

# De toekomst maken

Smart Industry  
Productiviteitsagenda

2026-2028

smart  
industry

# De toekomst maken voor een concurrerende, digitale en duurzame Nederlandse maakindustrie

Smart Industry Productiviteitsagenda 2026-2028





# Inhoudsopgave

|                                                                                  |           |                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Inleiding</b>                                                                 | <b>6</b>  | <b>Hoofdstuk 3 - Onze aanpak: vier samenhangende peilers</b> | <b>14</b> |
| De rol van de maakindustrie                                                      | 7         | Peiler 1: Blauwdruk Digitale Fabriek                         | 15        |
| Samenwerking in het ecosysteem                                                   | 7         | Peiler 2: Communicatie, bereik & impact                      | 17        |
| De aanpak van Smart Industry                                                     | 7         | Peiler 3: AI-methodiek in productie-omgeving                 | 18        |
| Noodzaak van collectieve ondersteuning                                           | 7         | Peiler 4: Werkplekinnovatie                                  | 19        |
| <b>Hoofdstuk 1 - De uitdagingen van de maakindustrie</b>                         | <b>8</b>  | <b>Hoofdstuk 4 - Beoogde impact</b>                          | <b>22</b> |
| De kloof tussen weten en doen                                                    | 9         | Directe productiviteitswinst bij deelnemers                  | 23        |
| Economische en maatschappelijke gevolgen                                         | 9         | Bereik en bewustwording                                      | 23        |
| Het rendement van digitalisering                                                 | 9         | Activering van het mkb                                       | 23        |
| Gerichte ondersteuning als oplossing                                             | 10        | Concrete producten                                           | 23        |
| De cruciale rol van menselijk kapitaal                                           | 11        | Community-groei                                              | 23        |
| <b>Hoofdstuk 2 - Doelstelling Smart Industry Productiviteitsagenda 2026-2028</b> | <b>12</b> | Indirecte effecten en lange termijn                          | 23        |
| De vier peilers                                                                  | 13        | <b>Hoofdstuk 5 - Hoe we het organiseren</b>                  | <b>24</b> |
| Maatschappelijke meerwaarde                                                      | 13        | Samenwerking                                                 | 25        |
| Meetbare resultaten                                                              | 13        | Financiering                                                 | 25        |
|                                                                                  |           | Het belang                                                   | 25        |
|                                                                                  |           | Doe mee!                                                     | 25        |

# Inleiding

Stichting Smart Industry zet zich in voor een concurrerende, digitale en duurzame Nederlandse maakindustrie. Het motto is: “Het stimuleren van het meest flexibele en digitale productionenetwerk van Europa”. Dit is cruciaal voor Nederland, aangezien de maakindustrie zorgt voor hoogwaardige banen die 12% van ons nationale inkomen vormen en dus een substantiële bijdrage leveren aan het BBP van Nederland.<sup>1</sup>

## De rol van de maakindustrie

De maakindustrie voegde in 2023 ongeveer €116 mld. toe aan de Nederlandse economie.<sup>2</sup> Toch staat de sector onder druk. Onze productiviteit stagneert, de arbeidsmarkt blijft krap en buitenlandse industriepolitiek zet druk op het vestigingsklimaat. Zelfs succesvolle bedrijven lopen vast door netcongestie of beperkte toegang tot financiering. Dit maakt succesvol ondernemen lastig, laat staan dat ondernemers tijd overhouden om te vernieuwen of te digitaliseren.

## Samenwerking in het ecosysteem

Al ruim 10 jaar werkt Stichting Smart Industry samen met partners als FME, Koninklijke Metaalunie, TNO, Kamer van Koophandel, het ministerie van Economische Zaken, Regionale Ontwikkel Maatschappijen (ROM's), European Digital Innovation Hubs (EDIH's) en uiteraard de industrie zelf. Zo speelt de stichting een centrale rol in het maakindustrie ecosysteem. Daarin wordt nauw samengewerkt met organisaties zoals TKI HTSM/ICT en NWO/NWA, wat heeft geleid tot veel vernieuwende initiatieven zoals fieldlabs, het groeifondsproject NXTGEN Hightech, de Europese Digital Innovation Hubs (EDIH's) en recent de high impact PPS van Katapult.

## De aanpak van Smart Industry

Stichting Smart Industry werkt aan ontwikkeling van generieke tools, templates en formats die via de EDIH's in de regio kunnen worden toegepast en opgeschaald naar andere sectoren. Hieruit wordt ook de rolverdeling duidelijk: Stichting Smart Industry behartigt de belangen van alle bedrijven, groot en klein, in één sector, de maakindustrie, op nationale schaal.

