

Onderzoek

Productieautomatisering bij mkb-maakbedrijven

Waar lopen mkb-bedrijven in de maakindustrie tegenaan? Wat zijn hun behoeften? En wat is het toekomstperspectief voor de mkb-maakindustrie in Midden-, West- en Oost-Brabant?



Onderzoek

Productieautomatisering bij mkb-maakbedrijven

9 april 2026

Dit onderzoek is onderdeel van het Midpoint Brabant-programma Slimmer Werken, dat is mogelijk gemaakt door Provincie Noord-Brabant. De samenwerkende onderzoekspartners zijn Fontys Hogeschool, REWIN, Koninklijke Metaalunie, FME en Midpoint Brabant.

Provincie Noord-Brabant



koninklijke
metaalunie



MIDPOINT
BRABANT



Inhoud

H1	Slimmer werken als sleutel tot hogere arbeidsproductiviteit	4
H2	Wie deden er mee aan het onderzoek?	7
H3	Het belang van productieautomatisering	9
H4	Welke hulp en ondersteuning is gewenst en in welke vorm?	10
H5	Welke toepassingen van productieautomatisering zetten mkb-maakbedrijven nu al in?	11
H6	Verschillen in uitkomsten onderzoek tussen 2026 en 2024	13
H7	Inzichten uit de verklarende analyse	14
H8	Inzichten uit het event Themabijeenkomst Dark Factory: Droom of nachtmerrie?	15
H9	Conclusies en aanbevelingen	18
	Contactgegevens projectpartners	20
	Relevante links	21
Bijlage I	Het onderzoeksproces	22

H1 Aanleiding

Slimmer werken als sleutel tot hogere arbeidsproductiviteit

De economische weerbaarheid van Nederlandse mkb-maakbedrijven vraagt blijvende aandacht in een snel veranderende wereld. Het vergroten van de arbeidsproductiviteit door middel van productieautomatisering speelt daarbij een belangrijke rol: het versterkt de concurrentiekracht en draagt bij aan de toekomstbestendigheid en veerkracht van het mkb.

Om inzicht te krijgen in de huidige stand van zaken rondom productieautomatisering binnen mkb-maakbedrijven, is – in aansluiting op het marktonderzoek uit 2024 – een vervolgonderzoek gestart. Door de resultaten van dit vervolgonderzoek te vergelijken met de bevindingen uit het eerdere marktonderzoek ontstaat een beter inzicht in de ontwikkeling van productieautomatisering binnen de mkb-maakindustrie in Noord-Brabant. Dit inzicht is gevalideerd en verrijkt door een uitgebreide dialoog met deelnemers aan een door Midpoint Brabant georganiseerde themabijeenkomst.

Net als het marktonderzoek uit 2024 maakt dit vervolgonderzoek deel uit van het Midpoint Brabant-programma Slimmer Werken, dat mogelijk wordt gemaakt door Provincie Noord-Brabant. De samenwerkende onderzoekspartners zijn Fontys Hogeschool, REWIN, FME, Koninklijke Metaalunie en Midpoint Brabant.

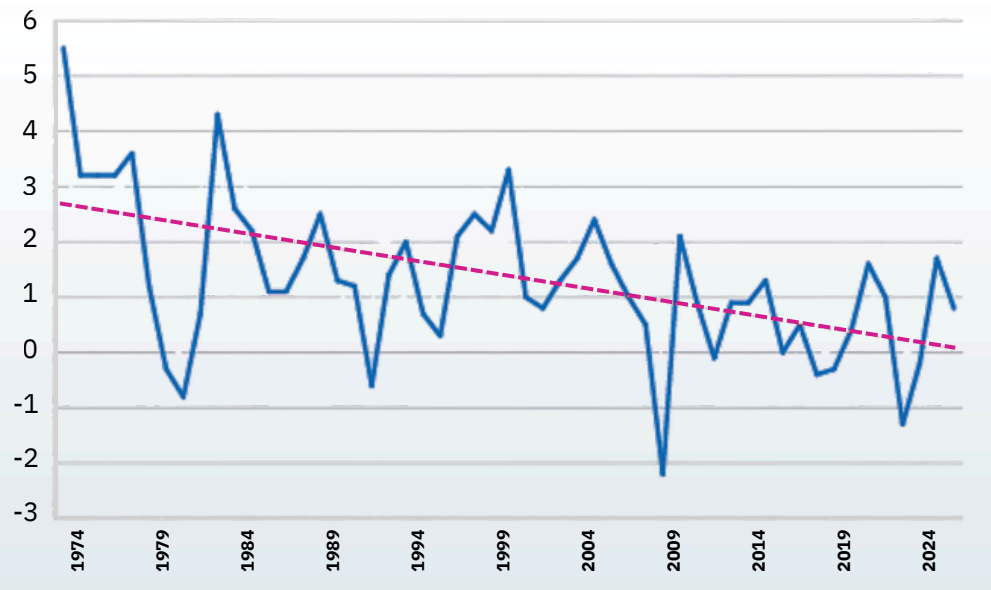


De groei van de arbeidsproductiviteit neemt af. We moeten méér doen in Brabant om dat te veranderen. De urgentie is hoog.

Bob van Dijk - Senior Strateeg High Tech Systems bij Provincie Noord-Brabant

De Nederlandse arbeidsproductiviteit stagneert maar de maakindustrie maakt het verschil

De ontwikkeling en groei van de arbeidsproductiviteit in Nederland laat de afgelopen jaren een dalende trend zien. Wereldwijd gezien stond Nederland in 2014 nog op de zesde plaats van landen met de hoogste arbeidsproductiviteit ter wereld. In 2025 daalde Nederland naar de elfde positie op deze ranglijst [1].

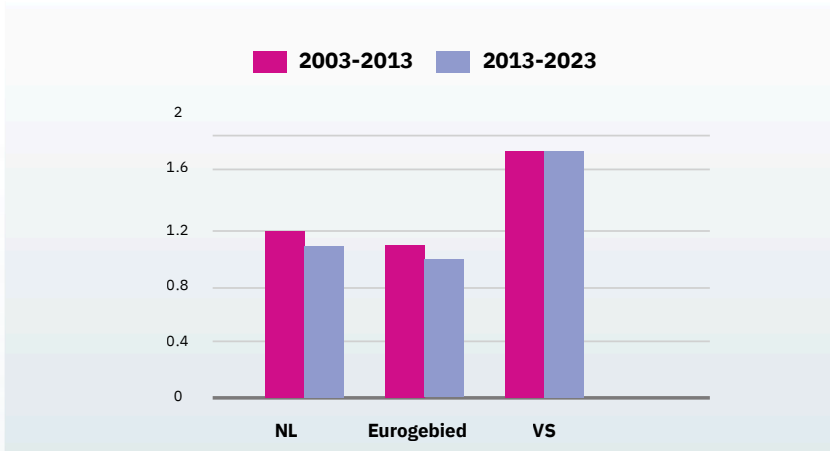


Figuur 1. Jaarlijkse groei van de Nederlandse arbeidsproductiviteit in %
Bron: Ministerie van Economische Zaken

[1] [Arbeidsproductiviteit | Bedrijvenbeleid in beeld](#)

Mkb-maakindustrie zet digitaliseringsstappen, maar productiviteitswinst blijft achter

De arbeidsproductiviteit in de Nederlandse industrie en handel is in de jaren tot 2025 gestaag gegroeid met gemiddeld 1,1% per jaar. Daarmee behoort Nederland, samen met Ierland, tot de koplopers in Europa, waar de gemiddelde groei op 1,0% ligt. Deze sterke positie is in belangrijke mate te danken aan de maakindustrie, die zich heeft ontwikkeld tot de drijvende kracht achter deze prestatie. Volgens de Nederlandse Bank hebben Nederlandse maakbedrijven bewezen dat zij, ook onder wisselende economische omstandigheden, in staat zijn om hoogwaardige productie te blijven leveren [2].



Figuur 2. Arbeidsproductiviteitsgroei van de relevante markten (waaronder de maakindustrie) in Nederland, eurogebied en de VS (Bron: Eurostat (NL en eurogebied) en EU-KLEMS (VS))

Tegelijkertijd staat de toekomstige groei van de arbeidsproductiviteit – en daarmee van de welvaart – onder druk. De maakindustrie kent namelijk aanzienlijke uitdagingen:

- Vergrijzing en ontgroening zorgen voor toenemende krapte op de arbeidsmarkt.
- Hoge productielasten en energiekosten maken de maakindustrie relatief duur.
- In omliggende concurrerende landen zijn arbeidskosten vaak lager.
- Er is een accentverlegging noodzakelijk van productinnovatie naar productieprocesinnovatie om efficiëntiewinsten te realiseren.

