatie & overige diensten liggen de twee toepassingen van AI het verst uit elkaar (-1,32, p<0,01). Bij de drie overige sectoren liggen het vervangen en ondersteunen van taken niet significant uit elkaar en is men het gemiddeld enigszins oneens met beide stellingen. Desondanks zijn organisaties binnen deze bedrijfstakken het ook meer eens met het ondersteunen van vervangen van taken met AI.

Figuur 4.3 Bij de overheid, zorg & overige diensten dient AI met name om taken te ondersteunen

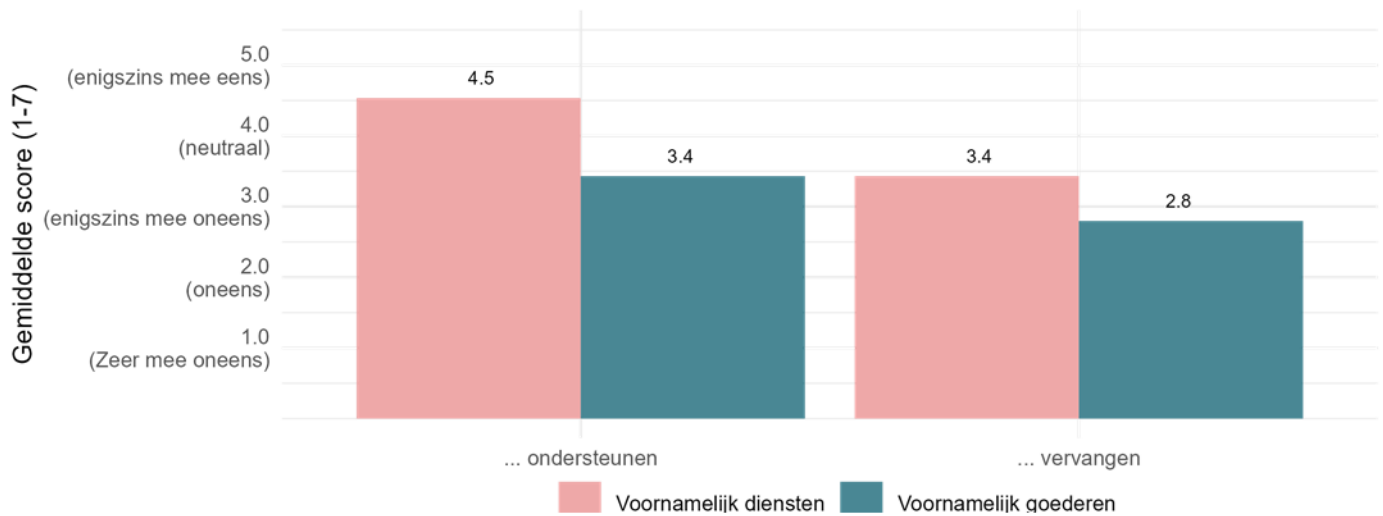


Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

Bedrijven die hoofdzakelijk fysieke producten (goederen) leveren zijn het in mindere mate eens met zowel het vervangen als ondersteunen van bestaande taken dan organisaties die voornamelijk diensten leveren (Figuur 4.4). Voor het ondersteunen van taken lopen de verschillen tussen beide typen organisaties het meest uiteen. Hoe meer organisaties zijn toegelegd op het leveren van diensten, des te meer hun organisatie AI gebruikt om bestaande taken te ondersteunen. Dit duidt op een verschil met eerdere golven van automatisering waarbij juist de producerende sectoren, zoals de industrie, het meest gebaat waren.

Figuur 4.4 In de dienstensector geldt AI nog sterker als ondersteunend voor taken in plaats van vervangend
We gebruiken AI om bestaande taken te ...



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

4.3 Relatie met bedrijfsprestaties

Om de samenhang tussen de inzet van kunstmatige intelligentie en bedrijfsprestaties (zoals gemeten in deze Monitor, zie sectie 2.3) in kaart te brengen schatten we een gewogen lineair regressiemodel waarin de prestaties van een organisatie worden verklaard aan de hand hun score op de AI-volwassenheidschaal als geheel en op de twee onderliggende subdimensies afzonderlijk (zie Tabel 4.1). Deze regressies geven een beeld van de samenhang tussen de AI-vermogens van bedrijven en hun bedrijfsprestaties, al dan niet gecorrigeerd voor organisatiekenmerken.¹⁰

Tabel 4.1 Verband tussen AI en prestaties verdwijnt zodra gecontroleerd wordt voor organisatiekenmerken

	Model A	Model B	Model C	Model D	Model E	Model F
Coëfficiënt (standaardfout)						
Afhankelijke variabele	Bedrijfsprestaties					
AI-volwassenheid	0,106** (0,040)			0,051 (0,047)		
AI-volwassenheid: 'Data en technologie'		0,067 (0,041)			0,025 (0,045)	
AI-volwassenheid: 'Organisatorische en personele capaciteiten'			0,110** (0,035)			0,063 (0,041)
Gecorrigeerde R ²	0,013	0,004	0,019	0,032	0,030	0,034
Controlevariabelen	NEE	NEE	NEE	JA	JA	JA
Observaties	454	454	454	454	454	454

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: In de modellen D-F wordt gecontroleerd voor sector, bedrijfsomvang, bedrijfsleeftijd, regio, geografische markt en WBSO-gebruik; standaardfouten gegeven tussen haakjes. .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001

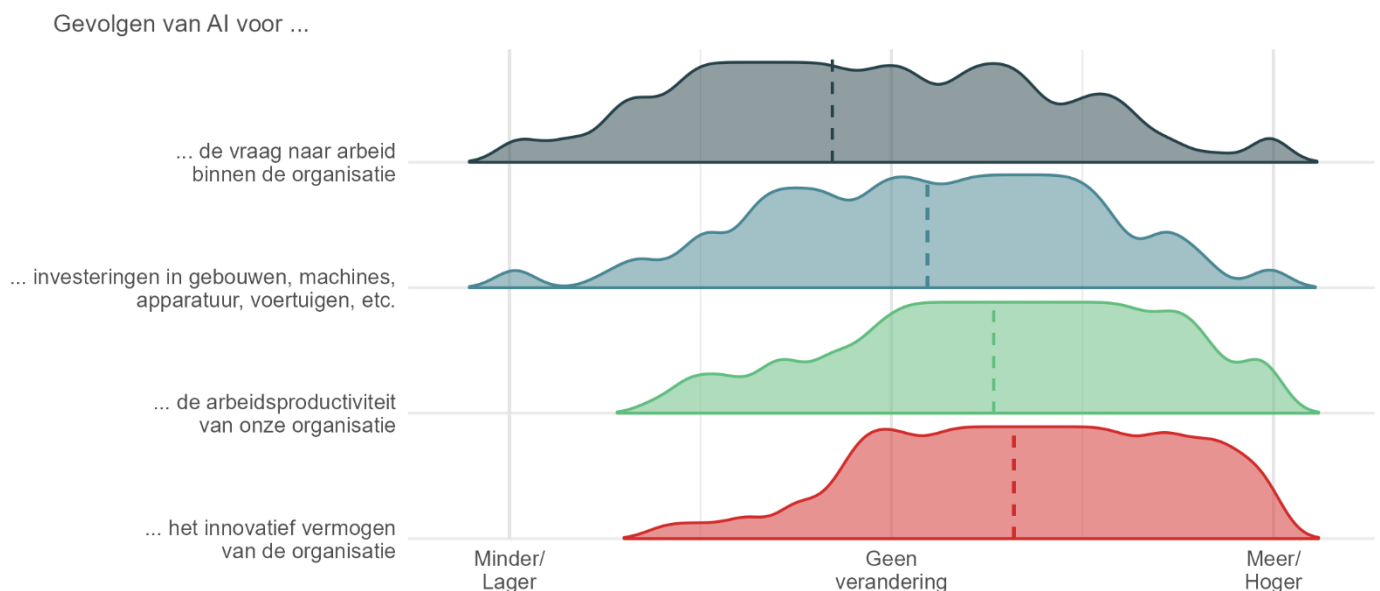
¹⁰ Omdat AI-capaciteiten niet-willekeurig zijn verdeeld over bedrijven betreft het hier nog steeds (gecontroleerde) correlaties en geen causale verbanden.

Modellen A t/m C tonen de naïeve correlatie, terwijl modellen D tot en met F ook controleren voor de andere organisatiekenmerken (sector, bedrijfsomvang, bedrijfsleeftijd, regio, geografische markt en WBSO-gebruik). Uit de eerste drie modellen volgt dat de algemene AI-volwassenheid van een bedrijf positief gerelateerd zijn aan de bedrijfsprestaties, wat vooral lijkt te worden gedreven door de onderliggende subdimensie 'organisatorische en personele capaciteiten'. Wanneer echter gecorrigeerd wordt voor verschillen in organisatiekenmerken, zoals in de laatste drie modellen, verdwijnen de significante correlaties. Dit suggereert dat vooral bedrijven die al succesvol zijn beter in staat zijn om AI toe te passen, terwijl AI-volwassenheid op zichzelf geen significante invloed heeft op bedrijfsprestaties. Deze patronen zijn in lijn met het idee dat hoewel AI de potentie heeft om van groot belang te zijn voor economische en financiële prestaties, de effecten ervan zich niet op korte termijn manifesteren. De complexiteit van de invoering en de benodigde initiële implementatiekosten zouden hiervan oorzaken kunnen zijn.

4.4 Andere gevolgen voor de organisatie

Organisaties zien kunstmatige intelligentie – gemiddeld genomen – de vraag naar arbeid verlagen en (mogelijk mede daardoor) de arbeidsproductiviteit en ook het innovatief vermogen van de organisatie stijgen (Figuur S.1). Gemiddeld over alle organisaties verwacht men dat de vraag naar arbeid binnen de organisatie afneemt door AI, maar de spreiding is hier erg breed verdeeld. Ook voor de gevolgen voor de investeringen in vaste activa (gebouwen, machines, apparatuur, voertuigen etc.) is de spreiding breed. Gemiddeld genomen verwacht men meer investeringen. Het beeld voor de arbeidsproductiviteit en het innovatief vermogen van de organisatie is vrijwel gelijk aan elkaar en overwegend positief. Organisaties verwachten vaak een toename van de arbeidsproductiviteit en het innovatief vermogen, waarbij het gemiddelde voor de laatste een fractie hoger ligt.

Figuur S.1 AI positief voor productiviteit, innovatie en investeringen – impact op arbeidsvraag gemengd



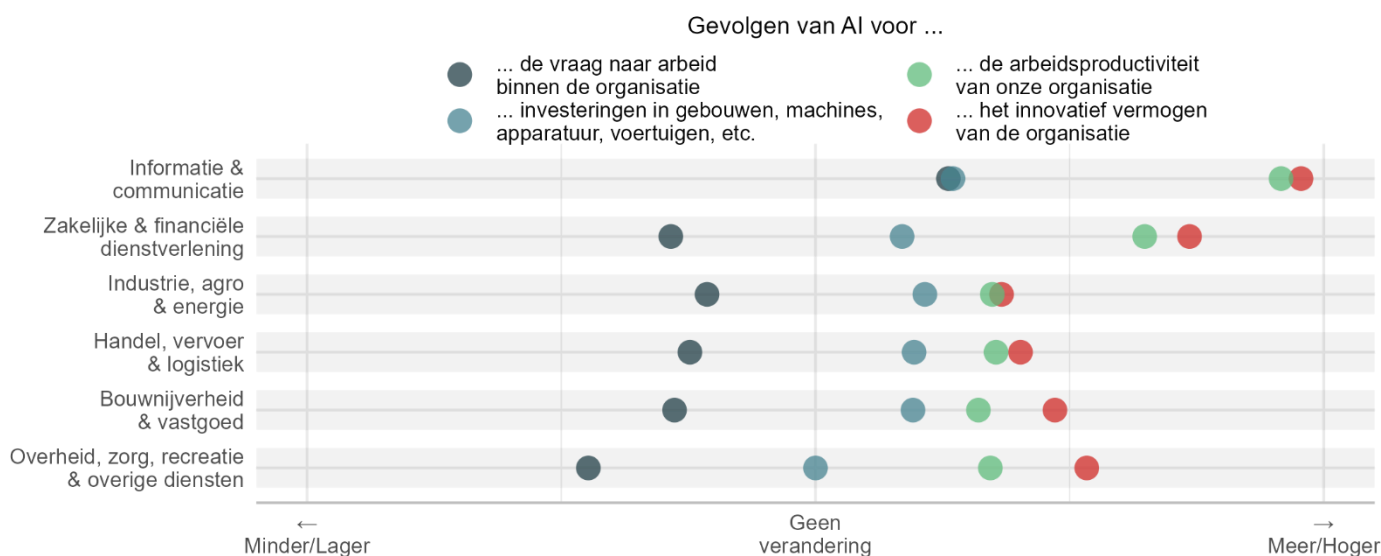
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2). Verticale stippellijn toont het gewogen gemiddelde per categorie.

Gevolgen AI per sector

Afgezet naar sectoren is er wederom een uiteenlopend beeld voor de verwachte gevolgen van AI voor de organisatie (Figuur 4.5). De informatie- & communicatiesector verwacht de grootste gevolgen door AI en het is ook de enige bedrijfstak waarin de vraag naar arbeid naar verwachting *toeneemt* door kunstmatige intelligentie. Ook de zakelijke & financiële dienstverlening verwacht veel positieve effecten wat betreft de productiviteit en innovativiteit, al verwacht men een wat sterkere daling van de vraag naar personeel. Binnen de industrie, agro & energie ziet men de minste veranderingen door AI, maar de hoeveelheid investeringen in vaste activa nemen naar verwachting wel relatief iets meer toe. Waar de overheid, zorg, recreatie & overige diensten eerder nog aangaven AI relatief weinig in te zetten voor het vervangen van bestaande taken (Figuur 4.3) vermoedt men wel de grootste daling voor de vraag naar arbeid binnen de eigen organisatie. Tegelijkertijd gebruikt de informatie- & communicatiesector AI relatief veel om bestaande taken te *vervangen*, maar verwacht men ook een *stijging* van de vraag naar arbeid binnen de organisatie als gevolg van kunstmatige intelligentie.

Figuur 4.5 Enkel binnen de ICT-sector verwacht men een stijging van de vraag naar arbeid



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

5 Buitenlandse werknemers en arbeidsmigratie

Bedrijven vinden het momenteel relatief eenvoudig om buitenlands talent naar Nederland te halen. Het aandeel praktisch opgeleide buitenlandse werknemers hangt niet samen met innovatie, terwijl voor het aandeel theoretisch opgeleide buitenlandse werknemers een omgekeerd U-vormige relatie met innovativiteit zichtbaar is. Beperkingen op arbeidsmigratie hebben ook verschillende gevolgen voor arbeids- en kennisintensieve bedrijven – steun daarvoor is schaars onder het bedrijfsleven.

In het publieke debat van de afgelopen tijd is er veel aandacht voor de kosten en baten van arbeidsmigratie en buitenlandse kenniswerkers. Zowel de Staatscommissie Demografische Ontwikkelingen (2024) als de Adviesraad Migratie (2024) pleiten ervoor om bewustere keuzes te maken. Ook het hoofdlijnenakkoord van het nieuwe kabinet besteedt de nodige aandacht aan het herijken van het beleid rondom arbeidsmigratie.¹¹ Middels een blok vragen over dit onderwerp biedt de Monitor inzicht in de mate waarin Nederlandse bedrijven gebruikmaken van buitenlandse werknemers en welke gevolgen zij voorzien als Nederland de mogelijkheden voor arbeidsmigratie substantieel zou inperken. Box 5.1 geeft allereerst een uitleg van enkele definities gebruikt in dit hoofdstuk.

Box 5.1 Uitleg van definities

In de Monitor is gevraagd naar tot in hoeverre het personeelsbestand van een organisatie bestaat uit *buitenlandse werknemers*. Deze term is eenvoudig te interpreteren en sluit aan op de belevingswereld van de respondenten. Wel kan het afwijken van preciezere definities zoals, bijvoorbeeld, gehanteerd door het CBS:

“Werknemers geboren in het buitenland: personen geboren in het buitenland die werknemer zijn in Nederland en die tussen de 18 en 75 jaar oud zijn. Het gaat zowel om werknemers die als ingezetene staan ingeschreven in het bevolkingsregister als om werknemers die niet als ingezetene staan ingeschreven. Voor de werknemers die als ingezetene staan ingeschreven in het bevolkingsregister geldt dat men bij de immigratie naar Nederland minimaal 18 jaar oud was. Voor de werknemers die niet als ingezetene zijn ingeschreven geldt dat men bij de aanvang van hun verblijf in Nederland minimaal 18 jaar oud was.” (CBS, 2024a)

Doorgerekend vanuit de antwoorden van de respondenten komt uit de Monitor dat het gemiddeld aantal buitenlandse werknemers (in fte) per bedrijf ongeveer 10 procent is. Dit zit dicht tegen het percentage van 11,4 procent werknemers geboren in het buitenland zoals gerapporteerd door het CBS (1,1 miljoen in 2022, CBS, 2024a) gedeeld door het totaal aantal werkenden in Nederland (9,7 miljoen in 2022, CBS, 2024b). Dit suggereert dat de door ons gebruikte term buitenlandse werknemers behoorlijk overeenkomt met de preciezere CBS-definitie.

Ook is respondenten gevraagd tot in hoeverre de buitenlandse werknemers in hun organisatie een praktische dan wel theoretische opleidingsachtergrond hebben. Grofweg komt dit onderscheid neer op het verschil tussen arbeidsmigranten in meer praktische functies (bijv. werknemers in de tuinbouw) en buitenlandse kenniswerkers die meer theoretische functies vervullen (bijv. werknemers in de ICT). Dit onderscheid is echter niet direct te relateren aan de term “kennismigranten” zoals deze wordt gebruikt als zijnde alle migranten die in aanmerking komen voor de Kennismigrantenregeling. Hierin worden kennismigranten gedefinieerd aan de hand van onder andere bepaalde inkomenseisen.

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

¹¹ Zie: [Hoofdlijnenakkoord tussen de fracties van PVV, VVD, NSC en BBB](#), pp. 5-6.