## Noodzaak van collectieve ondersteuning

Maar we zijn er nog niet. Door factoren als onzekerheid over rendement, capaciteitsgebrek en het ontbreken van een collectieve aanpak lukt het de markt niet om hier zelfstandig een weg in te vinden. Daarom is het cruciaal dat deze collectiviteit de maakindustrie actief blijft begeleiden en ondersteunen. De **Smart Industry Productiviteitsagenda 26-28** heeft als doel de productiviteit van het Nederlandse industriële mkb (de maakindustrie) te verhogen door de digitale transformatie te versnellen met een samenhangend pakket aan interventies.

Stichting Smart Industry behartigt de belangen van alle bedrijven, groot en klein, in één sector, de maakindustrie, op nationale schaal.

<sup>1</sup> CBS

<sup>2</sup> TNO

# De uitdagingen van de maak-industrie

In een vergrijzende samenleving kan ons toekomstige verdienvermogen alleen worden veiliggesteld door slim te werken in plaats van harder. Digitalisering en technologische innovatie zijn hierbij de belangrijkste hefboom: met slimme automatisering, data-analyse, robotica en connectiviteit kunnen maakbedrijven efficiënter produceren, fouten reduceren en nieuwe klantwaarde scheppen. Dit geldt met name voor het industriële mkb, waar nog een grote slag te maken is.

### De kloof tussen weten en doen

Veel mkb-bedrijven worstelen met de adoptie van nieuwe technologieën, ondanks dat ze het belang ervan inzien. Uit sectoranalyses blijkt dat maar liefst 90% van de ondernemers nog onvoldoende is gedigitaliseerd. Ongeveer 85% van de industriële mkb'ers erkent de noodzaak van digitalisering en 70% heeft plannen, maar slechts 15% voert daadwerkelijk concrete digitaliseringsprojecten uit met meetbaar resultaat.<sup>3</sup> Uit deze analyses blijkt dat het overgrote deel van de ondernemers wel wil innoveren, maar niet tot uitvoering komt. Deze kloof tussen "weten" en "doen" moet worden overbrugd.

Belangrijke oorzaken zijn onder meer:

- Een overvloed aan oplossingen zonder duidelijke keuzehulp, interne silo's binnen het bedrijf (afdelingen die niet integreren);
- Een gebrek aan de benodigde skills (kennis en vaardigheden); een beperkte leer- en innovatiecultuur waardoor nieuwe kennis niet bekijft of niet optimaal wordt benut;
- Onzekerheid over rendement door het ontbreken van betrouwbare businesscases;
- Angst voor verstoring van de bedrijfsvoering of het betreden van onbekend terrein.

### Economische en maatschappelijke gevolgen

Als gevolg hiervan worden belangrijke economische en maatschappelijke opbrengsten niet verzilverd. Denk aan hogere productiviteit, energiebesparing en verbeterde arbeidsomstandigheden. Bovendien dreigt het mkb achterop te raken bij grotere bedrijven én internationale concurrenten in het toepassen van geavanceerde technologie.

Grotere spelers met meer middelen lopen voorop in toepassingen als AI en robotica. Dit kan leiden tot een "winner takes all"-effect waarbij kleinere bedrijven marktaandeel verliezen aan voorlopers en vervolgens strategisch afhaken. Gezien de verhoudingen in toeleveringsketens, het ecosysteem, waarbij 85% van de bedrijven uit deze categorie bestaat, loopt onze economie het risico van een onherstelbare uitval van productiecapaciteit.

### Het rendement van digitalisering

Onderzoek toont onomstotelijk aan dat gedigitaliseerde bedrijven beter presteren op vrijwel alle fronten. Ze groeien sneller, zijn winstgevender en exporteren meer.

- **Productiviteitswinst:** Door efficiëntere processen, minder fouten en minder stilstand kan de output met 10% tot 50% stijgen zonder dat er extra personeel nodig is.

Onderzoek toont onomstotelijk aan dat gedigitaliseerde bedrijven beter presteren op vrijwel alle fronten. Ze groeien sneller, zijn winstgevender en exporteren meer.

Waar 4.0 primair gericht was op efficiëntie, automatisering en proces-optimalisatie, voegt 5.0 daar drie dimensies aan toe: mensgerichtheid, veerkracht (resilience) en duurzaamheid.

- **Kostenreductie:** Minder faalkosten (afval/uitval), minder voorraad (door betere planning), lager energieverbruik en minder administratieve overhead.
- **Wendbaarheid (Agility):** Snellere omsteltijden maken het mogelijk om ook kleine series ('High Mix, Low Volume') winstgevend te produceren. Dit is een marktsegment waar Nederlandse bedrijven traditioneel in uitblinken en waar grote kansen liggen.