Om verdere groei te realiseren, zullen zowel kleine als grote maakbedrijven gericht moeten investeren in technologie, automatisering en de ontwikkeling van medewerkers. Onderwijs speelt hierin een sleutelrol: onderzoek van de OESO benadrukt dat de kwaliteit van onderwijs een directe en positieve invloed heeft op arbeidsproductiviteit[3]. Juist door te investeren in kennis, innovatie en samenwerking kan de maakindustrie nog slimmer werken en haar arbeidsproductiviteit verhogen en concurrentiekracht versterken.

Brabantse mkb-maakbedrijven profiteren van Slimmer Werken

Midpoint Brabant, REWIN, FME en Koninklijke Metaalunie bieden aangesloten (mkb-) bedrijven ondersteuning bij vraagstukken rond het verhogen van arbeidsproductiviteit, integratie van productieautomatisering en versterken van concurrentiepositie. Met activiteiten als individuele business coaching en deelname aan lerende netwerken rond slimmer werken worden ondernemers begeleid bij het zetten van concrete stappen richting productieautomatisering met aandacht voor een efficiënte inrichting van de organisatie en slimme inzet van medewerkers.

Om inzicht te houden in de voortgang en ontwikkeling van productieautomatisering binnen de Brabantse mkb-maakindustrie is dit tweede marktonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek is om de huidige situatie in kaart te brengen en deze te vergelijken met de resultaten van het marktonderzoek uit 2024. Om een betrouwbare vergelijking mogelijk te maken, is ervoor gekozen om de onderzoeksopzet grotendeels gelijk houden.

Het onderzoek bestaat uit twee onderdelen. Ten eerste is een enquête uitgevoerd via een online vragenlijst onder mkb-maakbedrijven in Noord-Brabant. Daarnaast is een themabijeenkomst georganiseerd rond het onderwerp “Dark factory: droom of nachtmerrie?”, waarbij ondernemers, directeuren, productieleiders en vertegenwoordigers van brancheorganisaties en overheid met elkaar in gesprek gingen over de kansen en uitdagingen van verregaande productieautomatisering [4]. Centraal in dit onderzoek staat de volgende vraag: Wat is de huidige stand van zaken rondom productieautomatisering in de mkb-maakindustrie van Noord-Brabant, en welke ontwikkelingen zijn zichtbaar ten opzichte van 2024?

[2] [Productiviteitsgroei in groot deel bedrijfsleven opvallend stabiel | De Nederlandsche Bank](#)

[3] [Publicatie OESO rapport Education at a Glance 2024 | OCW in cijfers](#)

[4] [Is de dark factory een droom of een nachtmerrie voor de maakindustrie? | Midpoint Brabant](#)



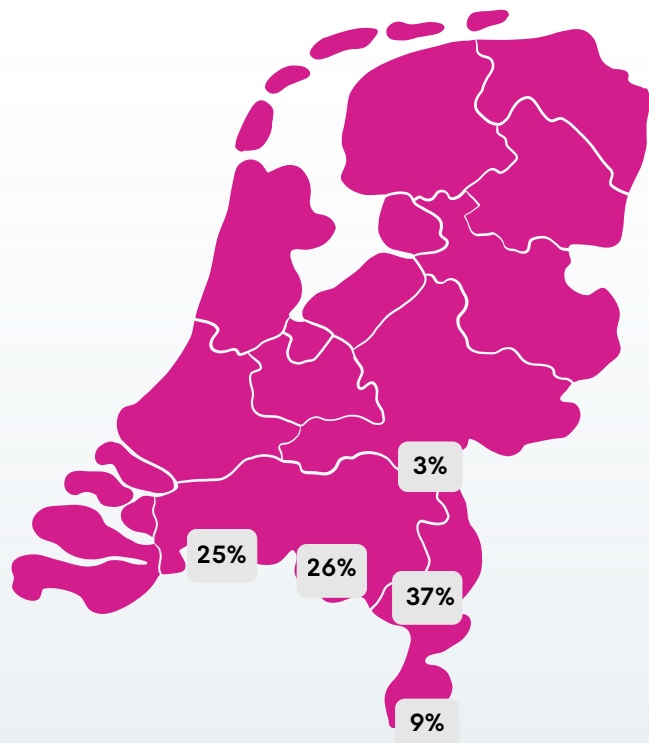
Nieuwsgierig naar onze aanpak en de onderzoeksmethoden?
Lees meer over het onderzoeksproces in bijlage 1.

H2 Profiel respondententen

Wie deden mee aan het onderzoek?

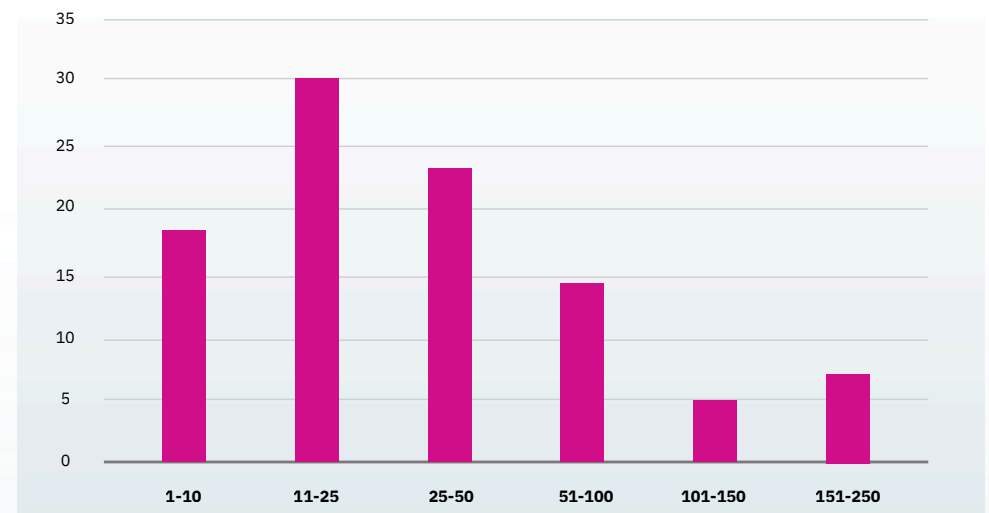
De deelnemers aan dit marktonderzoek zijn actief binnen mkb-bedrijven in de maakindustrie in de provincies Noord-Brabant, Limburg en Gelderland.

Met 88 procent zijn mkb-maakbedrijven uit de provincie Noord-Brabant met overgrote meerderheid vertegenwoordigd in dit onderzoek. Limburgse bedrijven vormen 9 procent van de deelnemersgroep en 3 procent komt uit Gelderland. Van de Noord-Brabantse mkb-maakbedrijven heeft 25 procent zijn hoofdkantoor in West-Brabant, 26 procent in Midden-Brabant en 37 procent in Oost-Brabant.



Figuur 3. Overzicht van de (hoofd)vestigingsplaats van de deelnemers

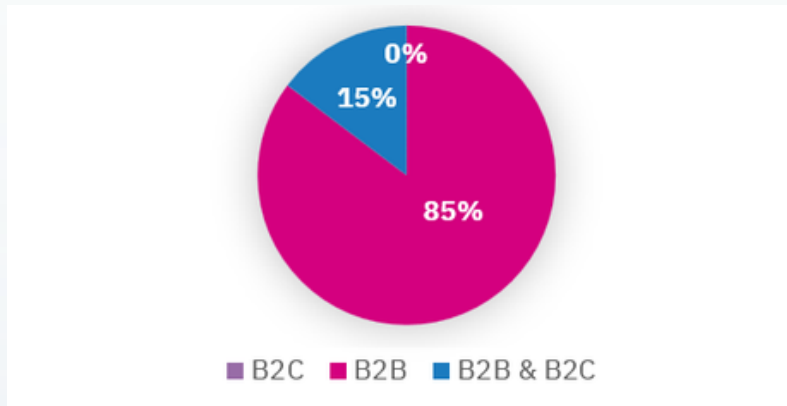
De deelnemende bedrijven variëren in omvang van 1 tot 250 medewerkers. De categorie bedrijven met 11 tot 25 medewerkers is het meest vertegenwoordigd en beslaat 31 procent van de totale steekproef. In totaal heeft 73 procent van de deelnemende organisaties minder dan 50 medewerkers. Daarmee vormen kleine mkb-bedrijven een substantieel fundament onder de onderzoeksresultaten.