5.2 Bedrijven met buitenlandse werknemers

Naar schatting heeft ongeveer de helft van de bedrijven buitenlandse werknemers (zie Figuur 5.1). Er zijn iets meer bedrijven met voornamelijk praktisch opgeleid buitenlandse werknemers dan bedrijven met voornamelijk theoretisch opgeleide buitenlandse werknemers. Voor een derde van alle bedrijven met buitenlandse werknemers is het percentage praktisch versus theoretisch (min of meer) gelijk.

Figuur 5.1 Ongeveer de helft van de bedrijven heeft buitenlandse werknemers

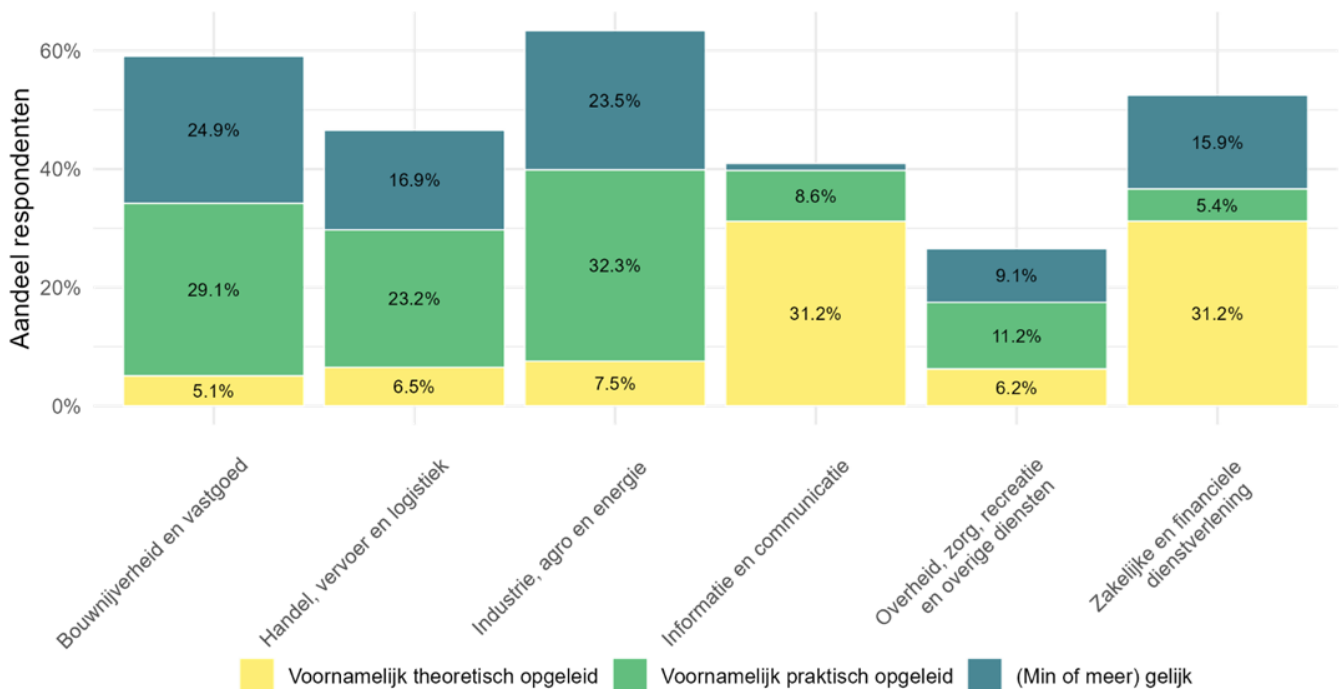


Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

Bedrijven met buitenlandse werknemers komen het vaakst voor in de industrie, agro & energie (64 procent), gevolgd door de bouw & vastgoed (59 procent) en de zakelijke & financiële dienstverlening (53 procent, zie Figuur 5.2). Bij de overheid, zorg, recreatie & overige diensten zijn relatief gezien de minste bedrijven met arbeidsmigranten (27 procent). Bedrijven met voornamelijk theoretisch opgeleide arbeidsmigranten bevinden zich vooral in de ICT-sector en de zakelijke & financiële dienstverlening. Bedrijven met voornamelijk praktisch opgeleide buitenlandse kenniswerkers komen veel voor in de bouw, handel, logistiek en de industrie- & agrosector. Deze percentages betreffen het aantal bedrijven; de percentages buitenlandse werknemers per sector staan in Tabel C.3.

Figuur 5.2 Hoogste percentage bedrijven met buitenlandse werknemers in de industrie, agro en energie

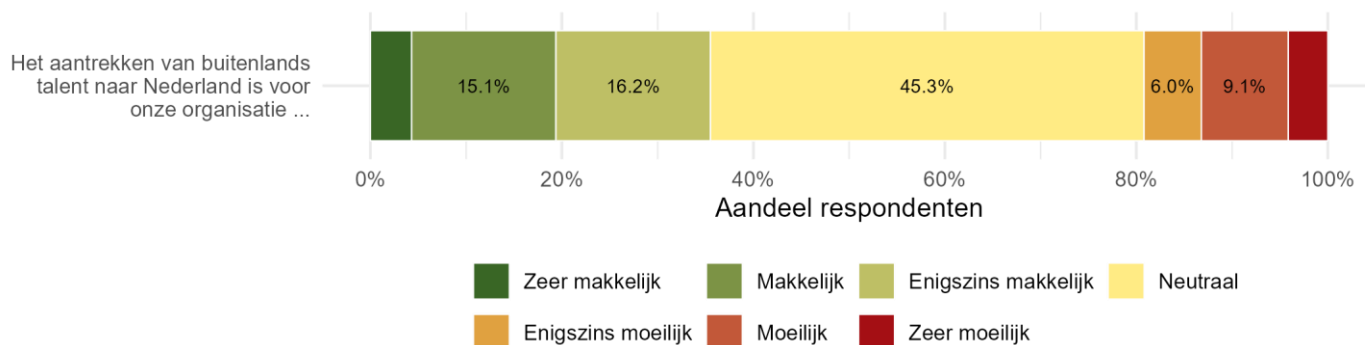


Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

Gevraagd naar hoe gemakkelijk bedrijven het vinden om buitenlandse werknemers aan te trekken in Nederland blijkt dat er meer bedrijven zijn die dit makkelijk vinden dan bedrijven die dit moeilijk vinden (zie Figuur 5.3). Van de bedrijven met buitenlandse werknemers vindt 36 procent het (zeer tot enigszins) makkelijk en 19 procent (zeer tot enigszins) moeilijk. Het restant staat hier neutraal in, wat geldt voor bijna de helft van de bedrijven.¹² Dit suggereert dat bedrijven momenteel over het algemeen weinig problemen ervaren bij het aantrekken van buitenlandse werknemers. Gezien de ontwikkelingen in het politieke landschap (zowel in Nederland als Europa) is het interessant om deze indicator in de komende jaren te blijven monitoren.

Figuur 5.3 Ruim een derde van bedrijven vindt het gemakkelijk om buitenlandse werknemers aan te trekken



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 295 waarnemingen (bedrijven met minimaal één buitenlandse werknemer), gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

Relatie met innovatie?

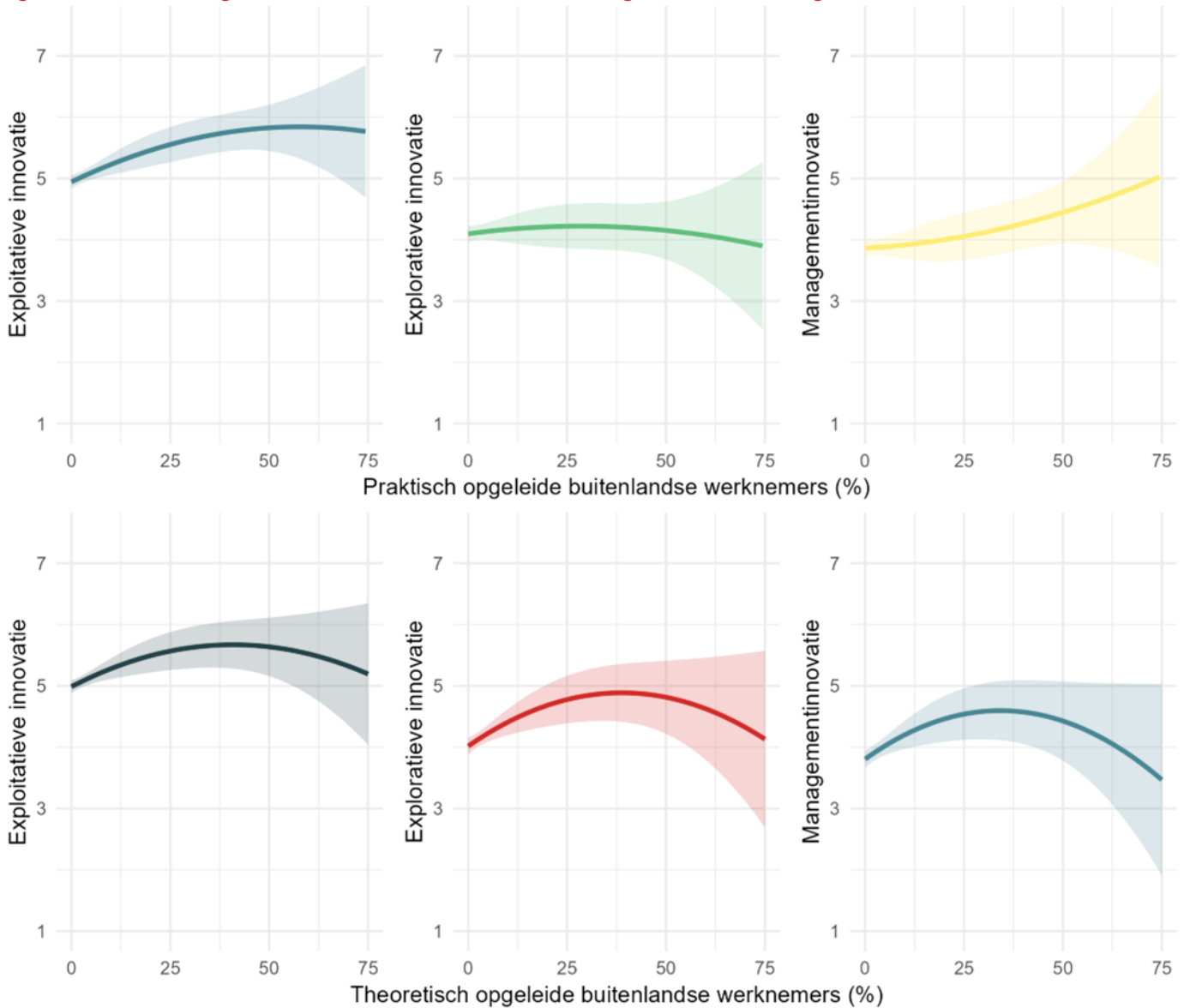
Een interessante vraag is tot in hoeverre het aandeel buitenlandse werknemers samenhangt met de verschillende vormen van innovatie. Bedrijven, met name in kennisintensieve sectoren, geven vaak aan dat buitenlandse werknemers van groot belang zijn voor hun innovatieve activiteiten in Nederland. Om hier inzichten over op te doen berekenen we de samenhang tussen de verschillende innovatievormen en het aandeel buitenlandse werknemers, waarbij we voor die laatste een uitsplitsing maken naar praktisch opgeleid tegen theoretisch opgeleid.

Het beeld dat hieruit naar voren komt is dat het percentage buitenlandse werknemers een niet-lineaire relatie heeft met verschillende vormen van innovatie. De score van bedrijven op de innovatievormen neemt eerst toe in het aandeel buitenlandse werknemers dat zij in dienst hebben, maar bij bedrijven met zeer veel buitenlandse werknemers liggen de scores doorgaans juist weer lager (zie Figuur 5.4). Dit omgekeerde U-vormige patroon zien we met name bij bedrijven met theoretisch geschoolde buitenlandse werknemers, en in mindere mate bij bedrijven met praktisch geschoolde buitenlandse werknemers.¹³ Deze niet-lineariteit is een bekend fenomeen in de literatuur naar de impact van (culturele) diversiteit op innovatie (zie, bijv., Hoisl et al. 2017) en vonden we bijvoorbeeld ook in de Nederlandse Innovatie Monitor van 2020 (De Jong et al., 2020).

¹² Het beeld verschilt niet wezenlijk per sector. De bouwnijverheid- en vastgoedsectoren en de ICT-sector lijken iets meer moeite te hebben bij het aantrekken van buitenlandse talent, terwijl bedrijven in de zakelijke en financiële dienstverlening dit iets vaker relatief gemakkelijk vinden (zie Figuur C.2 in Bijlage C).

¹³ Het figuur laat de samenhang zien zonder daarbij te corrigeren voor organisatiekenmerken. Wanneer dit wel wordt gedaan (door de organisatiekenmerken als covariaten op te nemen in een regressie) komt uit elke regressie dezelfde omgekeerde U-vormige relatie (zie Tabel C.2 in Bijlage C). Deze relatie is echter altijd statistisch significant voor de regressies met theoretisch geschoolde buitenlandse werknemers en (vrijwel) nooit voor de regressie met praktisch geschoolde buitenlandse werknemers.

Figuur 5.4 Percentage buitenlandse werknemers heeft omgekeerde U-vormige relatie met innovatie



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 295 waarnemingen (bedrijven met minimaal één buitenlandse werknemer), gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

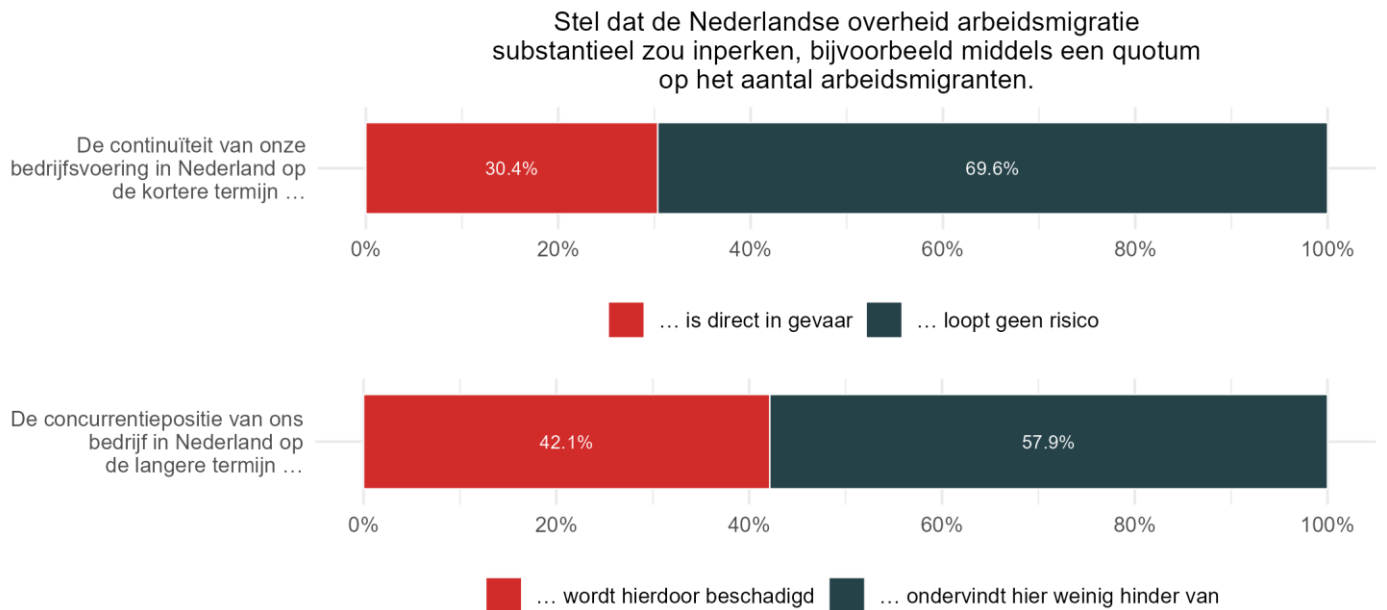
5.3 Gevolgen van inperking arbeids- en kennismigratie

Korte- en lange(re)termijnevolgen

De respondenten is tevens gevraagd een inschatting te geven van de impact van een substantiële inperking van de arbeidsmigratie op hun organisatie. Ruim 30 procent van de organisaties met buitenlandse werknemers geeft aan dat de continuïteit van de bedrijfsvoering daardoor direct in gevaar is (zie Figuur 5.5). De rest loopt geen risico. Bijna 42 procent verwacht dat dit de concurrentiepositie van het bedrijf op de langere termijn schaadt. Het restant ondervindt hier weinig hinder van.¹⁴

¹⁴ Bij bedrijven die sterker afhankelijk zijn van buitenlandse werknemers (>25 procent buitenlandse werknemers) verwacht men aanzienlijk vaker negatieve effecten op de korte én langere termijn (zie Figuur C.3 in Bijlage C).