Elke euro die in innovatie wordt geïnvesteerd, levert de maatschappij een veelvoud op (geschat op €4,20 aan economische waarde per geïnvesteerde euro). Een productievere maakindustrie betekent:

- **Behoud van welvaart:** We kunnen onze hoge levensstandaard en publieke voorzieningen (zorg, onderwijs) blijven betalen ondanks de vergrijzing.
- **Strategische autonomie:** We worden minder afhankelijk van instabiele internationale ketens en behouden cruciale productiekennis en maakcapaciteit in eigen land en Europa. Dit maakt ons minder kwetsbaar voor geopolitieke schokken.
- **Duurzaamheid:** Efficiënter produceren betekent per definitie minder verspilling van grondstoffen en energie. Digitalisering is een absolute voorwaarde voor de circulaire economie (denk aan materiaalpaspoorten en hoogwaardige recycling).

### Gerichte ondersteuning als oplossing

Om de kloof te verkleinen is gerichte ondersteuning nodig, zowel technisch als organisatorisch, met aandacht voor mensgerichte technologie, cultuurverandering en praktisch handelingsperspectief.

Veel ondernemers weten simpelweg niet waar te beginnen. Gerichte voorlichting, praktische tools en inspirerende praktijkvoorbeelden kunnen drempels verlagen en het mkb activeren om zelf aan de slag te gaan met Industrie 5.0.

Jarenlang lag de focus op Industrie 4.0: de digitalisering van de fabriek, de opkomst van het Internet of Things (IoT), big data en cyber-fysieke systemen. Hoewel dit fundament essentieel blijft, verschuift het paradigma nu wereldwijd naar Industrie 5.0. Waar 4.0 primair gericht was op efficiëntie, automatisering en procesoptimalisatie, voegt 5.0 daar drie dimensies aan toe: mensgerichtheid, veerkracht (resilience) en duurzaamheid.

### De cruciale rol van menselijk kapitaal

Maar liefst 75% van het succes van digitalisering hangt af van menselijke factoren<sup>4</sup>: de juiste vaardigheden, een lerende cultuur en effectief verandermanagement. Menselijk Kapitaal vormt daarmee een kritieke schakel tussen technologische mogelijkheden en realisatie van aantoonbare productiviteitsgroei.

Koplopers in de sector begrijpen dit en investeren niet alleen in technologie, maar in een integrale aanpak waarbij technologie, werkprocessen en menselijke ontwikkeling optimaal op elkaar zijn afgestemd.

In de praktijk van de Nederlandse werkvloer betekent dit dat technologie niet langer wordt gezien als een vervanger van de mens, maar als een enabler of ondersteuner. Robots en AI ('cobots') nemen het zware, gevaarlijke, vuile en repetitieve werk over, terwijl medewerkers zich kunnen richten op taken die creativiteit, empathie, probleemoplossend vermogen en complex vakmanschap vereisen. Dit is niet alleen een sociaal wenselijk beeld, maar ook een harde economische noodzaak gezien de tekorten aan personeel. We moeten de menselijke capaciteit die we hebben maximaal benutten op plekken waar de mens onvervangbaar is.

<sup>4</sup> Hoogleraar Strategie & Innovatie Henk Volberda



# Doelstelling Smart Industry Productiviteits- agenda 2026-2028

De Smart Industry Productiviteitsagenda 2026-2028 heeft als doel de productiviteit van het Nederlandse industriële mkb (maakindustrie) te verhogen door het versnellen van de digitale transformatie met een samenhangend pakket aan interventies.

Hoewel ondernemers zich bewust zijn van het belang van digitalisering, voert slechts een klein deel van de mkb-bedrijven daadwerkelijk verbeterprojecten uit. Hierdoor blijft potentieel voor hogere arbeidsproductiviteit, duurzaamheid en het vermogen om snel en effectief in te spelen op marktontwikkelingen en innovaties onbenut.

Om de Nederlandse maakindustrie toekomstbestendig te maken, moeten we verder kijken dan puur technologische oplossingen. We hanteren een integrale benadering die de 'harde' kant van technologie verbindt met de 'zachte' kant van mens en organisatie. Deze synergie vormt de kern van onze strategie en is gebaseerd op recente wetenschappelijke inzichten over systeemverandering en innovatie-adoptie.

### De vier peilers

Het programma dat is beschreven in deze agenda biedt een concrete aanpak om de kloof tussen "weten" en "doen" te overbruggen. Het programma bestaat uit de volgende peilers:

1. **Een Blauwdruk Digitale Fabriek** als praktisch stappenplan dat mkb-bedrijven helpt digitalisering planmatig en resultaatgericht aan te pakken.
2. **Communicatie en activatie:** een brede campagne om zoveel mogelijk ondernemers te informeren, inspireren en activeren.

