

Metalektro

Metaal en Technologische Industrie

De sleutel naar
sociaaleconomisch
succes

In opdracht van de werkgeversorganisatie en vakbonden

De Unie

FNV

FME

vhp2

cnv
Vakmensen

Raad van Overleg
Metalektro

seo • economisch onderzoek

Roland
Berger



Voorwoord

Geachte lezer,

Met genoegen presenteren wij u het sectorrapport van de Metalelektro (Metaal en Technologische Industrie): "De sleutel naar sociaaleconomisch succes." Dit rapport is tot stand gekomen door een unieke samenwerking tussen FME en de gezamenlijke vakbonden FNV, CNV, de Unie en VHP2 in het kader van onze strategische agenda. Dit rapport is in onze opdracht, via het Raad van overleg Metalelektro (ROM), opgesteld door Roland Berger en SEO. Het rapport biedt een diepgaande kijk op de essentiële rol die onze sector vervult in de Nederlandse economie en schetst de belangrijkste thema's en uitdagingen die voor ons liggen.

Innovatie vormt de levensader van onze industrie. De voortdurende vooruitgang in technologieën zoals digitalisering, fotonica, kunstmatige intelligentie en quantumcomputing opent de deuren naar nieuwe mogelijkheden en markten. Hierdoor kunnen we niet alleen een hoge toegevoegde waarde realiseren, maar dragen we ook bij aan maar liefst 6,7% van het bruto nationaal product.

Een van de cruciale kenmerken van onze sector is de nauwe verwevenheid tussen het midden- en kleinbedrijf en grote multinationals. Het is geen kwestie van tegenstellingen, maar eerder van complementariteit; kleinere bedrijven leveren vaak waardevolle componenten en diensten aan grotere spelers in de keten. Deze synergie draagt bij aan de versterking van de hele industrie en stimuleert groei, innovatie, duurzaamheid en circulariteit. Onze sector, met maar liefst 87% bestaande uit midden- en kleinbedrijf, vormt de ruggengraat van onze economie. Deze bedrijven zijn niet alleen bronnen van innovatie, maar bieden ook kwalitatief belangrijke werkgelegenheid in Nederland. Het behoud en aantrekken van technisch talent is dan ook van cruciaal belang voor onze sector. Het automatiseren van processen speelt hierbij een steeds grotere rol. Door slimme technologieën in te zetten, kunnen we efficiënter werken en onze concurrentiepositie versterken. Tegelijkertijd zorgen wij ervoor dat deze transitie gepaard gaat met de nodige omscholing en begeleiding van werknemers.

De sector is een betrouwbare partner en wil zich volledig inzetten en voorop lopen in de transitie en we hebben daarvoor ook een betrouwbare overheid nodig.

Wij nodigen de overheid uit om als strategisch partner met de resultaten van dit rapport gezamenlijk te werken aan een rechtvaardige en duurzame samenleving. Waarbij de Metalelektro een blijvende motor is achter de welvaart van Nederland.

Namens werkgevers:



Voorzitter FME
Theo Henrar

Namens de gezamenlijke werknemersorganisaties
Metaal en Technologische Industrie (Metalelektro):



Landelijk onderhandelaar FNV-Metaal
Albert Kuiper

-
- 1 Metalektro is voor Nederland van grote sociaaleconomische waarde**

De metalektrosector bestaat uit toonaangevende en innovatieve bedrijven in elektrotechniek, metaal, transport & mobiliteit en service & onderhoud die samen goed zijn voor bijna 6% van het Nederlandse BBP, 18% van onze export en 360.000 hoogwaardige arbeidsplaatsen. Samen vormen zij een onmisbare pilaar van de Nederlandse economie en maatschappij.

4

 - 2 Metalektro is doorslaggevend voor onze toekomst**

De metalektrosector is onmisbaar voor grote transitie in energie, digitalisering, AI, quantum & photonics, duurzaamheid & circulariteit en deglobalisering en het verzilveren van economische kansen die hieruit voortvloeien.

16

 - 3 Metalektro investeert in een duurzaam en welvarend Nederland**

Om de transitie te verwezenlijken en economische kansen te verzilveren moeten metalektrobedrijven fors investeren in vergroening, automatisering, het circulair maken en versterken van waardeketens en het aantrekken, opleiden en behouden van schaars technisch talent.

28

 - 4 De sector nodigt de overheid uit als partner**

Metalektro vraagt de overheid zijn inspanningen als partner te ondersteunen door bij te dragen aan een eerlijk ondernemersklimaat, noodzakelijke infrastructuur, stimulering van R&D en innovatie en het opleiden en aantrekken van technisch talent.

34

 - 5 Samen voor sociaaleconomisch succes**

Het belang van metalektro nu en in de toekomst is duidelijk. De grote opgaven die de transitie met zich meebrengen ook. Daarom nodigt de metalektrosector de Nederlandse overheid uit zijn partner te zijn en samen deze toekomst mogelijk te maken.

42
-

1. Metalektro is voor Nederland van grote sociaaleconomische waarde

De metalektrosector bestaat uit toonaangevende en innovatieve bedrijven in elektrotechniek, metaal, transport & mobiliteit en service & onderhoud die samen goed zijn voor bijna 6% van het Nederlandse BBP, 18% van onze export en 360.000 hoogwaardige arbeidsplaatsen. Samen vormen zij een onmisbare pilaar van de Nederlandse economie en maatschappij.

De metalektrosector is een diverse sector die een grote impact heeft op de Nederlandse economie en maatschappij. De sector bestaat uit meer dan 38.000 bedrijven waarvan sommige, zoals ASML (zie Kader A), behoren tot de meest toonaangevende en innovatieve bedrijven van Nederland. Om een compleet beeld te schetsen van de metalektrosector, worden in dit hoofdstuk de verschillende deelsectoren en het maatschappelijk en economisch belang van de sector beschreven. ► **A**

1.1 Deelsectoren en bedrijven

De metalektrosector bestaat uit vier deelsectoren: elektrotechniek, metaal, transport & mobiliteit en service & onderhoud. Samen genereren de bedrijven van de metalektrosector een omzet van meer dan EUR 155 mld. De sector is verantwoordelijk voor 6,7% van het Nederlandse BBP¹ (5,7% direct en 1,0% indirect) en 360.000 werkzame personen. Dit aantal werkzame personen valt lager uit dan het aantal actieve premiebetalende deelnemers van de

A ASML: drijvende kracht achter Nederlandse innovatie en economische bloei

ASML is, met circa 90% van de wereldmarkt, de onbetwiste marktleider op het gebied van chip-productieapparatuur. Het innovatieve bedrijf uit Veldhoven produceert machines die door chipfabrikanten zoals Samsung, Intel en TSMC worden gebruikt voor het produceren van microchips en geïntegreerde schakelingen (IC's). De microchips worden vervolgens weer gebruikt in elektronische apparaten zoals smartphones, laptops en nog veel meer. ASML levert hardware, software en diensten aan chipfabrikanten om patronen op silicium te produceren via lithografie. Deze lithografiesystemen gebruiken ultraviolet licht om miljarden kleine structuren op silicium te creëren, die samen een microchip vormen. Daarmee is ASML op dit moment de belangrijkste leverancier van machines voor de halfgeleiderindustrie.

ASML staat op eenzame hoogte; geen ander bedrijf kan het evenaren als het gaat om de kennis en expertise in het vervaardigen van lithografiesystemen. Dit wordt

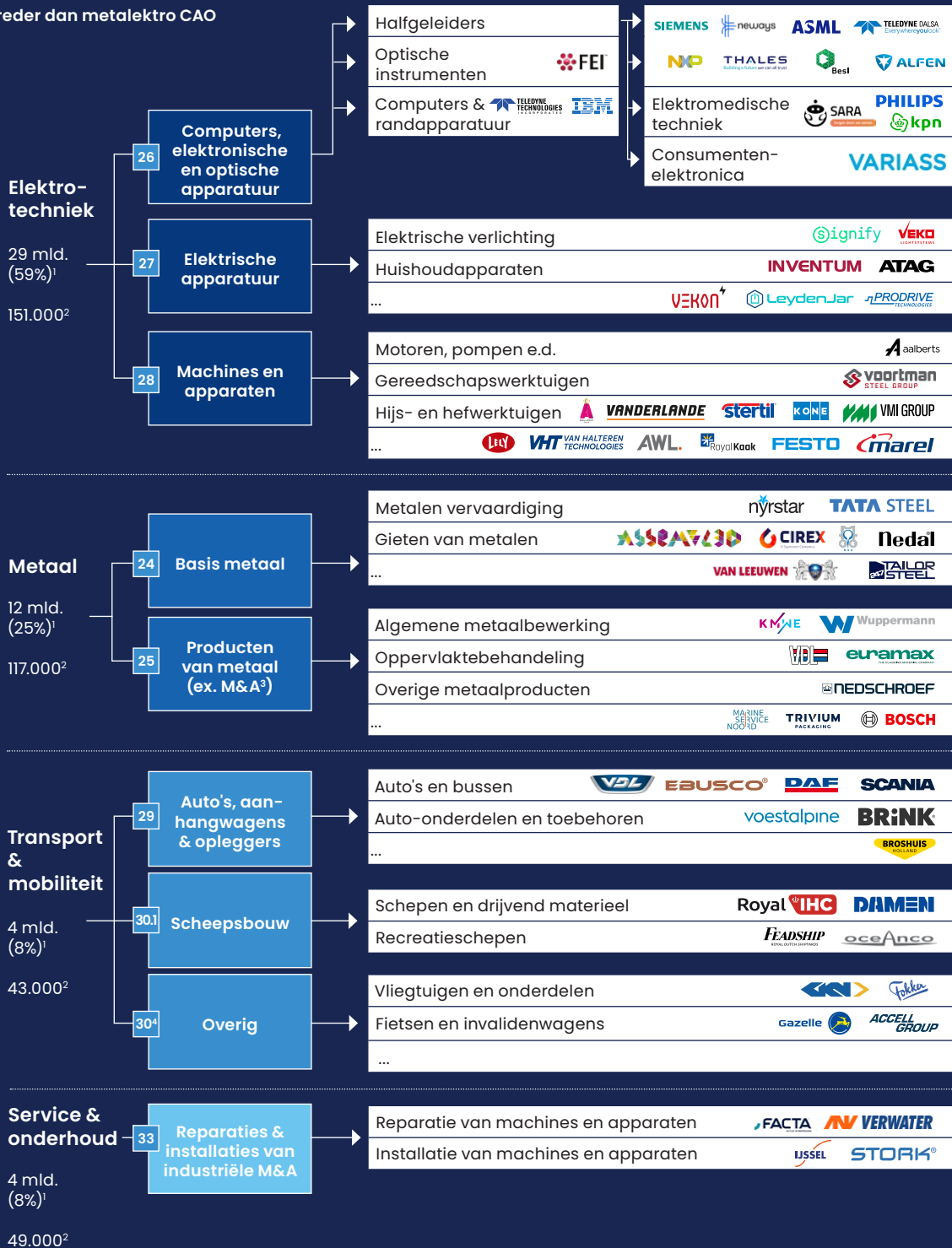
weerspiegeld in hun omzet, die in 2023 EUR 27,6 mld. bedroeg, en resulteerde in een nettowinst van EUR 7,8 mld. Met een R&D-budget van EUR 4 mld. in 2023, is het bedrijf een koploper op het gebied van innovatie. ASML's grootste R&D- en productielocatie is gevestigd in Veldhoven, in de Brainportregio Eindhoven. Hier hebben de afgelopen decennia meerdere technologische doorbraken plaatsgevonden die de industrie ingrijpend hebben veranderd. De nieuwste technologische doorbraak van ASML zijn de zogeheten high-NA-EUV-machines waarvan het bedrijf onlangs het eerste exemplaar heeft geleverd aan chipfabrikant Intel. De high-NA-EUV-machines maken gebruik van extreem ultraviolet licht om ultradunne lijntjes op nanometerniveau op chips te schrijven (1 nanometer is een miljoenste millimeter). Daarmee is ASML een toonaangevende speler binnen de metalektrosector en innovatiecultuur in Nederland.

Bron: Het Financieele Dagblad (2023), Jaarverslag ASML (2023)

¹Het Bruto Binnenlands Product (BBP) staat gelijk aan de toegevoegde waarde en is het verschil tussen de productiewaarde en de waarde van de in het productieproces verbruikte goederen en diensten.

1 Overzicht van de deelsectoren binnen metaalektro

Breder dan metaalektro CAO



SBI code / ¹Toegevoegde waarde, 2022 [EUR bijdrage aan BBP, % van metaalektro] / ²Werkzame personen, 2022 [#] /

³Machines en apparaten / ⁴Exclusief 30.1 / Bron cijfers: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

2 Partnerships: brancheorganisaties waarmee FME samenwerkt



B DAF: een motor van transportinnovatie

DAF Trucks is een in Eindhoven gevestigde fabrikant van bedrijfsvoertuigen, gespecialiseerd in het ontwerp, de productie en de verkoop van hoogwaardige vrachtwagens. Het bedrijf staat bekend om zijn toewijding aan de klimaatdoelstellingen en het doel om transport en mobiliteit CO₂ vrij te maken. Mede daarvoor doet DAF grote investeringen in R&D. Zo is naast de productiefaciliteit voor dieselvrachtwagens in Eindhoven een nieuwe faciliteit geopend voor assemblage van elektrische vrachtwagens. Daarbij doet DAF's moederbedrijf PACCAR, samen met Toyota en Shell, onderzoek naar het gebruik van

waterstof om elektriciteit op te wekken via een brandstofcel om de elektromotor aan te drijven. DAF zelf is momenteel bezig met de ontwikkeling van een waterstofmotor. DAF Trucks heeft in Nederland en België 7.300 werknemers in dienst (circa 70% van het Europese werknemersbestand) en heeft in Europa een marktaandeel van 15,6% in het zware segment. In 2023 heeft DAF Trucks in Europa een recordproductie bereikt van bijna 70.000 voertuigen.

Bron: Bedrijfswebsite DAF (2023)

pensioenfondsen in de metaal en techniek (PME en PMT) doordat onder de pensioenfondsen ook bedrijven in aanpalende sectoren van metaalektro vallen (bijv. de detailhandel in de metaal) en doordat de bedrijven die onder deze pensioenfondsen vallen zich fiscaal niet altijd laten indelen in de SBI-sectoren die metaalektro beschrijven. Hoe de deelsectoren zijn opgebouwd is te zien in Figuur 1. In Figuur 2 wordt daarnaast een overzicht gegeven van de brancheorganisaties binnen metaalektro waarmee FME een strategische samenwerking heeft. ► **1+2**

De verschillende deelsectoren vervullen allemaal een eigen rol binnen de Nederlandse economie. De elektrotechniek, met pioniers als ASML, Siemens en NXP, loopt voorop wat betreft toegevoegde waarde en vertegenwoordigt 59% van het BBP in de metaalektrosector. Deze deelsector dekt een breed spectrum aan producten, van consumentenelektronica tot industriële machines en apparaten. De tweede deelsector, metaal, is goed voor 25% van de toegevoegde waarde in de metaalektrosector. Bedrijven zoals Tata Steel, VDL en Nyrstar spelen een sleutelrol in het werken met metaal in zijn basale vorm. Daarnaast zijn er ook kleinere metaalbewerkers actief in de markt. De geproduceerde metaalproducten zijn onmisbaar in cruciale sectoren zoals de bouw van windmolenparken en fysieke infrastructuur zoals gebouwen en bruggen. De transport & mobiliteitssector draagt 8% bij aan de toegevoegde waarde van metaalektro, waarbij bedrijven als Scania, Damen en DAF (zie Kader B) grote spelers zijn op het gebied van de vervaardiging van auto's, schepen en vliegtuigen. Deze bedrijven zijn onder andere essentieel voor defensie en de logistieke sector in Nederland, waarmee ze niet alleen een nationale, maar ook een internationale rol vervullen. Tot slot, met 8% van de toegevoegde waarde in metaalektro, is de service- en onderhoudssector. Deze deelsector bestaat uit bedrijven zoals IJssel, Facta en Stork die zich richten op de installatie en reparatie van industriële machines en apparaten. ► **B**

De producten die metaalektro levert zijn essentieel voor onder andere de industrie, zorg, bouw, energie, food & agri, defensie en mobiliteit. Bedrijven als ASML leveren de apparatuur voor het maken van de chips die uiteindelijk worden gebruikt voor de nationale veiligheid, terwijl bedrijven zoals Tata Steel de bouw van windmolenparken mogelijk maken voor een schoner Nederland. Het verbouwen van voedsel op eigen bodem is afhankelijk van landbouwmachines en het bouwen van de

3 Selectie afzetmarkten en producten afhankelijk van de metaalektrosector

 <p>Industrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chipproductiemachines ▪ Industriële robots ▪ Transportsystemen ▪ Digital twins van fabrieken
 <p>Zorg</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestralingsapparatuur ▪ MRI-scanners ▪ Echoapparatuur ▪ Invalidenwagens ▪ Rolstoelen ▪ ECG apparatuur
 <p>Bouw</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hijs- en hefwerktuigen ▪ Pijpleidingen ▪ Graafmachines ▪ Bruggen ▪ Lasapparatuur ▪ Bulldozers
 <p>Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Windmolens ▪ Zonnepanelen ▪ Waterstofleidingen ▪ Batterijen ▪ Warmtepompen ▪ Elektriciteitsmasten
 <p>Food & agri</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tractoren ▪ Irrigatiesystemen ▪ Oogstmachines ▪ Voedselverwerkingsapparatuur ▪ Verpakkingsmachines ▪ Koelapparatuur
 <p>Defensie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marineschepen ▪ Onderzeeërs ▪ Gevechtsvliegtuigen ▪ Radarsystemen ▪ Drones ▪ GPS en navigatie
 <p>Mobiliteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrische bussen ▪ Auto's ▪ Vrachtwagens op waterstof ▪ Veerboten ▪ Vrachtschepen

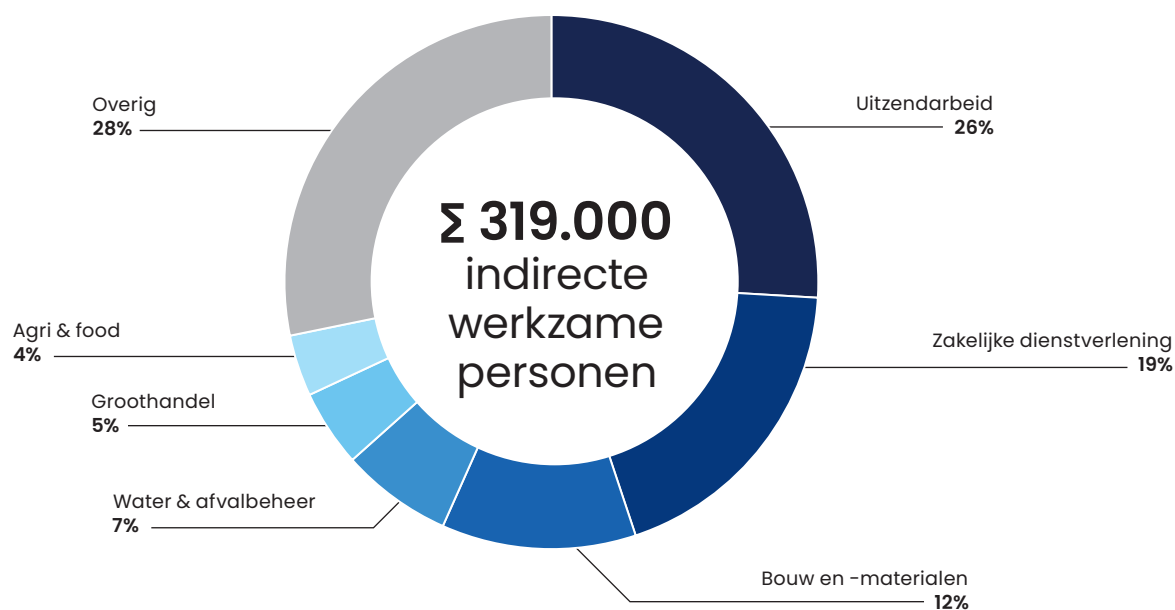
huizen waarin we wonen van bouwmachines, die allemaal afhankelijk zijn van de producten die metaalktro levert, zie ook Figuur 3. ► 3

1.2 Metaalktro als pilaar van de Nederlandse economie

Het belang van de metaalktrosector is zesledig: naast de directe economische impact heeft metaalktro ook een aanzienlijke indirecte economische invloed. Daarnaast is de sector aanjager van de arbeidsproductiviteit in Nederland, draagt de sector bij aan de innovatiekracht van Nederland, levert de sector kwalitatief hoogwaardige banen en is metaalktro cruciaal voor de strategische autonomie van Nederland en Europa.