Figuur 5.5 Bedrijven voorzien grotere impact op langere dan kortere termijn bij inperking arbeidsmigratie



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 295 waarnemingen (bedrijven met minimaal één buitenlandse werknemer), gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

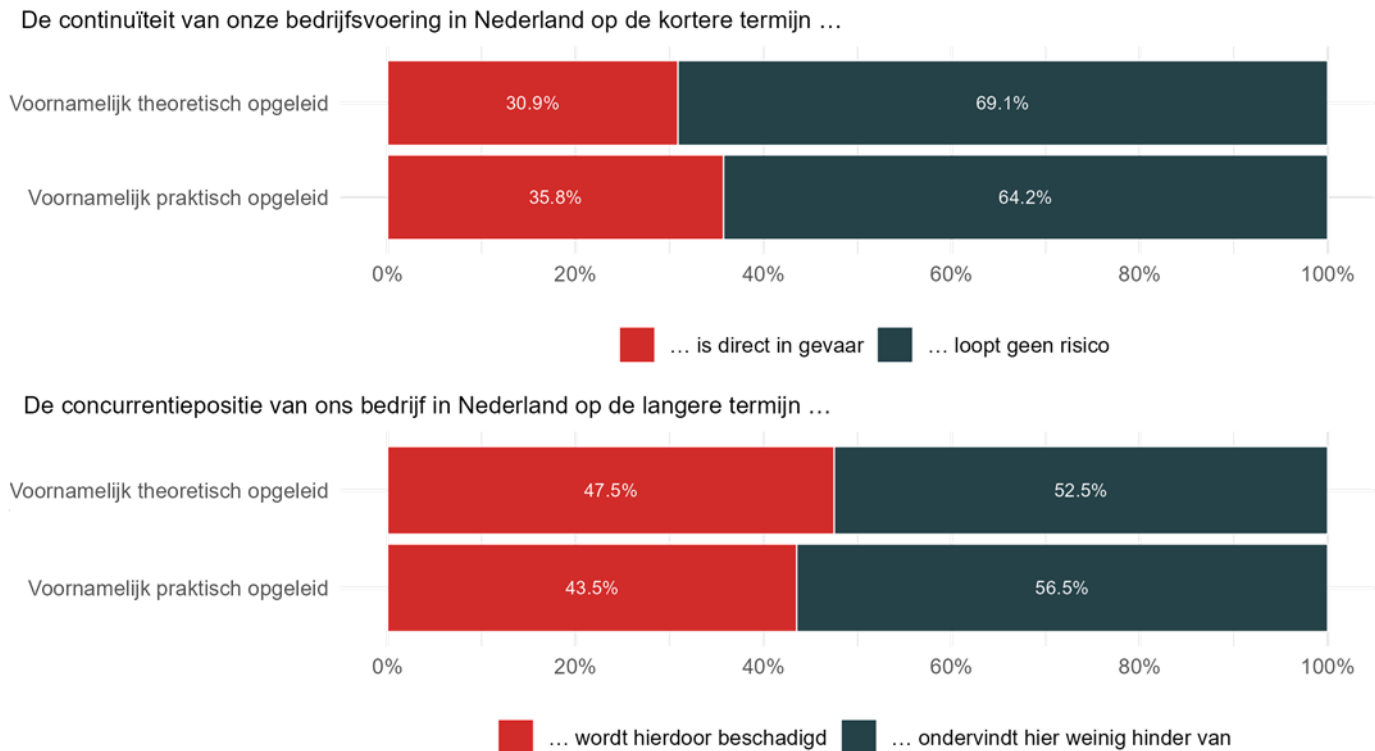
Onder bedrijven met hoofdzakelijk praktisch geschoolde arbeidsmigranten spelen de zorgen op korte termijn relatief vaker: bijna 36 procent verwacht dat de continuïteit direct in gevaar komt (zie Figuur 5.6).¹⁵ Onder bedrijven met hoofdzakelijk theoretisch geschoolde arbeidsmigranten voorziet bijna 31 procent dit. Juist op langere termijn wordt bij deze bedrijven de concurrentiepositie vaker beschadigd: bijna 46 procent verwacht een verslechtering door ingeperkte arbeidsmigratie. Onder bedrijven met voornamelijk praktisch geschoold personeel verwacht 44 procent een beschadigde concurrentiepositie.

Er zijn twee kanttekeningen te plaatsen bij deze bevindingen. Ten eerste is het mogelijk dat (een deel) van de respondenten strategisch heeft geantwoord. Dit zou kunnen leiden tot een overschatting van het percentage bedrijven dat risico's loopt. De verhouding tussen de korte- en langetermijnrisico's en tussen arbeids- en kennisintensieve bedrijven blijft echter inzichtelijk, ook als de niveaus te hoog worden ingeschat door strategische antwoorden. Ten tweede is het belangrijk om te benadrukken dat deze stellingen de respondent vragen een inschatting te maken van de gevolgen van een *substantiële* (en generieke) inperking (bijv. middels een quotum). Het is nog niet bekend welke vorm nieuw beleid op het thema arbeidsmigratie gaat krijgen. Bij minder vergaand beleid zijn minder grote gevolgen te verwachten.

¹⁵ Hierbij is de steekproef opgedeeld in bedrijven met minstens 75 procent praktisch dan wel theoretisch geschoolde arbeidsmigranten. De middengroep is hierbij buiten beschouwing gelaten.

Figuur 5.6 Arbeidsintensieve (kennisintensieve) bedrijven vrezen meer voor korte-/lange(re)termijnimpact

Stel dat de Nederlandse overheid arbeidsmigratie substantieel zou inperken, bijvoorbeeld middels een quotum op het aantal arbeidsmigranten.



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 78 en 109 waarnemingen voor respectievelijk de bedrijven met voornamelijk praktisch dan wel theoretisch geschoolde buitenlandse werknemers (bedrijven met minimaal één buitenlandse werknemer), gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2).

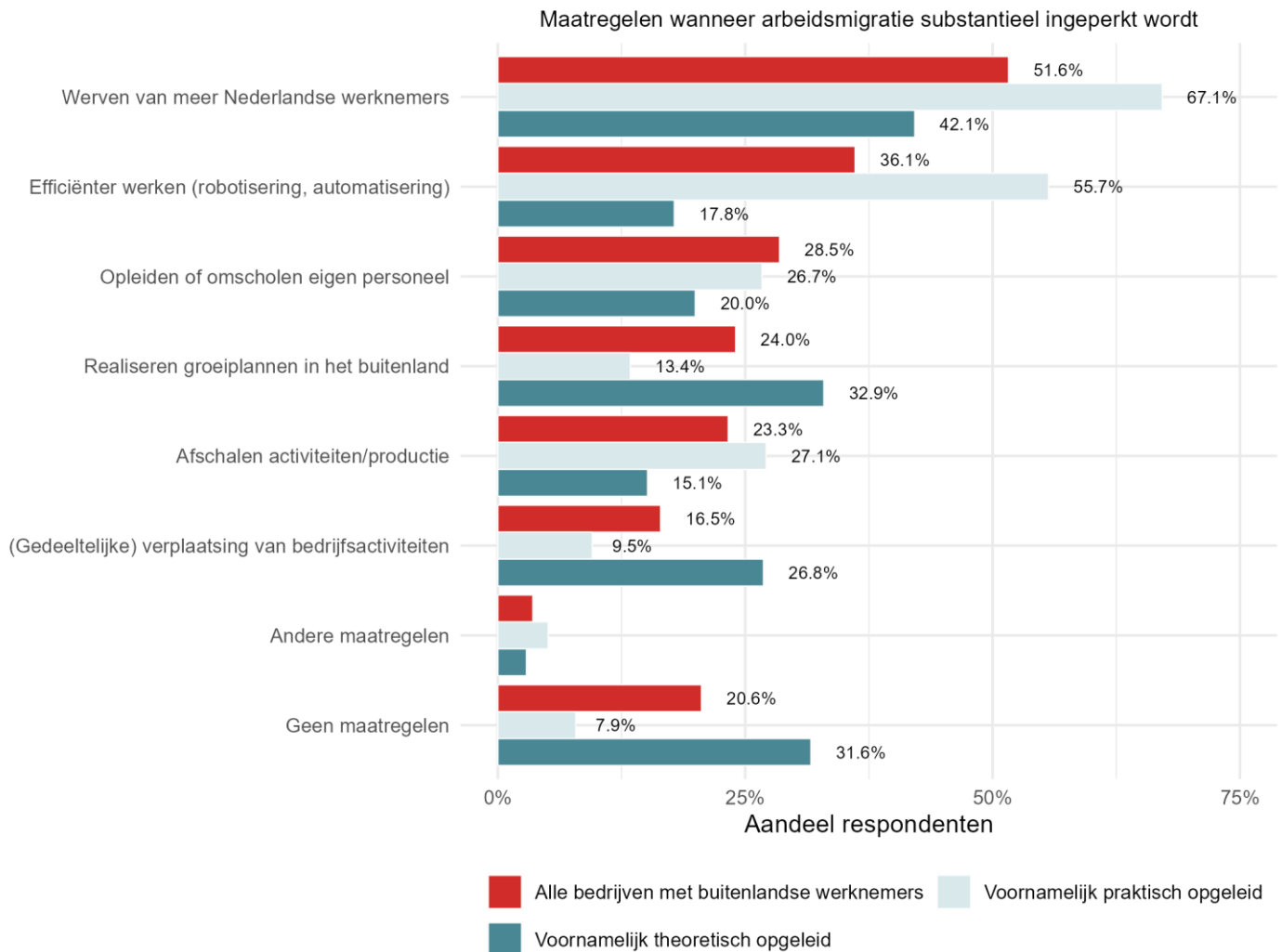
Te treffen maatregelen¹⁶

Vervolgens hebben we verschillende maatregelen voorgelegd die bedrijven kunnen nemen bij een eventuele inperking van de arbeidsmigratie (zie Figuur 5.7). Bij substantiële inperking van de arbeidsmigratie zetten bedrijven vooral in op het werven van meer Nederlandse werknemers (52 procent van de bedrijven met buitenlandse werknemers), efficiënter werken door bijvoorbeeld automatisering of robotisering (35 procent) en het opleiden en/of omscholen van het eigen personeel (28 procent). Bijna een kwart van de bedrijven geeft aan dat het groeiplannen dan elders realiseert of geen andere optie ziet dan het afschalen van de productie. Eén op de zes stelt voor een deel van de bedrijfsactiviteiten uit te wijken naar het buitenland. Eén op de vijf treft geen maatregelen.

Bedrijven met voornamelijk praktisch geschoolde arbeidsmigranten zetten sterker in op het werven van meer Nederlandse werknemers, robotisering/automatisering en omscholing. Ook het afschalen van productie wordt vaker aangegeven als optie door deze bedrijven. Onder bedrijven met hoofdzakelijk theoretisch opgeleide kennismigranten komen het realiseren van groeiplannen in het buitenland en (gedeeltelijke) verplaatsing van bedrijfsactiviteiten relatief vaker voor. Ook treft een groter deel geen maatregelen. Voor het werven van Nederlands personeel, omscholing of efficiënter werken zien deze bedrijven minder ruimte.

¹⁶ De bevindingen in deze sectie zijn reeds eerder naar buiten gebracht (zie: <https://esb.nu/deel-bedrijven-realiseert-groeielders-bij-inperking-arbeidsmigratie/>)

Figuur 5.7 Bedrijven zetten in op werving Nederlandse werknemers, efficiënter werken en omscholing



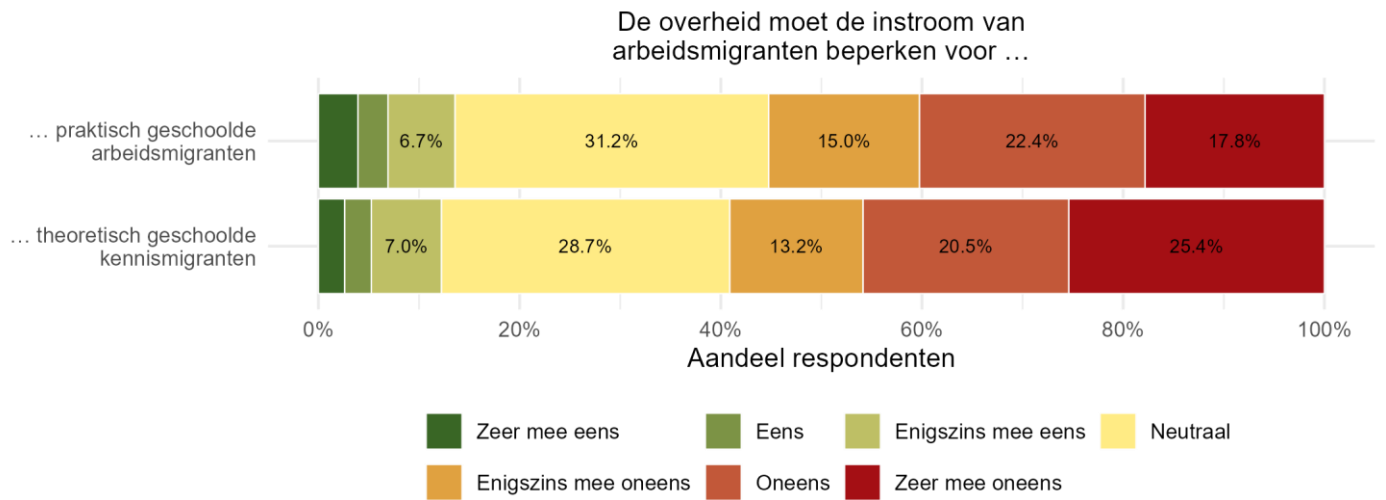
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 295 waarnemingen (bedrijven met minimaal één buitenlandse werknemer), gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zzp'ers (zie Bijlage A.2). Voor het onderscheid tussen bedrijven met veel praktisch opgeleide buitenlandse werknemers tegenover theoretisch opgeleide buitenlandse werknemers is de steekproef opgedeeld in groepen waarvan minstens driekwart van de buitenlandse werknemers praktisch dan wel theoretisch geschoold is (respectievelijk, 78 en 109 waarnemingen).

Hoe denkt het bedrijfsleven over inperking arbeids- en kennismigratie?

Het bedrijfsleven ziet zelf weinig in een inperking van de arbeidsmigratie (zie Figuur 5.8). Zowel tegenover het beperken van de instroom van praktisch geschoolde arbeidsmigranten (14 procent) als het beperken van de instroom van theoretisch geschoolde kennismigranten (12 procent) staat slechts een klein aandeel van het bedrijfsleven (enigszins tot zeer) positief. Het is interessant dat dit ook geldt voor de bedrijven die zelf geen buitenlandse werknemers in dienst hebben (zie Figuur C.4 in Bijlage C).

Figuur 5.8 Bedrijven zien weinig in beperking van arbeids- en/of kennismigratie



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: Gebaseerd op 454 waarnemingen, gewogen naar representativiteit voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie exclusief zpp'ers (zie Bijlage A.2).

6 Conclusie

De Nederlandse Innovatie Monitor schetst aan de hand van verschillende innovatievormen en de thema's duurzaamheid, kunstmatige intelligentie en arbeidsmigratie een beeld van de kansen en risico's voor het Nederlandse innovatielandschap anno 2024.

De Nederlandse Innovatie Monitor 2023 toonde vorig jaar in het rapport *'Oververhitting in het Nederlandse innovatielandschap'* hoe de innovatieve activiteiten en duurzaamheidsambities van bedrijven onder druk kwamen te staan door grote macro-economische verstoringen, zoals hogere energieprijzen, krapte op de arbeidsmarkt en grondstoffentekorten. De huidige editie van de Monitor laat zien dat het Nederlandse innovatielandschap deze druk in 2024 nog niet geheel te boven is.

Bedrijven laten hun klimaatambities op korte termijn verder los en de inspanningen op zowel exploitatieve als exploratieve innovatie zijn opnieuw licht gedaald. Managementinnovatie vertoont daarentegen wel weer een stijgende trend. Bedrijven zijn bovendien iets positiever over hun financieel-economische prestaties en de mediane investeringen in ICT, R&D en personeelsontwikkeling zijn op peil gebleven. Kunstmatige intelligentie (AI) wordt als kans gezien voor het verhogen van de productiviteit en innovatiekracht, maar een duidelijk effect op de bedrijfsprestaties is voornamelijk nog niet zichtbaar. Een eventuele inperking van de arbeids- en kennismigratie baart bedrijven juist zorgen. Bedrijven met een zekere mate van theoretisch geschoolde buitenlandse kenniswerkers scoren hoger op de verschillende innovatievormen gemeten in deze Monitor. Deze bedrijven zeggen weinig ruimte te zien om meer Nederlands personeel aan te trekken, hun huidige werknemers om te scholen of efficiënter te werken om een eventuele inperking van arbeidsmigratie op te vangen.

De kernbevindingen op een rij

- Het Nederlandse bedrijfsleven stelt klimaatambities verder uit
- Er is veel draagvlak onder bedrijven voor klimaatbeleid waarbij de uitstoter betaalt
- Data en infrastructuur klaar voor AI, maar bedrijven missen vaak de organisatorische en personele capaciteiten
- AI bevordert productiviteit, innovatie en investeringen; gemengde impact op vraag naar arbeid
- Een positief effect van AI op bedrijfsprestaties is echter nog niet zichtbaar
- Bedrijven zien risico's van eventuele inperking arbeidsmigratie ...
- ... de impact hangt af van of het gaat om praktisch of theoretisch geschoolde migranten
- Innovatieve activiteiten van bedrijven blijven onder druk staan

Het is belangrijk om te benadrukken dat dit rapport vooral een beschrijvende en verkennende analyse geeft, waarbij patronen en correlaties worden afgeleid uit (zelf)gerapporteerde gegevens van leidinggevend Nederland. Dit zijn geen causale verbanden. We hopen dat onze Monitor inspireert tot verdiepend vervolgonderzoek en daarvoor waardevolle aanknopingspunten biedt.

Onderzoeksagenda

De CBS-Microdata-omgeving bevat nu vier jaren aan gegevens uit de Monitor (2021 tot en met 2024), waarvan een aantal jaargangen overlappen met de beschikbaarheid van andere CBS-gegevensbronnen. Dit maakt het mogelijk om indicatoren uit de Monitor te koppelen aan feitelijke bedrijfsresultaten en/of het gebruik van beleidsinstrumenten door bedrijven. Dit biedt een breed scala aan mogelijkheden voor zowel beleidsmatig als wetenschappelijk onderzoek. Een interessant en grotendeels onontgonnen onderzoeksterrein betreft de impact

van beleidsinstrumenten, zoals de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO) en de Innovatiebox, op de 'zachtere' vormen van innovatie die in de Monitor worden gemeten. Hoewel er al langere tijd consensus bestaat dat innovatie en de stimulering daarvan verder reiken dan enkel technologische vooruitgang (zie, bijvoorbeeld, Rijksoverheid, 2020), wordt dit aspect vaak nog weinig meegenomen in beleidsevaluaties en ander onderzoek. De data van de Monitor kunnen hierover mogelijk waardevolle inzichten bieden, met name in de interactie tussen technologische en sociale innovatie en hun effect op verbeterde bedrijfsresultaten. Een ander belangrijk onderwerp waaraan de data van de Monitor kunnen bijdragen betreft de relatie tussen verduurzaming(ambities), innovatie en bedrijfsprestaties.

Een belangrijke groep die momenteel nog buiten beeld blijft zijn de zelfstandig ondernemers zonder personeel (zzp'ers). Dit komt in de eerste plaats doordat deze groep zo groot is dat zij – via het toegepaste wegingsmodel – de resultaten anders volledig zouden domineren. Daarbij speelt mee dat de zzp-groep zeer heterogeen is, waarin ook zaken als schijnzelfstandigheid een rol spelen, en we deze verschillende groepen om datatechnische redenen niet kunnen identificeren. Desalniettemin spelen zzp'ers een relevante rol in innovatie-ecosystemen, onder meer omdat ondernemers over het algemeen meer innoveren dan werknemers en een deel van de zzp'ers een cruciale rol vervult in de startupbranche.¹⁷ Gezien hun specifieke kenmerken zou het waardevol zijn om een apart meetinstrument te ontwikkelen voor het meten van innovatie onder zelfstandigen.