Figuur 4. Indeling van de mkb-maakbedrijven naar bedrijfsomvang (aantal medewerkers)

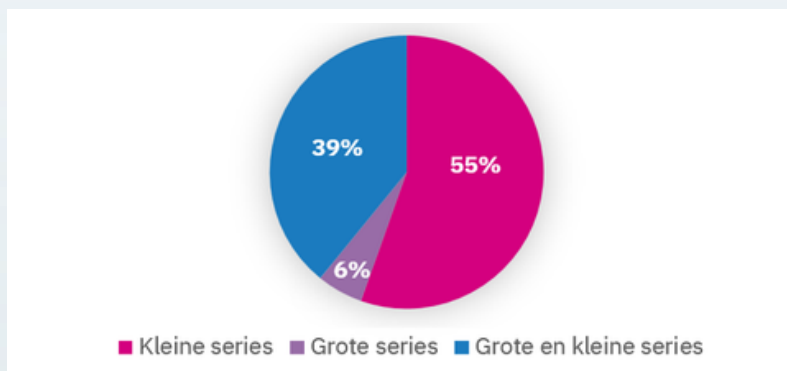
Het overgrote deel van de deelnemers is eigenaar van een mkb maakbedrijf (61 procent) of is er als leidinggevende actief (28 procent). Van de totale groep deelnemers is 74 procent daadwerkelijk beslissingsnemer bij aanschaf van productieautomatisering. Een aantal van 8 eigenaren laten de beslissing over aan anderen en 9 leidinggevenden geven aan geen beslissingen hierover te mogen nemen. Een tweetal niet-leidinggevenden geven aan wel beslissingen te mogen nemen. De deelnemers die daadwerkelijk beslissing rond productieautomatiserings-initiatieven nemen zijn ruim vertegenwoordigd in dit onderzoek. Dit geeft een waardevol inzicht hoe beslissingsnemers omgaan met vraagstukken rond productieautomatisering.

Van de deelnemende bedrijven neemt 85 procent een Business-to-Business (B2B) positie binnen de keten in. 15 procent vervult zowel een B2B als een Business-to-Consumer (B2C) rol binnen de keten.



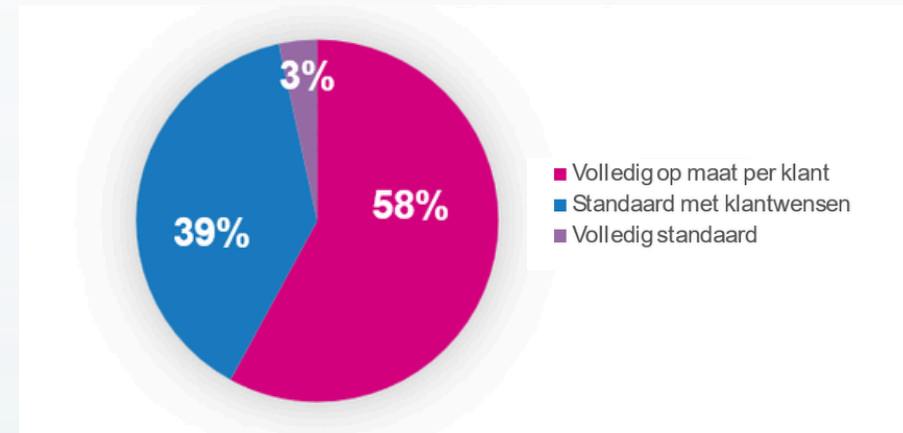
Figuur 5. Positie in de keten van deelnemende mkb-maakbedrijven

Van de deelnemende bedrijven maakt 55 procent altijd producten in een seriegrootte kleiner dan 10 eenheden (mediaan). 6 Procent heeft een seriegrootte die altijd groter is dan 10 eenheden. Mkb-maakbedrijven die in kleine seriegrootte produceren geven doorgaans aan meer belemmeringen rond productieautomatisering te zien dan mkb-maakbedrijven die in grote of kleine en grote series produceren.



Figuur 6. Overzicht van seriegrootte bij deelnemende mkb-maakbedrijven

De deelnemende bedrijven geven in grote mate aan dat hun producten 'volledig op maat' worden gemaakt (58 procent). 39 Procent geeft aan met standaardmodules te werken waarbij klantwensen geïntegreerd kunnen worden. Maar 3 procent produceert op basis van volledig standaardeenheden.



Figuur 7. Overzicht van productsamenstelling van deelnemende mkb-maakbedrijven

De regionale spreiding en het profiel van de deelnemers en betrokken mkb-maakbedrijven in dit marktonderzoek vormen een solide basis voor het verkrijgen van inzicht in de huidige stand van zaken rondom productieautomatisering en de bijbehorende ontwikkelingen. De deelnemersgroep bestaat grotendeels uit leidinggevendenden met beslissingsbevoegdheid ten aanzien van investeringen in productieautomatisering. De deelnemende mkb-maakbedrijven hebben veelal minder dan 50 medewerkers, zijn overwegend gevestigd in de provincie Noord-Brabant en opereren vrijwel uitsluitend in een B2B-context binnen de keten. Kenmerkend voor deze bedrijven zijn de relatief kleine productieseries en een sterk maatwerkgericht productaanbod.

H3 Ervaringen met productieautomatisering

Het belang van productieautomatisering

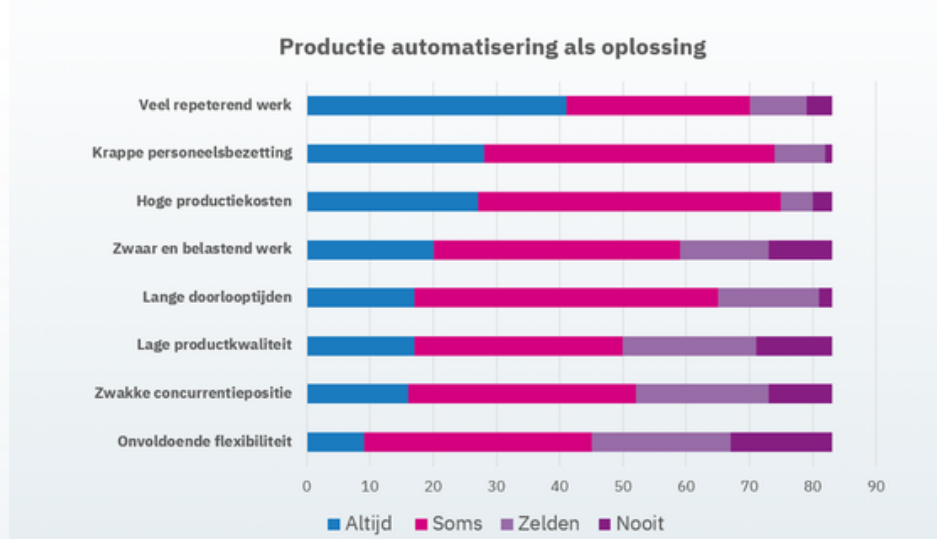
Het overgrote deel van mkb-maakbedrijven ziet in productieautomatisering een oplossing voor de meest urgente uitdagingen waar ze dagelijks mee geconfronteerd worden.

De meest genoemde bedrijfssituaties waarin deelnemers productieautomatisering beschouwen als (een deel van) de oplossing zijn:

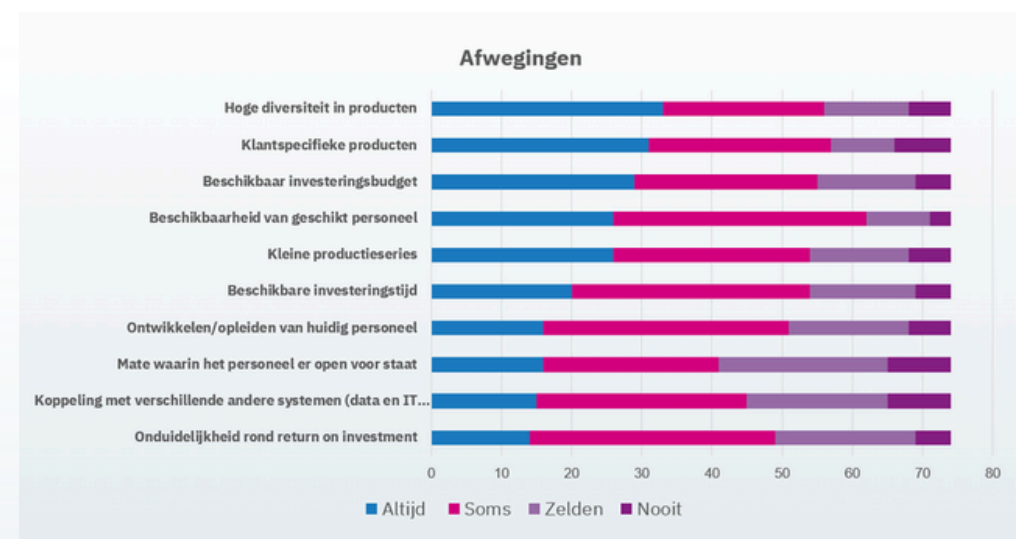
1. Veel repeterend werk
2. Krappe personeelsbezetting
3. Hoge productiekosten

Naast de vooraf gedefinieerde antwoordopties in de vragenlijst identificeren deelnemers productieautomatisering ook als een potentiële oplossing voor onder andere:

1. Lage productiespreiding - weinig variatie in soorten producten of kleine verschillen in productieniveau
2. Betere productiemonitoring - het continu kunnen volgen, meten en analyseren van productieprocessen
3. Complexiteit van de productievraag – grip krijgen op variatie, maatwerk en vraagfluctuaties die het productieproces ingewikkeld maken



Figuur 8. Productieautomatisering als oplossing



Figuur 9. Overzicht van afwegingen binnen productieautomatiseringsdiscussies

In de overwegingen over het wel of niet introduceren van productieautomatisering worden volgens de deelnemers de volgende bedrijfsaspecten het meest bediscussieerd:

1. Hoge diversiteit in producten
2. Klantspecifieke producten
3. Beschikbaar investeringsbudget
4. Beschikbaarheid van geschikt personeel
5. Kleine productieseries

H4 Hulpvraag rondom productieautomatisering

Welke hulp en ondersteuning is gewenst en in welke vorm?