1. De metaalktrosector heeft een grote directe economische impact, onder andere door middel van de toegevoegde waarde die de bedrijven hebben voor de Nederlandse economie. Metaalktro vertegenwoordigt 5,7% van het totale Nederlandse BBP (de indirecte bijdrage is nog eens 1%, zie punt 2) en is daarmee een belangrijke sector voor de economie. Deze rol wordt versterkt als je kijkt naar de export van Nederland. Ruim 26% van de totale productiewaarde van Nederland wordt geëxporteerd. De metaalktrosector vertegenwoordigt met een waarde van EUR 89 mld. ruim 18% van de EUR 505 mld. aan export vanuit Nederland². Daarmee is de export/productieratio van de metaalktrosector meer dan het dubbele van het

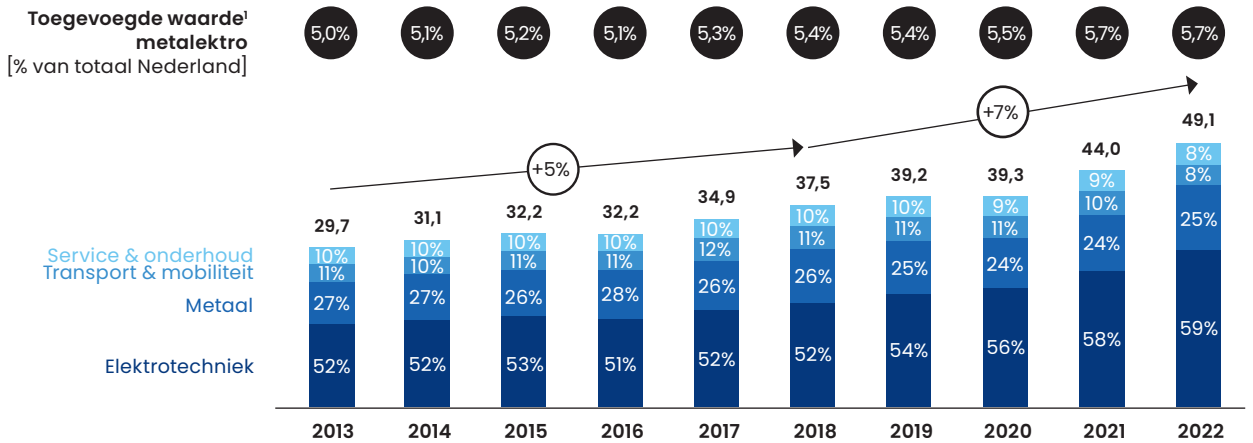
4 Indirecte werkgelegenheid door metaalktro¹, 2022 [# werkzame personen]



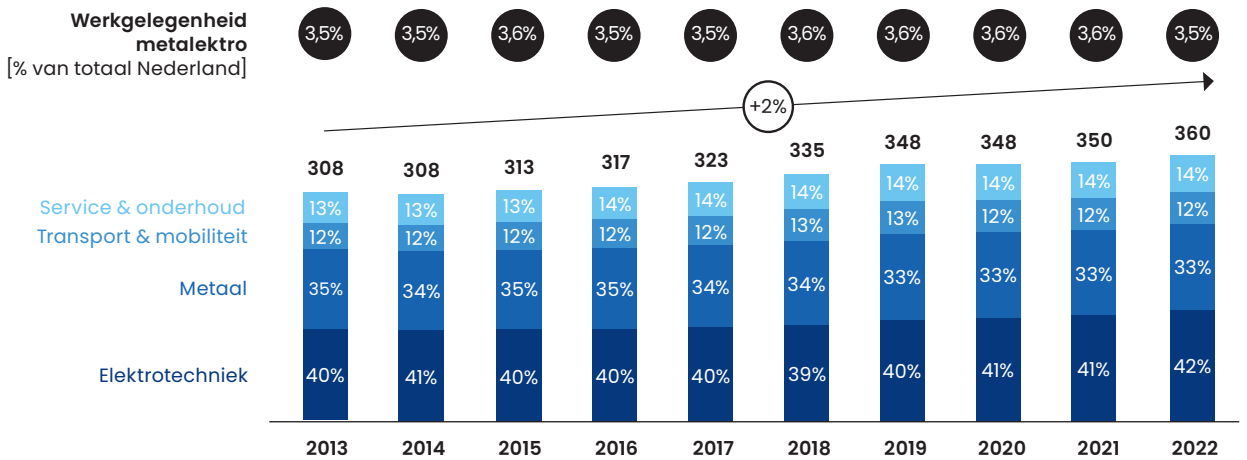
¹De indirecte werkgelegenheid is berekend volgens een algemeen aanvaarde methode waarin de werkgelegenheid bij toeleveranciers, die nodig is als input voor de totale productie in de Nederlandse metaalktro, en de werkgelegenheid bij afnemers in Nederland, die mogelijk wordt gemaakt door toelevering van producten en halfproducten door de Nederlandse metaalktro, worden opgeteld. Dat komt in 2022 uit op een multiplier van 1,89, waarbij rekening is gehouden met verschillen in arbeidsproductiviteit tussen sectoren. Sommige studies geven een hogere multiplier van drie tot ruim zes, maar deze tellen werkgelegenheid mee door wederuitvoer of productie in het buitenland, wat niet direct toe te schrijven is aan Nederlandse bedrijven. Dat kan leiden tot dubbeltellingen vanwege de complexiteit van productieketens. / ²Hier is gekeken naar de exportwaarde direct vanuit de metaalktrosector. Wanneer wordt gekeken naar de exportwaarde van alle metaalktro-producten en -diensten die niet noodzakelijk direct afkomstig zijn uit de metaalktrosector, dan is het aandeel 27% van de totale exportwaarde van Nederland. In dit getal zit echter ook de wederuitvoer van geïmporteerde producten waaraan niet of nauwelijks waarde wordt toegevoegd in Nederland. / Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

5 De directe economische impact van de metalektrosector, 2013-2022

I Toegevoegde waarde [EUR mld.]

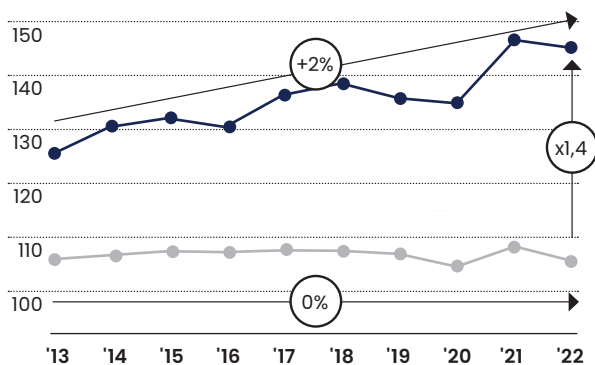


II Werkgelegenheid ['000 werkzame personen]



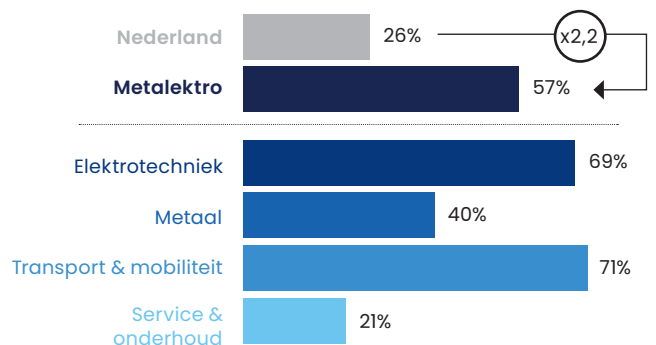
III Arbeidsproductiviteit

[EUR '000 toegevoegde waarde² / arbeidsjaar]



IV Export/productie ratio, 2022

[%]



● Metalektro ● Nederland (X) Jaarlijkse groei

¹In lopende prijzen / ²In constante prijzen 2022 / Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

C Metalektro: het kloppend hart van innovatieve ecosystemen in de regio

De vestiging van metalektrobedrijven in de regio jaagt de creatie van innovatieve ecosystemen aan. Met name in regio's buiten de randstad zijn er door de aanwezigheid van metalektrobedrijven en kennisinstellingen, clusters van bedrijven ontstaan die een cruciale rol spelen in het ontwikkelen van nieuwe technologieën en het creëren van werkgelegenheid. Naast de directe werkgelegenheid creëert de sector op regionaal niveau ook veel indirecte werkgelegenheid. Bedrijven zoals Thales in Hengelo en Tata Steel in IJmuiden hebben een waaier aan lokale mkb-bedrijven als toeleveranciers om zich heen. Denk hierbij aan transport, vastgoed en dienstverlening zoals financiële dienstverlening, catering en beveiliging. Een potentiële sluiting of verplaatsing van een cruciale metalektrospeler heeft negatieve gevolgen voor werknemers en hun gezinnen in de regio. De effecten ervan reiken echter veel verder; het zou een domino-effect hebben op een brede groep mensen die afhankelijk is van de sector.

Zoals aangegeven op de kaart, zijn er in Nederland meerdere regio's waar metalektro een cruciale rol speelt, waaronder Gelderland, Noord-Limburg en Twente. Ook in de Brainportregio rondom Eindhoven speelt metalektro een belangrijke rol in de werkgelegenheid.

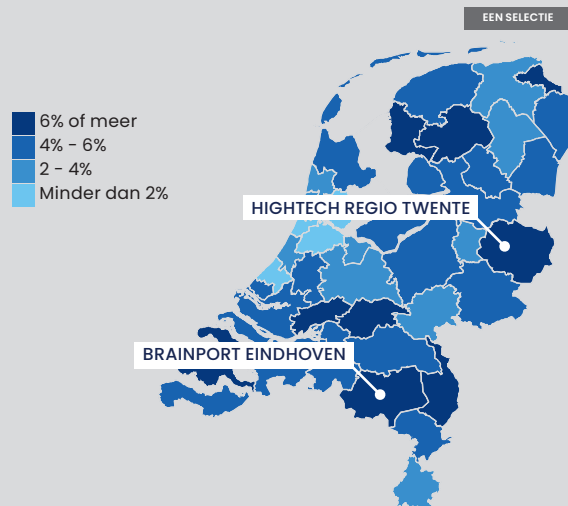
De Brainportregio

De Brainportregio rondom Eindhoven staat bekend om geavanceerde technologische ontwikkelingen en innovaties binnen de metalektrosector. De regio is de thuisbasis van grote en innovatieve metalektrobedrijven zoals ASML, ThermoFisher Scientific, VDL en NXP. Met een aandeel van 11% van de totale toegevoegde waarde van de Nederlandse industrie in 2021 en private R&D-uitgaven ter hoogte van EUR 3 mld., ruim een vierde van de totale private R&D-uitgaven in Nederland, is de Brainportregio een motor voor de Nederlandse economie.

Vooraanstaande metalektrobedrijven in de Brainportregio hebben een netwerk aan lokale mkb-bedrijven als toeleveranciers om zich heen. In 2021 telde de Brainport regio meer dan 84.000 bedrijfsvestigingen. Metalektrobedrijven creëren op deze manier niet alleen additionele werkgelegenheid, maar vormen ook het anker van een innovatief ecosysteem. Zo'n ecosysteem trekt ook innovatieve bedrijven uit het buitenland aan. Het aantal vestigingen van buitenlandse bedrijven neemt al jaren toe in de Brainportregio: in 2021 kwamen er maar liefst 29 bij.

Een nauwe samenwerking op het gebied van productinnovatie tussen toeleverende mkb-bedrijven en de grotere metalektrobedrijven in de regio, leidt continu tot de ontwikkeling van nieuwe en betere producten en technologieën. Dit innovatieve ecosysteem wordt verder gevoed door een nauwe samenwerking van het bedrijfsleven met kennisinstellingen en start-ups. De afgelopen jaren heeft deze aanpak geleid tot belangrijke innovaties zoals de high-NA-EUV-machines van ASML, de industriële 3D-metaalprinters van Additive Industries en de AI-gestuurde zorgrobots van Sara Robotics. Kortom, de Brainportregio is de bakermat voor hightech innovatie in Nederland.

Aandeel van de metalektrosector in de werkgelegenheid van de regio



Bron: Brainport Monitor (2022), CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek, Het Financieele Dagblad (2023)

“In mijn lange looptijd bij DAF zijn er veel nieuwe machines en technologieën geïntroduceerd waardoor het werk in veel gevallen fysiek minder zwaar is geworden en de productiviteit is verhoogd” ●●

Monteur bij DAF Trucks, Eindhoven

sectorgemiddelde in Nederland, wat ook het internationale belang van de sector benadrukt. Ook heeft metalektroneen belangrijke rol in de werkgelegenheid in Nederland. Het directe aandeel van metalektroneen aan de werkgelegenheid in Nederland is 3,5%, zie ook Figuur 5 en Kader C. ► **5+C**

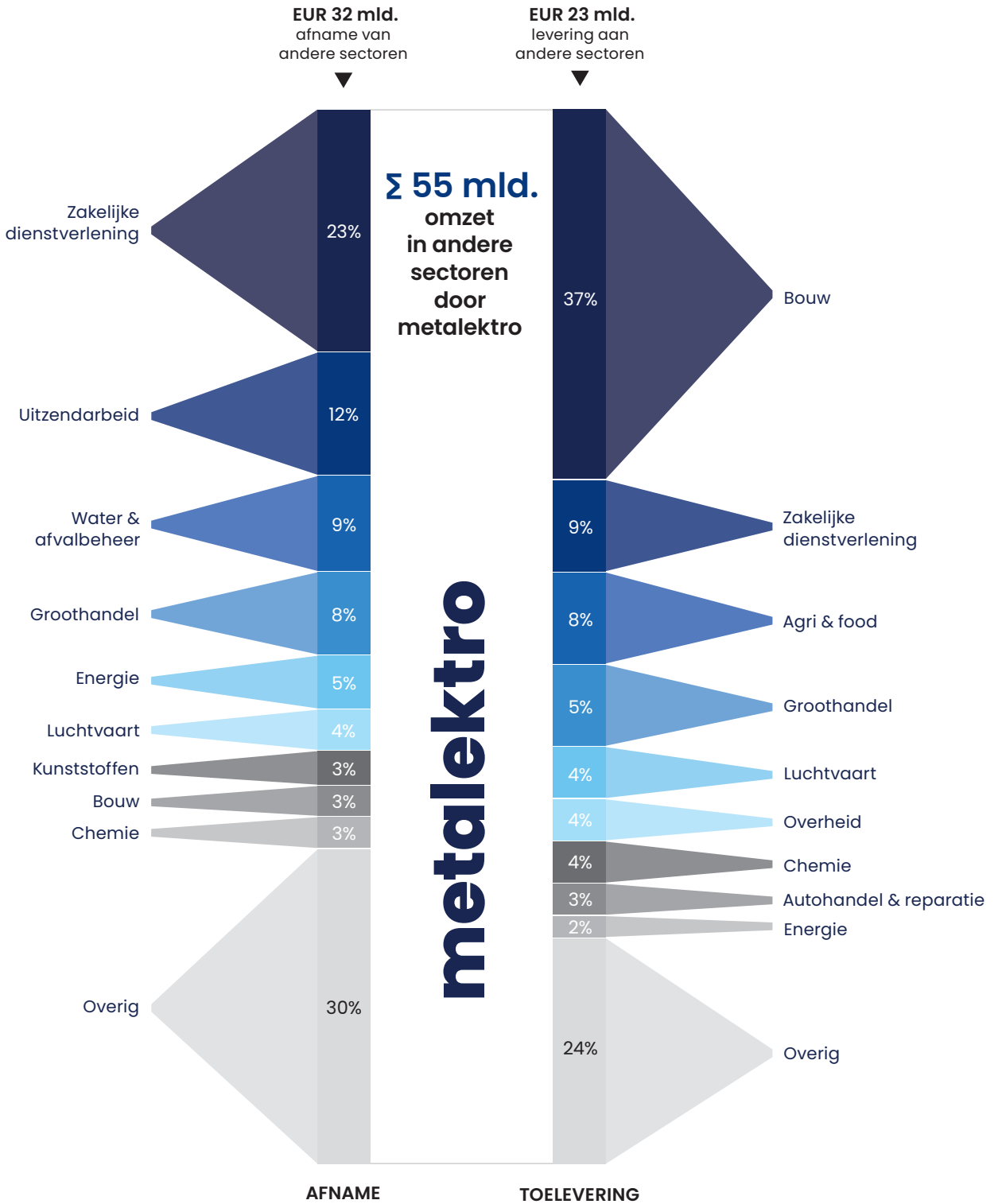
2. De metalektroneensector is zowel afnemer als leverancier van producten en diensten voor diverse andere sectoren, waarmee het additionele economische waarde en werkgelegenheid creëert. Metalektroneebedrijven vormen vaak de kern van een ecosysteem met een waaier aan mkb-leveranciers om zich heen. Deze mkb-bedrijven zijn grotendeels afhankelijk van metalektroneen voor hun bestaansrecht. De indirecte impact die de sector heeft is daarmee enorm, zeker in regionale economieën. De totale indirecte omzet die de sector hiermee genereert, bedraagt EUR 55 mld. (zie Figuur 6), de indirecte werkgelegenheid 319.000 werkzame personen (zie Figuur 4). Deze additionele economische activiteit vertaalt zich tevens naar een indirecte bijdrage van 1% aan het BBP waarmee de totale bijdrage van metalektroneen aan het BBP uitkomt op 6,7% (de directe bijdrage is immers 5,7%, zie punt 1). ► **4+6**
3. De arbeidsproductiviteit is een van de belangrijkste aanjagers van economische groei en welvaart. Dankzij verbeteringen in de productiviteit heeft het Nederlandse bedrijfsleven sinds 1948 vijf keer zoveel

goederen en diensten kunnen voortbrengen, terwijl het aantal gewerkte uren slechts in geringe mate is toegenomen³. De afgelopen jaren is de groei van de gemiddelde arbeidsproductiviteit in Nederland echter gestagneerd, zie Figuur 5⁴. Om naar de toekomst toe de arbeidsmarktkrachte aan te pakken en economische groei te blijven realiseren, zal de arbeidsproductiviteit verder moeten stijgen. Met een toegevoegde waarde van EUR 145.000 per arbeidsjaar, is de arbeidsproductiviteit van de metalektroneensector bijna 1,5 keer zo hoog als in andere sectoren in Nederland. Waar de gemiddelde arbeidsproductiviteit in Nederland al 10 jaar niet stijgt, neemt deze in de metalektroneensector met 2% per jaar toe (zie Figuur 5). Dankzij de ontwikkeling en inzet van innovatieve technologieën en machines, zoals de digital twins van Siemens en voedselverwerkingsmachines van Meyn, verhoogt metalektroneen niet alleen de arbeidsproductiviteit in de eigen sector, maar is zij ook aanjager van de productiviteitsontwikkeling in andere sectoren. ► **5**