Een terugkerend punt van aandacht is de steekproefomvang. Met ruim 775 compleet ingevulde vragenlijsten behoort de Monitor tot een van de grootste jaarlijkse vragenlijstonderzoeken onder bedrijven in Nederland. In de koppeling met de CBS-data (o.a. door de benodigde KvK-nummers en het ontdubbelen van vragenlijsten die binnenkomen vanuit dezelfde bedrijven), komen we dit jaar uit op gegevens van ruim 454 unieke bedrijven. Dit aantal is al jaren ongeveer stabiel. Een structurele ophoging van de steekproef kan helpen om de stand van het Nederlandse innovatielandschap nog beter in beeld te brengen.

¹⁷ Hoewel er bij de innovativiteit van veel zelfstandig ondernemers ook vraagtekens te zetten zijn, zie, bijvoorbeeld, Schwartz et al. (2024).

Referenties

- Bag, S., Gupta, S., Kumar, A., & Sivarajah, U. (2021). An integrated artificial intelligence framework for knowledge creation and B2B marketing rational decision making for improving firm performance. *Industrial Marketing Management*, 92, 178-189.
- Benner, M.J., & Tushman, M.L. (2003). Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review*, 28(2), 238-256.
- Birkinshaw, J.M., & Mol, M.J. (2006). How management innovation happens. *MIT Sloan Management Review*, 47(4), 81-88.
- Birkinshaw, J.M., Hamel, G., & Mol, M.J. (2008). Management innovation. *Academy of Management Review*, 33(4), 825-845.
- Bollen, K.A. (1989). Chapter 7: Confirmatory factor analysis. In *Structural Equations with Latent Variables* (pp. 226-235). Canada: Wiley.
- Bremer, L., den Nijs, S., & de Groot, H. L. (2024). The energy efficiency gap and barriers to investments: Evidence from a firm survey in The Netherlands. *Energy Economics*, 133, 107498.
- CBS (2024a). Werknemers geboren in buitenland; wel/niet ingezet, persoonskenmerken. *Centraal Bureau voor de Statistiek*.
- CBS (2024b). De arbeidsmarkt in cijfers 2022. *Centraal Bureau voor de Statistiek*.
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- De Jong, G., Koeman, N., Behrens, C., Brouwer, E., Volberda, H., & Heij, K. (2019). Een blik op het Nederlandse innovatielandschap: Resultaten van de Nederlandse Innovatie Monitor 2019. *SEO Economisch Onderzoek*, 2019-47.
- De Jong, G., Koeman, N., Volberda, H., & Heij, K. (2020). Het Nederlandse innovatielandschap in roerige tijden: Resultaten van de Nederlandse Innovatie Monitor 2020. *SEO Economisch Onderzoek*, 2020-77.
- De Jong, G., Koeman, N., Konijn, S., Volberda, H., & Heij, K. (2021a). Herstel en transitie van het Nederlandse innovatielandschap: Resultaten van de Nederlandse Innovatie Monitor 2021. *SEO Economisch Onderzoek*, 2021-93.
- De Jong, G., Koeman, N., Konijn, S., & Ter Weel, B. (2021b). Nederlandse Innovatie Monitor en Microdata: Datakoppeling en verkennende analyse. *SEO-notitie*, 2021-92.
- De Jong, G., Koeman, N., Konijn, S., Volberda, H., & Heij, K. (2022). Het Nederlandse innovatielandschap de toekomst tegemoet: Resultaten van de Nederlandse Innovatie Monitor 2022. *SEO Economisch Onderzoek*, 2022-86.
- De Jong, G., Koeman, N., Konijn, S., Volberda, H., & Hollen, R. (2023). Nederlandse Innovatie Monitor 2023: Oververhitting in het Nederlandse innovatielandschap. *SEO Economisch Onderzoek*, 2023-95.

- EC (2019). *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, Europese Commissie: Brussel.
- Hamel, G. (2006). The why, what, and how of management innovation. *Harvard Business Review*, 84(2), 72.
- Hoisl, K., Gruber, M., & Conti, A. (2017). R&D team diversity and performance in hypercompetitive environments. *Strategic management journal*, 38(7), 1455-1477.
- IMF (2024). Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. International Monetary Fund.
- Jansen, J.J.P., Van den Bosch, F.A.J., & Volberda, H.W. (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, 52(11), 1661-1674.
- Jansen, J.J.P., Tempelaar, M.P., Van den Bosch, F.A.J., & Volberda, H.W. (2009). Structural differentiation and ambidexterity: The mediating role of integration mechanisms. *Organization science*, 20(4), 797-811.
- Jaworski, B.J., & Kohli, A.K. (1993). Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3), 53-70.
- Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), 103434.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Rijksoverheid (2020). Beleidsdoorlichting artikelen 2 en 3 van de EZK-begroting. Rijksoverheid: Den Haag.
- Song, M., Im, S., Bij, H.V.D., & Song, L.Z. (2011). Does strategic planning enhance or impede innovation and firm performance? *Journal of Product Innovation Management*, 28(4), 503-520.
- Song, X.M., & Parry, M.E. (1997). A cross-national comparative study of new product development processes: Japan and the United States. *Journal of Marketing*, 61(2), 1-18.
- Staatscommissie Demografische Ontwikkelingen (2024). *Gematigde groei - Rapport van de Staatscommissie Demografische Ontwikkelingen 2050*, Den Haag.
- Schwartz, T., Van Vuuren, D., Knol, J., De Jong, G. e.a. (2024) Evaluatie fiscale ondernemersregelingen. *SEO Economisch Onderzoek*, 2024-74.
- Sweeney, R.E., & Ulveling, E.F. (1972). A Transformation for Simplifying the Interpretation of Coefficients of Binary Variables in Regression Analysis. *The American Statistician*, 26(5), 30-32.
- Te Grotenhuis, M., Pelzer, B., Eisinga, R., Nieuwenhuis, R., Schmidt-Catran, A., & Konig, R. (2017). When size matters: advantages of weighted effect coding in observational studies. *International Journal of Public Health*, 62(1), 163-167.
- Vaccaro, I.G., Jansen, J.J., Van den Bosch, F.A., & Volberda, H.W. (2012). Management innovation and leadership: The moderating role of organizational size. *Journal of Management Studies*, 49(1), 28-51.

- Volberda, H., Van der Weerd, N., Verwaal, E., Stienstra, M., & Verdu, A.J. (2012). Contingency fit, institutional fit, and firm performance: a metafit approach to organization-environment relationships. *Organization Science*, 23(4), 1040-1054.
- Volberda, H.W., Van den Bosch, F.A.J., & Mihalache, O. (2013a). Advancing Management Innovation: Synthesizing Processes, Levels of Analysis, and Change Agents. *Organization Studies*, 35(9), 1245-1264.
- Volberda, H.W., Van den Bosch, F.A.J., & Heij, C.V. (2013b). Management Innovation: Management as Fertile Ground for Innovation. *European Management Review*, 10(1), 1-15.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2023). *Rechtvaardigheid in klimaatbeleid. Over de verdeling van klimaatkosten*, WRR-Rapport, 106, Den Haag.

Bijlage A Onderzoeksverantwoording

Bijlage A.1 Veldwerk

Van de 743 respondenten is ruim 40 procent afkomstig uit het interne panel en bijna 21 procent uit het Innovatiespotter-bestand. Uit econometrische toetsen blijken de (innovatie)constructen betrouwbaar en valide.

Van 1 april tot en met 30 juni 2024 verrichtte SEO in opdracht van de Faculteit Economie en Bedrijfskunde, Universiteit van Amsterdam de dataverzameling voor de Monitor. Figuur A.1 bevat een responsoverzicht waarin is aangegeven wanneer welke stappen zijn ondernomen.

De respondenten zijn op drie manieren benaderd:

1. Er zijn uitnodigingen per mail verstuurd naar deelnemers van de Monitor in voorgaande jaren, deelnemers aan soortgelijk onderzoek en een respondentenpanel van leidinggevendenden;
2. Er zijn uitnodigingen via een extern platform verstuurd; en
3. Er zijn open uitnodigingen verspreid via websites, online nieuwsbrieven en sociale media.

Uitnodigingen per mail

In totaal zijn bijna 25.000 personen per e-mail uitgenodigd om deel te nemen aan de Innovatie Monitor. Ongeveer 20 procent van deze personen heeft deelgenomen aan ten minste één van de voorgaande edities van de Monitor; overige e-mailadressen komen uit het adressenbestand van Innovatiespotter. Alle genodigden ontvingen een gepersonaliseerde uitnodigingsmail met daarin een link om de vragenlijst online te openen. Personen die niet reageerden zijn tot twee keer toe per e-mail herinnerd aan de uitnodiging. Het eerste rappel vond plaats op 23 april 2024, het tweede op 27 mei 2024 (zie ook Figuur A.1).

Uitnodigingen extern platform

Daarnaast is de vragenlijst verspreid via een online extern platform, Markteffect. Hier zijn potentiële respondenten benaderd om de Nederlandse Innovatie Monitor in te vullen. Er is voor gekozen om de vragenlijst net zo lang open te laten staan tot er zo'n 200 volledige ingevulde en gefilterde respondenten overbleven.

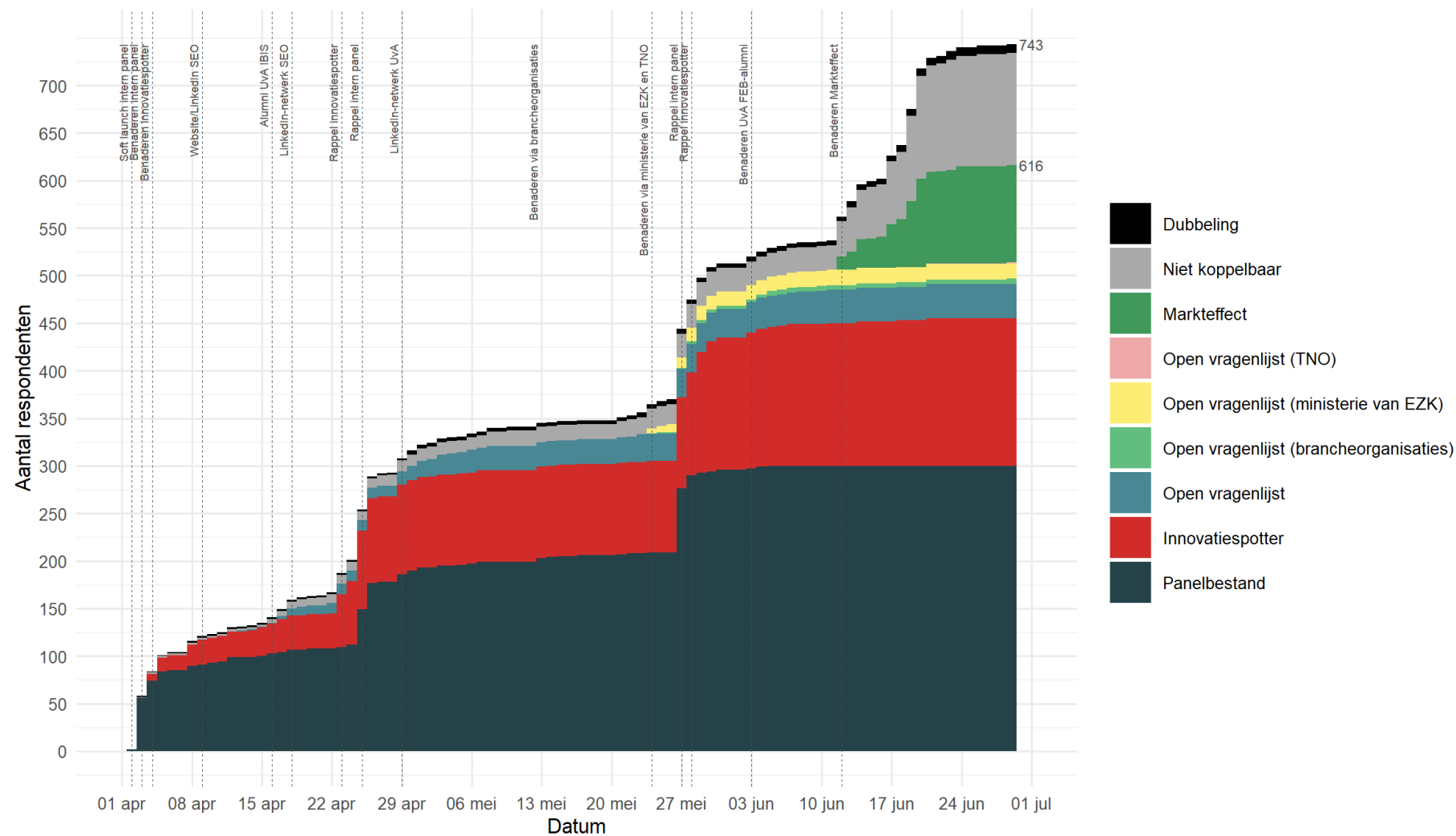
Open uitnodigingen

Bovendien is de Monitor met een open link verspreid via sociale media en onder de aandacht gebracht in nieuwsbrieven en op websites van verscheidene organisaties die verwant zijn aan het Nederlandse bedrijfsleven.

De volgende organisaties hebben de open uitnodigingen onder de aandacht gebracht:

- Faculteit Economie en Bedrijfskunde (FEB) en het Instituut voor Bedrijfs- en Industriële Statistiek (IBIS) van de Universiteit van Amsterdam (UvA);
- SEO Economisch Onderzoek (SEO);
- ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) via het EZK Ondernemerspanel en sociale media;
- TNO;
- RVO en NFIA;
- iTanks; en
- brancheorganisaties DUJAT, AmCham, Duits-Nederlandse Handels Kamer, ABU, NBBU, LTO, FME, en Anthos.

Figuur A.1 De dataverzameling heeft tussen 1 april 2023 en 30 juni 2024 plaatsgevonden en geresulteerd in 743 respondenten



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Beloning voor deelname (*incentives*)

Alle respondenten zijn op de welkomstpagina van de Monitor ervan op de hoogte gesteld dat ze met deelname aan de Monitor een kans maken op het winnen van de Nederlandse Innovatie Prijs 2024. Daarnaast is beloofd om hen een op maat gemaakte managementrapportage toe te sturen op basis van de uitkomsten van de Monitor. Met deze managementrapportage kunnen bedrijven zich vergelijken met het gemiddelde van hun sector. De managementrapportages worden na publicatie naar de deelnemers verstuurd.

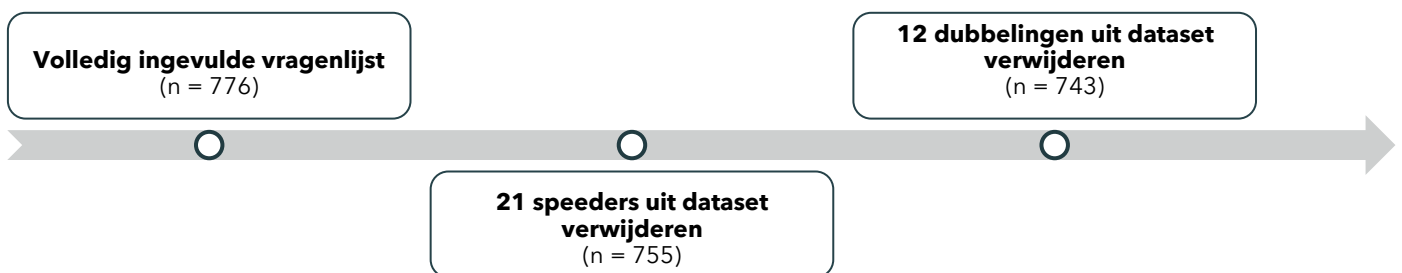
Opschoning databestand

In totaal zijn 776 vragenlijsten volledig ingevuld. Om de kwaliteit van de data te waarborgen zijn alle volledige vragenlijsten gecontroleerd op de volgende twee punten:

- of de respondent de vragenlijst niet in een onmogelijk tijdsbestek heeft ingevuld (*'speeders'*);¹⁸
- of de respondent de vragenlijst niet dubbel heeft ingevuld (op basis van e-mailadres).

In totaal zijn 33 respondenten om één van deze redenen uit de dataset gefilterd, waardoor het totaal aantal respondenten op 743 uitkomt (zie Figuur A.2).

Figuur A.2 Het analysebestand bevat de waarnemingen van 743 respondenten



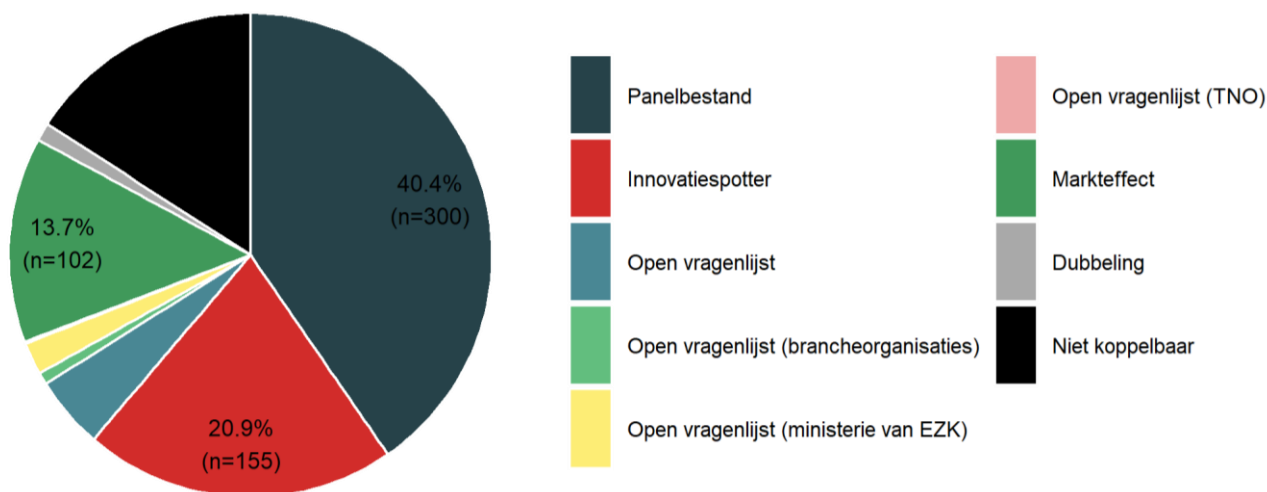
Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Afkomst data

Na correctie voor dubbelingen en niet-koppelbare respondenten blijkt het grootste deel van de respons (ruim 40 procent) afkomstig uit een intern panelbestand (n = 300). Daarnaast komen 155 respondenten (21 procent) voort uit een adressenbestand van Innovatiespotter en zijn 102 respondenten (13,7 procent) afkomstig van het externe panel. Nog eens 36 respondenten (5 procent) hebben gehoor gegeven aan een oproep via (i) een online nieuwsbrief, (ii) een verzoek op sociale media, of (iii) via een website van de FEB/UvA of SEO. Respondenten via het ministerie van EZK, zoals uit het MKB Ondernemerspanel, vertegenwoordigen nog eens 16 ingevulde vragenlijst (2 procent). De verspreiding via brancheorganisaties en via TNO zorgde voor een marginale toename van de respons. Niet-koppelbare respondenten of dubbelingen (op basis van KvK-nummer) zijn ruim 17 procent van het totaal aantal ingevulde vragenlijsten. Figuur A.3 geeft de afkomst van de respons grafisch weer.