Vraagstukken rondom productieautomatisering kenmerken zich door hun complexiteit en laten zich niet oplossen met enkel de introductie van een nieuwe machine of installatie. Een succesvolle implementatie vereist een bredere benadering, waarin ook organisatorische, procesmatige en strategische aspecten worden meegenomen. Passende begeleiding en ondersteuning blijken daarbij van essentieel belang.

De voornaamste bronnen van hulp en keuze voor ondersteuning zijn:

1. Raadplegen van collega-ondernemers: 52 procent van de deelnemers geeft aan dat het raadplegen van collega-ondernemers een belangrijke bron van inzicht vormt bij vraagstukken rondom productieautomatisering. Met name het uitwisselen van 'do's and don'ts' en het observeren van werkende toepassingen in de praktijk dragen substantieel bij aan de beeldvorming over de potentiële toepasbaarheid en effectiviteit van vergelijkbare oplossingen binnen de eigen organisatie.

“ Het is nooit verkeerd om hulp te vragen/krijgen van andere bedrijven die al verder zijn in het proces

Rob van den Oetelaar - Van den Oetelaar Metaal

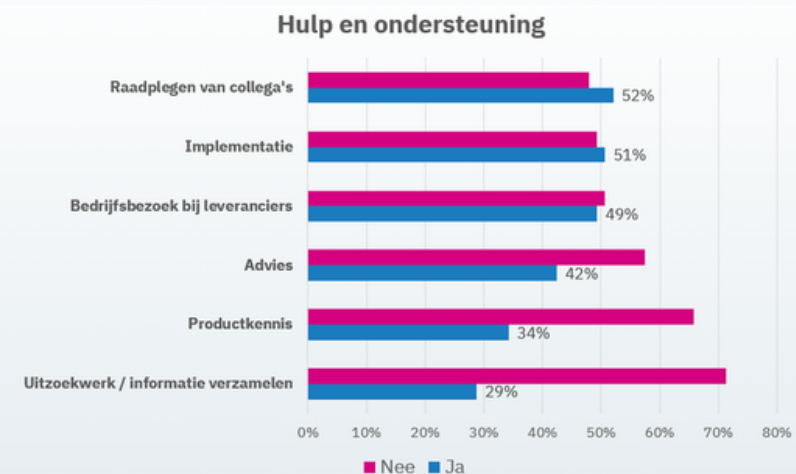
2. Ondersteuning bij implementatie: 51 procent van de deelnemers geeft aan dat ondersteuning bij de implementatie noodzakelijk is. De complexiteit en schaal van productieautomatisering vereisen niet alleen specialistische expertise, maar ook aanvullende capaciteit, aangezien deze vaak binnen het bedrijf ontbreken. Voor deze ondersteuning wordt met name gekeken naar leveranciers en onderwijsinstellingen (stage en afstudeeropdrachten).

3. Bedrijfsbezoeken aan leveranciers: 49 procent van de deelnemers beschouwt leveranciers als een belangrijke partner bij het bepalen van de juiste aanpak voor productieautomatisering. Het bezoeken van leveranciers biedt de mogelijkheid om de diverse oplossingen in de praktijk te ervaren en gedetailleerd in te gaan op aspecten zoals investering, kosten, energieverbruik en garanties. Dit levert een breed en concreet overzicht van potentiële oplossingsrichtingen.

“ Zoveel mogelijk goed onderbouwde adviezen zodat we zelf de juiste keuzes kunnen maken

Joost Verschure - Dormac CNC Solutions

4. Advies: 42 procent van de deelnemers maakt gebruik van advies van leveranciers, externe adviseurs of eigen medewerkers. Hierbij wordt het vaak leidende mkb-principe zichtbaar: men zoekt eerst zelf naar oplossingen of raadpleegt het netwerk van vertrouwde collega's met relevante kennis en ervaring. Cruciaal is dat het ontvangen advies niet eenzijdig of dwingend van aard is; effectief advies wordt als onafhankelijk en zo neutraal mogelijk ervaren.



Figuur 10. Overzicht van hulp- en ondersteuningsvormen

H5 Huidige inzet van productieautomatisering

Welke toepassingen van productieautomatisering worden nu al ingezet door mkb-maakbedrijven?

Uit dit onderzoek en het marktonderzoek uit 2024 blijkt dat mkb-maakbedrijven die in productieautomatisering een oplossing zien daar niet per definitie méér op gericht zijn dan andere mkb-maakbedrijven waar dit niet voor geldt. Andere factoren bepalen blijkbaar de mate waarin toepassingen worden geïntroduceerd. Ten opzichte van het voorgaande onderzoek is zichtbaar dat mkb-maakbedrijven opnieuw een stap vooruit hebben gezet in de adoptie van productieautomatisering.

Deelnemers is gevraagd om 21 toepassingen van productieautomatisering te categoriseren naar de mate van adoptie binnen hun organisatie. Ze konden hierbij kiezen uit de opties: “wordt toegepast binnen mijn bedrijf”, “plannen maar nog geen concrete toepassing”, “nog geen concrete plannen”, “ik wil hier meer over weten” en “niet relevant voor mijn bedrijf”.

De toepassingen die momenteel het meest worden ingezet binnen productieprocessen zijn afgezet tegen de resultaten uit het voorgaande onderzoek. Hieruit blijkt het volgende beeld:

- 1.Gebruik van Computer Numerical Control (CNC)-machines: 53% (voorheen 42%)**
- 2.Geautomatiseerde tijdregistratie van medewerkers en machines: 47% (voorheen 42%)**
- 3.Automatisering van handmatige bewerkingen: 46% (voorheen 45%)**
- 4.Importeren van standaardtekeningen van leveranciers: 45% (voorheen 40%)**
- 5.Papierloos werken: 41% (voorheen 40%)**

Deze resultaten laten zien dat op meerdere gebieden sprake is van een toegenomen toepassing van productieautomatisering, met name bij CNC-gebruik en digitale ondersteuning van productieprocessen. Tegelijkertijd blijven sommige toepassingen relatief stabiel, wat duidt op een geleidelijke en selectieve adoptie binnen de mkb-maakbedrijven.

Er zijn toepassingen waarvoor mkb-maakbedrijven wel plannen hebben maar nog géén concrete toepassing hebben. Het percentage mkb-maakbedrijven dat dit aangeeft is:

- 1.Geautomatiseerde planning met directe feedback vanuit productie: 31%**
- 2.Geautomatiseerde werkvoorbereiding: 27%**
- 3.Directe communicatie tussen ERP-applicaties: 27%**

Er zijn toepassingen waar mkb-maakbedrijven nog geen concrete plannen voor hebben. Het percentage mkb-maakbedrijven dat dit aangeeft is:

- 1.Geautomatiseerd beoordelen aanvraag op maakbaarheid: 36%**
- 2.Geautomatiseerde prijsopvraag: 34%**