4. De metalektroneensector heeft een hoge R&D-intensiteit⁵ en levert innovatieve sleuteltechnologieën voor de grote maatschappelijke opgaven. Metalektroneen levert een grotere bijdrage aan de Nederlandse innovatiekracht dan enige andere sector. De R&D-uitgaven van de metalektroneensector stijgen al jaren en bereiken EUR 4,8 mld. in 2021, equivalent aan 37% van alle R&D-uitgaven in Nederland, zie Figuur 7. Met een R&D-intensiteit van 10,9% van de toegevoegde

³Bron: Internationaliseringsmonitor 2022, vierde kwartaal – Productiviteit, CBS (2022) / ⁴Bron: De Nederlandse productiviteitspuzzel, CBS (2021) / ⁵De uitgaven voor R&D-activiteiten als percentage van de toegevoegde waarde (BBP)

6 De indirecte economische impact van metalectro op andere sectoren in Nederland, 2022



Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

“Er is hier veel aandacht voor ontwikkeling; wij hebben onze eigen bedrijfsschool in samenwerking met de Hogeschool Windesheim, waar we mensen onder andere scholen in het programmeren van robots.” ●●

Project manager bij Voestapine

waarde in 2021 investeren metalektrobedrijven daarnaast aanzienlijk meer in R&D dan het gemiddelde Nederlandse bedrijf (1,5%). Deze R&D-investeringen resulteren in baanbrekende sleuteltechnologieën (zie Kader D). Dit vertaalt zich vervolgens in een hoge aanvraag voor patenten vanuit metalektro in vergelijking met andere sectoren. In 2020 waren dit er 1.770, 44% van alle patentaanvragen in Nederland. Bedrijven zoals Lely, NXP, Philips, KMWE en Demcon werken bovendien nauw samen met universiteiten en onderzoeksinstituten zoals TNO om zo innovaties te stimuleren. Een voorbeeld van zo'n R&D-project is POLARIS⁶, een project van het Ministerie van Defensie, Philips, NXP, Thales, TU Eindhoven en TNO mede gefinancierd door het Nationaal Groeifonds⁷. POLARIS realiseert nieuwe technologische ontwikkelingen waardoor Nederland haar technologisch en economisch leiderschap uitbouwt in het maken van complexe micro-elektronische 'Radio Frequency' (RF)-systemen voor MRI, radar en telecommunicatie. De industrie, en daarbinnen metalektro, produceert daarmee niet alleen basisbehoeften voor de samenleving, maar ook innovatieve oplossingen voor de grote maatschappelijke opgaven. ▶ 7+D

5. Ook biedt metalektro een breed scala aan zekere en goedbetaalde banen met veel ruimte voor ontwikkeling. In vergelijking met andere sectoren biedt metalektro veel diverse soorten banen, voor zowel praktisch als theoretisch opgeleiden. Figuur 8 toont

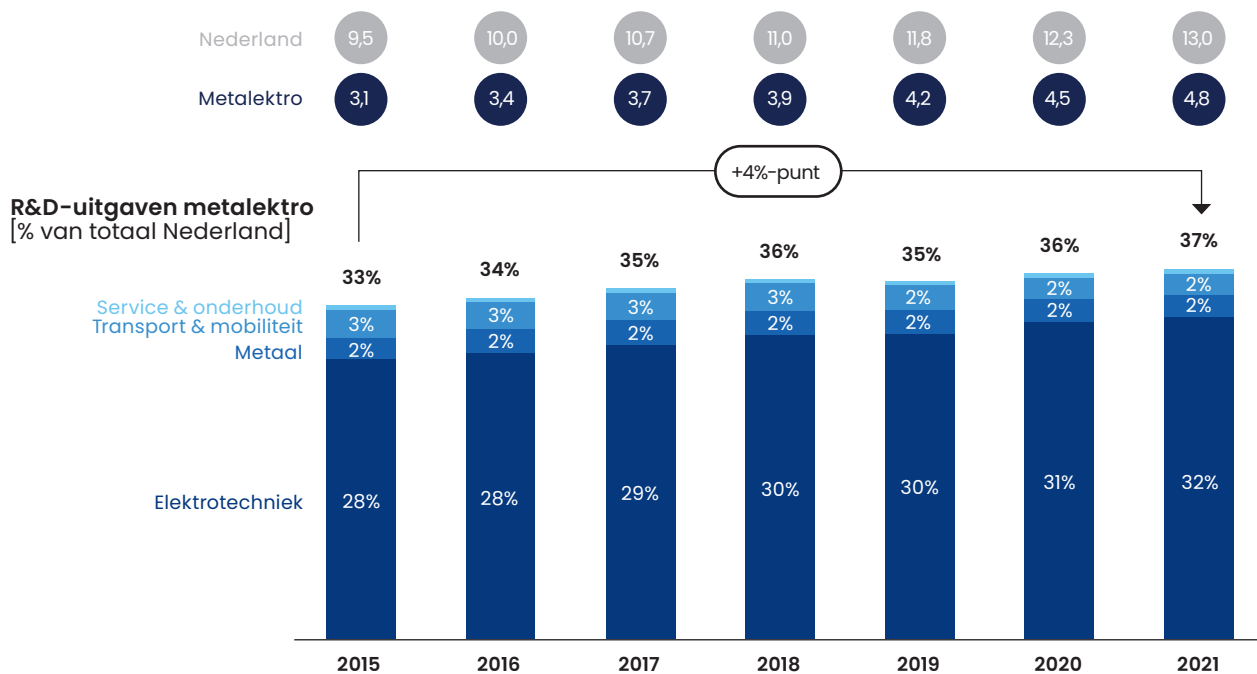
aan dat het loonniveau binnen metalektro significant hoger is dan het gemiddelde loonniveau in Nederland. Daarnaast blijkt uit het aandeel vaste contracten en voltijdbanen dat er een hoge mate van baan zekerheid is in de sector. Binnen de metalektrosector is er bovendien veel ruimte voor loopbaanontwikkeling, zoals trainingen, bijscholing, omscholing en het behalen van aanvullende kwalificaties om competitief te blijven ten tijde van grote transitie zoals digitalisering. Dit gebeurt voor een groot deel via learning-on-the-job, maar wordt ook in metalektro ondersteund door deel te nemen aan Leven Lang Ontwikkelen (LLO). Hieruit blijkt dat metalektro kwalitatief hoogwaardige en goedbetaalde banen biedt, waar werknemers van profiteren. ▶ 8

6. De metalektrosector draagt ook bij aan de strategische autonomie van Nederland en Europa voor een aantal cruciale producten. Zo is de microchipindustrie essentieel voor onder andere de gezondheidszorg, veiligheid en verduurzaming en is de vervaardiging van staal essentieel voor onder andere de bouw van windmolens en de waterstofinfrastructuur. Dankzij een sterke binnenlandse metalektrosector is Nederland minder afhankelijk van het buitenland voor deze essentiële producten, wat risico's in de waardeketens beperkt.

⁶Pathway towards Opportunities for Large scale Applications of Radically integrated systems / ⁷Bron: Rijksoverheid (2023)

7 Aandeel metaalektro in R&D-uitgaven Nederland per deelsector, 2015-2021 [%]

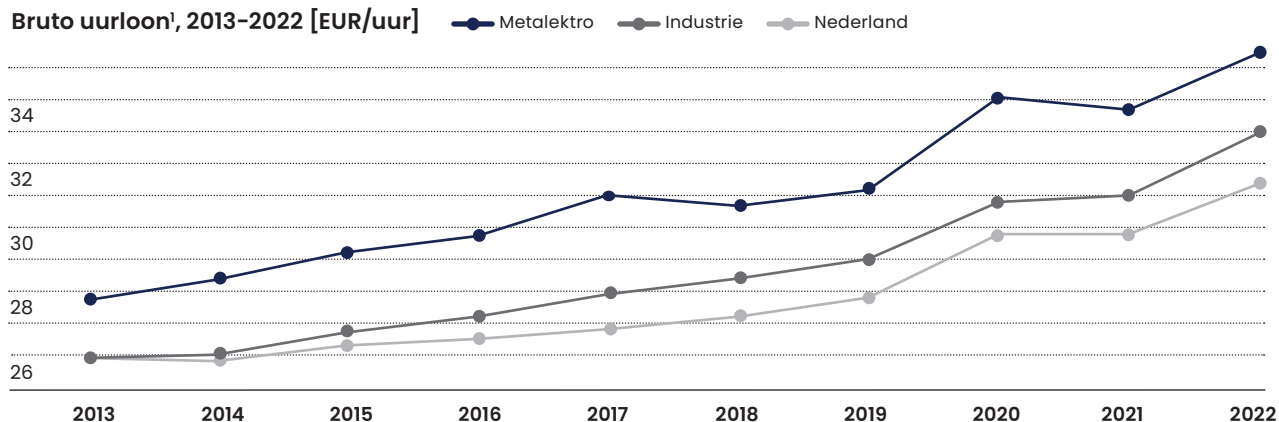
R&D-uitgaven [EUR mld.]



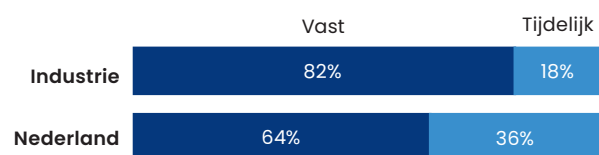
(X) Verschil 2021 en 2015 / Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

8 Metaalektro en de creatie van hoogwaardige banen

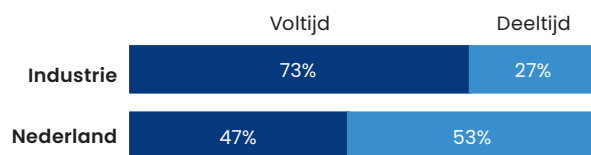
Bruto uurloon¹, 2013-2022 [EUR/uur]



Aandeel vaste en tijdelijke contracten, 2022



Aandeel voltijd en deeltijd contracten, 2022



¹Niet gecorrigeerd voor opleidingsverschillen / Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

D Ontwikkeling van sleuteltechnologieën door metalektronica

Sleuteltechnologieën zijn technologieën die zich onderscheiden door een breed toepassingsgebied of bereik in innovaties en/of sectoren. Voorbeelden hiervan zijn energy materials, quantum computing, AI, Robotics en nanomanufacturing. Deze sleuteltechnologieën zijn essentieel voor het oplossen van maatschappelijke uitdagingen en leveren een grote potentiële bijdrage aan de economie. TNO heeft samen met de NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) een basislijst gemaakt van 44 van deze sleuteltechnologieën. Uit deze basislijst, heeft het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat in de Nationale Technologiestrategie tien sleuteltechnologieën geselecteerd waar het de komende jaren op wil inzetten. Het belang van sleuteltechnologieën is dus groot en verscheidene bedrijven binnen de metalektronica-sector richten zich op de ontwikkeling van sleuteltechnologieën.

Additive manufacturing, beter bekend als 3D-printen, is een van de sleuteltechnologieën. Dit is het proces waarbij een product wordt gemaakt door het laag voor laag op te bouwen. Ultimaker is een van de bedrijven die deze technologie ontwikkelt. Het bedrijf, gevestigd in Geldermalsen, levert printers aan onder andere Apple, Tesla en Airbus. De omzet van Ultimaker groeide de afgelopen drie jaar met maar liefst 475%. De printers van Ultimaker worden voornamelijk gebruikt om prototypes te maken, maar ook voor kleine series maatwerkproducten. Ook wordt een groot deel van de printers geleverd aan prestigieuze universiteiten zoals Harvard, Yale en TU Delft. De ontwikkeling en toepassing van nieuwe technologieën op het gebied van 3D-printen wordt daarnaast versneld door initiatieven zoals de 3D Makers Zone, een publiek-private samenwerking voor innoveren, beroepsonderwijs en scholing op terrein van 3D printen.

Andere sleuteltechnologieën zijn photonics en optical technologies. Photonics en optical technologies omvatten technologieën die zich richten op het opwekken, transporteren, detecteren en manipuleren van lichtgolven en lichtdeeltjes (fotonen). Vaak

ligt de waarde van fotonica in de samenwerking met elektronica, computeralgoritmen en technologische platformen. Photonis is een van de bedrijven die zich richten op deze sleuteltechnologie. Photonis, onderdeel van Exosens, is een hightech organisatie gevestigd in Roden. Ze specialiseren zich in het ontwerpen en fabriceren van elektro-optische sensoren en hoogprecisieapparatuur. Photonis biedt een breed scala aan producten op het gebied van defensie & bewaking, levenswetenschappen & milieu, industriële controle en nucleaire toepassingen en is daarmee marktleider op het gebied van massaspectrometerdetectoren. Het bedrijf heeft producten geïnstalleerd in de meeste ruimtetelescopen en hoogenergetische fysica-experimenten in laboratoria over de hele wereld.

Prodrive technologies is een in Son gevestigd bedrijf dat zich specialiseert in meerdere sleuteltechnologieën. Prodrive maakt elektronische componenten en systemen voor onder meer de medische sector, de halfgeleiderindustrie en energiebedrijven. Bovendien houdt het zich bezig met sensoren en robots en ontwikkelt het technologieën voor zelfrijdende auto's. Daarmee raakt het onder andere de sleuteltechnologieën energy materials, robotics en sensor & actuator technologies. Het bedrijf is toeleverancier van onder andere ASML voor modules voor chipmachines en Philips voor medische scanners.

Deze drie bedrijven ontwikkelen allemaal cruciale technologieën voor de toekomst en benadrukken daarmee de innovatiekracht en het belang van de metalektronica-sector voor Nederland.

Bron: Het Financieele Dagblad (2023), Bedrijfswebsites Ultimaker, Photonis en Prodrive Technologies (2023)

2. Metalektro is doorslaggevend voor onze toekomst

De metalektrosector is onmisbaar voor grote transities in energie, digitalisering, AI, quantum & photonics, duurzaamheid & circulariteit en deglobalisering en het verzilveren van economische kansen die hieruit voortvloeien. ▶ 9

2.1 Metalektro om transities te bewerkstelligen

De wereld verandert fundamenteel. Er vinden transitie plaats op het gebied van energie, digitalisering, AI, quantum & photonics, duurzaamheid & circulariteit en deglobalisering (zie Figuur 10). Bedrijven staan onder druk om te gaan veranderen en deze druk wordt vergroot door wet- en regelgeving omtrent duurzaamheid, stagnerende arbeidsproductiviteit, nijpende tekorten op de arbeidsmarkt en een ongelijk speelveld. Dit raakt alle sectoren in Nederland en het is absoluut essentieel voor de toekomst van Nederland dat de transities slagen. ▶ 10

De metalektrosector levert essentiële componenten die bedrijven in andere sectoren nodig hebben om deze transities te realiseren, zie Figuur 11. Zo levert de sector software

9 Tweeledige rol metalektro

De metalektro sector is nodig om de transities te bewerkstelligen









Metalektro

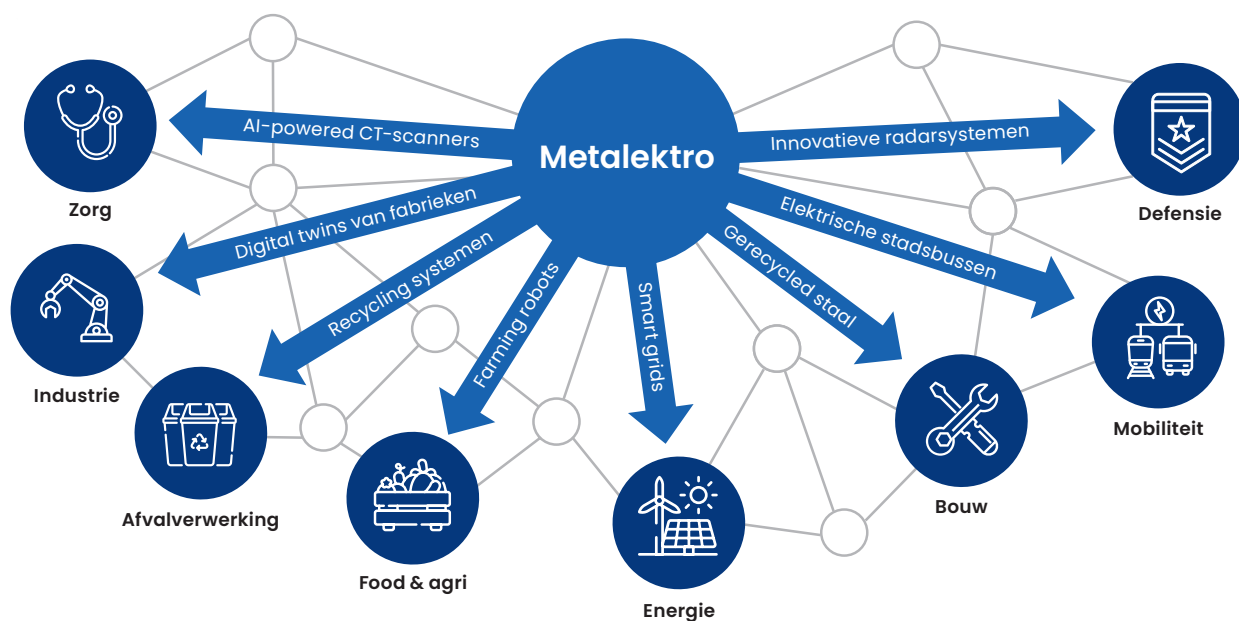


Transities

De transities creëren economische kansen die metalektro kan verzilveren

10 Overzicht van transities

 <p>Energie</p>	 <p>Digitalisering, AI, quantum & photonics</p>	 <p>Duurzaamheid & circulariteit</p>	 <p>Deglobalisering</p>
			
<p>De transitie naar een klimaatneutraal energiesysteem door grootschalige elektrificatie en opwekking van duurzame energie</p>	<p>De transitie naar een digitale samenleving en industrie waar technologische innovaties zoals AI, quantum en photonics op grote schaal worden toegepast</p>	<p>De transitie naar circulaire waardeketens die worden gevoed door hernieuwbare grondstoffen en die sturen op circulariteit en het sluiten van de kringloop</p>	<p>De transitie naar regionale (EU) productie en kortere toeleveringsketens om risico's in de waardeketen te beperken</p>



voor smart grids aan netbeheerders om netcongestie aan te pakken, digital twins aan industriële bedrijven om processen te digitaliseren, recyclingsystemen aan afvalwerkingsbedrijven om de recycling capaciteit te verhogen en innovatieve radarsystemen aan defensie om de strategische autonomie van Nederland en Europa te vergroten. Zonder een sterke metaalktrosector missen andere sectoren simpelweg de benodigde technologieën en componenten om de transities te bewerkstelligen. De metaalktrosector is dus cruciaal om de transities te bewerkstelligen over alle sectoren heen. ► 11

Energie

Nederland moet in 2030 55% minder broeikasgassen uitstoten in vergelijking met 1990, en in 2050 wil Nederland klimaatneutraal zijn⁸. Om deze doelstellingen te halen, moet om te beginnen het energieverbruik verminderd worden. Dit betekent enerzijds dat processen energie-efficiënter gemaakt moeten worden door technologische vooruitgang en anderzijds dat gebouwen energie-efficiënter gemaakt moeten worden, bijvoorbeeld door betere isolatie. De energie die wel nog wordt gebruikt, moet zoveel mogelijk uit hernieuwbare bronnen gehaald worden. Dit betekent dat Nederland grootschalig moet overstappen op elektriciteit als energiedrager en op grote schaal duurzame elektriciteit moet opwekken.

En voor zover dat niet lukt, moet Nederland fossiele brandstoffen zo schoon mogelijk inzetten.