3. **AI-methodiek in productie-omgeving:** 5 pilotprojecten bij mkb-bedrijven om de implementatie van Edge AI en TinyML-toepassingen en een toolkit met reproduceerbare oplossingen te ontwikkelen.
4. **Werkplekinnovatie:** ontwikkeling van ontwikkelpaden en instrumenten die leer- en innovatiecultuur, leiderschap en (digitale) vaardigheden versterken.

Deze samenhangende aanpak moet drempels verlagen. Denk aan onbekendheid, gebrek aan capaciteit, onzekerheid over rendement en terughoudendheid. Het geeft ondernemers handelingsperspectief: wat te doen, hoe te beginnen en met wie samen te werken.

### Maatschappelijke meerwaarde

Geen enkel bedrijf, hoe groot ook, kan deze transitie alleen doormaken. De unieke kracht van de Nederlandse maakindustrie – en specifiek regio's zoals Brainport Eindhoven – ligt in haar fijnmazige netwerkstructuur: de nauwe samenwerking en het vertrouwen tussen toeleveranciers, OEM'ers (Original Equipment Manufacturers), kennisinstellingen (TNO, hogescholen, universiteiten) en de overheid (Triple Helix).

De Productiviteitsagenda bouwt voort op dit bestaande ecosysteem. In plaats van het wiel opnieuw uit te vinden, maken we gebruik van bestaande structuren

zoals de European Digital Innovation Hubs (EDIH's), brancheverenigingen (Koninklijke Metaalunie, FME) en de vele fieldlabs. Door versnipperde initiatieven te bundelen en te kiezen voor een collectieve aanpak waarin generieke tools, standaarden en templates worden ontwikkeld, kunnen we kennis en innovaties veel sneller en efficiënter verspreiden naar het brede mkb.

Tot slot zorgt de agenda voor innovatiegericht ondernemerschap: mkb'ers ontwikkelen nieuwe vaardigheden, experimenteren met technologie en worden onderdeel van een lerend netwerk. Dit alles komt ten goede aan het verdienvermogen van de Nederlandse industrie en een concurrerende, innovatieve mkb-sector.

### Meetbare resultaten

De verwachte productiviteitsgroei per deelnemend bedrijf (15–25% proceswinst in pilots) wordt gespiegeld aan CBS/TNO-sectorbenchmarks (arbeidsproductiviteit per uur, adoptie robotica/AI) en vertaald naar toegevoegde waarde per uur. Zo ontstaat een robuuste micro-naar-macro lijn: van case-metrics naar sector-potentie, onderbouwd door TNO Vector en officiële statistiek.

# Onze aanpak: vier samen- hangende peilers

De Smart Industry Productiviteitsagenda 2026-2028 biedt een samenhangend pakket aan activiteiten om de digitale transformatie te versnellen. Het programma loopt van 1 januari 2026 tot en met 31 december 2028 en wordt gefinancierd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, aangevuld met substantiële eigen bijdragen van FME, TNO en Koninklijke Metaalunie.

Een belangrijk uitgangspunt is complementariteit: elke peiler sluit aan op regionale initiatieven van de European Digital Innovation Hubs (EDIH's) en vult ontbrekende schakels in, zodat duplicatie wordt vermeden. Dit project bouwt bovendien voort op onder andere de Smart Industry fieldlabs, de topsectoren (HTSM, Topsector ICT) Nationaal Groeifondsprojecten "NXTGEN Hightech" en 6G Future Network Services, het landelijke Centrum voor Excellentie voor DPP (CoE-DPP), het EZ-beleidsexperiment "The Future of Work" en de "high impact PPS" van Katapult. De focus ligt op brede toepassing binnen het mkb, met aandacht voor laagdrempeligheid, schaalbaarheid en praktische uitvoerbaarheid.

De vier peilers werken niet op zichzelf, maar versterken elkaar: de blauwdrukken uit peiler 1 worden via de communicatiekanalen van peiler 2 verspreid, praktijkvoorbeelden uit de AI-pilots van peiler 3 voeden weer de blauwdrukken, en de werplekinnovatie-instrumenten uit peiler 4 zorgen ervoor dat alle technologische vernieuwingen ook daadwerkelijk door mensen kunnen worden gedragen en geïmplementeerd. Deze integrale aanpak maximaliseert de kans op blijvend succes en brede adoptie in de sector.



Peiler 1 biedt het antwoord in de vorm van een Blauwdruk Digitale Fabriek. Dit is geen abstracte theorie, maar een gestandaardiseerde aanpak om complexiteit te reduceren.