¹⁸ Respondenten die de vragenlijst in minder dan vier minuten hebben ingevuld zijn verwijderd uit de dataset.

Figuur A.3 Ruim vier op de tien van de 743 respondenten is afkomstig uit het eigen panelbestand



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Functie respondent

Het grootste deel (44 procent) van de respondenten is algemeen directeur of voorzitter van de RvB van de onderneming (zie Tabel A.1). De tweede plek is voor respondenten met een andere functie die niet eerder genoemd was. Een analyse van de ingevulde antwoorden toont dat het hier gaat om *i*) commercieel manager of directeur (of CCO), *ii*) financieel directeur (of CFO), *iii*) marketingmanager, *iv*) eigenaar of oprichter, of *v*) product- of procesmanager.

Tabel A.1 Het grootste deel van de respondenten is directeur/voorzitter van de RvB

Sector	Aantal enquête	Percentage enquête
Algemeen directeur / Voorzitter van RvB	325	43,7%
Financieel manager	51	6,9%
Innovatiemanager	51	6,9%
Operations manager	63	8,5%
Andere managementfunctie	123	16,6%
Geen managementfunctie	90	12,1%
Zzp'er	40	5,4%
Totaal	743	100%

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Bijlage A.2 Koppeling met CBS Microdata

Uit de koppeling met de CBS Microdata blijkt dat sommige typen bedrijven ondervertegenwoordigd zijn, terwijl andere juist relatief vaak voorkomen in de steekproef. Alle analyses zijn gewogen waardoor de resultaten representatief en daarmee valide zijn.

De indicatoren van innovatie die de Monitor meet vormen een complement voor de bij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) beschikbare administratieve bedrijvendata (Microdata). Koppeling tussen deze twee bronnen maakt het mogelijk om de representativiteit van de in de Monitor gebruikte steekproef te verifiëren. Door de Monitordata gestructureerd op te hogen kunnen bevindingen uit de Monitor vertaald worden naar uitkomsten die representatief zijn voor de gehele populatie van bedrijven in Nederland. Deze representativiteitstoets voeren we dit jaar voor het eerst uit voor alle gerapporteerde bevindingen. Ook wordt het door deze koppeling mogelijk om in de Monitor gemeten thema's te relateren aan de Microdata over Nederlandse bedrijven en vice versa.

Deze additionele analyses worden mogelijk doordat respondenten in de Monitor is gevraagd naar het Kamer van Koophandel-nummer (KvK-nummer) van hun bedrijf. Met dit KvK-nummer kunnen de Monitordata worden gekoppeld aan de CBS Microdata. Om de vertrouwelijkheid van de data te waarborgen voert het CBS de datakoppeling uit, waarbij de data volledig geanonimiseerd worden. Op deze manier zijn bevindingen voor de onderzoekers niet meer te herleiden naar individuele bedrijven en/of personen.¹⁹

In het bijzonder is de Monitor aan de volgende CBS Microdatabestanden gekoppeld:

- Algemeen bedrijvenregister (ABR) voor de periode 2007 t/m 2023;
- Aangifte omzetbelasting (BTW) voor de periode 2007 t/m 2023;
- Financiën van niet-financiële ondernemingen (NFO) voor de periode 2007 t/m 2022;
- Wet bevordering speur- en ontwikkelingswerk (WBSO) voor de periode 2016 t/m 2022;
- Bedrijfsdemografisch Kader (BDK) voor de periode 2007 t/m 2023.

Voor meer informatie over deze bestanden verwijzen wij de geïnteresseerde lezer naar documentatiebestanden zoals jaarlijks gerapporteerd door het CBS. In de volgende paragraaf lichten wij toe welke data we hebben gebruikt.

Resultaten datakoppeling

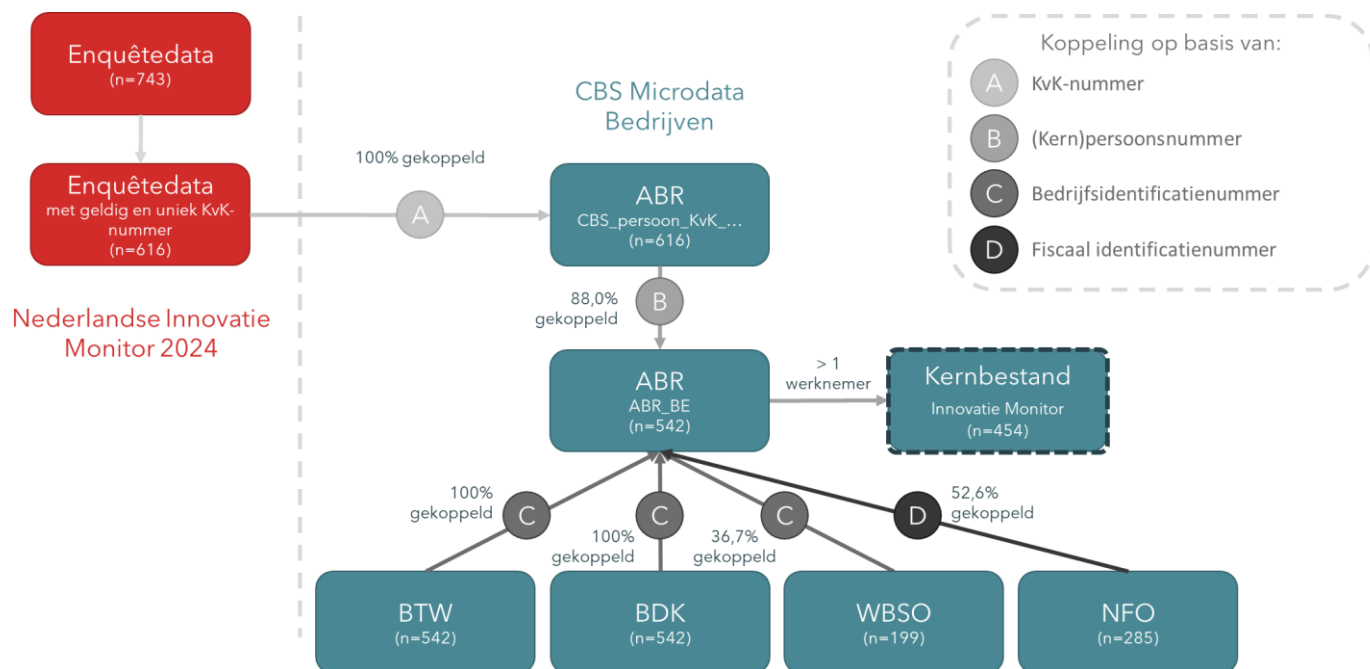
Aan alle respondenten van de Monitor is gevraagd of zij hun KvK-nummer wilden invullen. In totaal hebben wij voor 616 van de 743 organisaties/respondenten een uniek en geldig KvK-nummer ontvangen.²⁰ Deze KvK-nummers zijn versleuteld door het CBS en voor de onderzoekers beschikbaar gesteld in een beveiligde omgeving (genaamd: RA-omgeving). Deze twee stappen zijn grafisch weergegeven in Figuur A.4 (zie rode vlakken).

De versleutelde enquêtegegevens zijn vervolgens gekoppeld met het ABR van het CBS (zie Figuur A.4). De figuur is als volgt te lezen: de pijlen vertegenwoordigen de koppelstappen die zijn ondernomen, de blauwe vlakken vertegenwoordigen de CBS Microdatabestanden en in het grijs zijn de gebruikte koppelsleutels (zie legenda) en koppelslagingspercentages weergegeven. Figuur A.4 laat zien dat 100 procent van de data gekoppeld is aan het ABR (alle 616) op het niveau van de juridische entiteit (ook wel het persoonsidentificatienummer genoemd).

¹⁹ Tevens heeft het CBS ter borging van de privacy vooraf een check uitgevoerd op de in dit hoofdstuk gepresenteerde resultaten (zie: <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/maatwerk-en-Microdata/Microdata-zelf-onderzoek-doen>).

²⁰ Om het slagingspercentage van de koppeling te verbeteren zijn waar mogelijk missende of foutieve KvK-nummers aan te vullen en te verbeteren. Die kan bijvoorbeeld door KvK-nummers zoals '12345678' of '99999999' te verwijderen en vervolgens de missende nummers waar mogelijk handmatig aan te vullen. Het aanvullen van KvK-nummers is niet mogelijk voor organisaties die volledig anoniem gerespondeerd hebben.

Figuur A.4 Koppelschema van de enquêtedata en de verschillende CBS Microdatabestanden



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)
 Noot: Het schema leest als volgt: van de 616 enquêterespondenten met een geldig en uniek KvK-nummer kunnen op basis van KvK-nummers 616 respondenten (100 procent) gekoppeld worden aan het ABR in de CBS Microdata. Het ABR-bestand (op bedrijfsniveau) met 542 respondenten met unieke bedrijfsidentificatienummers wordt vervolgens gekoppeld aan BTW-, WBSO- en NFO-bestanden. Dit koppelbestand wordt vervolgens gefilterd op organisaties met meer dan één werknemer waardoor we eindigen met 454 unieke bedrijven in het kernbestand.

Vervolgens is dit bestand gekoppeld aan een ABR-bestand op het bedrijfsidentificatieniveau (BEID), waarmee we uitkomen op 542 bedrijfseenheden.²¹ Met dit koppelbestand vinden we vervolgens voor 100 procent van de respondenten BTW-data (met daarin onder andere omzet- en exportcijfers) en BDK-data. Voor de WBSO- en NFO-databestanden geldt een koppeling van respectievelijk 36,7 en 52,6 procent. Een deel van de niet te koppelen data kan verklaard worden omdat de NFO- en WBSO-data over 2022 gaan terwijl de enquête voor de Monitor in 2024 is gehouden. Daarnaast is het ook niet te verwachten dat we voor alle respondenten data vinden in bijvoorbeeld de WBSO- of NFO-datasets. Dit is zo omdat niet ieder bedrijf gebruikmaakt van de WBSO-regeling en de NFO-data geen integrale dataset betreffen.²²

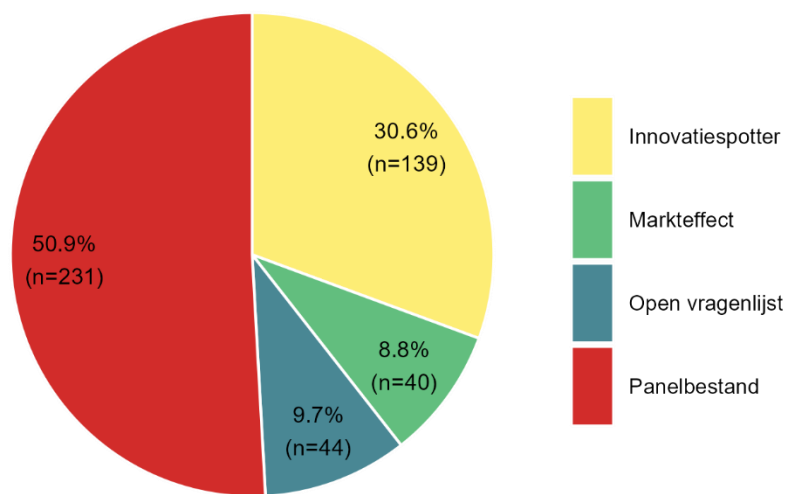
²¹ Het uiteindelijke gekoppelde aantal van 542 is lager dan de oorspronkelijke 616, omdat meerdere KvK-nummers onder één bedrijfsidentificatienummer kunnen vallen. Dit 'koppelverlies' is dus terug te voeren op de transformatie van KvK-nummers naar bedrijfseenheden. Daarnaast konden ook enkele respondenten van de Monitor niet gekoppeld worden aan het ABR op de juridische entiteit.

²² Er zijn meerdere oorzaken waarom het koppelpercentage met de NFO-data relatief laag ligt. Belangrijkste oorzaken zijn:
 - de NFO is samengesteld uit de Statistiek Financiën van Kleine Ondernemingen (SFKO) en de Statistiek Financiën van Grote (niet-financiële) Ondernemingen (SFGO). De SFGO is een integrale enquête (de volledige populatie is vertegenwoordigd), de SFKO bevat non-respons. Dit drukt het koppelpercentage;
 - De NFO bevat informatie over ondernemingen die actief zijn in de niet-financiële sector. De ondernemingen uit de financiële sector, bijvoorbeeld banken en het verzekeringswezen, zijn niet in de NFO opgenomen;
 - De NFO bevat informatie over alle rechtspersoonlijkheid bezittende ondernemingsgroepen. De ondernemingen zonder rechtspersoonlijkheid, bijvoorbeeld de eenmanszaak, VOF, maatschap of CV zijn niet in de NFO opgenomen.

In totaal kwamen wij uit op 542 bedrijfseenheden en na het filteren op zzp'ers (met 1 werknemer) op 454 eenheden. Dit laatste bestand geldt als het kernbestand (in de figuur gestreept omcirkeld) dat gebruikt wordt voor verdere validatie en analyse.

Van de uiteindelijk 454 respondenten in het kernbestand is 51 procent afkomstig uit het panelbestand en 31 procent uit het Innovatiespotterbestand (Figuur A.5). De resterende 19 procent komt van een extern panel, het MKB Ondernemerspanel of de open vragenlijst.

Figuur A.5 Ruim de helft van de 454 respondenten uit het kernbestand is afkomstig uit het eigen panelbestand



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Verkenning overlap Monitor voorgaande jaren

In 2021, 2022 en 2023 zijn respectievelijk 399, 391 en 431 respondenten uit de Monitor met een geldig en uniek KvK-nummer gekoppeld aan de CBS Microdata.²³ Van de 454 gekoppelde respondenten in 2024 blijken er 119 ook in 2023 deel te hebben genomen, 102 ook in 2022, en 60 ook in 2021. Er is beperkte overlap wanneer meer dan twee edities worden beschouwd; er zijn daarmee beperkte mogelijkheden voor panelanalyses.

Voor deze overlappende respondenten is onderzocht of de gemeten constructen dit jaar al dan niet significant afwijken van de gemeten constructen van voorgaande jaren. Om dit te onderzoeken zijn vier tweezijdige gepaarde t-tests verricht op de ongewogen data (zie Tabel A.2). De resultaten laten zien dat voor de 61 overlappende respondenten tussen 2021 en 2024 geen van de vijf overlappende innovatieconstructen significant afwijkt. Bij de 102 respondenten die zowel in 2022 als 2024 deelnamen is een significante daling van 0,26 te zien voor exploratieve innovatie ($p < 0,05$). Vergelijken met vorig jaar is de score voor managementinnovatie onder 119 respondenten significant gestegen met +0,24 ten opzichte van 2023 ($p < 0,05$). Exploitatieve innovatie is daarentegen marginaal gedaald ($p < 0,10$).

²³ Het aantal observaties in eerdere jaren kan afwijken van wat is gerapporteerd in eerdere rapportages. Dit wordt verklaard door vernieuwde CBS Microdatabestanden en doordat er sinds 2023 wordt gefilterd op organisaties met meer dan één medewerker.

Tabel A.2 Exploratieve innovatie is marginaal significant afgenomen vergeleken met voorgaand jaar

Monitor 2024 vergeleken met:	Monitor 2021 (df=60)	Monitor 2022 (df=101)	Monitor 2023 (df=118)
Construct	Schatting	Schatting	Schatting
Exploitatieve innovatie	+0,18	+0,005	-0,15.
Exploratieve innovatie	-0,08	-0,26*	+0,02
Managementinnovatie	+0,14	+0,08	+0,24*
Bedrijfsprestaties	-0,13	+0,04	+0,05

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2021-2024, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001; df (degrees of freedom) is gelijk aan het aantal respondenten dat in beide jaren deelnam min één.

Representativiteit van de Monitordata

Om inzicht te krijgen in de representativiteit van onze steekproef vergelijken we respondenten uit de Monitor met de algehele bedrijvenpopulatie in de Microdata. Daarbij is gekeken naar de organisatieomvang, de sector waarin de organisatie opereert, de provincie waarin de organisatie gevestigd is, de bedrijfsleeftijd en het gebruik van de WBSO-regeling. De beschreven kenmerken zijn gebaseerd op de Microdata en daarmee dus niet op de antwoorden uit de Monitor. De aantallen en percentages voor de enquêtesteekproef zijn nog ongewogen naar de verschillende achtergrondkenmerken (zie Bijlage A.2).

Eén voorbehoud is dat deze vergelijking altijd uitgaat van één enkel kenmerk (bijvoorbeeld omvang van de organisatie) en daarmee dus geen rekening houdt met kruisverbanden tussen kenmerken. De niet-representativiteit wordt daarmee mogelijk overschat, bijvoorbeeld omdat grote bedrijven vaker voorkomen in specifieke sectoren (bijvoorbeeld industrie). Een oververtegenwoordiging van grote bedrijven impliceert dan automatisch een oververtegenwoordiging in deze sectoren. In het wegingsmodel (zie Bijlage A.2) worden alle kenmerken tegelijkertijd meegenomen, waarmee wel voor dergelijke kruisverbanden gecontroleerd wordt. Om deze reden verwijzen we hieronder veelvuldig naar de resultaten van het wegingsmodel om aan te geven of de resultaten van de enkelvoudige vergelijkingen overeenkomen met de vergelijking waarin alle kenmerken gelijktijdig worden meegenomen.