De metaalktrosector is cruciaal om deze transitie te bewerkstelligen. Metaalktro gaat grote CO₂-uitstootbesparingen realiseren en de energietransitie aanjagen door eigen processen te verduurzamen, bijvoorbeeld het vervangen van traditionele hoogovens met hoogovens op waterstof. Daarnaast leveren metaalktrobedrijven componenten die cruciaal zijn voor de energietransitie, zoals componenten en materialen die worden gebruikt in de bouw van windturbines, zonnepanelen en elektrische voertuigen (zie Kader E). Ook ontwikkelen en leveren metaalktrobedrijven technologieën die essentieel zijn voor de energietransitie zoals energieopslagsystemen en recyclingtechnologieën. ► E

Digitalisering, AI, quantum & photonics

Technologische ontwikkelingen zoals AI, robotics, quantum en photonics volgen elkaar in rap tempo op en hebben de potentie om de economie en samenleving ingrijpend te veranderen. Deze technologische ontwikkelingen hebben niet alleen de potentie om de arbeidsproductiviteit van de industrie significant te verhogen (door vergaande automatisering en verslimming), maar ook om de flexibiliteit in productieprocessen naar een nieuw

⁸Bron: Rijksoverheid (2023)

E Het belang van metalektror voor een duurzame gebouwde omgeving

Om de klimaatdoelstellingen te behalen, is het van belang dat ook de gebouwde omgeving wordt verduurzaamd. Wet- en regelgeving speelt een belangrijke rol om dit proces te versnellen. Woningen mogen vanaf 2030 geen energielabel E of lager hebben en sinds januari 2023 is het verplicht voor kantoorgebouwen om energielabel C of hoger te hebben. Voor de kantoorgebouwen betekent dit een energielabel met een primair fossiel energiegebruik van maximaal 225 kWh per m² per jaar. Wanneer dit niet het geval is, is het wettelijk verboden om het pand als kantoor te gebruiken. Verbetering van energielabels is op meerdere manieren mogelijk, denk hierbij aan verbeterde isolatie, het installeren van zonnepanelen, gebruik van energiezuinige apparaten en de installatie van een (hybride) warmtepomp.

Meerdere brancheorganisaties binnen metalektror zoals Binnenklimaat Nederland, NVKL en Fedet zetten zich samen in voor een duurzame gebouwde omgeving. Vooraanstaande Nederlandse metalektrorbedrijven zoals Bosch Thermotechniek leveren componenten en technologieën die cruciaal zijn voor het verduurzamen van de bebouwde omgeving. Na overname van het Nederlandse Nefit Fasto, produceert Bosch Thermotechniek al tientallen jaren innovatieve verwarmingsproducten op Nederlandse bodem onder het merk Nefit Bosch. Bij de locatie in Deventer werken meer dan 500 mensen aan de ontwikkeling en productie van CV-ketels, warmtepompen, zonneboilers en thermostaten. Met bijna vier miljoen geplaatste Nefit-toestellen, is Bosch Thermotechniek essentieel voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving van Nederland.

Bron: Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving, Rijksoverheid (2022), Bedrijfswebsite Nefit Bosch (2023)

niveau te tillen (bijvoorbeeld productielijnen die zich zonder menselijke tussenkomst aanpassen aan veranderende vraag/producten). Om de vruchten van deze technologische ontwikkelingen te plukken, is het zaak dat deze worden geïntegreerd in de samenleving en de industrie. De Europese Commissie heeft concrete actiereinen voor het komende decennium geïdentificeerd voor een succesvolle digitale transitie, waaronder een digitaal vaardige bevolking, een veilige en hoogwaardige digitale infrastructuur en de digitale transformatie van bedrijven⁹. Om ook in de toekomst een digitale koploper in Europa te blijven, moet Nederland er alles aan doen om op deze actiereinen stappen te maken.

De metalektrorsector is een drijvende kracht achter de digitalisering van de Nederlandse economie en levert significante bijdragen aan de actiereinen die zijn gedefinieerd door de Europese Commissie. Om te beginnen levert metalektror producten, zoals microchips, die digitale processen aansturen en zonder welke de digitalisering van bedrijven simpelweg niet mogelijk zou zijn. Daarnaast speelt metalektror een belangrijke rol in de ontwikkeling en adoptie van nieuwe technologieën, bijvoorbeeld op het

gebied van industriële robotica of “Digital Factories”. In het kader van digitalisering binnen de zorg schetst Kader F hoe Siemens Healthineers hier actief aan bijdraagt. Metalektrorbedrijven testen nieuwe technologieën in hun productieomgevingen en passen deze vervolgens op grote schaal toe in het productieproces. Binnen de metalektrorsector zijn er concrete initiatieven, zoals het Smart Industry Programma, om de adoptie van deze nieuwe technologieën te versnellen, zodat steeds meer bedrijven hun productieomgevingen kunnen digitaliseren en de arbeidsproductiviteit verder verhogen. Verder draagt de metalektrorsector middels verschillende initiatieven bij aan een digitaal vaardige beroepsbevolking. Zo geven bedrijven in de sector hun werknemers veel ruimte voor bijscholing op het gebied van digitalisering en wordt er via de Smart Makers Academy samengewerkt om kennis- en skillsprogramma’s op het gebied van digitalisering aan te bieden. Metalektrorbedrijven leveren dus essentiële bijdragen aan de digitale transformatie van bedrijven en een digitaal vaardige beroepsbevolking. Ze zijn op die manier een drijvende kracht achter de digitalisering van de Nederlandse economie. ► F

⁹Bron: Europese Commissie (2023)

Duurzaamheid & circulariteit

De groeiende wereldbevolking in combinatie met toenemende welvaart en consumptie zorgt voor fundamentele uitdagingen. Er is in toenemende mate vervuiling van lucht, water en land, er is een steeds groter wordend tekort aan (kritische) grondstoffen en het risico van voedsel- en water tekorten groeit. Nederland heeft daarom als doel gesteld om in 2050 een volledig circulaire economie te hebben en heeft in het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023–2030 concrete maatregelen vastgelegd om in de komende jaren naar dit doel toe te werken¹⁰.

Dit betekent dat er op een betere manier met grondstoffen moet worden omgegaan. Dit kan worden gedaan aan hand van de R-ladder: zes circulariteitsstrategieën verdeeld over drie categorieën¹¹:

- **Reduce:** afzien van producten of ze intensiever gebruiken (R1) en producten efficiënter fabriceren en gebruiken (R2)
- **Re-use:** hergebruiken van producten (R3) en onderdelen (R4)
- **Recycle:** verwerken en hergebruiken van materialen (R5) en energie terug winnen uit materialen (R6)

Deze ambitie heeft impact op alle onderdelen van de waardeketen; van productontwerp en productieprocessen tot consumptiegedrag en recycling processen.

Metalektrobedrijven zijn uitstekend gepositioneerd om een sturende rol in te nemen in de circulaire waardeketens van de toekomst (zie Kader G). Metalektrobedrijven hebben de innovatiekracht om technologische doorbraken te realiseren die nodig zijn om productieprocessen efficiënter te maken, gebruik van alternatieve grondstoffen te faciliteren, levensduur van producten te verlengen en producten te recyclen. Zo leiden innovaties op het gebied van robotisering tot steeds efficiëntere productieprocessen met steeds minder afval en zorgt het gebruik van 3D-printers, door op aanvraag reserveonderdelen te maken, voor beter onderhoud en verlengde levenscyclussen van producten en machines. Bovendien hebben metalektrobedrijven de nodige systeemengineering expertise (door ervaring met opbouwen en onderhouden van complexe waardeke-

¹⁰Bron: Nationaal programma Circulaire Economie (2023–2030), Rijksoverheid (2023)

¹¹Bron: R-ladder - Strategieën van circulariteit, Rijksoverheid (2023)

F Metalektro en de digitale toekomst van de zorg

Het zorgsysteem staat onder druk. Bemens- en betaalbaarheid van de gezondheidszorg zijn al grote maatschappelijke uitdagingen op zich, terwijl daarnaast het aantal mensen dat leeft met (chronische) aandoeningen blijft stijgen. Digitalisering van de zorg biedt echter in toenemende mate perspectief. Uit onderzoek van Gupta Strategists en FME blijkt dat het gebruik van bestaande medische technologie 110.000 mensen kan vrijmaken en er zo weer meer handen bij het bed kunnen komen. Dit is meer dan het totale verwachte personeelstekort in de ziekenhuis- en ouderenzorg in 2031. Metalektro levert essentiële technologieën die dit faciliteren. Deze medische technologieën dragen bij aan:

- **Preventie en vroege diagnose:** gebruik van AI en big data om diagnoses verder te verbeteren en in toenemende mate te automatiseren
- **Behandelen met minimale schadelast:** gebruik van betere imaging apparatuur, nucleaire therapieën en gepersonaliseerde modellen en implantaten, om minimaal invasieve therapieën mogelijk te maken
- **Monitoren en behandelen in de eigen leefomgeving:** gebruik van eHealth, slimme sensoren en gepersonaliseerde medische apparaten om patiënten op afstand te kunnen behandelen (remote patient management)

Vooraanstaande metalektrobedrijven zoals Siemens Healthineers, Philips, General Electric en Sara Robotics zetten in toenemende mate in op AI. Zo hebben zowel Philips als ook Siemens Healthineers AI geïntegreerd in hun radiologieoplossingen. Siemens Healthineers ontwikkelde de FAST (Fully Assisting Scanner Technologies) workflow die gebruik maakt van AI om de meest tijdrovende stappen in het radiologieproces te automatiseren, zodat radiologen meer tijd kunnen besteden aan de patiënt. De FAST workflow gebuikt AI in combinatie met camera's om patiënten optimaal te positioneren in de scanner.

Bron: Uitweg uit de schaarste, Gupta Strategists & FME (2022), Bedrijfswebsite Siemens Healthineers (2023)

G De cruciale rol van metaalktro in materiaalrecycling

Een onmisbaar element in een circulaire economie is recycling. Door materialen en grondstoffen te recyclen wordt de kringloop gesloten, wordt er minder afval verbrand of gestort en ontstaat er een hoogwaardig aanbod van secundaire grondstoffen. De recyclingcapaciteit zal flink moeten worden verhoogd en recyclingtechnologieën zullen verder moeten worden verbeterd zodat in 2050 het verbranden van recyclebaar materiaal volledig verleden tijd zal zijn.

Metaalktrobedrijven leveren de machines die benodigd zijn voor het (grootschalig) sorteren en recyclen van afval en leveren dus een essentiële bijdrage aan het vergroten van de recyclingcapaciteit. Een vooraanstaand bedrijf binnen de recyclingwereld is De Bollegraaf Groep. De Bollegraaf Groep is een van de marktleiders op het gebied van sorteer- en recyclingsystemen. Het bedrijf uit Appingedam heeft wereldwijd meer dan 4.000 recyclingsystemen geïnstalleerd, waaronder 17 mega material recovery facilities (MRF's) met een capaciteit van meer dan zeventig ton per uur. De Bollegraaf groep staat voor innovatie binnen de recyclingwereld en is continu bezig nieuwe technologieën te integreren in haar oplossingen. Zo ontwikkelde het bedrijf de RoBB-sorteerrobot die gebruik maakt van AI in combinatie met een reeks optische sensoren om afval te sorteren op basis van materiaalsamenstelling, vormen en kleur. Door het leveren van innovatieve machines, draagt De Bollegraaf Groep dus bij aan het bewerkstelligen van een circulaire economie in Nederland.

Bron: Bedrijfswebsite De Bollegraaf Groep (2023)

nieuwe technieken waarmee de kwaliteit van staalplaten gemaakt van oud ijzerafval verhoogd kan worden. Zo kan er meer staal gerecycled worden in eigen land en hoeft er minder schroot geëxporteerd te worden. Zonder Tata Steel zou dit binnen Nederland niet mogelijk zijn. Siemens Healthineers houdt zich bezig met modulair productontwerp, waar vanaf het begin circulaire kenmerken worden geïntegreerd¹³. Dit maakt het mogelijk de service te vereenvoudigen en zo kan regulier onderhoud de levenscyclus van het product verlengen. Bovendien kunnen door middel van upgrades de systemen naar de laatste stand van techniek gebracht worden, waardoor ze energie-efficiënter worden of hun klinische mogelijkheden verbeteren. ► G

Deglobalisering

De internationale waardeketens die in de afgelopen decennia zijn opgebouwd, komen in toenemende mate onder druk te staan. Conflicten zoals de oorlog in Oekraïne en pandemieën zoals COVID-19 hebben veel internationale waardeketens belemmerd of zelfs stilgelegd. Daarnaast heeft de toenemende polarisatie in de internationale politiek ertoe geleid dat overheden steeds vaker protectionistische maatregelen nemen die de internationale handel belemmeren (bijvoorbeeld de handelssancties tegen Rusland). De toenemende polarisatie heeft er tevens toe geleid dat overheden steeds meer belang hechten aan strategische autonomie en ook bereid zijn hierin te investeren (zie bijvoorbeeld de goedgekeurde SolarNL EUR 400 mln. groeifonds aanvraag voor productie van zonnepanelen in Nederland)¹⁴. Dit alles heeft ertoe geleid dat bedrijven steeds meer inzetten op regionale productie en kortere toeleveringsketens om risico's in de waardeketen te beperken. Om strategische afhankelijkheid (bijvoorbeeld van Chinese batterijen en zonnepanelen) te verminderen is het cruciaal om Europese waardeketens op te bouwen. De Nederlandse metaalktrosector speelt hierin een belangrijke rol. De sector vervaardigt producten en technologieën die essentieel zijn voor deze waardeketens. Zo levert Tata Steel bijvoorbeeld het benodigde staal voor de bouw van auto's, schepen, vliegtuigen, bruggen en talloze andere producten, levert Lely machines om de food & agri sector te automatiseren en maakt ASML de apparatuur om microchips te produceren. In Kader H wordt de cruciale rol van metaalktro in de defensie-industrie belicht. Naast deze bedrijven zijn er nog talloze andere metaalktrobedrijven die stuk voor stuk producten en technologieën vervaardigen die essentieel

tens) om waardeketens om te bouwen zodat hergebruik, reparatie en recycling onderdeel worden van het proces. Zo recyclet Tata Steel in toenemende mate haar bijproducten (98%) en faciliteert het haar klanten ook bij het verduurzamen van hun producten door middel van levenscyclusanalyse (LCA)¹². Ook zijn ze op zoek naar

¹²Bron: Bedrijfswebsite Tata Steel (2023) / ¹³Bron: Bedrijfswebsite Siemens Healthineers (2023) / ¹⁴Bron: Nationaal Groeifonds (2023)

zijn voor Europese waardeketens. Door te investeren in het behoud en uitbreiding van de metaalsector, kan Nederland deze belangrijke productie veiligstellen en haar positie versterken in Europese waardeketens. ► **H**

2.2 Metaal om economische kansen te verzilveren

De transities zullen voor een veranderende economie zorgen, met economische groei in vrijwel alle sectoren. De metaalsector is optimaal gepositioneerd om de economische kansen te verzilveren die hierdoor zullen ontstaan. Enerzijds is de metaalsector een belangrijke leverancier van sleuteltechnologieën en componenten die benodigd zijn binnen en buiten de sector om de transities te bewerkstelligen. Anderzijds is de sector afnemer en leverancier

van producten en diensten voor een groot aantal andere sectoren die significant zullen gaan groeien als gevolg van de transities en de veranderende economie. Deze groei zal leiden tot een groei van de (indirecte) toegevoegde waarde en verdere groei van de arbeidsproductiviteit.

2.2.1 Prognose van de sociaaleconomische groei

Op basis van ontwikkelingen in de afgelopen 10 tot 30 jaar zal de directe toegevoegde waarde van de metaalsector naar verwachting in alle deelsectoren toenemen en EUR 64 mld. bedragen in 2030 (t.o.v. EUR 50 mld. in 2023). De deelsector elektrotechniek groeit met 5% per jaar en levert de grootste bijdrage aan de sterke groei in toegevoegde waarde. Doordat de metaalsector een belangrijke afnemer en toeleverancier is voor andere sectoren, zal ook de

H Metaal's sleutelrol in de onshoring van de defensie-industrie

Een sterke defensie-industrie is van belang voor de strategische autonomie van Europa. In tijden van geopolitieke spanningen of onzekerheden is het belangrijk dat Europa in staat is om zijn defensiebehoeften te waarborgen. De Nederlandse metaalsector levert naast cruciale materialen zoals staal een breed spectrum aan producten en technologieën aan defensie en is dus cruciaal voor de strategische autonomie van Nederland op het gebied van defensie.

Thales is het grootste defensiebedrijf van Nederland en vervaardigt geavanceerde radar-communicatie-apparatuur en vuurgeleidingssystemen, zoals de APAR en SMART-L. De radarinstallaties van Thales zijn in staat stealth-vliegtuigen te detecteren en worden gebruikt door marineschepen om aanvallen af te weren. Royal IHC is een vooraanstaande ontwerper, bouwer en leverancier van hoogwaardige, geïntegreerde schepen voor de defensie-industrie. Het bedrijf uit Kinderdijk heeft onder andere een mijnenjager voor de Nederlandse marine gebouwd. Van Halteren Technologies ontwikkelt en produceert airconditioningsystemen voor defensietoepassingen. Ook is het bedrijf uit Bunschoten een toonaangevende leverancier van loopwielen voor militaire rupsvoertuigen en levert het simulatoren voor Howitzertanks. Signify ontwikkelt innovatieve light fidelity (LiFi) systemen voor defensie. Dit zijn draadloze netwerken die licht gebruiken om data te verzenden.

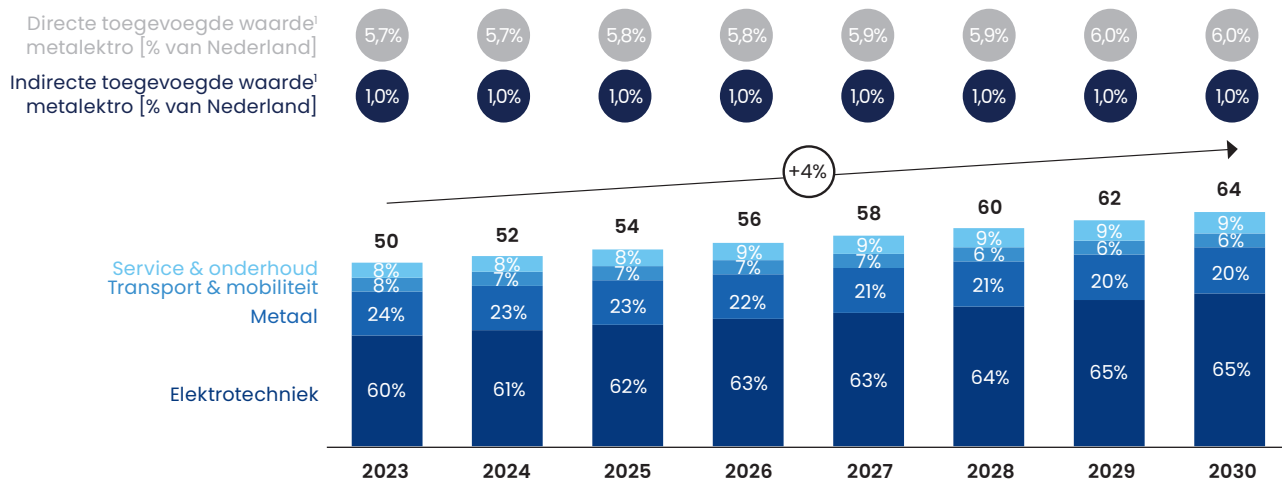
In tegenstelling tot WiFi en 4G/5G, kan LiFi niet worden verstoord en kan het dus worden gebruikt voor mobiele commandoposten.