## 1 Peiler 1 Blauwdruk Digitale Fabriek

Veel ondernemers in het mkb ervaren digitalisering als een 'black box'. De vragen zijn talrijk en verlamdend: Waar moet je beginnen? Welke software praat met welke machine? Hoe voorkom je dat je investeert in een systeem dat over twee jaar alweer verouderd is? Peiler 1 biedt het antwoord in de vorm van **een Blauwdruk Digitale Fabriek**. Dit is geen abstracte theorie, maar een gestandaardiseerde aanpak om complexiteit te reduceren.

De Blauwdruk Digitale Fabriek fungeert als een referentie-architectuur. Het biedt een gestandaardiseerd raamwerk waarin wordt uitgelegd hoe processen – van orderintake en werkvoorbereiding tot productie en logistiek – digitaal aan elkaar geknoopt kunnen worden. Het doel is om een 'plug-and-play' omgeving te creëren waarbij systemen modulair kunnen worden toegevoegd.

We ontwikkelen twee praktische blauwdrukken die mkb-bedrijven helpen digitalisering planmatig en resultaatgericht aan te pakken. In 2027 leveren we "Digitaliseren doe je zo" op, een blauwdruk voor de digitale fabriek voor de machinebouw. In 2028 wordt eenzelfde blauwdruk opgeleverd voor de plaatverwerkende industrie.

Elke blauwdruk bevat:

- Een stappenplan per bedrijfsfunctie
- Skills profielen en ontwikkelpaden
- ROI-modellen
- Best practices van koplopers

De blauwdrukken zijn geen theoretische documenten, maar gebaseerd op wat in de praktijk werkt. Ze laten zien:

- Welke verbeterstappen werken
- Welke nieuwe taken daarbij ontstaan
- Welke set aan skills daarvoor nodig is, voor zowel ondernemers als medewerkers

We analyseren ongeveer 10 vooruitstrevende mkb-bedrijven en vertalen hun succesverhalen naar concrete verander-'storylines'. Hierbij maken we onderscheid tussen snelle successen (quick wins) en strategische projecten, zodat de ondernemer stap voor stap kan investeren. De blauwdruk is een praktisch stappenplan voor het mkb dat opgeschaald kan worden door de EDIH's.

## 2 Peiler 2: Communicatie, bereik & impact

Technologie is de motor van de verandering, maar de menselijke psychologie is het stuur. Uit gedrags-wetenschappelijk onderzoek van het Behavioural Insights Team (BIT) blijkt dat de barrières voor adoptie van technologie vaak niet rationeel zijn. Ondernemers schatten hun eigen digitale volwassenheid soms te hoog in (overmoed), of denken juist onterecht dat innovatie "niet voor hen" is maar alleen voor grote spelers.

Peiler 2 richt zich op het informeren, inspireren én activeren van zo veel mogelijk industriële mkb-bedrijven rondom het brede thema digitale transformatie.

Via onze communicatiekanalen bereiken we jaarlijks meer dan 100.000 ondernemers. We delen praktijk-verhalen, bieden handige tools en tips en organiseren inspirerende events. Het doel: ondernemers activeren en hen toeleiden naar passende informatie of implementatieprogramma's.

Onze communicatie-inspanningen omvatten:

- Kennisplatform (website) dat aansluit op de bedrijfs-functies, skills profielen en ontwikkelpaden om de ondernemer binnen elke fase van de eigen digitale

transformatie van nuttige informatie te voorzien en door te leiden naar de juiste hulplijnen.

- Doorlopende publicaties van kennisartikelen, praktijkverhalen, interviews met mkb-koplopers, nieuws over handige tools en tips en aankondigingen/verslagen van events.
- Actieve social media campagnes en nieuwsbrieven die bovenstaande kennisdeling ondersteunen.
- Events, presentaties en webinars om ondernemers direct in contact te brengen met voorbeelden en experts.

Ondernemers nemen zelden iets aan van een consultant in een strak pak of een beleidsmaker. Ze luisteren naar hun 'peers': collega-ondernemers die voor dezelfde uitdagingen staan en dezelfde taal spreken. Als een collega-metaalbewerker uit de buurt succesvol een lasrobot heeft geïmplementeerd en daardoor 20% efficiënter draait, is dat overtuigender dan tien gelikte brochures of subsidieprogramma's.

De communicatiestrategie zet daarom zwaar in op peer-to-peer learning. We creëren podia voor 'lokale helden': mkb-ondernemers die de stap hebben gezet en hun eerlijke verhaal vertellen – niet alleen de successen, maar juist ook de fouten die ze maakten en de lessen die ze leerden.

Peiler 2 richt zich op het informeren, inspireren én activeren van zo veel mogelijk industriële mkb-bedrijven rondom het brede thema digitale transformatie.

Peiler 3 heeft als doel AI uit de hype-sfeer te halen en concreet, praktisch en direct toepasbaar te maken op de fabrieksvloer van het mkb.