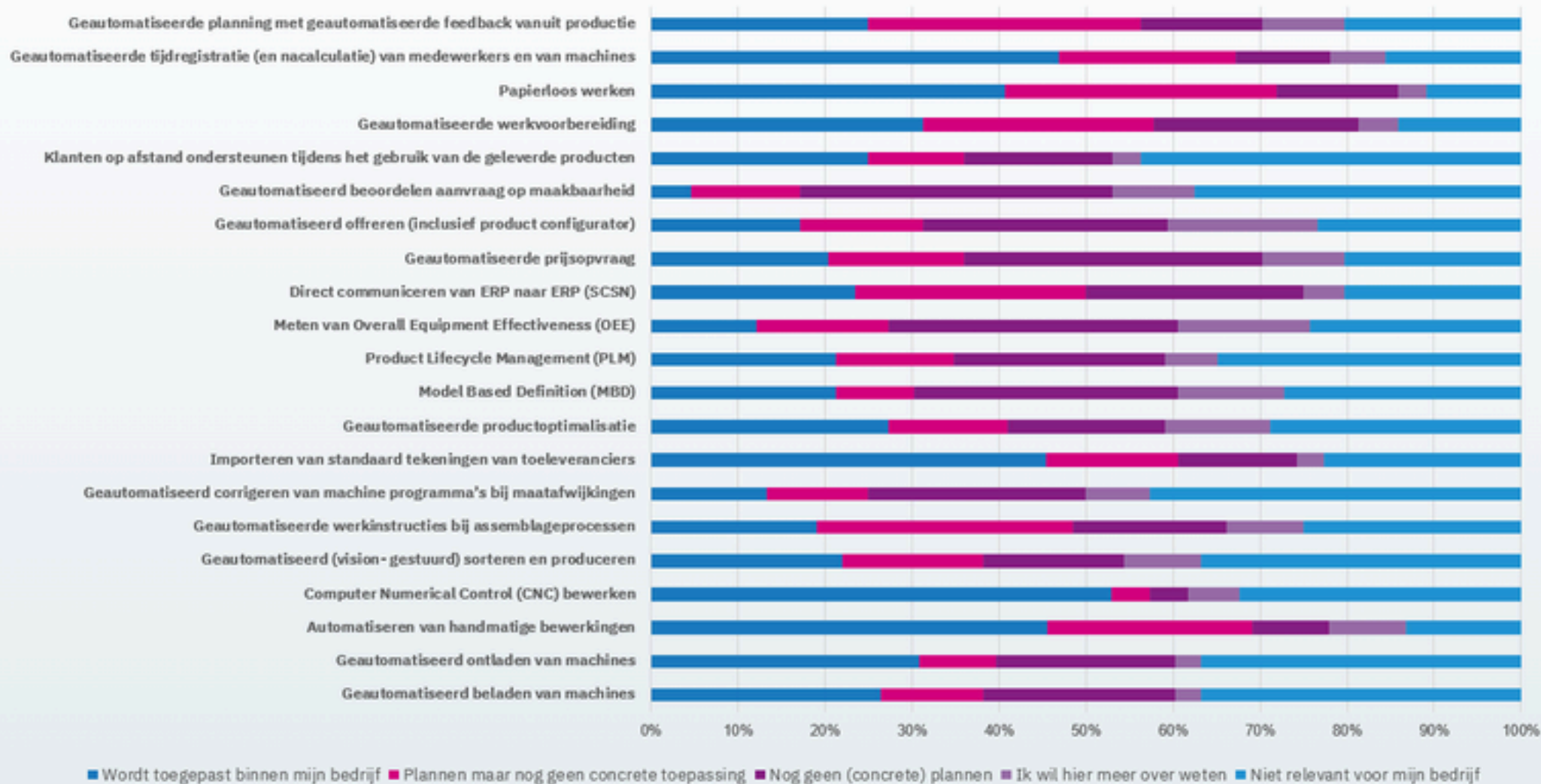
Er zijn toepassingen die voor mkb-maakbedrijven interessant en de moeite waard zijn om in de toekomst te verkennen. Het percentage mkb-maakbedrijven dat dit aangeeft is:

- 1.Geautomatiseerd offreren (inclusief product configurator): 17%**
- 2.Meten van Overall Equipment Effectiveness (OEE): 15%**

Er zijn toepassingen die mkb-maakbedrijven niet relevant achten voor introductie in hun bedrijfsvoering. Het percentage mkb-maakbedrijven dat dit aangeeft is:

- 1.Geautomatiseerd corrigeren van machine programma's bij maatafwijkingen: 43%**
- 2.Geautomatiseerd beoordelen aanvraag op maakbaarheid: 38%**

Voor de overige vier categorieën kan niet zonder meer dezelfde interpretatie worden gehanteerd als voor de categorie “wordt toegepast binnen mijn bedrijf”. Waar binnen deze laatste categorie een stijging in percentage direct kan worden geïnterpreteerd als een toename in de adoptie van productieautomatisering, ligt dit voor de andere categorieën meer genuanceerd. Veranderingen in deze percentages kunnen zowel duiden op een verschuiving richting daadwerkelijke implementatie als op een afname in prioriteit of relevantie, en dienen daarom met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd.



Figuur 11. Overzicht van 21 productieautomatiseringstoepassingen

H6 Aanleiding

Verschillen in uitkomsten tussen 2026 en 2024

De resultaten van dit vervolgonderzoek bieden op zichzelf al waardevolle inzichten, maar krijgen extra betekenis in vergelijking met het marktonderzoek uit 2024. Deze vergelijking maakt duidelijk dat mkb-maakbedrijven concrete stappen zetten in het structureel integreren van productieautomatisering in hun bedrijfsvoering.

De verschillen tussen het onderzoek uit 2024 en dit vervolgonderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

I. Progressie in productieautomatisering

Uit het onderzoek naar 21 onderwerpen gerelateerd aan productieautomatisering blijkt dat er binnen mkb-maakbedrijven, in vergelijking met het marktonderzoek uit 2024, duidelijke vooruitgang is geboekt in zowel interesse als daadwerkelijke toepassing. Alle bevroegde onderwerpen laten een hogere score zien, wat erop duidt dat mkb-maakbedrijven deze onderwerpen steeds vaker niet alleen verkennen, maar ook richting implementatie bewegen. Drie onderwerpen vallen ten opzichte van het onderzoek uit 2024 op:

1. Ondersteuning van klanten op afstand bij het gebruik van producten

Mkb-maakbedrijven streven ernaar om hun operationele effectiviteit te verhogen, terwijl de beschikbaarheid van personeel onder druk staat. Tegelijkertijd is digitale technologie de afgelopen jaren aanzienlijk toegankelijker en gebruiksvriendelijker geworden. Hierdoor kunnen bedrijven klanten op afstand ondersteunen bij installatie, gebruik en onderhoud van producten, zonder dat hiervoor direct grote investeringen in hardware, software of specialistische vaardigheden nodig zijn.

2. Product Lifecycle Management (PLM)

De toenemende dynamiek in markten en klantvragen vraagt van mkb-maakbedrijven dat zij sneller kunnen beschikken over actuele en consistente productinformatie, inclusief de bijbehorende productieprocessen. PLM ondersteunt dit door productdata centraal te beheren en toegankelijk te maken voor verschillende afdelingen. Dit draagt bij aan een sneller en foutloos ontwikkel- en productieproces en versterkt de samenwerking tussen engineering, werkvoorbereiding, productie en service.

3. Automatisch (vision-gestuurd) sorteren en produceren

De beschikbaarheid en betaalbaarheid van vision-systemen voor industriële toepassingen is de afgelopen jaren sterk toegenomen. Hierdoor wordt deze technologie ook voor mkb-maakbedrijven steeds beter toepasbaar. Vision-gestuurde automatisering maakt het mogelijk om onderdelen automatisch te herkennen, sorteren en positioneren. Dit helpt bedrijven om beter om te gaan met productvariatie, personeelsschaarste en de toenemende eisen op het gebied van productkwaliteit en leveringsnelheid. Deze uitkomsten laten zien dat met name digitalisering van klantondersteuning, geïntegreerd productbeheer en vision-technologie binnen productieprocessen sterk aan momentum winnen.

II De afnemende invloed van netcongestie

In het marktonderzoek uit 2024 werd netcongestie vanuit toepassingsperspectief vaak genoemd als een belangrijke belemmering. De implementatie van productieautomatisering kon in sommige gevallen niet doorgaan zolang er geen zekerheid bestond over de beschikbaarheid van voldoende energiec capaciteit vanuit de netbeheerder. De leveringszekerheid van energie werd daarmee gezien als een randvoorwaarde voor verder stappen richting productieautomatisering. In dit marktonderzoek komt dit beeld minder sterk naar voren. Netcongestie wordt nog steeds genoemd als mogelijke belemmering, maar heeft niet langer de hoogste prioriteit.

Een mogelijke verklaring hiervoor ligt in de hoge nieuws waarde die netcongestie had in de periode waarin het marktonderzoek in 2024 werd uitgevoerd. Hierdoor ontstond bij ondernemers mogelijk het beeld dat de uitdagingen rondom energielevering ook direct op hun eigen situatie van toepassing waren. In de praktijk blijkt dit voor veel bedrijven minder beperkend dan eerder werd verondersteld.

Daarnaast kunnen investeringen die bedrijven zelf hebben gedaan in hun energievoorziening – bijvoorbeeld in zonnepanelen, batterijopslag en slim schakelen op bedrijfsterreinniveau – hebben bijgedragen aan een lagere afhankelijkheid van het elektriciteitsnet. Ook is het mogelijk dat maatregelen en investeringen van netbeheerders in de tussentijd enige verlichting hebben gebracht in specifieke regio's. Samen kunnen deze factoren verklaren waarom netcongestie in dit marktonderzoek minder prominent naar voren komt als belemmering voor productieautomatisering.