Damen Shipyards is de grootste scheepsbouwer van Nederland en produceert schepen voor de Koninklijke Marine en is daarmee duurzaam partner van het Ministerie van Defensie. Het bedrijf werkt als hoofdaannemer (original equipment manufacturer) binnen het Nederlandse marinebouw ecosysteem samen met honderden (mkb-)toeleveranciers en met kennisinstellingen. Het grootste gedeelte van de toegevoegde waarde en omzet vloeit dan ook door naar dit ecosysteem. De scheepsbouw in Nederland ervaart hevige concurrentie zowel binnen als buiten de EU. Buitenlandse scheepsbouwers hebben veelal door ondersteuning van de eigen overheid een concurrentievoordeel. Ontwikkeling van kennistechnologie, vergroening van de maritieme sector, creatie van werkgelegenheid en bevordering van de strategische autonomie zijn belangrijke motivaties voor ondersteuning van overheden waardoor dit concurrentievoordeel ontstaat. Voor behoud van de maritieme en specifiek de marinebouw-industrie in Nederland is het daarom belangrijk dat de overheid bijdraagt aan een gelijk Europees speelveld en nationaal industrieversterkend aanbesteed.

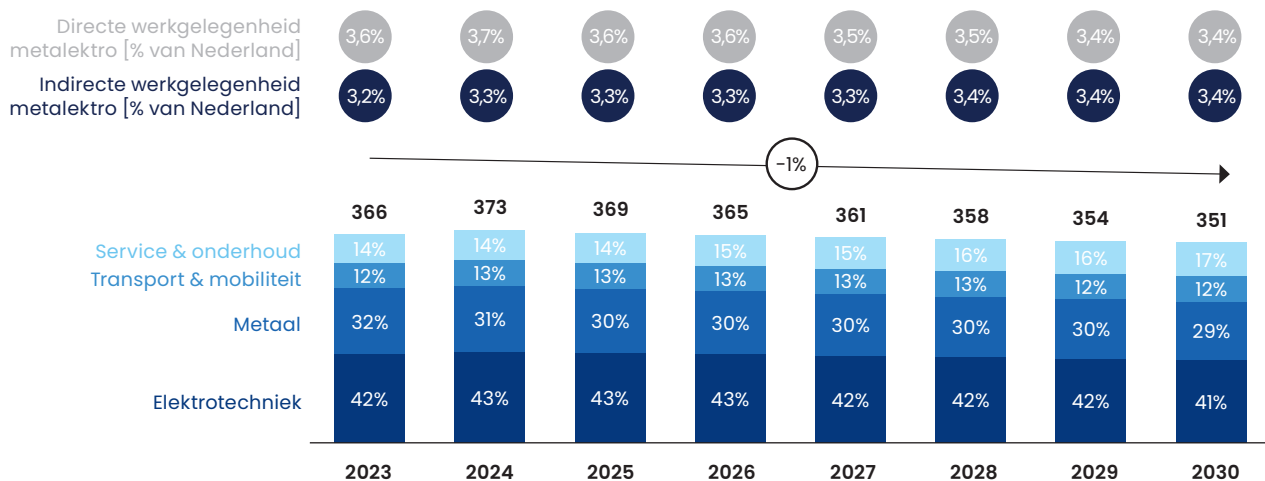
Bron: Bedrijfswebsites (2023), Het Financieele Dagblad (2023)

12 Prognose van de economische impact van de metaalektrosector, 2023-2030

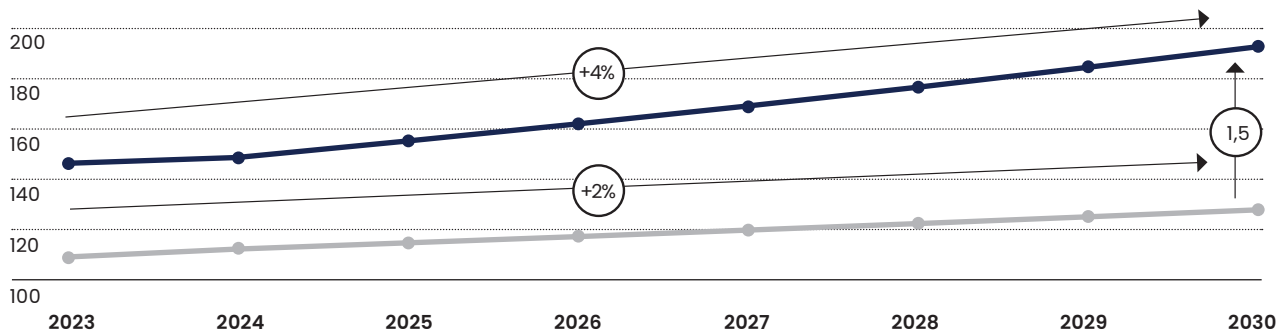
I Verwachte directe en indirecte toegevoegde waarde [EUR mld.]



II Verwachte directe en indirecte werkgelegenheid ['000 werkzame personen]



III Verwachte arbeidsproductiviteit [EUR '000 toegevoegde waarde¹/arbeidsjaar]



● Metaalektro ● Nederland (X) Jaarlijkse groei / ¹In lopende prijzen / Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

13 Bouwstenen van de prognose



indirecte toegevoegde waarde die door de sector wordt gecreëerd toenemen. Deze zal naar verwachting EUR 11 mld. (1,0% van Nederland) bedragen in 2030. Daarnaast zal de indirecte werkgelegenheid van metaal elektro naar verwachting stijgen naar 353.000 werkzame personen (3,4% van Nederland), zie ook Figuur 12. ► 12

De sterke stijging in toegevoegde waarde wordt gedreven door de steeds hoger wordende arbeidsproductiviteit binnen de sector: met minder mensen wordt er steeds meer toegevoegde waarde gecreëerd. Door de inzet van innovatieve technologieën en de instroom en om-, bij- en nascholing van arbeidskrachten, zal de toegevoegde waarde in de metaal elektrosector in 2030 naar verwachting stijgen naar EUR 194.000 per arbeidsjaar. Dit is 1,5 keer zo hoog als de gemiddelde arbeidsproductiviteit in Nederland. Door de verspreiding van technologieën naar andere sectoren zal de sector tevens een productiviteitsstijging in de gehele Nederlandse economie aandrijven en op die manier een cruciale rol spelen in het verminderen van tekorten op de arbeidsmarkt.

Door deze arbeidsproductiviteitsstijging is de verwachting dat de 351.000 werkzame personen binnen de sector in 2030 op de verschillende beroepsniveaus voornamelijk hoogwaardig werk zullen doen. Het nu al relatief hoog liggende gemiddelde salaris in de metaal elektrosector zal naar verwachting nog verder stijgen ten opzichte van de rest van Nederland als reflectie van de toegenomen arbeidsproductiviteit. Nieuwe innovaties op het gebied van automatisering zullen de fysieke belasting op de werkvloer verminderen en nieuwe skills van werknemers vragen. Deze zullen zich

ook naar de toekomst toe moeten blijven ontwikkelen om goed samen te kunnen werken met de technologie.

Metaal elektro speelt daarmee in de toekomst een belangrijke rol in de welvaart en het welzijn van Nederland. De sector kan met evenveel mensen, 1,5 keer zo veel toegevoegde waarde creëren dan gemiddeld in andere sectoren. Het is voor het verdienvermogen van Nederland dus essentieel dat de sector behouden en versterkt wordt. Om deze economische kansen te verzilveren, moet wel blijvend aan een aantal voorwaarden worden voldaan.

2.2.2 Voorwaarden voor sociaaleconomisch succes

De verwachte ontwikkelingen tot 2030 zijn gebaseerd op economische trends in het recente verleden die alleen onder specifieke voorwaarden hebben kunnen plaatsvinden. In de prognose is ervan uitgegaan dat deze voorwaarden de komende jaren niet substantieel veranderen, zodat Nederland aantrekkelijk blijft voor bedrijven. Allereerst is verondersteld dat het ondernemersklimaat in vergelijking met andere landen niet verder verslechtert. Daarnaast is de assumptie gemaakt dat de fysieke infrastructuur in staat is om de groei van productie te faciliteren, zowel het elektriciteitsnet als het wegennet. Tot slot wordt er vanuit gegaan dat er minimaal dezelfde (arbeidsbesparende) R&D-investeringen worden gedaan als op dit moment en dat er voldoende beschikbaar personeel is, zie Figuur 13. Verwachtingen omtrent de economische groei en internationale handel zijn gebaseerd op de Macroeconomische Verkenning 2024 (voor de jaren 2023-2024) en de Middellange Termijn Verkenning (voor de jaren 2025-2028) van het Centraal Planbureau¹⁵. ► 13




¹⁵Bron: Macro Economische Verkenning 2024 & Actualisatie Verkenning middellange termijn tot en met 2028, Centraal Planbureau (2023)

I Nederland laat kansen liggen om de eigen industrie te steunen

Internationaal is er een toenemende trend bij overheden om sectoren en industrieën te steunen. Het aantal subsidies is tussen 2019 en 2022 meer dan verdubbeld vergeleken met 2015 tot 2018. Door middel van grote staatssteuninitiatieven proberen landen buiten de EU hun onafhankelijkheid te waarborgen en de eigen economie te versterken. In 2022 heeft de VS de Inflation Reduction Act gepresenteerd, waarmee de Amerikaanse overheid USD 400 mld. investeert in verduurzaming en onshoring van waardeketens. Als gevolg van deze miljardensubsidies, hebben verschillende bedrijven al investeringen in de EU opgeschort of verplaatst naar de VS. Deze ontwikkelingen zijn zorgelijk, vooral omdat de Europese industrie tussen 2000 en 2020 al dertig procent van haar wereldwijde marktaandeel heeft verloren.

Als reactie op deze ontwikkelingen heeft de Europese Commissie op 1 februari 2023 het Green Deal Industrial Plan gepubliceerd. Dit plan biedt EU-lidstaten drie jaar (tot 2026) de mogelijkheid meer staatssteun aan de industrie te geven om de energietransitie te bewerkstelligen. Dit geeft lidstaten de ruimte om een gelijk speelveld te creëren met bedrijven buiten de EU. Het wordt onder

andere mogelijk om bij aanbestedingen eigen bedrijven van net zoveel staatssteun te voorzien als internationale bedrijven, om zo competitief te blijven op prijsniveau. Zoals in onderstaande tabel te zien is, maken grote lidstaten al goed gebruik van deze verruiming. De hoeveelheid staatssteun in de Europese Unie steeg van EUR 77,3 mld. in 2011 naar EUR 733 mld. in de periode maart 2022 tot juli 2023. 77% van de goedgekeurde staatsteun tussen maart 2020 en januari 2022 ging naar Frankrijk en Duitsland; minder dan 2% naar Nederlandse bedrijven. Kleinere lidstaten zoals Nederland laten dus kansen liggen om de eigen industrie te steunen. Deze gefragmenteerde aanpak leidt tot een ongelijk speelveld binnen de interne Europese markt en zorgt er voor dat Nederlandse bedrijven moeilijk kunnen opboksen tegen concurrenten die wel steun krijgen. Om voor een eerlijk speelveld te zorgen moet de Nederlandse overheid een toekomstgericht industriebeleid gaan voeren en subsidies en fiscale voordelen voor de industrie behouden en versterken. Als we dit niet doen bestaat de kans dat metalektrobedrijven investeringen uitstellen, verplaatsen naar andere landen of zelfs helemaal de deuren sluiten.

 Nederland	 Duitsland	 Frankrijk	 Verenigde Staten
<ul style="list-style-type: none"> • Afschaffing van de Indirecte Kosten Compensatie (IKC) in 2023 voor de CO₂-uitstoot gekoppeld aan elektriciteitsverbruik • Verhogingen van de energiebelastingen voor de schijven drie en vier met 133% en 152% per 1 januari 2024 • Afschaffing van de volumecorrectie-regeling in 2024 voor grootgebruikers van elektriciteit • Mogelijke reductie of afschaffing van het Groeifonds, het belangrijkste subsidie-instrument voor het bevorderen van innovatie 	<ul style="list-style-type: none"> • EUR 1 mld. subsidie voor Salzgitter voor het maken van groene staal met waterstof • EUR 2,3 mld. subsidie voor Thyssenkrupp voor de bouw van een groene staalfabriek in Duisburg • EUR 12 mld. steunpakket om industriële bedrijven in 2024 te compenseren voor stijgende elektriciteitskosten • EUR 950 mln. subsidie voor de van bouw van een batterijenfabriek door Northvolt • EUR 20 mld. subsidiepakket voor de bouw van microchipsfabrieken door Intel en TSMC 	<ul style="list-style-type: none"> • EUR 7,4 mld. subsidie voor de bouw van een microchipsfabriek door STMicro en GlobalFoundries in Grenoble • EUR 2,9 mld. subsidie voor de productie van batterijen, warmtepompen, windturbines en zonnepanelen om strategische autonomie in de energievoorziening te vergroten • EUR 850 mln. om de staalproductie van ArcelorMittal in Duinkerken te vergroenen 	<ul style="list-style-type: none"> • USD 400 mld., het grootste Amerikaanse steunpakket ooit, om industrie, mobiliteit en gebouwde omgeving te verduurzamen (Inflation Reduction Act) - Maatregelen zijn gericht op onshoring van waardeketens (zo worden subsidies voor elektrische voertuigen alleen toegekend als minimaal 50% van de batterij uit grondstoffen uit de VS is gemaakt) • USD 52 mld. aan subsidies en belastingvoordelen om het aandeel van de VS in de wereldwijde chipproductie te verdubbelen naar 30% (CHIPS and Science Act)

Bron: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, ERT (2022), Europese Commissie, Financial Times (2023), FME, Global Trade Alert (2023), Gouvernement, Het Financieele Dagblad (2023), Rijksoverheid, RVO, United States Government, ESB (2024)

Eerlijk ondernemersklimaat

De prognose gaat ervan uit dat het ondernemersklimaat ten opzichte van andere landen niet verder verslechtert. Nederland moet in de pas blijven lopen met buurlanden in de EU en de EU moet kunnen concurreren met grootmachten zoals de VS en China. Over de hele wereld zien we landen grote bedragen investeren om de strategische onafhankelijkheid te waarborgen en hun eigen economie te versterken. Zo heeft de VS USD 400 mld. uitgetrokken met de Inflation Reduction Act. Ook binnen de EU wordt er via het Green Deal Industrial Plan (GDIP) ruimte gemaakt voor staatssteun om competitief te blijven met bedrijven buiten Europa. Nederland laat hierin echter kansen liggen, zie ook kader I, waardoor Nederlandse bedrijven moeilijk kunnen opboksen tegen concurrenten in buurlanden die wel steun krijgen. De recente verhogingen van de energiebelastingen en afschaffing van de volumecorrectieregeling evenals de mogelijke reductie of afschaffing van het Groeifonds, zouden slecht kunnen uitpakken voor de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie. ► |

De gevolgen hiervan zijn namelijk groot: bedrijven trekken weg of investeren in productielocaties buiten Nederland. Zo investeert ASM (International) EUR 300 mln. in een nieuwe onderzoekscampus in de VS in plaats van een locatie in Europa, als resultaat van de CHIPS and Science Act in de VS¹⁶ en legt Nyrstar de Nederlandse productielocatie stil door hoge kosten en een verslechterd industrieel investeringsklimaat, terwijl de locaties in België en Frankrijk openblijven. Het is daarom essentieel voor het toekomstige verdienvermogen van Nederland dat ons land aantrekkelijk blijft voor technologische bedrijven. Dit vergt inspanning van zowel de metalektrosector als van de overheid, zie Hoofdstuk 3 en 4. Als het ondernemersklimaat verder verslechtert ten opzichte van andere landen, moeten de verwachte ontwikkelingen van de metalektrosector naar beneden worden bijgesteld, met gevolgen voor de mate waarin de noodzakelijke maatschappelijke transitie kunnen worden gerealiseerd.

Sterke en betrouwbare infrastructuur

De prognose gaat ervan uit dat de fysieke infrastructuur de verwachte groei van bedrijven kan blijven faciliteren. Niet alleen de fysieke ruimte en het wegennet, maar ook het elektriciteitsnet, waterstofnet en de digitale infrastructuur moeten daarvoor toereikend zijn.

Op dit moment loopt de economische groei en de vergroening van de industrie vast op het elektriciteitsnet. Bedrijven kunnen geen nieuwe of zwaardere aansluiting krijgen die essentieel is voor de uitbouw en vergroening van productie. Het huidige tekort in Nederland wordt ingeschat op 6.000 aansluitingen voor bedrijven¹⁷, en ook in de komende jaren verwacht Netbeheer Nederland dat het bijbouwen van energieinfrastructuur de vraag niet kan bijhouden. De netbeheerders schetsen tot 2030 een maakbaarheidsgat van 25% voor de aanleg van de benodigde netcapaciteit¹⁸. Het is dus zaak dat de overheid samen met netbeheerders actie blijft ondernemen om de netcapaciteit te vergroten en indien nodig keuzes maakt wie er gebruik kan maken van het net, zie ook Hoofdstuk 4. Zonder de benodigde aansluitingen zal de verwachte groei van de productiecapaciteit van metalektrobedrijven stagneren en de industrie maar beperkt kunnen vergroenen. Als de congestie op het elektriciteitsnet niet tijdig wordt opgelost, is de verwachte groei van de productie en productiviteit in de metalektrosector niet haalbaar.

Gelijkblijvende R&D-investeringen

De prognose is gebaseerd op gelijkblijvende R&D-investeringen, van zowel bedrijven als de overheid. Dit is een redelijk conservatieve aanname, gezien Nederland met R&D-uitgaven van 2,3% van het BBP onderdoet aan buurlanden België en Duitsland, met resp. 3,5% en 3,1%¹⁹.

Studies binnen Europa laten een positieve relatie zien tussen innovatiebeleid, investeringen in R&D, aantal hoogwaardige patenten, economische groei, menselijk kapitaal en ondernemersactiviteiten. Cantner et al. (2019) laten zien dat innovatiegelden op korte termijn het innovatievermogen in regio's verhogen en deze innovatie zich op lange termijn vertaalt naar hogere economische groei, meer menselijk kapitaal en een toename in ondernemersactiviteiten. Innovaties van individuele bedrijven worden enerzijds ondersteund door fiscale instrumenten en anderzijds financiële instrumenten.

Het Nationaal Groeifonds (NGF) is op dit moment het belangrijkste instrument voor langjarige thematische publiek-private innovatie-investeringen: 0,2% van de 2,3% aan R&D-investeringen als percentage van het BBP, komt alleen al van de publieke investeringen in het NGF. Daarbovenop

¹⁶Bron: Nederlandse chipbedrijven willen meedingen naar Amerikaanse pot geld, Het Financieele Dagblad (2023) / ¹⁷Bron: Ondernemen.nl, initiatief van VNO-NCW en MKB-Nederland (2023) / ¹⁸Bron: Position Paper Netcongestie, Netbeheer Nederland (2024) / ¹⁹Bron: Nederland verliest economisch terrein door achterblijvende R&D-investeringen, TNO (2024)

jaagt het NGF ook additionele private investeringen aan, wat leidt tot een synergetisch effect. Rabobank schat dat elke euro die het NGF investeert, uiteindelijk bijna EUR 6 bijdraagt aan het BBP in 2040²⁰. Na 2025/2026 dreigen deze bijdragen op te drogen en daarmee kunnen de R&D-uitgaven in Nederland zonder actie mogelijk verder gaan dalen.

Het is dus voor het toekomstige verdienvermogen van Nederland belangrijk dat de overheid voldoende geld blijft investeren in R&D en innovatie, zie Hoofdstuk 4. Daarnaast moet ook de metalectrosector zijn rol pakken, zie Hoofdstuk 3. Als de R&D-uitgaven niet op peil blijven, kunnen de verwachte economische ontwikkelingen ten aanzien van toegevoegde waarde, arbeidsproductiviteit en maatschappelijke transitie niet worden waargemaakt.