### 3 Peiler 3: AI-methodiek in productie-omgeving

Kunstmatige Intelligentie (AI) wordt in de media vaak gepresenteerd als iets futuristisch, iets wat ver weg staat van de dagelijkse praktijk van een metaalbewerker of spuitgieter. Peiler 3 heeft als doel AI uit de hype-sfeer te halen en concreet, praktisch en direct toepasbaar te maken op de fabrieksvloer van het mkb. We richten ons hierbij specifiek op **Edge AI** en **TinyML**.

Traditionele AI-oplossingen vereisen vaak zware servers en het versturen van enorme hoeveelheden data naar de cloud (bijvoorbeeld naar datacenters van Google of Amazon). Voor een mkb-bedrijf is dit vaak te duur (abonnementen), te complex (connectiviteit) en te risicovol (denk aan databeveiliging, privacy en bedrijfsgeheimen).

- **Edge AI** betekent dat de intelligentie ‘aan de rand’ (edge) van het netwerk zit, direct op of bij de machine, in plaats van in een ver datacenter.
- **TinyML** (Tiny Machine Learning) maakt het mogelijk om slimme algoritmes te draaien op hele kleine, goedkope microchips en sensoren die nauwelijks stroom verbruiken en geen constante internet-verbinding nodig hebben.

De voordelen voor het mkb zijn evident en nemen veel bezwaren weg:

1. **Lage kosten:** Geen dure cloud-abonnementen of zware hardware-investeringen nodig.
2. **Snelheid (Latency):** Data wordt lokaal verwerkt, dus de reactietijd is milliseconden. Dit is cruciaal als een machine direct moet stoppen bij een veiligheidsrisico of fout.
3. **Privacy & Veiligheid:** Data verlaat de fabriek niet, wat cruciaal is voor het beschermen van intellectueel eigendom.
4. **Duurzaamheid:** Veel lager energieverbruik dan zware cloud-oplossingen.

In samenwerking met de Hogeschool van Amsterdam en het Fieldlab Edge AI for Smart Industry, onderdeel van Techport, begeleiden we vijf mkb-bedrijven bij de implementatie van Edge Artificial Intelligence (Edge AI) en Tiny Machine Learning (Tiny ML) in de productieomgeving. Edge AI verwijst naar AI-toepassingen direct op machines en apparaten in de fabriek (aan de “rand”, i.p.v. in de cloud). Tiny ML betreft zeer lichte AI-modellen die draaien op kleine, goedkope hardware (zoals sensoren of microcontrollers).

Deze technologieën stellen bedrijven in staat om data lokaal, op de werkvloer, te analyseren en direct te benutten. Dit resulteert in realtime beslissingen, minder stilstand, hogere kwaliteit en efficiënter energiegebruik.

Deze pilots vinden plaats in verschillende bedrijfs-onderdelen waar AI het meest rendoert:

- Engineering,
- Bedrijfsvoering,
- Productie,
- After-sales.

Zo ontstaat een representatief beeld voor de hele sector. De verwachting is een gemiddelde efficiëntieverbetering van 15% in de betreffende processen.

Het doel van de pilots is niet alleen succes bij die 5 bedrijven. De opgedane kennis, de algoritmes en de implementatiestappen worden vastgelegd in een openbare Toolkit. Deze **toolkit** stelt andere bedrijven in staat om dezelfde oplossingen te implementeren zonder het wiel opnieuw uit te vinden. We democratiseren hiermee de toegang tot geavanceerde technologie: wat werkt voor de één, wordt beschikbaar voor velen.

### 4 Peiler 4: Werkplekinnovatie

Technologie is waardeloos als mensen er niet mee kunnen of willen werken. Uit onderzoek van de Erasmus Universiteit blijkt dat technologische innovatie slechts 25% van het succes van innovatie bepaalt; de overige 75% komt voort uit **sociale innovatie** (nieuwe manieren van managen, werken en samenwerken).

Technologie alleen is dus niet genoeg. Daarom ontwikkelen we een Werkplekinnovatie Toolkit die ondernemers ondersteunt bij het creëren van een leer- en innovatiecultuur. Deze toolkit integreert vier domeinen:

1. Kennis & vaardigheden
2. Werkorganisatie
3. Cultuur & motivatie
4. Technologie

Voor de blauwdrukken uit Peiler 1 werken we concrete skills-ontwikkelpaden per bedrijfsfunctie uit, met modulaire bouwstenen die vergelijkbare mkb'ers zelf kunnen toepassen. Voor elke digitaliseringsstap identificeren we welke nieuwe taken ontstaan, welke vaardigheden daarbij nodig zijn en hoe deze ontwikkeld kunnen worden. Dit gaat verder dan alleen technische vaardigheden: we kijken ook naar probleemoplossend

Door technologie en sociale innovatie hand in hand te laten gaan, verhogen we niet alleen de productiviteit, maar ook het werkplezier en de duurzame inzetbaarheid van medewerkers.

vermogen, datageletterdheid en communicatie. We hanteren een vraaggedreven aanpak waarbij we voortbouwen op succesvolle voorbeelden van deze aanpak uit de Smart Industry Schaalsprongagenda, de EDIH's en activiteiten van Metaalunie, FME en het PPS-netwerk van Katapult.