H7 Inzichten correlerende statistiek

Inzichten uit de verklarende analyse

De beschrijvende analyse biedt helder inzicht in de investeringsbereidheid van mkb-maakbedrijven richting productieautomatisering. Aanvullend laat de verklarende analyse, gebaseerd op statistische inzichten, zien welke factoren deze bereidheid sturen en in welke mate zij bijdragen aan de uiteindelijke uitkomsten.

De verklarende analyse van de onderzoeksresultaten levert de volgende inzichten op:

I. Houding ten opzichte van productieautomatisering

Deelnemers die in dit marktonderzoek hun inzichten deelden, tonen over het algemeen een positieve houding ten opzichte van productieautomatisering. Velen zien hierin een kans om de diverse uitdagingen en knelpunten waarmee hun organisatie momenteel wordt geconfronteerd, effectief aan te pakken. Opvallend is echter dat mkb-maakbedrijven die zich positief over productieautomatisering uitspreken, niet vaker gericht investeren in productieautomatisering dan bedrijven die zich hierover minder expliciet uitlaten. Het gezegde “wat je aandacht geeft, groeit” blijkt in deze context dus niet automatisch op te gaan. Wat wel overduidelijk wordt uit de onderzoeksuitkomsten is dat deelnemers die interesse tonen in productieautomatisering het minst geïnteresseerd zijn in productieautomatisering die gericht is op toepassingen rond externe communicatie.

“**Het is goed om je verwachtingen bij te stellen als het om robotisering gaat. Vaak verwachten mensen 150%. Stel dat bij naar 80%. Implementeer je robot en voer in de loop van de tijd verbeteringen door. Zo werk je geleidelijk toe die naar 100%.**

Janwillem Verschuuren, directeur/eigenaar - metaalbedrijf De Cromvoirtse

II Karakteristieken van mkb-maakbedrijven

II-a Klantspecifieke productie

Uit dit marktonderzoek blijkt dat mkb-maakbedrijven met een volledig klantspecifieke productie het meest geïnteresseerd zijn in de mogelijkheden die productieautomatisering hen kan bieden. Zij hebben namelijk vaak te maken met complexe, arbeidsintensieve processen die hoge kwaliteit en flexibiliteit vereisen. Juist vanwege deze complexiteit is productieautomatisering voor hen aantrekkelijk: *het kan repetitieve taken standaardiseren, levertijden verkorten, kosten beheersen en de kwaliteit consistent houden, terwijl het maatwerk karakter van de producten behouden blijft.* Daarnaast maakt productieautomatisering het mogelijk productieprocessen schaalbaar te maken en data-gestuurde optimalisaties door te voeren, waardoor bedrijven beter kunnen anticiperen op variabele klantwensen en hun productie continu kunnen verbeteren.

II-b Seriegrootte

Uit dit marktonderzoek blijkt ook dat mkb-maakbedrijven die in grote seriegroottes produceren meer interesse tonen in productieautomatiseringsonderwerpen dan bedrijven die in kleine series produceren. Kleine seriegroottes gaan namelijk relatief vaak gepaard met omsteltijden en her-kalibraties, waardoor productieprocessen minder repetitief zijn. In een productieomgeving met grote series en terugkerende bewerkingen kunnen automatiseringsoplossingen daarentegen het grootste effect realiseren. Investerings in productieautomatisering zijn in zulke situaties doorgaans sneller terug te verdienen, omdat dezelfde processen frequent worden herhaald en de kosten over een groot aantal producten kunnen worden uitgespreid.



H8 Inzichten uit het event

Themabijeenkomst Dark Factory: Droom of nachtmerrie?

De themabijeenkomst van 26 februari 2026 bood de mogelijkheid om de inzichten uit dit marktonderzoek te valideren bij de deelnemers en om aanwezige ondernemers verder te bevragen op de thema's AI en technologie, Mens en organisatie, en Investerings en financiering.

De aanwezige ondernemers hebben de inzichten uit het marktonderzoek verder verdiept. De combinatie van beide bronnen resulteert in het volgende beeld:

I. AI en Technologie

Artificiële intelligentie (AI) kent vooralsnog geen brede doorbraak binnen mkb-maakbedrijven. Wanneer wordt gevraagd naar het gebruik van data en sensoren binnen het productieproces, geeft 63 procent van de ondernemers aan op dat gebied nog maar net op weg te zijn. Daarnaast meldt 20 procent dat zij al geruime tijd met data en sensoren werken, terwijl 17 procent aangeeft hier nog nauwelijks ervaring mee te hebben. Dit benadrukt dat de basis voor het toepassen van AI binnen de productieomgeving nog grotendeels ontwikkeld moeten worden.

Waar AI wél wordt ingezet, gebeurt dit voornamelijk in ondersteunende bedrijfsprocessen, zoals administratieve werkzaamheden. Dit beeld sluit aan bij het CBS-onderzoek uit 2025, waarin administratieve en bestuurlijke taken worden geïdentificeerd als de voornaamste toepassingsgebieden van AI binnen mkb-ondernemingen [5].

Van de deelnemende mkb-maakbedrijven heeft slechts **70 procent** een beperkt en weinig concreet beeld van welke onderdelen van het productieproces door AI kunnen worden ondersteund of geautomatiseerd en **13 procent** helemaal niet. Daarentegen beschikt **17 procent** over een duidelijk inzicht in de toepassingsmogelijkheden.

[5] [Gebruik van AI door Nederlandse microbedrijven](#) | CBS

Voor mkb-maakbedrijven die het gebruik van AI-technologie hebben overwogen waren “onvoldoende kennis en expertise” en “onduidelijkheden over voordelen en toegevoegde waarde” veruit de belangrijkste redenen. Ook dat beeld wordt bevestigd in het CBS-onderzoek van 2025 [5].



Figuur 12. Mate waarin deelnemers weten welke taken met AI geautomatiseerd kunnen worden



II. Investerings en financiering

Mkb-maakbedrijven laten een sterke investeringsbereidheid zien richting productieautomatisering. In de afgelopen twee jaar heeft 87 procent van de deelnemende bedrijven hierin geïnvesteerd. Van deze groep heeft 24 procent meer dan de helft van het totale investeringsbudget aan productieautomatisering besteed, terwijl 61 procent aangeeft minder dan de helft van het budget hiervoor te hebben ingezet.



Figuur 13. Mate waarin deelnemers weten welke taken met AI geautomatiseerd kunnen worden

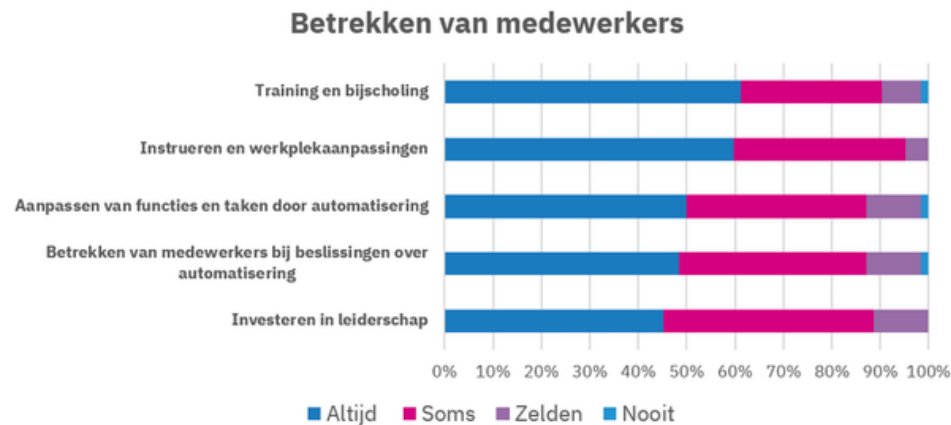
Ondernemers die deelnamen aan de themabijeenkomst hebben vervolgens inzicht geboden in de daadwerkelijk bestede investeringsbudgetten voor productieautomatisering van de afgelopen 2 jaren. Zo rapporteert 23 procent een uitgave van maximaal €50.000, 18 procent tot €100.000, terwijl het merendeel (59 procent) meer dan €100.000 heeft geïnvesteerd in productieautomatisering. Ook voor de toekomst blijft het investerings sentiment ten aanzien van productieautomatisering positief. Zo geeft 76 procent van de mkb-maakbedrijven aan voornemens te zijn om bestaande investeringen voort te zetten of op korte termijn te investeren. Binnen deze groep is 28 procent van plan om meer dan de helft van het totale investeringsbudget hiervoor te reserveren, terwijl 40 procent aangeeft minder dan de helft te zullen alloceren. Een substantieel deel (32 procent) heeft hierover nog geen duidelijk besluit genomen.