Voldoende technisch talent

Tot slot is de prognose van de ontwikkelingen in de metalectrosector tot 2030 gebaseerd op de voorwaarde dat er voldoende beschikbaar technisch talent aanwezig is. Hoewel er als gevolg van de stijgende arbeidsproductiviteit

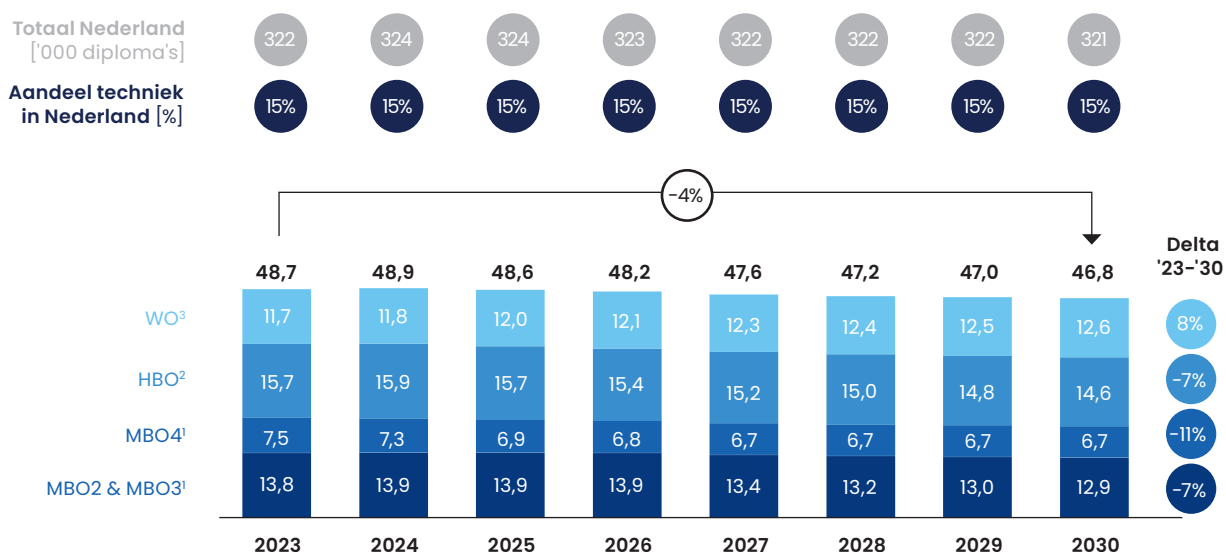
in 2030 naar verwachting 9.000 arbeidsplaatsen minder in de sector hoeven te worden vervuld dan nu, wordt het op zijn minst een grote uitdaging om de verwachte 351.000 arbeidsplaatsen in de metalectrosector in 2030 te bezetten.

Op dit moment staan er naar schatting meer dan 15.000 vacatures open in de metalectrosector²¹. In de algehele techniek sector zijn dit er zelfs meer dan 60.000²². Als gevolg van de voortgaande vergrijzing van de beroepsbevolking neemt dit aantal eerder toe dan af²³. Werknemers die door mobiliteit of pensionering de metalectrosector verlaten dienen vervangen te worden door nieuwe werknemers (vervangingsvraag). Economische groei zorgt daarnaast voor een grotere vraag naar productiefactoren, waaronder arbeid (uitbreidingsvraag), hoewel die wordt gecompenseerd door een verhoging van de arbeidsproductiviteit.

Bronnen voor nieuwe werknemers in de metalectrosector zijn afgestudeerden, zij-instromers en arbeidsmigranten, waaronder kennismigranten:

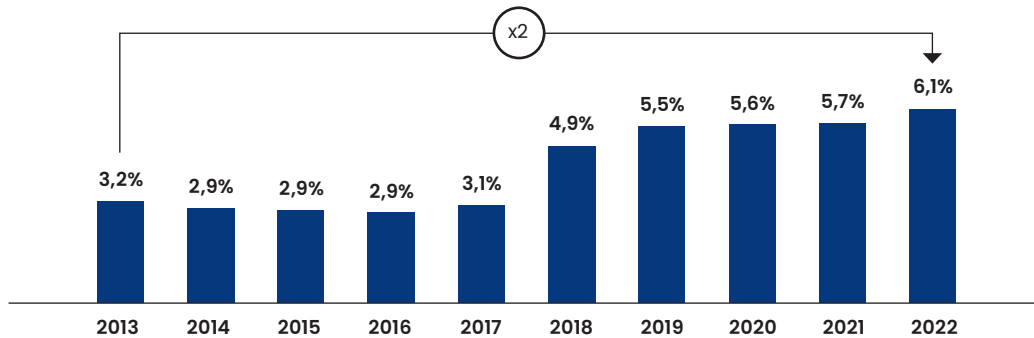
²⁰Bron: Investeringen moeten prominenter op de politieke agenda, Rabobank (2024) / ²¹Bron: Inschatting SEO Economisch Onderzoek op basis van CBS Statline / ²²Bron: Aanvalsplan Techniek, FME (2022) / ²³De mate van vergrijzing kan worden geïllustreerd door het aandeel te nemen van de potentiële beroepsbevolking (benaderd door iedereen tussen de 20 en 65 jaar) ten opzichte van de totale bevolking. Dat aandeel was in het jaar 2000 nog 62%, in 2010 61%, in 2020 59% en in 2030 zal dit naar verwachting minder dan 58% zijn. Daarna zal dat aandeel nog verder dalen (Inschatting SEO Economisch Onderzoek op basis van CBS Statline)

14 Verwachte gediplomeerden in de techniek, 2023-2030 ['000 diploma's]



(X) Verschil 2030 en 2023 / ¹Aantal MBO diploma's in de categorieën Techniek en gebouwde omgeving en Specialistisch vakmanschap / ²Aantal HBO associate degrees, bachelor en master diploma's in de categorie techniek / ³Aantal WO bachelor en master diploma's in de categorie techniek / Bron: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, bewerking SEO Economisch Onderzoek

15 Aandeel arbeidsmigranten in totale arbeidsvolume metaalektro¹, 2013–2022 [%]



¹Door beperkingen in de registratie van tijdelijk verblijvende arbeidsmigranten in Nederland wordt het aandeel buitenlandse werknemers in de periode vóór 2018 onderschat / Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

- De instroom uit het onderwijs bedraagt jaarlijks 2,5% van het totale personeelsbestand in de metaalektrosector. Sinds 2010 is het aantal afgestudeerden van technische opleidingen op MBO-niveau flink afgenomen, waardoor er in de komende jaren alleen maar een groter tekort aan uitvoerende technici zal ontstaan²⁴. Op HBO- en WO-niveau is het aantal studenten juist wat toegenomen. Dat heeft voor een groot deel te maken met de groei in het aantal internationale studenten. Zij zijn een welkome bron om de vraag naar afgestudeerden in de techniek tegemoet te komen. Volgens ramingen van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap is het wetenschappelijk onderwijs ook het enige niveau waar de komende jaren het aantal afgestudeerden van technische opleidingen zal stijgen (+8% tot 2030). Zowel het aantal afgestudeerden op HBO-niveau als ook het aantal afgestudeerden op MBO2- en MBO3-niveau zullen naar verwachting dalen met 7% tot 2030. Het aantal afgestudeerden op MBO4-niveau daalt naar verwachting zelfs met 11% tot 2030, zie Figuur 14. ► 14
- Zij-instroom in de metaalektrosector vanuit andere sectoren is de tweede belangrijke bron van nieuwe werknemers. De zij-instroom bedraagt jaarlijks ongeveer 10% van het totale personeelsbestand. Ook vanuit een situatie zonder werk (bijvoorbeeld ontvangers van uitkeringen) worden steeds meer mensen naar de metaalektrosector gehaald en opgeleid.
- Een steeds belangrijker bron van nieuwe werknemers in de metaalektrosector is het buitenland. Het aandeel arbeidsmigranten in de sector is bijna verdubbeld sinds 2013, van ruim 3% naar ruim 6%, zie Figuur 15. Het gaat dan vooral om kennismigranten in de machine-

industrie en om Europese arbeidsmigranten in de metaal en transport & mobiliteit. Die snelle groei heeft een groot deel van de toegenomen vraag naar arbeid in de sector opgevangen. De prognose van de sectorale ontwikkelingen in de metaalektrosector gaat er onder andere vanuit dat ook in de nabije toekomst het aantal arbeidsmigranten in de sector zal groeien om de uitstroom van werkenden naar pensioen, andere sectoren of om andere redenen te kunnen opvangen. Zonder die mogelijkheid kan het aantal openstaande vacatures in de sector eenvoudig verdubbelen. ► 15

Tegelijkertijd raakt de sector ook werknemers kwijt door een overstap naar een andere sector (jaarlijks 7,5% van het personeelsbestand), pensionering (7,5%) en baanverlies om uiteenlopende redenen (2%). Per saldo kent de sector sinds 2010 een grotere instroom dan uitstroom, maar dat positieve saldo loopt langzaam terug door een grotere concurrentie op een steeds krappere werkdmarkt. Het is dus essentieel dat er aanvullende stimulerende maatregelen worden genomen vanuit de metaalektrosector en de overheid om dit tekort in te perken, zie Hoofdstuk 3 en 4. De eerste stap is gezet door de sector en de overheid samen met het *Aanvalsplan Arbeidsmarkttekorten - Techniek, Bouw en Energie*, maar dit is nog niet voldoende. Er blijft aandacht nodig voor het faciliteren van buitenlandse studenten en migranten om de vraag naar arbeid in de metaalektrosector deels in te kunnen vullen. Als dat onvoldoende wordt gerealiseerd, kunnen de verwachte economische ontwikkelingen in de sector ten aanzien van toegevoegde waarde, arbeidsproductiviteit en maatschappelijke transitie niet worden waargemaakt.

²⁴Bron: Heyma, van Kesteren, Bakens, Gerards, Klinker & Graus (2022). Arbeidsmarktcrisps technici, SEO-rapport 2022-82.




3. Metalektro investeert in een duurzaam en welvarend Nederland

Om de transities te verwezenlijken en economische kansen te verzilveren moeten metalektro-bedrijven fors investeren in vergroening, automatisering, het circulair maken en versterken van waardeketens en het aantrekken, opleiden en behouden van schaars technisch talent.

Metalektro is doorslaggevend voor de transities, maar om ze te bewerkstelligen en kansen te grijpen moet de sector fors investeren. Dit is een grote opgave en het is cruciaal dat bestaande initiatieven in een stroomversnelling komen en nieuwe initiatieven worden geïntroduceerd. De sector zal naar de toekomst toe nog meer moeten gaan investe-

ren in vergroening, automatisering, het circulair maken en versterken van waardeketens en het aantrekken, opleiden en behouden van schaars technisch talent. In Figuur 16 is te zien welke directe ontwikkelingen worden waargenomen als gevolg van de transities en welke inspanningen de sector moet doen. ► 16

16 Belangrijkste inspanningen van de metalektrosector als gevolg van de transities

 <p>Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Doelstelling voor een klimaatneutraal Nederland vanaf 2050 • Doelstelling voor 55% reductie van uitstoot broeikasgassen in 2030, o.a. door belasting CO₂ (ETS) • Introductie CBAM in 2026 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Vermindering afhankelijkheid fossiele brandstoffen 2 Reductie CO₂-uitstoot
 <p>Digitalisering, AI, quantum & photonics</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introductie nieuwe technologieën zoals AI, Cloud computing, IoT en smart manufacturing • Stagnerende arbeidsproductiviteit en tekort aan technisch talent resulteert in vraag naar arbeidsbesparende technologieën 	<ul style="list-style-type: none"> 3 Automatisering van productie processen 4 Verdere stijging van arbeidsproductiviteit
 <p>Duurzaamheid & circulariteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Doelstelling voor een volledig circulaire economie in 2050 in lijn met het Nationaal Programma Circulaire Economie • Druk voor verduurzaming vanuit de maatschappij 	<ul style="list-style-type: none"> 5 Opbouw van circulaire waardeketens
 <p>Deglobalisering</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toenemende geopolitieke spanning • Toenemend belang van strategische onafhankelijkheid • Druk voor verduurzaming van waardeketens 	<ul style="list-style-type: none"> 6 Onshoring van waardeketens
 <p>Algemeen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vergrijzing van de samenleving • Sterkere groei van vraag dan groei van aanbod technisch geschoold arbeid • Kwalitatieve mismatch in gevolgde opleidingen en vraag van de arbeidsmarkt 	<ul style="list-style-type: none"> 7 Werving van schaars technisch talent

Bron: TNO, FME, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Europese commissie, Sustainable Industry Lab

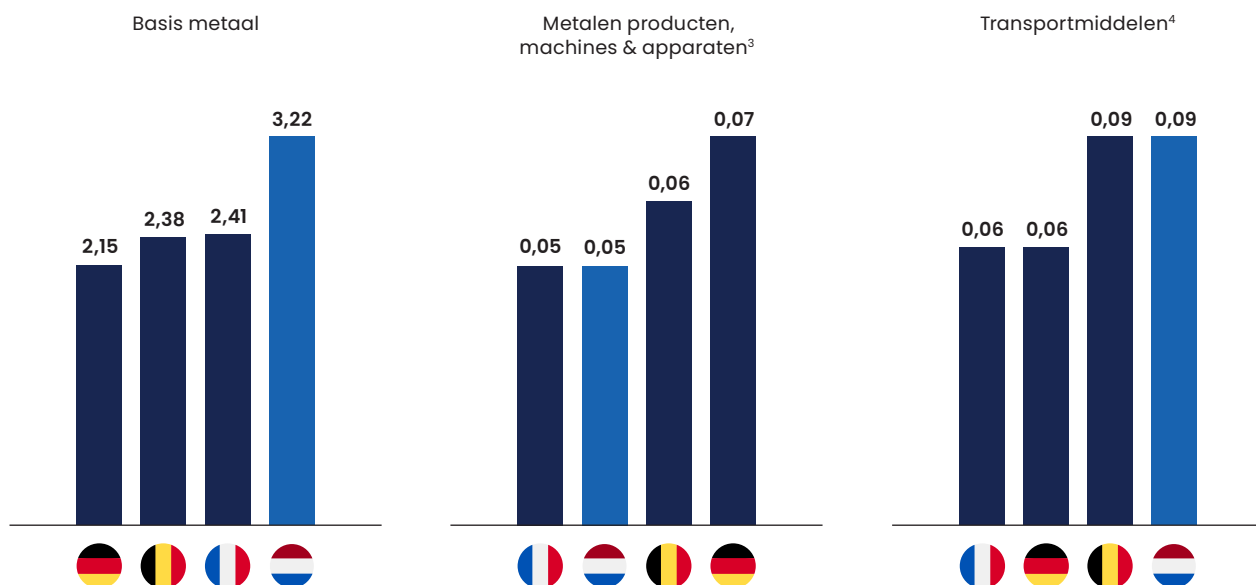
De sector gaat over op duurzame energie

De energietransitie en de klimaatdoelstellingen maken het noodzakelijk dat de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen in de sector wordt verminderd en de CO₂-uitstoot wordt verlaagd. De overheid heeft als doel gesteld om in 2050 klimaatneutraal te zijn en tegen 2030 de uitstoot van broeikasgassen met de helft te verminderen ten opzichte van het niveau in 1990. Om dit doel te halen wil de Rijksoverheid het gebruik van fossiele brandstoffen, zoals aardgas, steenkool en aardolie, sterk terugdringen en vol inzetten op energie uit hernieuwbare bronnen. Middels het Europese emissiehandelssysteem (ETS), de nationale CO₂-heffing, het Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) en de stijgende energiebelasting op gas, wordt de metaalsector gestimuleerd om bij te dragen aan deze verduurzamingsopgave. Belangrijk daarbij is dat dezelfde eisen worden gesteld aan alle Europese metaalbedrijven zodat het internationale speelveld gelijk blijft.

Mede doordat de sector op dit moment nog een aanzienlijke afnemer van fossiele brandstoffen is, vindt metaal elektro zich in een positie om aanzienlijk te kunnen bijdragen door zowel de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen

en de CO₂-uitstoot te verminderen. Uit cijfers van de International Energy Agency (IEA) blijkt dat de Nederlandse basis metaal- en transportmiddelen-industrieën het afleggen tegen de buurlanden op het gebied van CO₂-intensiteit (uitgestoten CO₂ per euro toegevoegde waarde die wordt gecreëerd), zie Figuur 17. In 2020 ligt alleen de metalen producten-, machines- & apparatenindustrie qua CO₂-intensiteit in de middenmoot. Dit wordt deels beïnvloed door de hoge toegevoegde waarde van de relatief dure machines die Nederland maakt. Er is dus werk aan de winkel. In de sector worden op dit moment al investeringen gedaan op het gebied van het verduurzamen van productieprocessen door middel van elektrificatie of het vervangen van fossiele brandstoffen, zoals aardgas, door waterstof. Hiervoor wordt er geïnvesteerd in nieuwe technologieën en kennis om uitstoot-reducerende innovaties toe te passen in de volledige waardeketen. Daarnaast is de sector middels Project 6-25 betrokken bij het versnellen van de toepassing van bestaande technologieën om CO₂-besparingen te realiseren. Het doel van dit gezamenlijke project van FME en VEMW, is om de CO₂-uitstoot tot 2025 met zes megaton te reduceren. De metaal elektrosector heeft tussen 2018 en 2022 de CO₂-intensiteit al met 22%

17 CO₂-intensiteit van de industrie, 2020 [KG CO₂ / EUR¹ toegevoegde waarde²]



¹Omgerekend van USD naar EUR gebruikmakende van de wisselkoers op 31 december 2020 / ²In constante prijzen 2015 / ³Bestaat uit vervaardiging van metalen producten, optische instrumenten & foto- en filmapparatuur, elektrische apparatuur en machines & apparaten / ⁴Bestaat uit vervaardiging van auto's, aanhangwagens, opleggers en overige transportmiddelen / Bron: International Energy Agency (IEA)

verminderd en loopt daarbij voor op de rest van Nederland (-18% in dezelfde periode). Zo is in Kader J te lezen hoe Tata Steel van plan is te verduurzamen en welke innovaties hierbij komen kijken. Naar de toekomst toe zal de sector deze investeringen echter verder moeten opschalen om de enorme verduurzamingsopgave te bewerkstelligen. ►17+J

De sector gaat productieprocessen automatiseren

Nieuwe technologieën en het tekort aan arbeid versterken de vraag naar automatisering en digitalisering van processen. De afgelopen jaren is het gebruik van nieuwe technologieën zoals (generatieve) AI, cloud computing en IoT significant toegenomen. Een steeds snellere en betere digitale infrastructuur door de uitrol van 5G en glasvezel door spelers zoals KPN heeft deze ontwikkeling gefaciliteerd. Als gevolg van deze ontwikkeling, en om de stagnatie van de arbeidsproductiviteit en het groeiende tekort aan

technisch geschoolde arbeid aan te pakken, is het voor de metaalsector noodzakelijk geworden om processen over de gehele keten te automatiseren.