Tabel A.3 toont een vergelijking tussen de bedrijfsomvang (in aantal medewerkers) van de enquêterespondenten en de omvang van de bedrijven in de populatie van de Microdata. De resultaten laten zien dat er een duidelijke ondervertegenwoordiging is van kleinere ondernemingen (tot en met 49 medewerkers) is. Als gevolg hiervan is er ook een duidelijke oververtegenwoordiging van de grotere bedrijven (50 of meer medewerkers).²⁴ De oververtegenwoordiging van grote organisaties wordt bevestigd door het wegingsmodel (zie Bijlage A.2). Bedrijven met één medewerker – zzp'ers – zijn gefilterd uit het kernbestand en niet meegenomen in de analyses.²⁵

²⁴ Een voordeel hiervan is dat er voldoende grote bedrijven in onze steekproef zitten om uitspraken te kunnen doen over deze typen bedrijven, iets wat bij een goede afspiegeling van de populatie niet het geval zou zijn geweest.

²⁵ Uit de resultaten van de SEO-notitie "Nederlandse Innovatie Monitor en Microdata" (De Jong et al., 2021b) blijkt dat dit aandeel ruim 80 procent van de bedrijvenpopulatie in de Microdata betreft.

Tabel A.3 Kleine bedrijven met 49 werknemers of minder zijn in de enquête ondervertegenwoordigd

Omvang	Aantal enquête	Percentage enquête	Percentage populatie
2 - 49 medewerkers	272	59,9%	99,5%
50 - 99 medewerkers	56	12,3%	0,2%
100 - 249 medewerkers	59	13,0%	0,2%
250+ medewerkers	67	14,8%	0,1%
Totaal	454	100%	100%

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Tabel A.4 toont een vergelijking tussen de vestigingsprovincie van de enquêterespondenten en de provincies in de populatie van de Microdata. Hieruit blijkt dat de Monitordata een goede geografische afspiegeling van het bedrijfsleven in Nederland vertegenwoordigen, met enkel een duidelijke ondervertegenwoordiging van Noord-Holland & Flevoland. De resultaten van het wegingsmodel (zie Bijlage A.2) bevestigen dit beeld.

Tabel A.4 De Monitordata geven een goede geografische afspiegeling van de Nederlandse bedrijfspopulatie

Regio	Aantal enquête	Percentage enquête	Percentage populatie
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	67	14,8%	13,7%
Noord-Holland & Flevoland	74	16,3%	23,4%
Utrecht & Gelderland	104	22,9%	19,8%
Zuid-Holland	102	22,5%	21,6%
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	107	23,6%	21,5%
Totaal	454	100%	100%

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: In de tabel zijn provincies geclusterd. Hiervoor is gekozen om aan de outputeisen van het CBS te voldoen.

Tabel A.5 toont een vergelijking tussen de sectoren van de enquêterespondenten en de sectoren in de populatie van de Microdata. In de Monitordata zijn met name de industrie, agro & energie en de informatie- & communicatiesector oververtegenwoordigd. Daartegenover staat een sterke ondervertegenwoordiging van de overheid, zorg, recreatie & overige diensten en in mindere mate voor de bouw & vastgoed. Uit de resultaten van het wegingsmodel (zie Bijlage A.2) blijkt dat - gecontroleerd voor andere organisatiekenmerken - er met name een ondervertegenwoordiging is van overheid, zorg, recreatie & overige diensten.

Tabel A.5 Industrie, agro & energie en ICT zijn oververtegenwoordigd

Sector	Aantal enquête	Percentage enquête	Percentage populatie
Bouwnijverheid & vastgoed	39	8,6%	11,3%
Handel, vervoer & logistiek	79	17,4%	18,4%
Industrie, agro & energie	120	26,4%	6,9%
Informatie & communicatie	46	10,1%	5,2%
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	35	7,7%	28,2%
Zakelijke & financiële dienstverlening	135	29,7%	29,8%
Totaal	454	100%	100%

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)
 Noot: Het ABR bevat voor iedere bedrijfseenheid een SBI-code (vier of vijf cijfers). Deze zijn ingedeeld in de bovenstaande klassen o.b.v. de eerste twee cijfers (de SBI-codes die starten met 01 t/m 33 en 35 t/m 39 vallen in dit onderzoek bijvoorbeeld onder de sector 'Industrie, agro & energie').

Tabel A.6 toont de verdeling in het oprichtingsjaar van het kernbestand op basis van het enquêteantwoord. Bijna twee derde van de respondenten geeft aan dat hun organisatie voor het jaar 2001 opgericht is. Tabel A.7 toont een vergelijking tussen de leeftijd van organisaties uit ons kernbestand en de leeftijd van de algehele bedrijvenpopulatie in de Microdata. Doordat de in de Microdata beschikbare oprichtingsjaren niet ver genoeg terug gaan, tonen we hier enkel de verdeling tussen jonge organisaties (d.w.z. opgericht na 2015) en de overige organisaties. Er is sprake van een sterke ondervertegenwoordiging van jonge organisaties in de Monitor-steekproef.

Tabel A.6 Relatief veel oudere bedrijven hebben de Monitor ingevuld

Oprichtingsjaar	Aantal enquête	Percentage enquête	Percentage populatie
<i>O.b.v. enquête:</i> Voor 1981	163	35,9%	-
1981 - 2000	134	29,5%	-
2001 - 2010	77	17,0%	-
2011 - 2015	46	10,1%	-
Na 2015	34	7,5%	-
Totaal	454	100%	-

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Tabel A.7 Oudere bedrijven zijn oververtegenwoordigd in de steekproef van de Monitor

Oprichtingsjaar	Aantal enquête	Percentage enquête	Percentage populatie
<i>O.b.v. Microdata:</i> Voor 2016	385	84,8%	55,8%
Na 2015	69	15,2%	44,2%
Totaal	454	100%	100%

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Tabel A.8 toont een vergelijking tussen het WBSO-gebruik van de organisaties van de enquêterespondenten en het WBSO-gebruik in de populatie van de Microdata. Het valt op dat de respondenten van de Monitor bovenmatig vaak gebruikmaken van deze subsidieregeling, wat erop wijst dat bedrijven die actief zijn op innovatiegebied een grotere kans hebben om deel te nemen aan de Monitor. Van de enquêterespondenten maakt een derde (33,3 procent) gebruik van de WBSO tegenover 0,4 procent in de gehele populatie van bedrijven in Nederland. Het aandeel WBSO-gebruikers binnen de populatie is vergeleken met 2023 sterk afgenomen (destijds 2,4 procent), maar in lijn met het aandeel in 2022 (0,7 procent). Deze aanzienlijke oververtegenwoordiging van WBSO-bedrijven blijkt ook uit de resultaten van het wegingsmodel (zie Bijlage A.2). In dit model houden we tevens rekening met de mate waarin een bedrijf gebruikmaakt van de WBSO (o.b.v. WBSO-uren), maar deze mate van gebruik heeft geen grote invloed op de kans om aan de Monitor deel te nemen.²⁶

²⁶ Oftewel: bedrijven die WBSO gebruiken maken allemaal ongeveer dezelfde hogere kans om deel te nemen aan de Monitor ongeacht het aantal WBSO-uren dat zij afnemen.

Tabel A.8 Bedrijven die gebruikmaken van WBSO nemen relatief vaak deel aan de Monitor

WBSO-gebruik	Aantal enquête	Percentage enquête	Percentage populatie
Geen WBSO gebruikt	151	33,3%	0,4%
Wel WBSO gebruikt	303	66,7%	99,6%
Totaal	454	100%	100%

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Ten slotte is uitgevraagd op welk geografisch gebied de organisatie hoofdzakelijk actief is. Dit bedrijfskenmerk is niet terug te vinden in de Microdata en is daarmee niet te vergelijken met de algehele populatie. De aantallen en aandelen betreffen dan ook de ongewogen waarden voor de enquêtesteekproef. De meeste organisaties zijn hoofdzakelijk actief op de nationale (35 procent), Europese (21 procent) of wereldwijde markt (27 procent). Een klein aantal bedrijven is alleen op de lokale markt aanwezig (6 procent).

Tabel A.9 De meeste organisaties zijn hoofdzakelijk actief op de nationale markt

Geografische markt	Aantal enquête	Percentage enquête	Percentage populatie
Lokaal	28	6,2%	-
Regionaal	52	11,5%	-
Nationaal	158	34,8%	-
Europees	93	20,5%	-
Wereldwijd	123	27,1%	-
Totaal	454	100%	-

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024 en CBS Microdata, bewerkingen door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Bijlage A.3 Wegingsmodel

Uit het wegingsmodel blijkt dat kleinere organisaties ondervertegenwoordigd zijn en dat WBSO-gebruikers juist relatief vaker voorkomen. Door een weging te schatten gebaseerd op verschillende organisatiekenmerken zijn de enquêteresultaten te relateren aan de gehele bedrijvenpopulatie.

Uit de vorige paragraaf blijkt dat sommige bedrijfskarakteristieken zijn ondervertegenwoordigd, terwijl andere juist te vaak voorkomen in de steekproef. Daarom is besloten om een representativiteitstoets uit te voeren door de data te wegen. Het doel van deze weging is om de data representatief te maken voor het Nederlandse bedrijfsleven en te verifiëren dat de resultaten op deze gewogen data niet substantieel afwijken van de ongewogen data.

Alle bevindingen gerapporteerd in dit rapport zijn gewogen naar sector, omvang, regio en WBSO-gebruik (met behulp van het wegingsmodel), zodat zij op deze kenmerken als representatief voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie kunnen worden beschouwd.

Logistisch regressiemodel

De weging is gebaseerd op een logistisch regressiemodel dat de kans om aan de Monitor deel te nemen voorspelt op basis van de organisatieomvang (het aantal medewerkers), de sector waarin het bedrijf hoofdzakelijk actief is, de regio waarin het bedrijf gevestigd is en de mate waarin het bedrijf gebruikmaakt van de WBSO-regeling. Dit model wordt gebruikt om voor elke gekoppelde enquêterespondent de kans van deelname aan de Monitor te berekenen. De inverse van deze kans geeft het gewicht dat elke respondent krijgt toegekend. Het idee van deze manier van wegen is dat bedrijven met karakteristieken die zijn oververtegenwoordigd in de Monitor (grote kans op deelname) een kleiner gewicht krijgen, terwijl bedrijven met karakteristieken die zijn ondervertegenwoordigd (kleine kans op deelname) juist een groter gewicht krijgen.²⁷ Door één set aan gewichten te hanteren zijn deze wegingen bij uitsplitsingen op diezelfde organisatiekenmerken (bijvoorbeeld per sector) niet meer perfect gewogen naar de overige kenmerken. Idealiter zou er voor iedere soort uitsplitsing (i.e., per bedrijfskenmerk) een separate set aan gewichten geschat worden. Om praktische redenen is ervoor gekozen om één set aan gewichten te gebruiken.

Resultaten van het wegingsmodel

De volledige uitkomsten van het logistisch regressiemodel zijn opgenomen in Tabel A.10 (volgende pagina). Samengevat lijken de data van de Monitor in 2024:

- een ondervertegenwoordiging van bedrijven in de overheid, zorg, recreatie & overige diensten te bevatten;
- een ondervertegenwoordiging van kleinere organisaties (m.n. 2 tot en met 49 medewerkers) te bevatten;
- een marginale oververtegenwoordiging van organisaties uit Zuid-Holland, maar verder een representatieve geografische afdekking te bevatten;
- een oververtegenwoordiging van organisaties die gebruikmaken van de WBSO, maar binnen de groep van WBSO-gebruikers een representatieve afdekking van de mate van gebruik te bevatten.

²⁷ Dat de gewichten enkel berekend kunnen worden voor *gekoppelde* respondenten maakt niet uit: het wegingsmodel corrigeert automatisch voor eventuele systematische verschillen tussen koppelbare en niet-koppelbare respondenten.

NEDERLANDSE INNOVATIE MONITOR 2024

Tabel A.10 De resultaten van het wegingsmodel laten zien dat kleine bedrijven zijn ondervertegenwoordigd

Afhankelijke variabele	NIM24	NIM23	NIM22	NIM21	MON24	MON23	MON22
Constante	-7,44***	-7,63***	-7,66***	-6,88***	-7,41***	-7,64***	-7,62***
Sector							
Bouwnijverheid & vastgoed	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie
Handel, vervoer & logistiek	-0,30	-0,22	-0,04	-0,93***	-0,44*	-0,37	-0,21
Industrie, agro & energie	0,16	0,02	-0,16	-0,93***	0,15	0,02	-0,17
Informatie & communicatie	0,32	0,39	0,61*	-0,48*	0,30	0,38	0,59*
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	-1,04***	-0,91***	-0,59*	-1,51***	-	-	-
Zakelijke & financiële dienstverlening	0,40	0,24	0,38	-0,68***	0,40*	0,24	0,38
Bedrijfsomvang							
2 tot en met 49 medewerkers	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie
50 tot en met 99 medewerkers	1,96***	2,18***	2,48***	2,64***	1,93***	2,22***	2,46***
100 tot en met 249 medewerkers	2,36***	2,37***	2,74***	3,29***	2,34***	2,41***	2,73***
Meer dan 250 medewerkers	2,94***	3,14***	3,22***	3,96***	2,78***	2,95***	3,15***
Regio							
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie
Noord-Holland & Flevoland	-0,13	0,26	-0,05	-0,03	-0,14	0,25	-0,14
Utrecht & Gelderland	0,21	0,23	0,21	0,0004	0,19	0,30	0,25
Zuid-Holland	0,27	0,57***	0,10	0,08	0,24	0,56**	0,24
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	0,06	0,10	-0,10	-0,15	0,04	0,15	-0,23
Onbekend	-11,25	-11,03	-12,11	-12,02	-11,28	-11,03	-12,16
WBSO							
Geen WBSO-uren	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie	Referentie
WBSO-gebruik (1e kwartiel)	1,57***	1,45***	1,53***	1,21***	1,62***	1,48***	1,59***
WBSO-gebruik (2e kwartiel)	1,74***	1,92***	1,47***	1,98***	1,79***	1,96***	1,53***
WBSO-gebruik (3e kwartiel)	1,96***	1,99***	1,67***	1,46***	2,02***	2,00***	1,73***
WBSO-gebruik (4e kwartiel)	1,68***	1,37***	1,70***	1,50***	1,75***	1,40***	1,75***
Aantal observaties	431.718	431.718	421.804	397.932	360.290	360.290	351.528

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2021-2024 en CBS Microdata, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001; Monitor Ondernemingsklimaat (MON) exclusief 'non-business'-sectoren en 'handel, vervoer & logistiek' gecodeerd naar 'handel, vervoer & horeca'.

Bijlage A.4 Validiteit en betrouwbaarheid

Met behulp van *i*) Cronbach's alpha en een *ii*) factoranalyse zijn de validiteit en betrouwbaarheid van de gebruikte schaalvragen geanalyseerd. De toetsen tonen aan dat er geen reden is om aan de validiteit en betrouwbaarheid van de data te twijfelen. De analyses geven aanleiding om voor elke schaal de gemiddelde waarde van de items die tot de schaal behoren te berekenen. Deze scores zijn voor de verdere analyses gebruikt.

Cronbach's alpha

Cronbach's alpha is een veelgebruikte toets om te onderzoeken in hoeverre verschillende items uit een schaal verband met elkaar houden (Cronbach, 1951). Een hoge score (0,7 of hoger) is een indicatie dat een schaal betrouwbaar is (Nunnally, 1978). Een te hoge score (0,9 of hoger) toont aan dat er wellicht sprake was van redundantie in de vragenlijst. Tabel A.11 laat zien dat de Cronbach's alpha voor de schaalvragen varieert van 0,712 (exploitatieve innovatie) tot 0,907 (kunstmatige intelligentie: organisatorische en personele capaciteiten). Alle alpha-waarden zijn boven de drempelwaarde van 0,7 wat aangeeft dat de constructen intern consistent zijn. De hoogste alpha komt een fractie boven de 0,9 uit. Op basis van deze toets is er dus geen probleem in het berekenen van een somscore.

Tabel A.11 De vijf onderzochte constructen zijn alle intern consistent

Construct	Aantal items	Cronbach's alpha (α)
Exploratieve innovatie	4	0,747
Exploitatieve innovatie	4	0,712
Managementinnovatie	4	0,889
Bedrijfsprestaties	3	0,772
Kunstmatige intelligentie: data en technologie	5	0,793
Kunstmatige intelligentie: organisatorische en personele capaciteiten	5	0,907

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Exploratieve factoranalyse

Het doel van een exploratieve factoranalyse is tweeledig. Allereerst toetst het hoeveel constructen elke schaal meet (convergente validiteit). Ten tweede toetst het of de gevonden constructen niet zoveel onderlinge samenhang vertonen dat zij niet meer van elkaar te onderscheiden zijn (discriminante validiteit).²⁸ Hieronder zijn beide doelen besproken.

Om de convergente validiteit van de schalen te verkennen is iedere schaal eerst afzonderlijk geanalyseerd (zie Tabel A.12 tot en met Tabel A.15). De verwachting is daarbij dat iedere schaal eendimensionaal is (één onderliggend construct vertegenwoordigt). Uitzondering hierop zijn de schalen voor *i*) exploratieve en exploitatieve innovatie en *ii*) kunstmatige intelligentie, die naar verwachting een tweedimensionaal karakter hebben. Uit de factoranalyse blijkt dat de schalen voor managementinnovatie, bedrijfsprestaties, digitale transformatie inderdaad bestaan uit één

²⁸ Een exploratieve factoranalyse is een veelgebruikte analysemethode om de zogenoemde factorstructuur van een schaal te verkennen (Bollen, 1989). Met de factorstructuur bedoelen we het aantal factoren dat schuilgaat onder een schaal en de wijze waarop de items van de schaal samenhangen met deze factoren.

factor (één eigenvalue met een waarde groter dan 1) en die van exploratieve en exploitatieve innovatie en kunstmatige intelligentie uit twee factoren. Voor kunstmatige intelligentie geldt dat items over de twee te verwachten dimensies verdeeld zijn: ‘data en technologie’ en ‘organisatorische en personele capaciteiten’. Echter laadt het tweede item, in theorie behorende tot data en technologie, naast die dimensie (score van 0,320) ook op de dimensie organisatorische en personele capaciteiten (0,526).