Figuur 14. Overzicht van de toekomstige investeringsbereidheid

III. Mens en organisatie

De introductie van productieautomatisering vereist een actieve betrokkenheid van medewerkers. Opvallend is echter dat slechts 11 procent van de deelnemende mkb-maakbedrijven aangeeft dat hun medewerkers goed zijn voorbereid op de organisatorische en technologische veranderingen die hiermee gepaard gaan. Het merendeel (70 procent) kan dit nog niet goed inschatten, terwijl 19 procent duidelijk stelt dat hun medewerkers hier nog niet klaar voor zijn.



Figuur 15. Overzicht van manieren om medewerkers te betrekken bij productieautomatisering

Slechts 35 procent van de mkb-maakbedrijven geeft aan dat er binnen hun organisatie daadwerkelijk draagvlak bestaat bij medewerkers voor de initiatieven op het gebied van productieautomatisering. De helft (50 procent) kan dit nog niet goed inschatten, terwijl 15 procent aangeeft dat medewerkers de plannen niet ondersteunen.

Het betrekken van medewerkers en het voorbereiden op de veranderingen die productieautomatisering met zich meebrengt, gebeurt bij de deelnemende mkb-maakbedrijven vooral via “training en bijscholing” en door “instructies en aanpassingen op de werkplek”.



Waar staan we, wat moet er gebeuren en hoe te realiseren?

Dit onderzoek laat duidelijk zien dat deelnemende mkb-maakbedrijven zich bewust zijn dat arbeidsproductiviteit onder druk staat. De inzet van productieautomatisering wordt herkend als effectief instrument om arbeidsproductiviteit te verhogen en ook de bereidheid om te investeren in productieautomatisering, digitale technologie en AI tekent zich duidelijk af. En die urgentie is terecht. Zonder ingrijpen dreigt een achterstand in arbeidsproductiviteit, met directe gevolgen voor concurrentiekracht, veerkracht en welvaart.

Internationaal is deze ontwikkeling al in volle gang. Wereldwijd groeit binnen de maakindustrie de inzet van productieautomatisering en digitale technologieën in hoog tempo, met aantoonbare efficiëntiewinsten. Tegelijkertijd laat dit onderzoek zien dat veel Brabantse mkb-maakbedrijven nog zoeken naar de vertaalslag: van bewustzijn naar concrete toepassing in de eigen productieomgeving. Hoewel de contouren van mogelijke aanpakken zichtbaar worden, zorgen onzekerheid over de omvang van technologische veranderingen en de impact op de organisatie nog vaak voor terughoudendheid. Technologische vernieuwing en menselijke ontwikkeling zijn namelijk onlosmakelijk met elkaar verbonden. Succesvolle implementatie van nieuwe technologieën vraagt om medewerkers met de juiste vaardigheden. Technologie en talentontwikkeling vormen dan ook samen de sleutel tot een duurzame groei van de arbeidsproductiviteit. Positief is dat mkb-maakbedrijven deze uitdaging niet alléén aangaan. Er is een duidelijke bereidheid om samen te werken en gebruik te maken van ondersteuning. Branche- en ontwikkelorganisaties, leveranciers en onderwijsinstellingen zijn zich bewust van de rol die zij bij deze ontwikkelingen moeten en kunnen spelen.

Om de noodzakelijke stap naar hogere arbeidsproductiviteit en versnelde technologieadoptie te zetten, is een samenhangend en breed pakket aan maatregelen vereist. Het Ministerie van Economische zaken neemt hierin landelijk het voortouw door de introductie van de productiviteitsagenda^[6].

Met deze agenda stimuleert de overheid zowel grote als kleine bedrijven om concrete acties te ondernemen om de achterstand te verkleinen. De sleutel hierbij ligt bij het verkrijgen van gedetailleerde inzicht in bedrijfsprocessen. Mkb-maakbedrijven zullen moeten investeren in een grondige analyse van hun productieprocessen en het betrekken van de medewerkers op de werkvloer. Deze beide vormen de basis voor productieprocesinnovatie en het herontwerpen van werkprocedures, waarbij data en datavaardigheden centraal staan. Op basis hiervan kunnen productieautomatisering, digitale technologie en AI op een beheersbare en doelgerichte manier worden ingezet.

Minstens zo belangrijk is de ontwikkeling van een organisatiecultuur waarin experimenteren en continu leren de norm zijn. Medewerkers moeten actief worden gestimuleerd om nieuwe technologieën te verkennen, toe te passen en zich eigen te maken. Leiderschap speelt hierin een cruciale rol. De afwezigheid hiervan blijkt een van de grootste remmende factoren te zijn bij adoptie en benutting van nieuwe technologie binnen organisaties.

Daarnaast blijft samenwerking met andere collega-bedrijven en branche- en ontwikkelorganisaties een juiste stap om succesvol productieprocesinnovatie te versnellen. Het daadwerkelijk zien dat productieautomatisering, digitale technologie en AI-toepassingen in de praktijk bij anderen werken geeft vertrouwen en verlaagt de drempel om zelf stappen te zetten.

Gerichte ondersteuning via programma's zoals Slimmer Werken en samenwerking met leveranciers, experts en onderwijsinstellingen biedt daarbij concrete houvast. Deze samenwerking zorgt niet alleen voor de juiste uitvoering van alle aspecten van een productieautomatiseringstraject, maar draagt ook bij aan een continue vernieuwing van het praktijkgericht onderwijs- en trainingsaanbod. Zo blijft de ontwikkeling van zowel huidige medewerkers als toekomstige instroom aansluiten bij de veranderende eisen van de toekomstige maakindustrie.

[6] [Productiviteitsagenda | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

Hoe nu verder?

Aan de slag met concrete stappen

Maar hoe nu verder? Mkb-maakbedrijven kunnen de volgende concrete stappen overwegen:



Inventariseer welke knelpunten (kwaliteit, kosten, tijdigheid) zich voordoen bij productieprocessen en prioriteer knelpunten. **Richt je op deze geprioriteerde knelpunten** om snel resultaten te kunnen boeken met inzet productieautomatisering, AI en digitale technologie.



Sluit aan bij bestaande regionale projecten en innovatieprogramma's gericht op verbeteren van arbeidsproductiviteit om **kennis en ervaringen te delen** met mbo- en hbo-onderwijs, collega-ondernemers en experts.



Maak gebruik van regionale organisaties voor het ontwikkelen van een business case en het vinden van financiering en/of subsidies voor de beoogde investeringen.



Introduceer praktijkgerichte opleidingen voor medewerkers gericht op leiderschap en verandermanagement, digitale vaardigheden, AI-begrip, data-analyses en werken met slimme productietechnologie.



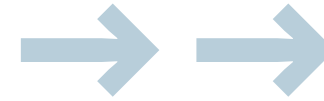
Betrek op tijd de medewerkers van je eigen organisatie en productieomgeving. Vraag naar hun ideeën, geef ze tijd om samen te werken aan nieuwe en concrete verbeterprojecten.



Maak een start met kleinschalige experimenten aansluitend bij de geprioriteerde knelpunten.



Stimuleer een lerende organisatie via 'leven lang leren' programma's gericht op innovatie en wendbaarheid.



Nu al aan de slag met productieautomatisering?

Wil je als mkb-maakbedrijf kosteloos en onafhankelijk hulp krijgen bij het definiëren van jouw daadwerkelijke behoefte en productieautomatiseringsvraagstuk? Of bij het vinden van de juiste expert, leverancier, financiering of opleiding?

Neem dan contact op met een van de projectpartners van dit onderzoek (zie volgende pagina).

Op zoek naar inspiratie?

Ontdek praktijkcases en zie hoe bedrijven in de maakindustrie succesvol aan de slag gingen met hun eigen case.

Succesverhalen - Midpoint Brabant →



Contactgegevens projectpartners

Voor meer informatie over het marktonderzoek productieautomatisering, neem contact op met:

Midpoint Brabant



Petra Mouthaan, Programmamanager Smart Industry
petramouthaan@midpointbrabant.nl



Caroline IJkema, Projectleider onderzoek productieautomatisering

REWIN



John den Ridder, Portfoliomanager digitalisering
j.denridder@rewin.nl

Koninklijke Metaalunie



Anke Meuffels, Regiomanager
meuffels@metaalunie.nl

FME



Marcel van Haren, Business development manager regio Zuid
marcel.van.haren@fme.nl

Fontys Hogeschool



Ger Post, Professor industrial engineering & entrepreneurship (lector)
g.post@fontys.nl



Corrinne Luteijn, Docentonderzoeker technische bedrijfskunde
c.luteijn@fontys.nl



Chris Maliepaard, Researcher business & management studies
c.maliepaard@fontys.nl

Relevante links

- 1 [Programma Slimmer Werken](#)
- 2 [Verslag Themabijeenkomst Dark Factory: Doom of Nachtmerrie](#)
- 3 [Sfeerimpressie Themabijeenkomst Dark Factory: Droom of Nachtmerrie](#)
- 4 [Rapportage Marktonderzoek Productieautomatisering 2024](#)
- 5 [Productiviteitsagenda | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

De onderzoeksopzet, -respons en waardering van de uitkomsten

Het marktonderzoek naar productieautomatisering onder het mkb binnen de maakindustrie is uitgevoerd in de periode van september tot en met december 2025 en is geïnitieerd door Midpoint Brabant, REWIN, Koninklijke Metaalunie, FME en Fontys Hogeschool. Dit onderzoek vormt een vervolg op het eerdere marktonderzoek dat in de periode van januari tot en met april 2024 is uitgevoerd.