De activiteiten zijn gericht op het bundelen en toegankelijk maken van reproduceerbare instrumenten die mkb-bedrijven ondersteunen bij het toepassen van werkplekinnovatie. De toolkit is gericht op de maakindustrie en kan onder meer bevatten:

- Assessmentinstrumenten voor leercultuur,
- Blauwdrukken voor het ontwikkelen van autonomie en eigenaarschap,
- Skills-mappings gekoppeld aan digitaliseringsprojecten,
- Praktische voorbeelden voor leidinggevendenden om een innovatiecultuur te stimuleren.

Via een train-de-trainer aanpak zorgen we dat regionale initiatieven, brancheorganisaties en opleidingsfondsen deze instrumenten zelfstandig kunnen toepassen.

Technologische verandering roept weerstand en onzekerheid op. "Gaaf die robot mijn baan inpikken?" "Word ik nu continu gecontroleerd door het systeem?" Leiderschap is cruciaal om deze angsten weg te nemen en een cultuur van vertrouwen te bouwen.

Sociale innovatie betekent concreet:

- Medewerkers betrekken: Laat de mensen op de werkvloer vanaf dag één meedenken over welke technologieën nodig zijn. Zij weten vaak het beste waar de knelpunten zitten en wat wel en niet werkt.
- Open cultuur: Creëer een omgeving waarin fouten maken mag, zolang er maar van geleerd wordt. Innovatie vraagt om experimenteerruimte.
- Nieuw leiderschap: De baas is niet meer de alwetende controleur die taken uitdeelt, maar de coach die zijn team faciliteert om optimaal te presteren en obstakels wegneemt.

Door technologie en sociale innovatie hand in hand te laten gaan, verhogen we niet alleen de productiviteit, maar ook het werkplezier en de duurzame inzetbaarheid van medewerkers. Dit maakt de sector bovendien aantrekkelijker voor nieuw, jong talent dat zoekt naar modern en uitdagend werk.



# Beoogde impact

De beoogde impact van de Smart Industry Productiviteitsagenda is dat industriële mkb-bedrijven aantoonbaar productiever, digitaler en weerbaarder worden, waarbij het Menselijk Kapitaal centraal staat. Dit heeft voordelen op zowel micro- als macroniveau. De inzet op de factor Menselijk Kapitaal levert het resultaat op dat bedrijven de overgang maken van stapsgewijs innoveren naar continu innoveren voor een hogere arbeidsproductiviteit.

**Directe productiviteitswinst bij deelnemers**  
Bij de pilotprojecten streven we naar meetbare efficiëntieverbeteringen. In de ~5 AI-pilots (Peiler 3) verwachten we gemiddeld 15–25% procesverbetering (bijv. kortere cyclustijden, minder uitval of energieverbruik).

**Bereik en bewustwording**  
We streven ernaar om 250.000 mensen bereiken met onze boodschappen (unieke websitebezoekers, eventdeelnemers, social media bereikte accounts). Daarnaast streven we ernaar dat minstens 85% van de deelnemers aan onze events duidelijk maakt zich bewuster te zijn van digitaliseringskansen en gemotiveerd is om vervolgstappen te zetten.

**Activering van het mkb**  
Een belangrijke doelstelling is het vergroten van het aantal mkb'ers dat van bewustwording naar actie gaat. We streven ernaar om in 2026 minimaal 200 mkb-bedrijven een concrete vervolgstap te laten zetten, oplopend naar 750 bedrijven eind 2028.

**Concrete producten**  
We leveren verschillende concrete producten op die als aanjager werken:

- Twee sectorspecifieke blauwdrukken voor digitalisering
- Een Edge AI toolkit met reproduceerbare oplossingen
- Een Werkplekinnovatie Toolkit
- Gevalideerde skills-ontwikkelpaden

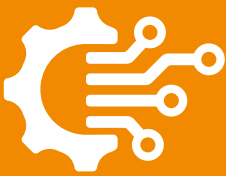
Deze output moet bruikbaar zijn voor honderden andere bedrijven via open beschikbaarheid.

**Community-groei**  
We willen de Smart Industry-beweging verder laten groeien. Met deze groei van het netwerk willen we aantonen dat er een olievlekwerking is en het programma verder verankert raakt in de industriële gemeenschap.