De sector werkt toe naar een geautomatiseerd en autonoom productienetwerk dat op afstand kan worden bestuurd en efficiëntie op de werkvloer maximaliseert. Om dit te realiseren en implementeren, moeten metaalsectorbedrijven blijven investeren in zowel operationele technologie (met name industriële robotica) en informatietechnologie, inclusief de ontwikkeling van "Digital Factories" waar alles digitaal verbonden is, evenals het omscholen en aantrekken van technisch talent. Kader K illustreert hoe AWL bijdraagt aan de ontwikkeling van geavanceerde machines die de fabriek van de toekomst vormgeven. De voortschrijdende digitalisering zal leiden tot steeds groter wordende datastromen, en metaalsectorbedrijven zoals IBM investeren in de ontwikkeling van quantumcomputers om hiermee

J Verduurzaming in de praktijk: een blik op Tata Steel

Tata Steel staat voor een grote uitdaging. Hoewel het een van de meest CO₂-efficiënte staalproducenten ter wereld is, is het nog wel de grootste CO₂-uitstoter van Nederland. In november 2023 presenteerde Tata Steel daarom zijn verduurzamingsplan bij het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) om schoon, groen en circulair staal te produceren. Het plan is ingediend in het kader van het maatwerktraject en de realisatie van het plan is daarom onderwerp in de maatwerkgesprekken met EZK. Het doel van het plan is om vanaf 2030, jaarlijks vijf miljoen ton CO₂ minder te gaan uitstoten. Deze doelstelling moet gehaald worden door een hoogoven en een kooks- en gasfabriek vanaf 2030 te vervangen door een Direct Reduction Plant (DRP) gecombineerd met een Electric Arc Furnace (EAF). Ook wordt de inzet van schroot vanaf 2030 verhoogd van 17% naar 30%. Tevens gaat het bedrijf de overlast van fijnstof voor omwonenden verminderen door overkappingen te plaatsen over grondstoffen zoals ertsen en gaat een zogenoemde DeNOx-installatie, die vanaf 2025 operationeel moet zijn, de stikstofuitstoot van de pelletfabriek met 80% verminderen.

Met de productie van 'groen staal' zal Tata Steel bijdragen aan de verduurzaming van zijn afnemers en hen ondersteunen bij het verwezenlijken van de energietransitie en de strategische autonomie van Nederland en Europa. De energietransitie is metaalintensief en specifieke en kritische metalen zijn nodig voor vrijwel alle duurzame technologieën, zoals windmolens, zonnepanelen en brandstofcellen.

Ook in circulariteit speelt Tata Steel een sleutelrol. Een groene en circulaire basismetaleindustrie is cruciaal om de materialenkringloop te sluiten. Zo werkt het bedrijf samen met schrootbedrijven aan het verhogen van de kwaliteit van omgesmolten oud ijzer. Zo hoeft minder schroot geëxporteerd te worden en kan oud ijzer worden hergebruikt voor 'nieuwe' staalplaten. Hierbij is het wel essentieel dat we binnen Nederland staalproducenten behouden die oud ijzer kunnen hergebruiken. Zonder Tata Steel verliezen wij de kans te vergroenen en een belangrijke innovatie-aanjager met een vergaande impact op de rest van de waardeketen.

Bron: Bedrijfswebsite Tata Steel (2023)

om te kunnen gaan. Daarnaast probeert de sector de uitrol van dit soort technologieën te versnellen door middel van programma's zoals Smart Industry²⁵. Dit programma is een samenwerking tussen het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en verscheidene hubs, branches, de ROM, FME en Koninklijke Metaalunie, in samenwerking met de regionale ontwikkelingsmaatschappijen. Het doel van het programma is productiviteitsverhoging en vergroting van de toekomstbestendigheid van Nederlandse bedrijven in de maakindustrie met behulp van vergaande digitalisering. Op die manier worden de benodigde vaardigheden gecreëerd om effectief met nieuwe technologieën om te gaan en ze toe te passen. Naar de toekomst toe is het zaak dat zulke initiatieven worden versneld en verder worden opgeschaald, zodat een steeds hoger aandeel van de bedrijven digitale technologieën gaat toepassen. ► **K**

De sector gaat circulaire waardeketens opzetten

De ambitie van Nederland om in 2050 een volledige circulaire economie te hebben, in lijn met het Nationaal Programma Circulaire Economie, heeft invloed op alle schakels van de waardeketens van metalektrobedrijven²⁶. De toenemende druk vanuit de maatschappij om te verduurzamen zal deze invloed verder versterken. De grote ambitie van het kabinet op het gebied van circulariteit vertaalt zich echter nog in beperkte mate naar investeringen. Om de Nederlandse doelstellingen voor een circulaire economie te bewerkstelligen zal metalektro moeten investeren in efficiënte productieprocessen met hernieuwbare grondstoffen die zijn ingericht op het recyclen van materialen.

De sector zal tijdens het productieproces en productontwerp meer gebruik moeten gaan maken van duurzaam geproduceerde en hernieuwbare grondstoffen en producten steeds vaker ontwerpen met het oog op recycling (design for recycling). Productieprocessen zullen moeten worden aangepast aan de nieuwe grondstoffen en steeds efficiënter moeten worden gemaakt om het grondstoffengebruik te minimaliseren. De levensduur van producten zal steeds meer moeten worden verlengd door hergebruik en reparatie standaard op te nemen in de waardeketen. Bovendien zal de end-of-life recycling capaciteit (zowel mechanisch als chemisch) drastisch moeten worden opgeschaald, zodat meer grondstoffen

K AWL: slimme machines voor de fabriek van de toekomst

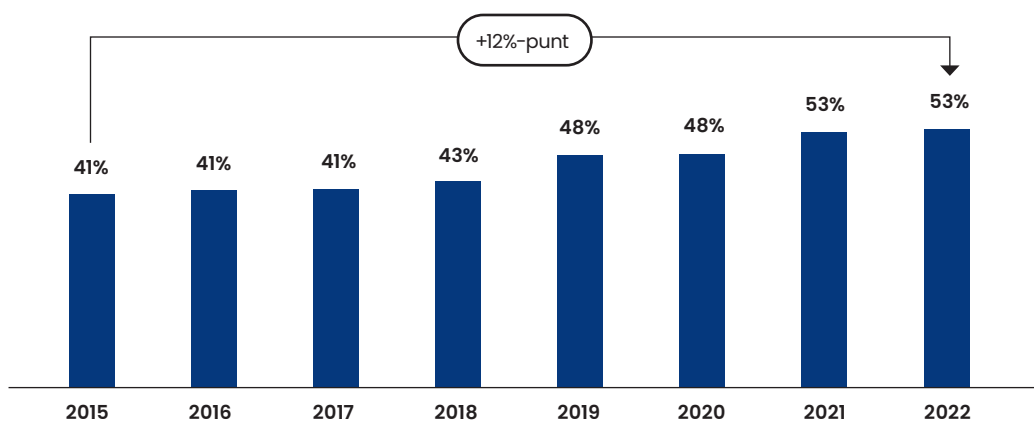
Om de digitale en geautomatiseerde fabrieken van de toekomst mogelijk te maken, zijn innovatieve en slimme machines nodig. Het Nederlandse AWL uit Harderwijk is specialist in het ontwerpen en bouwen van slimme machines voor de automotive, metaal-, energie- en logistieke sector. In deze sectoren zijn hoge automatiseringsniveaus en grote mate van flexibiliteit essentieel. Het uitgebreide portfolio van AWL omvat onder andere laserlassen, booglassen, weerstandslas, lijmverbindingen, vision systemen, producthandling en kwaliteitscontrole.

Met haar grote R&D-afdeling met tientallen onderzoekers is AWL continu bezig met het ontwikkelen van innovatieve oplossingen voor de automatisering van processen. Het bedrijf beschikt over een cutting-edge experience center waar testopstellingen kunnen worden gerealiseerd en proef- en voorseries gedraaid. Ook wordt hier samengewerkt met het Fieldlab Industrial Robotics om robotica-technici en robot engineers op te leiden. Een van de veelbelovende technologieën die AWL in het experience center heeft geïnstalleerd is beam-shaping; een nieuwe, efficiëntere en snellere manier van laserlassen. Daarnaast experimenteert AWL met collaboratieve robots, die speciaal zijn ontwikkeld om met de mens te kunnen samenwerken.

Bron: Bedrijfswebsite AWL (2023)

²⁵Bron: Smart Industry Schaa sprong Agenda 2022 - 2026 / ²⁶Bron: Nationaal programma Circulaire Economie (2023-2030), Rijksoverheid (2023)

18 Aandeel Nederland in toelevering naar metaalktro, 2015-2022 [%]



(X) Verschil 2022 en 2015 / Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

weer terug het productieproces in kunnen. Dit alles vergt verdere investeringen in innovatieve technologieën en systeem-engineering van waardeketens om hergebruiken en recyclingmogelijkheden te integreren.

De sector gaat haar waardeketens versterken

Om risico's in de waardeketens te beperken en strategische autonomie te bevorderen zullen waardeketens meer regionaal moeten worden georganiseerd en toeleveranciers verder worden gediversifieerd. Nederlandse metaalktrobedrijven hebben zich in de afgelopen decennia steeds meer gespecialiseerd om de efficiëntie in het productieproces te verhogen. Dit heeft ertoe geleid dat de productie van componenten steeds vaker wordt uitbesteed aan een groot aantal toeleveranciers, veelal buiten de EU. Alhoewel deze internationale waardeketens een hoge mate van specialisatie en efficiëntie mogelijk hebben gemaakt, hebben ze tegelijkertijd ook gezorgd voor afhankelijkheid en kwetsbaarheid.

Om deze risico's te beperken en de strategische onafhankelijkheid te bevorderen hebben bedrijven in de metaalktrosector in de afgelopen jaren waardeketens al regionaler opgezet. Het aandeel van Nederlandse bedrijven in de toelevering naar metaalktro steeg met 12%-punt sinds 2015 (zie Figuur 18), wat illustreert dat metaalktrobedrijven al steeds vaker gebruik maken van lokale toeleveranciers. Waar mogelijk halen de bedrijven essentiële pro-

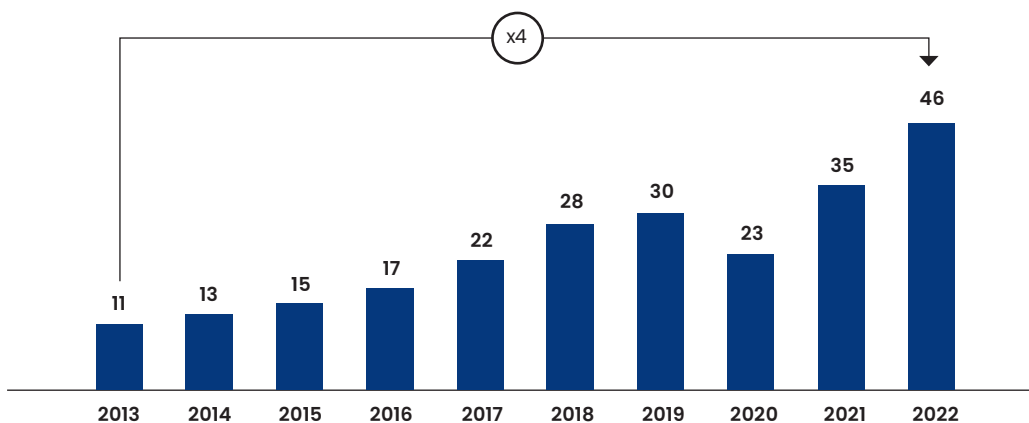
ducten uit Nederland of de EU om de risico's in hun waardeketens te verlagen. Om de waardeketen transparant te maken wordt hierbij gebruik gemaakt van specifieke technologieën zoals blockchain of het IoT. Naast onshoring maakt diversificatie van toeleveranciers de waardeketens robuuster en afhankelijkheid van enkele landen kleiner. De grote uitdaging hierin blijft de juiste balans te vinden tussen lokaal en internationaal, zodat specialisatie en efficiëntie in de waardeketen kunnen blijven plaatsvinden. ► 18

De sector gaat investeren in technisch talent

Metaalktro moet verder investeren in het bijscholen, omscholen en aantrekken van talent om de krapte op de arbeidsmarkt tegen te gaan. De vergrijzing van de maatschappij leidt in toenemende mate tot krapte op de arbeidsmarkt. Dit probleem zal naar verwachting bij metaalktro groter zijn dan bij andere sectoren gezien het aandeel 55-plussers in het personeelsbestand met 26%, 5%-punt hoger ligt dan het gemiddelde van Nederland²⁷. De vacaturegraad in de industrie is in de afgelopen tien jaar meer dan verviervoudigd tot 46 vacatures op 1.000 werknemers in 2022 (zie Figuur 19). Met name als het gaat om praktisch geschoolde vakmensen, heerst er een groot tekort. Ook worden door de voortschrijdende automatisering en digitalisering van de metaalktrosector digitale vaardigheden steeds belangrijker en zal er dus steeds meer vraag zijn naar personeel dat bekwaam is in de

²⁷Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

19 Vacaturegraad industrie, 2013–2022 [aantal vacatures per 1.000 werknemers]



Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek

omgang met nieuwe technologieën. ► 19

Metalektrobedrijven staan dan ook voor de uitdaging om in de toekomst de benodigde arbeidskrachten te vinden en te behouden. Dit heeft er al toe geleid dat zes technische sectoren in samenwerking met de vakbonden, VNO-NCW en MKB-Nederland het 'Aanvalsplan Techniek'²⁸ hebben gepresenteerd. Daarin staan een aantal onconventionele maatregelen om het tekort aan technische arbeidskrachten te verminderen.

Vanuit de bedrijven worden er initiatieven genomen om nieuw talent aan te trekken. Zij doen dit door het bieden van een tienjarige werk- en ontwikkelgarantie en het stimuleren van arbeidsmobiliteit in de gehele technische sector. Ook wordt, waar mogelijk, de afstand tussen WO, HBO en MBO verkleind om zo de pool van technisch talent te vergroten. Om het gat tussen de arbeidsmarkt en de opleidingen verder te dichten wordt geïnvesteerd in publiek-private hybride techniekcentra, het opleiden van hybride leraren en een nieuw programma voor het funderend onderwijs. Door de nauwe samenwerking met het bedrijfsleven wordt de kwaliteit en actualiteit van de opleidingen verhoogd. Deze samenwerkingen met universiteiten helpen bovendien om arbeidsmigranten aan te trekken door vroegtijdig talent te identificeren. Daarnaast bieden veel bedrijven visum- en 'Roemer-proof' relocatieondersteuning aan arbeidsmigranten. Ook wordt

hard gewerkt om meer vrouwen de sector in te krijgen. Op dit moment is slechts 14% van de medewerkers binnen metalektro vrouw²⁹. Om dit aandeel te vergroten wordt de instroom van vrouwen in techniekonderwijs gestimuleerd, gewerkt aan het imago van de sector en gezorgd voor een betere wervings- en selectieprocedure.

Naast het realiseren van een hogere instroom van technisch talent, moet de metalektrosector ook werken aan het behouden van dit talent. Werknemers hebben behoefte aan een fijne en prettige werkomgeving waar ze de ruimte krijgen en worden gestimuleerd om zich verder te ontwikkelen³⁰. Uit de relatief lage participatiegraad³¹ van werknemers in de industrie aan LLO (20% vs. 28% gemiddeld in Nederland³²) blijkt echter dat er nog werk aan de winkel is. Initiatieven zoals STERK³³ werkgeverschap vanuit FME zijn een goed begin om talentontwikkeling in de sector vooruit te drijven. STERK werkgeverschap gaat echter nog verder; het doel van het initiatief is om prettige en productieve werkculturen te creëren waarin er ruimte is voor de werknemer. Het creëren van zulke werkculturen vergroot de duurzame inzetbaarheid van medewerkers en leidt daarbovenop tot meer diversiteit en inclusie binnen de sector. Ondanks al deze initiatieven blijft de krapte op de arbeidsmarkt echter een enorme uitdaging en zal de metalektrosector ook in toekomst moeten investeren in talent.

²⁸Bron: Aanvalsplan Techniek, FME (2022) / ²⁹Bron: ROM, Berenshot (2023) / ³⁰Bron: Van goed naar STERK werkgeverschap, FME (2022) / ³¹Aandeel deelname aan LLO in de industrie onder werknemers tussen de 25 en 65 jaar / ³²Bron: CBS Statline, bewerking SEO Economisch Onderzoek /

³³STERK staat voor Samenwerking, Talentontwikkeling, Erkenning, Ruimte en Kracht

4. De sector nodigt de overheid uit als partner

Metalektro vraagt de overheid zijn inspanningen als partner te ondersteunen door bij te dragen aan een eerlijk ondernemersklimaat, noodzakelijke infrastructuur, stimulering van R&D en innovatie en het opleiden en aantrekken van technisch talent.

Met metalektro's unieke positie om de arbeidsproductiviteit aan te jagen draagt de sector bij aan het verdienvermogen van Nederland. De exportcijfers onderstrepen dit. Daarnaast is metalektro een onmisbare schakel om ambitieuze klimaatdoelstellingen te behalen en om de toekomstige welvaart van Nederland te waarborgen.

Metalektro biedt echter niet alleen oplossingen voor nationale uitdagingen. De sector is ook belangrijk om de strategische autonomie van Nederland – en daarmee Europa – te bevorderen. Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft in de Nationale Technologiestrategie tien sleuteltechnologieën, waaronder process technology, imaging technologies, semiconductor technologies en cybersecurity, geïdentificeerd waar het de komende jaren op wil inzetten. De metalektrosector draagt significant bij aan de ontwikkeling van acht van deze tien sleuteltechnologieën en is daarmee een cruciale factor in de innovatiekracht van Nederland. Dit illustreert hoe belangrijk het is voor Nederland dat de sector wordt behouden en versterkt. We moeten bedrijven verleiden om in Nederland te investeren.

Nederland trekt op dit moment bedrijvigheid aan door onder andere de zeer voordelige geografische ligging; Nederland fungeert als een logistiek knooppunt voor handel over zee, land en lucht, beschikt over een superieure digitale infrastructuur en behoort daarmee tot de best mondiaal verbonden landen ter wereld. Het heeft een zeer voordelige exportpositie naar grote economieën zoals Duitsland, Frankrijk en het VK. Bovendien behoren innovatieve ecosystemen zoals Brainport Eindhoven, QuTech in Delft en Greenwise Campus in Emmen tot de top van de wereld. Deze ecosystemen van kennisinstellingen, publieke en private partijen dragen gezamenlijk bij aan het vinden van oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen en

zijn een mooi voorbeeld van samenwerking tussen overheid en sector.