Tabel A.12 Schattingsresultaten exploratief factormodel exploratieve en exploitatieve innovatie

Items	Factor 1	Factor 2
exploratieexploitatie_r1	0.715	
exploratieexploitatie_r2	0.697	
exploratieexploitatie_r3	0.608	
exploratieexploitatie_r4	0.450	
exploratieexploitatie_r5		0.597
exploratieexploitatie_r6		0.648
exploratieexploitatie_r7		0.687
exploratieexploitatie_r8		0.365
Eigenvalues: 4,143; 1,347; 0,816; 0,64; 0,576; 0,546; 0,517; 0,416		

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Tabel A.13 Schattingsresultaten exploratief factormodel managementinnovatie

Items	Factor 1
managementinnovatie_r1	0,815
managementinnovatie_r2	0,820
managementinnovatie_r3	0,820
managementinnovatie_r4	0,810
Eigenvalues: 3,000; 0,382; 0,329; 0,290	

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Tabel A.14 Schattingsresultaten exploratief factormodel bedrijfsprestaties

Items	Factor 1
bedrijfsprestaties_r1	0,482
bedrijfsprestaties_r2	0,991
bedrijfsprestaties_r3	0,755
Eigenvalues: 2,078; 0,683; 0,240	

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Tabel A.15 Schattingsresultaten exploratief factormodel kunstmatige intelligentie (AI)

Items	Factor 1	Factor 2
kunstmatigeintelligentie_r1		0.483
kunstmatigeintelligentie_r2	0.526	0.320

kunstmatigeintelligentie_r3		0.654
kunstmatigeintelligentie_r4		0.832
kunstmatigeintelligentie_r5		0.466
kunstmatigeintelligentie_r6	0.762	
kunstmatigeintelligentie_r7	0.781	
kunstmatigeintelligentie_r8	0.872	
kunstmatigeintelligentie_r9	0.774	
kunstmatigeintelligentie_r10	0.887	

Eigenvalues: 5,199; 1,385; 0,689; 0,550; 0,490; 0,436; 0,411; 0,330; 0,301; 0,211

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Onderstaande Box A.1 gaat verder in op de resultaten van Tabel A.12 tot en met Tabel A.15. Ook licht het de exploratieve factoranalyse met alle items in 0 op de volgende pagina toe.

Box A.1 Technische bespreking resultaten factoranalyse

De resultaten van de factormodellen per afzonderlijke schaal zijn in Tabel A.12 tot en met Tabel A.15 opgenomen. De laatste rij van elke tabel toont de eigenvalues van elke schaal, die vaak worden gebruikt om het aantal onderliggende factoren vast te stellen. Elke eigenvalue vertegenwoordigt een factor: hoe hoger de eigenvalue hoe meer variatie in de items wordt verklaard door deze factor. In de literatuur wordt doorgaans gewerkt met een drempelwaarde van 1; zodat het aantal eigenvalues hoger dan 1 bepaalt hoeveel factoren er onder een set items schuilgaan (Bollen, 1989). Volgens deze maatstaf hebben de schalen voor managementinnovatie en bedrijfsprestaties één factor (één eigenvalue >1) en hebben exploratieve en exploitatieve innovatie en kunstmatige intelligentie twee factoren (twee eigenvalues >1). Dit is exact conform het aantal subdimensies dat elke schaal beoogt te meten.

De overige rijen laten voor elk van de items zien hoe sterk zij samenhangen met de onderliggende factor(en). Het aantal factoren voor elke schaal is gekozen op basis van de theorie, wat neerkomt op twee factoren voor de schalen voor exploratieve en exploitatieve innovatie en kunstmatige intelligentie en één factor voor de resterende schalen. De meeste items vertonen een hoge factorlading (>0,5) binnen de eigen schaal, wat gezien kan worden als een eerste teken van convergente validiteit. Er zijn hierop enkele uitzonderingen: een item bij zowel exploratieve (0,450) als exploitatieve (0,365) innovatie en één bij bedrijfsprestaties (0,482) die net onder de 0,5 vallen. Voor kunstmatige intelligentie geldt dat alle items voor de dimensie 'organisatorische en personele capaciteiten' een hoge factorlading hebben. Voor de andere dimensie, 'data en technologie', zijn er twee items met een fractie lagere factorlading (0,483 en 0,466). Voor een ander item is de lading voor deze dimensie nog lager (0,320) en is er tevens een kruislading op de dimensie 'organisatorische en personele capaciteiten' (0,526). Het gaat hier om het item 'We hebben geïnvesteerd in onze IT-infrastructuur om AI-initiatieven mogelijk te maken'. Mogelijk dat dit item door het gebruik van het woord 'AI' niet zozeer de algehele gereedheid van de data en technologie infrastructuur van een organisatie meet en sterker de specifieke organisatorische en personele AI-capaciteiten. Om deze reden laten we dit item verder buiten beschouwing.

Ter verdere verkenning schatten we ook een exploratief factormodel voor alle schaalvragen gezamenlijk. Dit test of er items zijn die op meerdere factoren laden, wat kan wijzen op een lage discriminante validiteit van de schalen. 0 toont de resultaten van dit model. De gevonden factoroplossing komt volledig overeen met de verwachte zes-factorstructuur, met als enige uitzondering dat het laatste item van de exploratieve en exploitatieve innovatieschaal op geen enkele factor een hoge lading heeft. Omwille van de vergelijkbaarheid met voorgaande jaren kiezen we er alsnog voor om dit item wel mee te nemen in de constructscore voor exploitatieve innovatie.

Tabel A.16 Schattingsresultaten exploratieve factoranalyse met alle items en zes factoren

	factor1	factor2	factor3	factor4	factor5	factor6
exploratieexploitatie_r1					0,715	
exploratieexploitatie_r2					0,616	
exploratieexploitatie_r3					0,612	
exploratieexploitatie_r4					0,414	
exploratieexploitatie_r5				0,469		
exploratieexploitatie_r6				0,535		
exploratieexploitatie_r7				0,709		
managementinnovatie_r1		0,823				
managementinnovatie_r2		0,818				
managementinnovatie_r3		0,833				
managementinnovatie_r4		0,767				
bedrijfsprestaties_r1			0,480			
bedrijfsprestaties_r2			0,981			
bedrijfsprestaties_r3			0,741			
kunstmatigeintelligentie_r1						-0,529
kunstmatigeintelligentie_r3						-0,662
kunstmatigeintelligentie_r4						-0,791
kunstmatigeintelligentie_r5						-0,460
kunstmatigeintelligentie_r6	0,725					
kunstmatigeintelligentie_r7	0,773					
kunstmatigeintelligentie_r8	0,857					
kunstmatigeintelligentie_r9	0,766					
kunstmatigeintelligentie_r10	0,882					

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024)

Bijlage B Uitsplitsing naar organisatiekenmerken

Om te onderzoeken hoe zes organisatiekarakteristieken (leeftijd, geografische markt, sector, omvang, regio en WBSO-gebruik) samenhangen met de verschillende (innovatie)constructen maken we gebruik van een gewogen lineaire regressieanalyse (WLS).

De resultaten van deze analyses staan in de rest van deze bijlage en de conclusies zijn in de Monitor uitgewerkt in hoofdstukken 2 (innovatieconstructen), 3 (verduurzaming) en 4 (kunstmatige intelligentie).²⁹ Hieronder volgt een uitleg van de gekozen aanpak en de keuzes die daarbij gemaakt zijn.

De wiskundige specificatie van het model is als volgt:

$$y = \sum_i w_i (\alpha_0 + \beta_k A_{ki} + \varepsilon)^2$$

waarin y de relevante uitkomstmaat is, oftewel de waarden van het (innovatie)construct; w_i het gewicht dat wordt toegekend aan respondent i ; en A_{ki} zijn dummyvariabelen voor organisatiekenmerk k dat van toepassing is op respondent i , oftewel de organisatieleeftijd, geografische markt, sector, grootteklasse, regio of het WBSO-gebruik. Ten slotte staat ε voor de foutvoorwaarde. Alle dummyvariabelen zijn gecodeerd aan de hand van zogeheten *weighted effects coding*.³⁰ Deze regressies worden separaat geschat voor ieder van de (innovatie)constructen.

Enkel bedrijfskenmerken die significant afwijken van het gemiddelde worden getoond (minimaal $p < 0,10$). De afwijkingen die getoond worden in de resultaten zijn afgeleid van de regressie-uitkomsten door de regressieconstante af te trekken van de schatting per kenmerk. De constante is gelijk aan het gewogen gemiddelde zoals ook gerapporteerd in de hoofdtekst en de uitkomsttabellen. Omdat alle organisatiekenmerken tegelijkertijd meegenomen worden in het model, zijn de afwijkingen per bedrijfskenmerk gecorrigeerd voor de afwijkingen veroorzaakt door de *andere* organisatiekenmerken. Ter illustratie: als jonge bedrijven hoger scoren op een innovatieconstruct, dan betekent dit dat deze hogere score behaald wordt *ongeacht* de bijbehorende geografische markt, sector, omvang, regio en het WBSO-gebruik. Anderzijds is het mogelijk dat bepaalde regio's hoger dan gemiddeld scoren, maar dat dit wordt gedreven door de sectorsamenstelling en bedrijfsleeftijden. In de gecontroleerde regressies komen deze regio's vervolgens niet naar voren als significante verklaring van een hogere constructscore, maar de bijbehorende sector of leeftijd wel.

²⁹ In hoofdstuk 5 (arbeidsmarktmigratie) ontbreekt een duidelijk hoofdthema dat vraagt om een systematische uitsplitsing; echter, diverse variabelen en datapunten zijn hier wel afzonderlijk uitgesplitst op basis van bedrijfskenmerken.

³⁰ Zie ook Te Grotenhuis et al. (2016) die de voordelen van *weighted effects coding* bespreken en vergelijken met andere methoden en Sweeney en Ulveling (1972) voor een formele (wiskundige) uitleg.

Tabel B.1 Uitsplitsing exploitatieve innovatie naar organisatiekenmerken

Gehele steekproef				
Exploitatieve innovatie				5,05
Oprichting organisatie		Geografische markt		
Voor 1981	-0,20	**	Lokaal of regionaal	-0,42 ***
1981 - 2000	-0,16	*	Nationaal	+0,13 .
2001 - 2010	-		Europees of wereldwijd	+0,17 **
2011 - 2015	+0,30	*		
Na 2015	+0,32	*		
Sector		Aantal medewerkers organisatie		
Bouwnijverheid & vastgoed	-		2 t/m 10 medewerkers	-0,24 **
Handel, vervoer & logistiek	+0,20	*	11 t/m 49 medewerkers	+0,09 *
Industrie, agro & energie	-		50 t/m 99 medewerkers	-
Informatie & communicatie	-		100 t/m 249 medewerkers	-
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	-0,20	.	250 of meer medewerkers	-
Zakelijke & financiële dienstverlening	-			
Regio		WBSO-gebruik		
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	-		Ja	-
Noord-Holland & Flevoland	-		Nee	-
Utrecht & Gelderland	-			
Zuid-Holland	-0,17	*		
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	-			
Productiviteit (omzet per werknemer)				
1 ^e kwantiel (0-25)	-0,18	.		
2 ^e kwantiel (26-50)	-			
3 ^e kwantiel (51-75)	+0,25	**		
4 ^e kwantiel (76-100)	-0,19	*		

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001. Op basis van een gewogen lineaire regressie (WLS) waarin alle organisatiekenmerken zijn meegenomen met 454 observaties en een gecorrigeerde R² van 0,16.

Tabel B.2 Uitsplitsing exploratieve innovatie naar organisatiekenmerken

Gehele steekproef			
Exploratieve innovatie			4,12
Oprichting organisatie		Geografische markt	
Voor 1981	-0,18 .	Lokaal of regionaal	-0,37 ***
1981 - 2000	-0,33 ***	Nationaal	-
2001 - 2010	+0,45 ***	Europees of wereldwijd	+0,16 *
2011 - 2015	+0,31 *		
Na 2015	-		
Sector		Aantal medewerkers organisatie	
Bouwnijverheid & vastgoed	+0,35 .	2 t/m 10 medewerkers	-0,19 .
Handel, vervoer & logistiek	-0,23 *	11 t/m 49 medewerkers	+0,09 *
Industrie, agro & energie	-	50 t/m 99 medewerkers	-
Informatie & communicatie	-	100 t/m 249 medewerkers	-
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	-	250 of meer medewerkers	-
Zakelijke & financiële dienstverlening	-		
Regio		WBSO-gebruik	
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	-	Ja	-
Noord-Holland & Flevoland	+0,21 .	Nee	-
Utrecht & Gelderland	-		
Zuid-Holland	-0,21 .		
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	-		
Productiviteit (omzet per werknemer)			
1 ^e kwantiel (0-25)	-		
2 ^e kwantiel (26-50)	-		
3 ^e kwantiel (51-75)	-		
4 ^e kwantiel (76-100)	-0,27 *		

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001. Op basis van een gewogen lineaire regressie (WLS) waarin alle organisatiekenmerken zijn meegenomen met 454 observaties en een gecorrigeerde R² van 0,10.

Tabel B.3 Uitsplitsing managementinnovatie naar organisatiekenmerken

Gehele steekproef			
Managementinnovatie			3,91
Oprichting organisatie		Geografische markt	
Voor 1981	-0,24 *	Lokaal of regionaal	-
1981 - 2000	-	Nationaal	-
2001 - 2010	-	Europees of wereldwijd	-
2011 - 2015	+0,38 *		
Na 2015	-		
Sector		Aantal medewerkers organisatie	
Bouwnijverheid & vastgoed	-	2 t/m 10 medewerkers	-
Handel, vervoer & logistiek	-	11 t/m 49 medewerkers	-
Industrie, agro & energie	-	50 t/m 99 medewerkers	-
Informatie & communicatie	-	100 t/m 249 medewerkers	-
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	+0,53 ***	250 of meer medewerkers	-
Zakelijke & financiële dienstverlening	-		
Regio		WBSO-gebruik	
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	-	Ja	-
Noord-Holland & Flevoland	-	Nee	-
Utrecht & Gelderland	-		
Zuid-Holland	-		
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	-		
Productiviteit (omzet per werknemer)			
1 ^e kwantiel (0-25)	-		
2 ^e kwantiel (26-50)	-		
3 ^e kwantiel (51-75)	-		
4 ^e kwantiel (76-100)	-		

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001. Op basis van een gewogen lineaire regressie (WLS) waarin alle organisatiekenmerken zijn meegenomen met 454 observaties en een gecorrigeerde R² van 0,05.

NEDERLANDSE INNOVATIE MONITOR 2024

Tabel B.4 Uitsplitsing bedrijfsprestaties naar organisatiekenmerken

Gehele steekproef			
Bedrijfsprestaties			5,00
Oprichting organisatie		Geografische markt	
Voor 1981	-	Lokaal of regionaal	-0,26 **
1981 - 2000	-	Nationaal	-
2001 - 2010	-	Europees of wereldwijd	-
2011 - 2015	-		
Na 2015	-		
Sector		Aantal medewerkers organisatie	
Bouwnijverheid & vastgoed	-0,32 .	2 t/m 10 medewerkers	-
Handel, vervoer & logistiek	-	11 t/m 49 medewerkers	-
Industrie, agro & energie	-	50 t/m 99 medewerkers	-
Informatie & communicatie	-	100 t/m 249 medewerkers	-
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	-	250 of meer medewerkers	-
Zakelijke & financiële dienstverlening	-		
Regio		WBSO-gebruik	
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	+0,23 .	Ja	-
Noord-Holland & Flevoland	-	Nee	-
Utrecht & Gelderland	-		
Zuid-Holland	-		
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	-		
Productiviteit (omzet per werknemer)			
1 ^e kwantiel (0-25)	-		
2 ^e kwantiel (26-50)	-		
3 ^e kwantiel (51-75)	-		
4 ^e kwantiel (76-100)	-		

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001. Op basis van een gewogen lineaire regressie (WLS) waarin alle organisatiekenmerken zijn meegenomen met 454 observaties en een gecorrigeerde R² van 0,02.

Tabel B.5 Uitsplitsing streefjaar verwaarloosbare voetafdruk naar organisatiekenmerken

Gehele steekproef			
Streefjaar verwaarloosbare ecologische voetafdruk			2050,9
Oprichting organisatie		Geografische markt	
Voor 1981	-	Lokaal of regionaal	+12,6 ***
1981 - 2000	-	Nationaal	-
2001 - 2010	-	Europees of wereldwijd	-5,8 **
2011 - 2015	-7,5 *		
Na 2015	-		
Sector		Aantal medewerkers organisatie	
Bouwnijverheid & vastgoed	-9,5	2 t/m 10 medewerkers	-
Handel, vervoer & logistiek	-	11 t/m 49 medewerkers	-
Industrie, agro & energie	-	50 t/m 99 medewerkers	-
Informatie & communicatie	-	100 t/m 249 medewerkers	-
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	-	250 of meer medewerkers	-
Zakelijke & financiële dienstverlening	-		
Regio		WBSO-gebruik	
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	-	Ja	-
Noord-Holland & Flevoland	-	Nee	-
Utrecht & Gelderland	-		
Zuid-Holland	-		
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	-		
Productiviteit (omzet per werknemer)			
1 ^e kwantiel (0-25)	-		
2 ^e kwantiel (26-50)	-		
3 ^e kwantiel (51-75)	-		
4 ^e kwantiel (76-100)	-		

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)
 Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001. Op basis van een gewogen lineaire regressie (WLS) waarin alle organisatiekenmerken zijn meegenomen met 454 observaties en een gecorrigeerde R² van 0,07.
 Voor organisaties die *niet* streven naar een verwaarloosbare voetafdruk is '2100' als jaartal gebruikt in de regressie.