**Indirecte effecten en lange termijn**  
Hoewel in 2026 de focus op output en korte-termijneffect ligt, kijken we ook naar macro-indicatoren voor de langere termijn:

- Bijdrage aan jaarlijkse productiviteitsgroei van 2% in de sector
- Toename van 5% in mkb-bedrijven met robots of AI volgens CBS-enquêtes

Het project zal deze statistieken niet alleen sturen, maar draagt er wel aan bij. Ons doel is bij einde project (2028/2029) te kunnen aantonen dat honderden mkb-bedrijven dankzij dit programma efficiënter werken, dat zij gezamenlijk miljoenen euro's aan extra toegevoegde waarde genereren en dat er een blijvend netwerk is dat digitalisering in het mkb stimuleert.



**90%**  
van de ondernemers is onvoldoende gedigitaliseerd

**3 miljard euro**  
extra toegevoegde waarde



**15-25%**  
procesverbetering

**€ 4,20**  
economische waarde per geïnvesteerde euro



Als 15% van de 20.000 mkb-maakbedrijven een productiviteitsverbetering van 18% realiseert, levert dat jaarlijks zo'n €3 miljard extra toegevoegde waarde op. Dat is een conservatieve schatting - TNO rekent met hogere percentages bij koplopers.

# Hoe we het organiseren

De Smart Industry Productiviteitsagenda 2026-2028 is opgezet om mkb-ondernemers in de maakindustrie gericht te ondersteunen bij het verhogen van hun productiviteit. Dat vraagt om een door-dachte aanpak waarin samenwerking, financiering en beleidsdoelen zorgvuldig op elkaar zijn afgestemd. Door publiek-private krachten te bundelen en middelen doelgericht in te zetten, ontstaat een programma dat niet alleen strategisch richting geeft, maar vooral praktisch bijdraagt aan digitalisering, automatisering en duurzaam ondernemerschap in de maakindustrie.

### Samenwerking

Het project wordt uitgevoerd door Stichting Smart Industry, een publiek-private samenwerking waarin FME, TNO en Koninklijke Metaalunie intensief samenwerken. FME treedt op als penvoerder en zorgt voor project-leiding. TNO brengt diepgaande technologische kennis in. Koninklijke Metaalunie vertegenwoordigt het mkb en zorgt voor vertaling naar de praktijk van ondernemers.

Daarnaast werken we nauw samen met fieldlabs en de European Digital Innovation Hubs (EDIH's), die actief zijn in de regio's en de verbinding leggen met individuele mkb-bedrijven.

### Financiering

Het programma wordt gefinancierd door subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, aangevuld met substantiële eigen bijdragen van FME, TNO en Koninklijke Metaalunie. Deze eigen bijdragen bestaan uit uren, expertise en faciliteiten, waardoor publiek geld efficiënt wordt aangevuld met privaat commitment.

De middelen worden hoofdzakelijk ingezet voor inhoudelijke ondersteuning van het mkb: het ontwikkelen van tools, uitvoeren van pilots, organiseren van workshops en communicatieactiviteiten. Een beperkt deel gaat naar programmamanagement en coördinatie, waarbij partners extra uren als eigen bijdrage inbrengen.

### Het belang

Deze productiviteitsagenda draagt bij aan een toekomstbestendig ondernemersklimaat en sluit naadloos aan bij de beleidsdoelen zoals geformuleerd in de productiviteitsagenda van Minister Karremans.

Investeren in efficiëntie en digitalisering stelt bedrijven in staat om ondanks arbeidsmarktkrapte te groeien. Digitalisering gaat hand in hand met duurzaamheid (minder energie- en materiaalverbruik) en goed werkgeverschap (mensgericht inzet van technologie, ontlasting van schaarse vakmensen).

Een nationale partij als Stichting Smart Industry is nodig om de publiek-private samenhang te bewaken en ervoor te zorgen dat het brede industriële mkb kan aanhaken. Niet met losse projecten, maar via overdraagbare blauwdrukken, toepasbare tools en concrete ondersteuning.

## Doe mee!

Bent u ondernemer in de maakindustrie en wilt u meer weten over hoe u kunt profiteren van de Smart Industry Productiviteitsagenda? Neem contact met ons op via de website of sluit aan bij één van onze evenementen. Samen werken we aan een concurrerende, digitale en duurzame Nederlandse maakindustrie.

*De Smart Industry Productiviteitsagenda 2026-2028 wordt mogelijk gemaakt door het Ministerie van Economische Zaken en uitgevoerd door Stichting Smart Industry in samenwerking met FME, TNO, Koninklijke Metaalunie en de European Digital Innovation Hubs.*



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat



European Digital  
Innovation Hub  
Northern Netherlands



Smart Industry Productiviteitsagenda 2026-2028