I. Het onderzoeksproces

Het doel van dit vervolgonderzoek was drieledig. Allereerst beoogde het inzicht te geven in de actuele stand van zaken rondom productieautomatisering binnen de provincie Noord-Brabant. Daarnaast is onderzocht hoe deze huidige situatie zich verhoudt tot de bevindingen uit het eerdere onderzoek. Tot slot richtte het onderzoek zich op het in kaart brengen van de belemmeringen en behoeften die mkb-maakbedrijven ervaren bij initiatieven op het gebied van productieautomatisering.

Voor de dataverzameling is gebruikgemaakt van het gezamenlijke netwerk van de vijf consortiumpartners binnen de Brabantse maakindustrie. Mkb-maakbedrijven zijn door de partners individueel benaderd met een uitnodiging om deel te nemen aan een online vragenlijst. Deze persoonlijke benadering resulteerde in een responspercentage van 39 procent, wat een solide basis biedt voor het formuleren van conclusies in relatie tot de gestelde onderzoeksdoelen.

De resultaten van het vervolgonderzoek zijn gepresenteerd tijdens het evenement “Dark factory: droom of nachtmerrie” op 25 februari 2026, in aanwezigheid van circa 40 vertegenwoordigers uit de maakindustrie. Tijdens deze bijeenkomst werden de deelnemers uitgenodigd om te reflecteren op de onderzoeksuitkomsten, hetgeen leidde tot een breed gedragen dialoog. Uit deze interactie bleek dat het geschetste beeld in hoge mate werd herkend door de aanwezigen.

Van de circa 40 aanwezige deelnemers waren er 23 ondernemer. Naast de validatie van de onderzoeksresultaten werden zij ook gevraagd naar hun perspectief op drie centrale thema's: AI & technologie, mens & organisatie, en investering & financiering. De inzichten die hieruit voortkwamen hebben geleid tot een verdere verdieping van de onderzoeksresultaten en zijn integraal verwerkt in deze publicatie.

II. Het onderzoeksonderwerp

Voor het vervolgonderzoek is gekozen voor een vragenlijstopzet waarmee snel een groot aantal mkb-maakbedrijven kon worden bereikt. Daarnaast kende de vragenlijst een grote overeenkomst met het eerdere marktonderzoek. De vragenlijst kende in vergelijking met het eerdere onderzoek wel aanzienlijk meer gesloten vragen. Dit gaf een beter uitgangspunt om op basis van de antwoorden verklaarbare verbanden te kunnen identificeren.

De vragenlijst is gestructureerd rond vier centrale thema's: het profiel van het mkb-maakbedrijf en de respondent, afwegingen en ondersteuningsbehoeften, productieautomatisering, en investeringen en AI-toepassingen.

Bij het ontwerp is nadrukkelijk rekening gehouden met de responslast voor deelnemers. Het totale aantal vragen is zodanig vastgesteld dat de vragenlijst binnen maximaal 20 minuten kon worden ingevuld. Voorafgaand aan de uitrol is de vragenlijst getest door vertegenwoordigers van het consortium en leden van het onderzoeksteam. De verkregen feedback is verwerkt in de definitieve versie, waarmee zowel de inhoudelijke kwaliteit als de gebruiksvriendelijkheid is geoptimaliseerd.

De gezamenlijke netwerken van de consortiumpartners bieden een substantiële dekking binnen de regionale maakindustrie. Om mogelijke overlap van mkb-maakbedrijven te voorkomen is in de uitnodiging aangegeven dat het bedrijf mogelijkerwijs vanuit meerdere organisaties een uitnodiging voor deelname kon ontvangen en werd gevraagd slechts éénmaal de vragenlijst in te vullen.

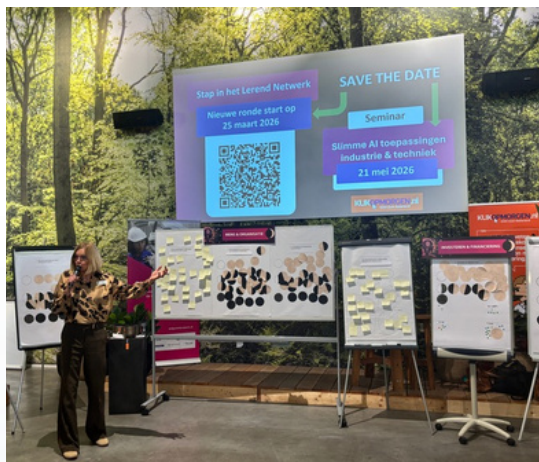


III. Het onderzoeksrepons

Het marktonderzoek is uitgevoerd in de periode van september tot en met december 2025. In totaal hebben 247 personen de online vragenlijst geopend. De analyse en gepresenteerde inzichten zijn gebaseerd op de ingevulde vragenlijsten van 97 respondenten, wat neerkomt op een responspercentage van 39 procent. 51 procent van de deelnemers gaf aan anoniem te willen blijven. De overige 49 procent deelde de gegevens: Bedrijfsnaam, Naam, Email, Functie, Beslissingsbevoegdheid en Naam van de organisatie die de uitnodiging had verstuurd.

De respons biedt een representatief beeld van de stand van zaken binnen de provincie Noord-Brabant. Van de in totaal 85 Brabantse reacties zijn er 24 afkomstig uit West-Brabant, 25 uit Midden-Brabant en 36 uit Oost-Brabant. Daarnaast zijn er 9 reacties ontvangen uit Limburg en 3 uit Gelderland.

Een deel van de respondenten (n=8) heeft zowel aan het initiële marktonderzoek als aan het vervolgonderzoek deelgenomen en daarbij niet-anoniem gereageerd. Dit biedt aanvullende mogelijkheden voor het duiden van ontwikkelingen op individueel organisatieniveau.



IV. Het onderzoeksonderwerp

De uitdaging bij dit marktonderzoek als ook bij het eerdere marktonderzoek is de beantwoording van de vraag: welke waarde mogen we aan de inzichten ontleen? Bij de interpretatie van de resultaten dient namelijk rekening te worden gehouden met een aantal methodologische en contextuele factoren die het doen van algemene uitspraken beïnvloeden.

Allereerst is het aantal en samenstelling van de deelnemers aan dit onderzoek relevant. Van de 247 personen die de vragenlijst hebben bekeken, hebben 97 respondenten deze volledig ingevuld. De omvang van deze bruikbare respons (dataset) beperkt echter de mogelijkheid om duidelijke effecten of gedetailleerde statistische relaties (correlaties) vast te stellen. De resultaten lenen zich daarom in de eerste plaats voor beschrijvende analyse en het identificeren van patronen, aandachtspunten en ideeën voor vervolgonderzoek.

Bovendien zijn de deelnemers afkomstig uit drie regio's binnen de provincie Noord-Brabant, wat betekent dat de resultaten in sterke mate contextgebonden zijn. Met generalisatie naar de volledige mkb-maakindustrie, zowel binnen als buiten deze regio, moet daarom met zorg worden omgegaan.

In vergelijking met een eerder uitgevoerd marktonderzoek, dat 53 respondenten omvatte en zich beperkte tot twee regio's binnen dezelfde provincie, biedt het huidige onderzoek een bredere basis. Dit maakt het mogelijk om verschillen en ontwikkelingen te signaleren maar de vergelijking tussen beide onderzoeken blijft lastig. De tijdsperiode van twee jaar tussen de metingen is relatief kort om structurele effecten van productieautomatisering overtuigend vast te stellen, zeker gezien de vaak geleidelijke implementatie en impact van dergelijke technologieën binnen het mkb.

Ondanks deze beperkingen bieden de uitkomsten, zoals beschreven in dit whitepaper, relevante inzichten voor praktijk en beleid.

Provincie Noord-Brabant



koninklijke
metaalunie



MIDPOINT
BRABANT 

Colofon:

Tekst: Chris Maliepaard, Fontys

Layout & Design: Midpoint Brabant