NEDERLANDSE INNOVATIE MONITOR 2024

Tabel B.6 Uitsplitsing kunstmatige intelligentie (AI): data en technologie naar organisatiekenmerken

Gehele steekproef				
Kunstmatige intelligentie (AI): data en technologie				4,5
Oprichting organisatie			Geografische markt	
Voor 1981	-0,27	**	Lokaal of regionaal	-0,47 ***
1981 - 2000	-0,19	*	Nationaal	+0,20 *
2001 - 2010	+0,21	.	Europees of wereldwijd	+0,14 .
2011 - 2015	-			
Na 2015	+0,72	***		
Sector		Aantal medewerkers organisatie		
Bouwnijverheid & vastgoed	-		2 t/m 10 medewerkers	-0,21 *
Handel, vervoer & logistiek	-		11 t/m 49 medewerkers	+0,08 .
Industrie, agro & energie	-		50 t/m 99 medewerkers	-
Informatie & communicatie	+0,76	***	100 t/m 249 medewerkers	-
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	-		250 of meer medewerkers	-
Zakelijke & financiële dienstverlening	-			
Regio		WBSO-gebruik		
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	-		Ja	-
Noord-Holland & Flevoland	-		Nee	-
Utrecht & Gelderland	-0,39	***		
Zuid-Holland	-			
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	+0,22	*		
Productiviteit (omzet per werknemer)				
1 ^e kwantiel (0-25)	-			
2 ^e kwantiel (26-50)	-			
3 ^e kwantiel (51-75)	-			
4 ^e kwantiel (76-100)	-			

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001. Op basis van een gewogen lineaire regressie (WLS) waarin alle organisatiekenmerken zijn meegenomen met 454 observaties en een gecorrigeerde R² van 0,17.

Tabel B.7 Uitsplitsing kunstmatige intelligentie (AI): organisatorische en personele capaciteiten naar organisatiekenmerken

Gehele steekproef				
Kunstmatige intelligentie (AI): organisatorische en personele capaciteiten				3,6
Oprichting organisatie			Geografische markt	
Voor 1981	-0,32	**	Lokaal of regionaal	-0,56 ***
1981 - 2000	-0,23	*	Nationaal	+0,45 ***
2001 - 2010	+0,42	***	Europees of wereldwijd	-
2011 - 2015	-			
Na 2015	+0,54	**		
Sector		Aantal medewerkers organisatie		
Bouwnijverheid & vastgoed	-		2 t/m 10 medewerkers	-
Handel, vervoer & logistiek	-		11 t/m 49 medewerkers	-
Industrie, agro & energie	-0,31	*	50 t/m 99 medewerkers	-
Informatie & communicatie	+1,00	***	100 t/m 249 medewerkers	-
Overheid, zorg, recreatie & overige diensten	-0,25	.	250 of meer medewerkers	+0,94 .
Zakelijke & financiële dienstverlening	+0,36	**		
Regio		WBSO-gebruik		
Friesland, Groningen, Drenthe & Overijssel	-		Ja	-
Noord-Holland & Flevoland	-		Nee	-
Utrecht & Gelderland	-			
Zuid-Holland	-			
Zeeland, Noord-Brabant & Limburg	-			
Productiviteit (omzet per werknemer)				
1 ^e kwantiel (0-25)	-			
2 ^e kwantiel (26-50)	-0,20	.		
3 ^e kwantiel (51-75)	+0,28	**		
4 ^e kwantiel (76-100)	-0,30	**		

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Noot: .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001. Op basis van een gewogen lineaire regressie (WLS) waarin alle organisatiekenmerken zijn meegenomen met 454 observaties en een gecorrigeerde R² van 0,24.

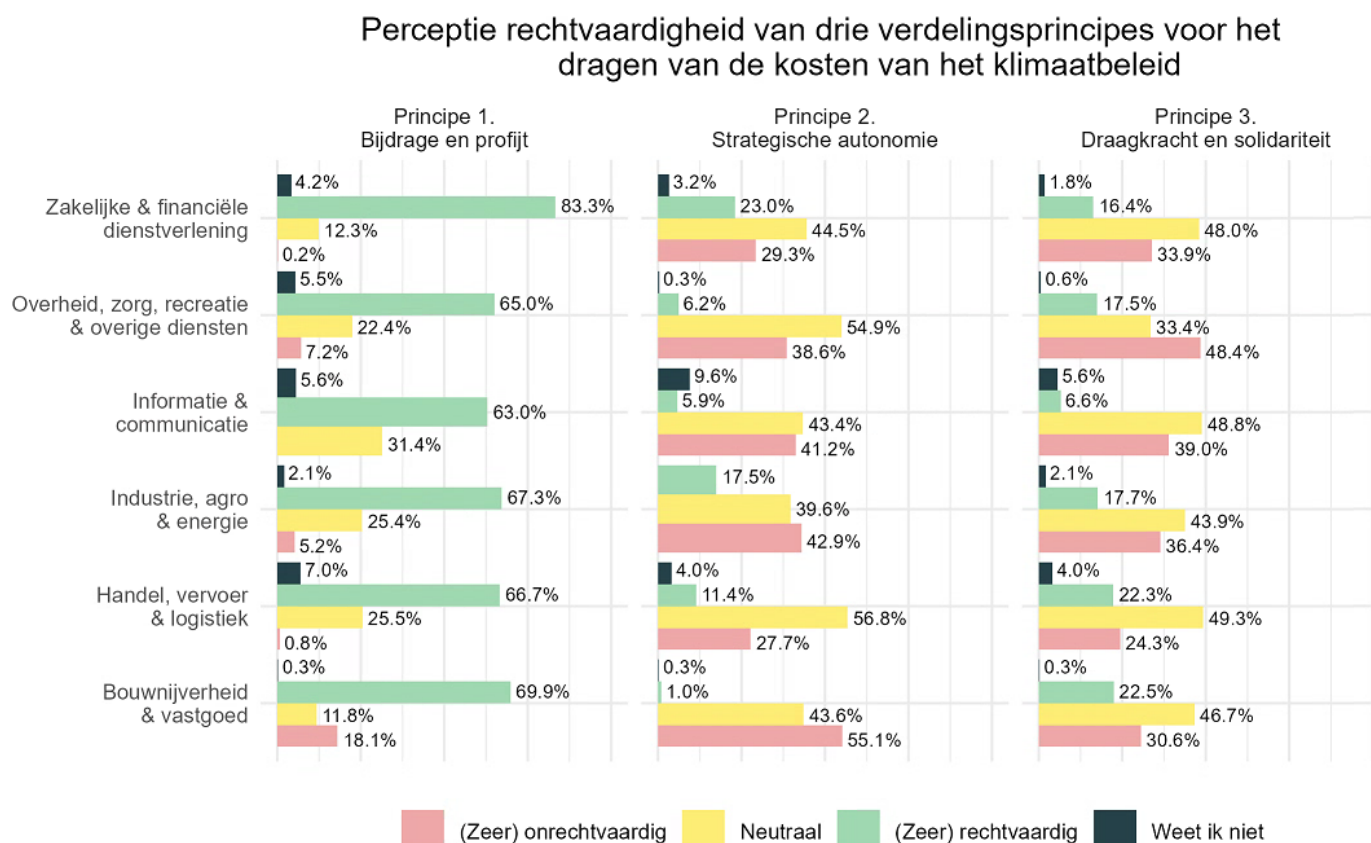
Bijlage C Additionele figuren en tabellen

Tabel C.1 Uitsplitsing ervaring last naar klimaatambitie

	Geen of weinig last	(Enigszins) last	(Heel) veel last	Weet ik niet
2030 of eerder	38,2%	34,1%	24,3%	3,4%
2031 t/m 2050	36,9%	32,7%	28,6%	1,9%
Niet of later dan 2050	49,5%	30,1%	18,1%	2,3%

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Figuur C.1 Klimaatrechtvaardigheid uitgesplitst naar sector



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Tabel C.2 Regressieanalyse praktisch/theoretisch geschoolde migranten en innovatievormen

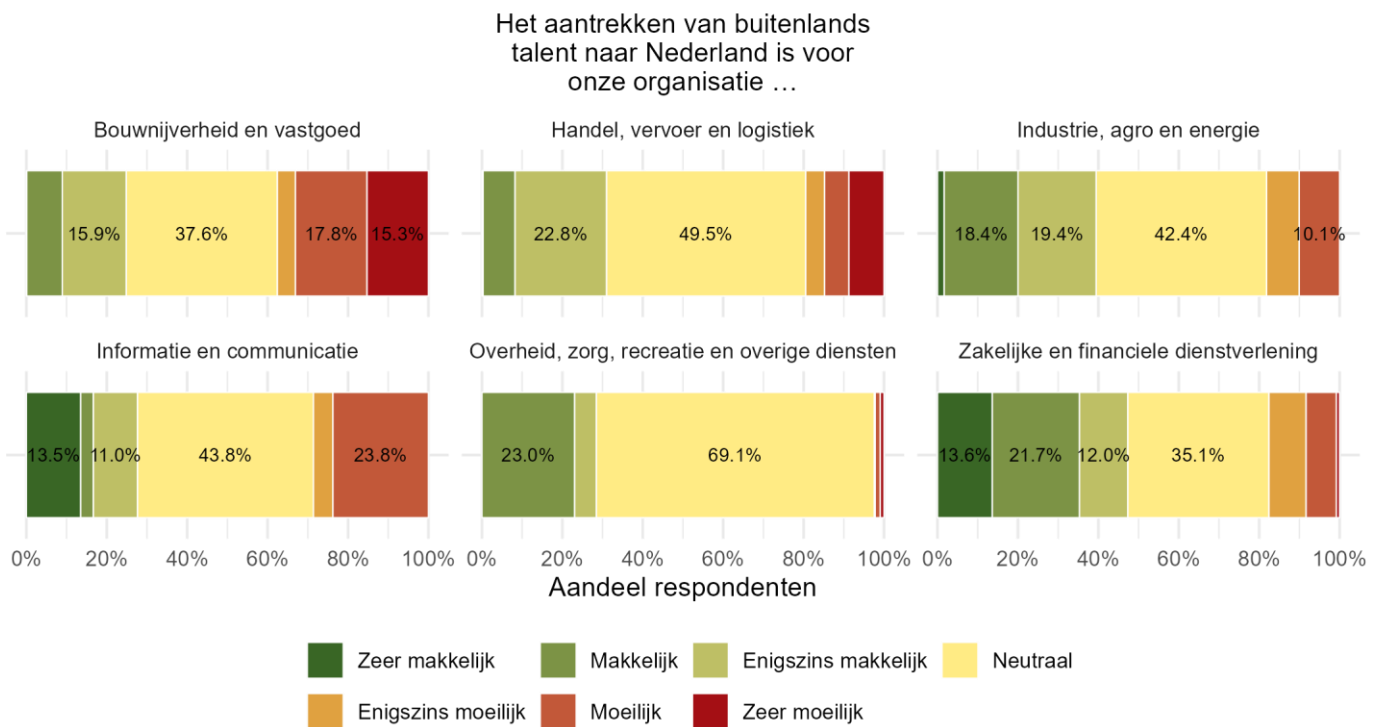
	Model A	Model B	Model C	Model D	Model E	Model F
Afhankelijke variabele	Exploitatieve innovatie		Exploratieve innovatie		Managementinnovatie	
Praktisch opgeleide buitenlandse werknemers (%)						
Aandeel van totale fte	0,024* (0,011)		0,006 (0,005)		0,015 (0,016)	

Aandeel van totale fte ²	-0.001 (0,001)		-0.001 (0,001)		-0.001 (0,001)	
Theoretisch opgeleide buitenlandse werknemers						
Aandeel van totale fte		0,024* (0,010)		0,031* (0,013)		0,039** (0,014)
Aandeel van totale fte ²		-0.0004** (0,0001)		-0.0005** (0,0002)		-0.0005** (0,0002)
Gecorrigeerde R ²	0,204	0,208	0,131	0,154	0,071	0,074
Controlevariabelen	JA					
Observaties	454					

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

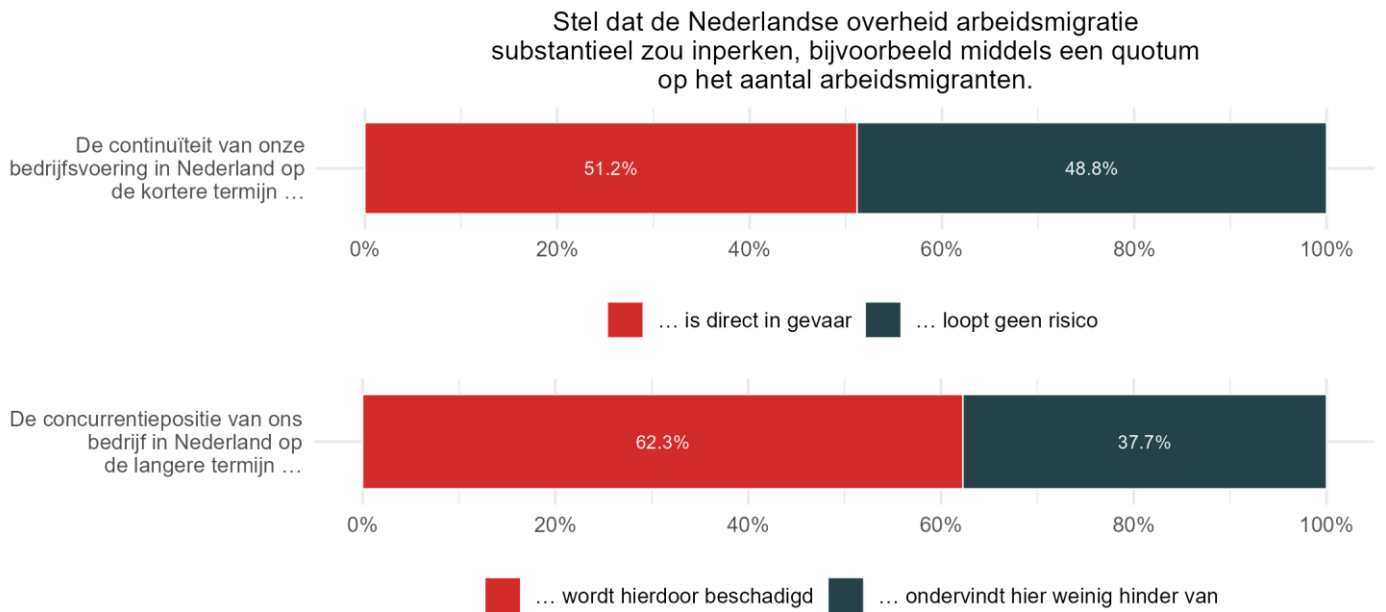
Noot: In alle modellen wordt gecontroleerd voor sector, bedrijfsomvang, bedrijfsleeftijd, regio, geografische markt en WBSO-gebruik; standaardfouten gegeven tussen haakjes. .p<0,1 *p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001

Figuur C.2 Gemak van aantrekken buitenlands talent uitgesplitst naar sector



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Figuur C.3 Gevolgen beperking arbeidsmarkt migratie bedrijven met >25 procent buitenlandse werknemers



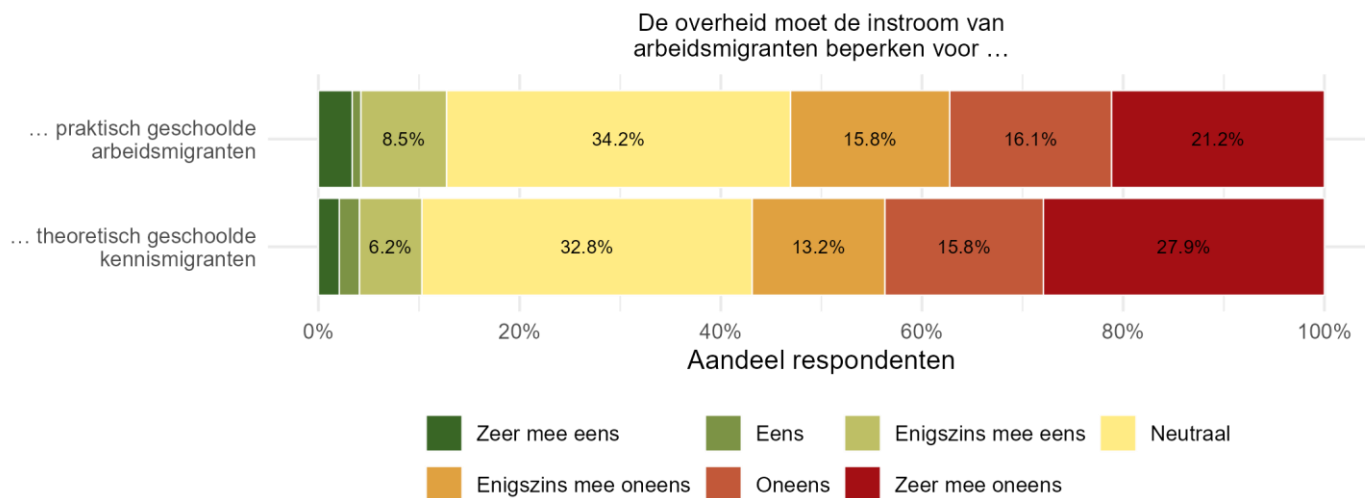
Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Tabel C.3 Percentage (praktisch versus theoretisch geschoolde) buitenlandse werknemers naar sector

	Percentage buitenlandse werknemers	Waarvan praktisch geschoold	Waarvan theoretisch geschoold
Totaal bedrijvenpopulatie	9,5%	5,0%	4,5%
Bouwnijverheid en vastgoed	9,8%	5,3%	4,5%
Handel, vervoer en logistiek	8,9%	6,9%	2,0%
Industrie, agro en energie	14,0%	8,7%	5,4%
Informatie en communicatie	10,7%	1,2%	9,6%
Overheid, zorg, recreatie en overige diensten	5,6%	3,7%	1,9%
Zakelijke en financiële dienstverlening	9,8%	1,9%	7,9%

Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)

Figuur C.4 Visie op inperken arbeidsmigratiestromen onder bedrijven zonder buitenlandse werknemers



Bron: De Nederlandse Innovatie Monitor 2024, bewerking door SEO Economisch Onderzoek (2024)



“De wetenschap dat het goed is.”

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

SEO-rapport 2024-142

ISBN 978-90-5220-465-9

Informatie & Disclaimer

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

Copyright © 2024 SEO Amsterdam.

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

Roetersstraat 29
1018 WB Amsterdam

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