Echter, om de sector verder te versterken is metalektro mede afhankelijk van een aantal acties van de overheid. De economische groei tot 2030, zoals geschetst in Hoofdstuk 2, kan alleen worden gerealiseerd als er een eerlijk ondernemersklimaat, een sterke en betrouwbare infrastructuur, gelijkblijvende R&D-investeringen en voldoende technisch talent is. Voor investeringen moet duidelijk zijn welke regels en condities gelden voor de komende 10-15 jaar, moeten deze voorwaarden niet anders of slechter zijn dan voor concurrenten uit het buitenland (gelijk speelveld) en moet de rol van metalektro in onze gemeenschappelijke toekomst door maatschappij en politiek worden erkend. Ook moet de noodzakelijke (publieke) infrastructuur er zijn – zoals een stroomnet, waterstofproductie en voldoende fysieke ruimte voor bedrijvigheid – en moet R&D en innovatie worden gestimuleerd door middel van fiscale en financiële instrumenten. Daarnaast moet Nederland veel meer technisch talent opleiden en aantrekken vanuit het buitenland en dit talent ook behouden. Dat zijn opgaven die alleen door sector en overheid samen kunnen worden opgepakt. Daarom nodigt de metalektrosector de Nederlandse overheid uit zijn partner te zijn en samen deze toekomst mogelijk te maken, zie Figuur 20. ► 20



Eerlijk ondernemersklimaat

- 01 Bieden van stabiliteit en voorspelbaarheid** d.m.v. een heldere langetermijnvisie op belangrijke thema's zoals klimaat en vertaling hiervan naar beleidsmaatregelen die consequent worden uitgevoerd
- 02 Creëren van een gelijk speelveld** door reguleringen, subsidies (bijv. voor het opvangen van stijgende energiekosten) en fiscale stimulansen in Nederland in lijn te trekken met de rest van de EU en buiten de EU
- 03 Vergroten van het maatschappelijke draagvlak van metaalktro** door succesverhalen uit te dragen, meer samen op te trekken en de sector positief te positioneren door bijv. de innovatiekracht te benadrukken



Infrastructuur

- 04 Faciliteren van een groot en stabiel elektriciteitsnet** door versnelling van vergunningsprocedures en nauwe samenwerking met netbeheerders om netcongestie te verminderen en er voor te zorgen dat metaalktrobedrijven kunnen worden aangesloten op het net
- 05 Stimuleren van de waterstofmarkt** door subsidies vrij te maken voor waterstofprojecten en vergunningsprocedures te versnellen zodat waterstof op grote schaal kan worden ingezet, bijvoorbeeld in de productie van groen staal of de aandrijving van schepen
- 06 Het creëren van voldoende ruimte voor bedrijvigheid en innovatie-ecosystemen** door een integrale langetermijnvisie te ontwikkelen en te sturen op de economische ontwikkeling van specifieke regio's (bijv. door mee te investeren in ecosystemen)



R&D en innovatie

- 07 Fiscaal aantrekkelijk maken van onderzoek en innovatie** naar (sleutel) technologieën zoals AI en quantum computing door bestaande instrumenten als WBSO³⁴, de innovatiebox en de 30%-regeling voor kennis-migranten te behouden en versterken
- 08 Structureel investeren in het opschalen van bestaande technologieën** (bijv. 3D-printen of chipproductie) door Nationaal Groeifonds rondes 5 tot 10 voor te bereiden en structureel te investeren door het opzetten van een nationale investerings- en innovatiebank (door het mandaat en de middelen van Invest-NL significant uit te breiden)



Technisch talent

- 09 Het proactief sturen op een hogere deelname aan technische opleidingen** door jongeren al vroeg te enthousiasmeren en te zorgen dat er genoeg capaciteit is op technische opleidingen zoals mechatronica, werktuigbouwkunde, technische informatica of kunstmatige intelligentie
- 10 Aantrekken en behouden van technisch talent uit het buitenland** door keuzes te maken welk type arbeidsmigranten (bijv. hoogopgeleide mechanical engineers of geschoolde installateurs) we willen aantrekken en een passend talentbeleid daarop in te richten

³⁴Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk



Eerlijk ondernemersklimaat

Er zijn grote investeringen nodig vanuit metalektrobedrijven om de transitie te bewerkstelligen. Zonder een eerlijk ondernemersklimaat, investeringszekerheid en voldoende binding met Nederland zullen metalektrobedrijven voor hun investeringen en innovaties buiten Nederland kijken. Uit een survey van PwC onder topmensen in het bedrijfsleven blijkt dat vier van de tien ondernemingen overweegt om activiteiten buiten Nederland te vestigen, voornamelijk door veranderingen in het belastingstelsel en regelgeving³⁵. Het effect van een minder gunstig ondernemersklimaat is met name op de lange termijn voelbaar: productie blijft op korte termijn doorgaan, maar bedrijven drijven langzaam weg.

De overheid kan het ondernemersklimaat verbeteren door:

01 Het bieden van stabiliteit en voorspelbaarheid aan bedrijven om investeringen te doen.

Onderzoek toont aan dat er een sterke negatieve relatie is tussen beleidsonzekerheid en regelgeving aan de ene kant en investeringen van bedrijven aan de andere kant³⁶. Bedrijven in de metalektrasector missen consistentie en voorspelbaarheid op belangrijke thema's zoals duurzaamheid, de arbeidsmarkt, maar ook belastingregelgeving. De sector heeft behoefte aan "saai" beleid, zodat bedrijven weten wat ze in de toekomst kunnen verwachten en hierop

hun plannen kunnen afstemmen. Zonder voorspelbaar en stabiel beleid gaan metalektrobedrijven simpelweg niet de grote en risicovolle investeringen doen die benodigd zijn om te verduurzamen. Een concreet voorbeeld hiervoor is zinkproducent Nyrstar Budel wiens algemeen manager in een interview aangaf dat het bedrijf een groot investeringsproject van EUR 100 mln. heeft opgeschort totdat er duidelijkheid is over de industriepolitiek van Nederland op de lange termijn³⁷. Zorg daarom dat er een plan ligt voor de komende 10-15 jaar, communiceer dit naar metalektrobedrijven en voer dit beleid consequent uit.

02 Het creëren van een gelijk speelveld door reguleringen, subsidies en fiscale stimulansen in Nederland in lijn te trekken met landen binnen en buiten de EU.

Dit betekent enerzijds dat subsidies die worden verstrekt in buurlanden zoals Duitsland (bijv. die om stijgende energiekosten op te vangen), in een vergelijkbare vorm ook in Nederland moeten worden geïntroduceerd en anderzijds dat wet- en regelgeving op Europees niveau moet worden georganiseerd, zie ook Hoofdstuk 2. Nu loopt Nederland vaak voorop in de EU in regelgeving, bijvoorbeeld op het gebied van klimaat³⁸, wat leidt tot een hoge regel- en belastingdruk

bij Nederlandse metalektrobedrijven en oneerlijke competitie in de EU. De gevolgen van een ongelijk speelveld zijn voelbaar. Zo sloot VDL begin dit jaar de deuren van zijn gieterij VDL Castings in Heerlen mede door het uitblijven van compensatie voor de hoge energieprijzen en doordat het bedrijf niet op een rendabele manier kon voldoen aan de strengere milieuwetgeving in Nederland in vergelijking tot andere Europese landen³⁹. Blijf als Nederland daarom in de pas lopen met Europa op het gebied van subsidies en wet- en regelgevingen en zorg er voor dat fiscale stimulansen zoals de WBSO, de innovatiebox, de 30%-regeling voor kennismigranten, de bedrijfsopvolgingsregeling en het belastingvrij inkopen van eigen aandelen worden behouden.

³⁵Bron: 27e CEO Survey, PwC (2024) / ³⁶Bron: Policy Uncertainty and Corporate Investment, The Review of Financial Studies (2016) /

³⁷Bron: Strijd tegen fossiele subsidies kan ook duurzame industrie in de weg zitten, NU.nl (2024) / ³⁸Bron: Nederland fit for 55?,

Planbureau van de Leefomgeving (2021) / ³⁹Bron: VDL-gieterij in Heerlen stopt: 140 banen verdwijnen, Het Financieele Dagblad (2024)

03 Het vergroten van het maatschappelijk draagvlak voor de metalectrosector.

Het stereotiepe beeld van een vervuilende en gevaarlijke metalectrosector is gedateerd en het verduurzamen van de sector moet daarom hand in hand gaan met het creëren van een nieuw beeld van een duurzame en innovatieve sector. Nederland mag trots zijn op deze arbeidsproductieve sector waarin met veel vakmanschap hoogwaardige innovatieve producten worden gemaakt.

De overheid en metalectrobedrijven dragen hier samen aan bij door succesverhalen uit te dragen, meer samen op te trekken en in het algemeen de sector positief te positioneren, bijvoorbeeld door de innovatiekracht te benadrukken. Vooruitstrevende metalectrobedrijven zoals AWL, die innovatieve robotoplossingen bouwt en een drijvende kracht is achter arbeidsproductiviteitsverhoging bij andere bedrijven, moeten in de schijnwerpers gezet worden. Bezoek als minister die bedrijven en zorg dat ze positief in het nieuws verschijnen.

L Navigeren op een ongelijk speelveld: de strijd van Aldel en Nyrstar

Hoge energiekosten en een gebrek aan steun van de Nederlandse overheid eisen hun tol in de metalectrosector. Terwijl andere landen in Europa – zoals Duitsland – stabiliteit bieden aan de energie-intensieve sector door de EU toegestane indirecte CO₂-kostencompensatie (IKC) voor meerdere jaren voort te zetten, stopte deze compensatie voor grootverbruikers in Nederland definitief in 2023. Daarbovenop maakte de ACM per 1 januari 2024 een einde aan de volumecorrectieregeling (VCR), waarmee grootgebruikers van stroom korting krijgen op het gebruik van het elektriciteitsnetwerk. Verschillende bedrijven hebben hun productie gedeeltelijk of volledig stil moeten leggen, omdat ze door de stijgende elektriciteitskosten en gebrek aan compensatie geen winstgevend marges meer draaien.

Een voorbeeld hiervan is Aldel. De aluminiumsmelter met 400 arbeidsplaatsen uit Delfzijl kampte al maanden met de hoge energieprijzen en werd in oktober 2022 failliet verklaard. Het bedrijf legde reeds in 2019 een verduurzamingsstrategie voor aan het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, maar kreeg toentertijd geen gehoor. Eind 2022, toen het water Aldel echt aan de lippen stond door hoge indirecte CO₂-kosten vanuit de Europese Emissiehandel (ETS), klopte het bedrijf nog een keer aan bij de overheid voor hulp, ditmaal samen met andere energie-intensieve bedrijven, maar steun bleef ook nu uit: Een lange termijn indirecte kostencompensatieregeling, in lijn met Duitsland, Frankrijk en België, werd niet verleend. Een ander recent voorbeeld is Nyrstar. Nyrstar is een primaire zinksmelter en is goed voor 25% van de Europese zinkproductie. Het bedrijf produceert de zeldzame aardmetalen gallium en germanium

die cruciaal zijn voor de productie van onder andere chips en batterijen. Met 500 directe en 1.500 indirecte arbeidskrachten speelt Nyrstar een belangrijke rol in de regionale economie van Zuidoost-Nederland. Door de shift naar 100% groene elektriciteit is de zinksmelter in hoge mate afhankelijk van de elektriciteitsprijzen. Nyrstar legde eind 2022 al eens de productie in het Brabantse Budel tijdelijk stil, toen de elektriciteitsprijzen een piek bereikten, maar ook nu kan de zinksmelter naar eigen zeggen nog altijd niet draaien tegen de gewenste operationele marges. De fabrieken in België en Frankrijk produceren wel door, mede omdat zij door de overheid gesteund worden met subsidies en voordelen. Nyrstar zegt in Nederland een kostennadeel te hebben van EUR 75 tot EUR 90 mln. per jaar ten opzichte van buurlanden door het stopzetten van de indirecte kostencompensatie, beëindiging van de VCR, hoge elektriciteitsprijzen en de afwezigheid van een supercap-regeling (zoals in België), terwijl bedrijven in buurlanden wel gecompenseerd worden.

Hoge energieprijzen spelen ook bedrijven in omringende landen parten, maar metalectrobedrijven in Nederland hebben het extra moeilijk door enerzijds het volle stroomnet en anderzijds afgeschafte overheidsregelingen zoals de indirecte kostencompensatie en de VCR. Bedrijven zoals Aldel en Nyrstar – die al een flinke slag hebben gemaakt op het gebied van verduurzaming door elektrificatie van processen – zouden eigenlijk gevierd moeten worden, terwijl zij in werkelijkheid buiten spel worden gezet door een ongelijk speelveld binnen de EU.

Bron: Het Financieele Dagblad (2023)



Infra- structuur

Voor de gewenste investeringen is het essentieel dat de noodzakelijke (publieke) infrastructuur er is. Productielocaties kunnen alleen naar Nederland komen als er ruimte is om te bouwen. Productieprocessen kunnen alleen worden geëlektrificeerd als er een groot en stabiel elektriciteitsnet is. Waterstof kan alleen worden gebruikt als brandstof als het ook op grote schaal beschikbaar is en digitalisering van industriële processen vereist een snelle, betrouwbare en veilige digitale infrastructuur. De juiste infrastructuur is dus een absolute randvoorwaarde voor het bewerkstelligen van de transitie en draagt bovendien bij aan de concurrentiepositie van Nederland. Een deel heeft Nederland al goed op orde: met de digitale infrastructuur streeft het buurlanden voorbij⁴⁰. Op het gebied van het elektriciteitsnet en de versnelling van de waterstofmarkt liggen er nog grote uitdagingen. Daarnaast moet er voldoende beschikbare fysieke ruimte zijn voor economische ontwikkeling.

De overheid kan de infrastructuur verbeteren door:

04 Het faciliteren van een groot en stabiel elektriciteitsnet dat de stijgende belasting aan kan.

Metalektrobedrijven staan klaar om te elektrificeren, maar kunnen dit alleen doen als er voldoende elektriciteit beschikbaar is, zie ook Hoofdstuk 2. De overheid moet daarom de uitbreiding van het net gaan faciliteren. Door vergunningsprocedures te versnellen en voldoende fysieke ruimte beschikbaar te maken voor energieinfrastructuur kan de overheid de uitbreiding van het net bevorderen⁴¹. Gezien de uitbreiding van het elektriciteitsnet niet op korte termijn gerealiseerd kan worden, is het cruciaal dat de overheid daarnaast gaat bijdragen aan ontlasting en slimmer gebruik van het bestaande elektriciteitsnet. Dit kan op verschillende manieren worden gedaan. Om te beginnen kan de overheid elektriciteitsopslag middels batterijen stimuleren (bijv. door de invoering van een stimuleringsregeling voor thuisbatterijen of het steunen van innovatieve metalektrobedrijven zoals Alfen die oplossingen op dit gebied ontwikkelen). Daarnaast kan de overheid het omzetten van elektriciteit naar moleculen zoals waterstof faciliteren door te investeren in de

benodigde infrastructuur (zie ook punt 5). Ook kan de overheid inzetten op slimmer en flexibeler gebruik van het net door enerzijds het gebruik van slimme meters te stimuleren om de energievraag beter in kaart te brengen en anderzijds initiatieven te steunen waarin vraag en aanbod beter op elkaar worden afgestemd. Zo hebben bedrijven in de Amsterdamse haven in samenwerking met Liander een oplossing ontwikkeld waarmee ze hun elektriciteitsgebruik op elkaar afstemmen en zo het stroomnet beter benutten⁴². Wet- en regelgeving moet flexibiliteit bieden voor dit soort innovatieve oplossingen om de piekbelasting omlaag te brengen. Tevens heeft de huidige netcongestie als gevolg dat netwerkkosten voor metalektrobedrijven als Nyrstar Budel ongeveer vijftienmaal zo hoog zijn in 2024 als in 2023⁴³. In combinatie met de hoge energieprijzen heeft dit bij aluminiumsmelter Aldel uit Delfzijl al geleid tot faillissement, zie Kader L. Het kostennadeel dat deze bedrijven in Nederland ervaren ten opzichte van buurlanden, jaagt hen over de grens als er geen compensatie komt. Ondersteun metalektrobedrijven daarom tot de elektriciteitsinfrastructuur op orde is door netwerkkosten te compenseren. ► L

⁴⁰Bron: Digital Economy and Society Index, Europese Commissie (2022) / ⁴¹Bron: Position Paper Netcongestie, Netbeheer Nederland (2024) /

⁴²Bron: Flexibel groepscontract voor elektriciteit faciliteert ambities Amsterdamse havengebied, Liander (2024) / ⁴³Bron: Nyrstar legt zinkproductie in Budel stil wegens energiekosten, Het Financieele Dagblad (2024)

05 Het stimuleren van de waterstofmarkt door te investeren in de productie, aanvoer en infrastructuur van waterstof.

Naast elektriciteit, is groene waterstof het enige alternatief om wind- en zonne-energie op grote schaal in te zetten. Zeker voor metaalektrobedrijven waar elektriciteit niet toereikend is om productieprocessen te vergroenen, speelt waterstof een essentiële rol in het verduurzamen. Om de vergroening van de metaalektrosector te realiseren is allereerst een opschaling van de elektrolysecapaciteit

nodig. Om de beoogde capaciteit van 4 GW in 2030 te behalen⁴⁴, zal de overheid subsidies moeten opschalen en vergunningsprocedures moeten versnellen. Om het gat tussen vraag en aanbod verder te dichten zijn investeringen in de aanvoer vanuit het buitenland essentieel⁴⁵. Daarnaast moet de noodzakelijke infrastructuur voor transport en opslag van waterstof worden gerealiseerd. De eerste stappen zijn hierin gezet⁴⁶, maar zorg als overheid ook de komende jaren dat de waterstoftransitie versneld wordt. Zo kan de gehele industrie, en ook metaalektro, sneller vergroenen.

06 Het creëren van voldoende ruimte voor bedrijvigheid en innovatie-ecosystemen.

Naast dat er ruimte nodig is om huidige activiteiten verder uit te bouwen, is fysieke ruimte essentieel om de transitie te realiseren. De transitie naar een duurzaam energiesysteem vraagt om ruimte voor de bouw van elektrolyzers en assemblage van windmolens, en de omschakeling naar een circulaire economie vraagt milieuruimte voor onder andere grondstoffenverwerking⁴⁷. Met de huidige druk op de beperkte ruimte in Nederland – door onder andere de woningnood –, is het essentieel dat er een integrale langetermijnvisie vanuit de overheid komt op het ruimtegebruik van Nederland. De eerste stap is gezet in het Programma Ruimte voor Economie, waarin het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat de doelstelling heeft om het aandeel van de beschikbare ruimte van Nederland voor bedrijventerreinen van 2,6% in 2022 te laten groeien naar 3,0% in 2050⁴⁸. De overheid zal daarbij keuzes moeten maken welke ruimte voor welk

doeleinde wordt gebruikt en daarbij rekening moeten houden met de verschillende behoeftes, bijvoorbeeld een grote milieuruimte voor recyclingactiviteiten, en de verdeling van de beperkte beschikbare elektriciteit. De overheid kan dit ook als kans aangrijpen om te sturen op de economische ontwikkeling van specifieke regio's door ruimte voor innovatie-ecosystemen te creëren waar (dependances van) kennisinstellingen, start-ups, mkb en grotere ondernemingen kunnen samenwerken. De overheid kan dit stimuleren door mee te investeren in ecosystemen, onder gunstige voorwaarden geld uit te lenen of private partijen te verleiden met financiële instrumenten zoals subsidies. Succesverhalen uit het verleden zijn er in overvloed; onder andere Brainport Eindhoven, Foodvalley in Wageningen en Kennispark Twente laten zien dat de impact van zo'n innovatie-ecosysteem enorm is. Naast het accelereren van economische groei, trekt het talent en buitenlandse investeringen aan en versterkt de nauwe samenwerking het innovatievermogen van Nederland.

⁴⁴⁺⁴⁵Bron: Nationaal plan energiesysteem, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2023) / ⁴⁶Bron: Kabinet investeert fors in opschaling waterstof, Rijksoverheid (2023) / ⁴⁷Ruimtelijke effecten van de circulaire economie, CE Delft (2022) / ⁴⁸Programma ruimte voor economie, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2023)



R&D en innovatie

In slechts vijf jaar tijd is Nederland van plaats twee naar plaats zeven gedaald op de WIPO-innovatieranglijst⁴⁹. Slechts 2,3% van het BBP wordt momenteel aan onderzoek en ontwikkeling uitgegeven (EUR 6,7 mld. onder de streefwaarde), terwijl dat bij onze buurlanden België en Duitsland al wel volgens de Lissabonnorm boven de 3% ligt⁵⁰. Uitgaven aan R&D zijn essentieel om het toekomstige verdienvermogen van Nederland te waarborgen en om de benodigde innovaties te realiseren voor de transitie. Bovendien toont empirisch en theoretisch onderzoek aan dat publieke financiering (in de vorm van bijvoorbeeld subsidies) ook in Nederland leidt tot additionele (private) uitgaven aan R&D⁵¹, wat leidt tot een synergetisch effect: Rabobank schat dat elke euro die het NGF investeert, uiteindelijk bijna EUR 6 bijdraagt aan het BBP in 2040⁵².

De overheid kan dit stimuleren door:

07 Het fiscaal aantrekkelijk maken van investeren in onderzoek en innovatie.

Fiscale regelingen, zoals de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO), de innovatiebox en de 30%-regeling voor kennismigranten, maken het aantrekkelijk voor metalektrobedrijven om te investeren in onderzoek en innovatie. Zeker in de laatste jaren werpt de WBSO zijn vruchten af: maar liefst 20.000 bedrijven hebben het afgelopen jaar gebruik gemaakt van de WBSO-

regeling waarvan 97% mkb-bedrijven⁵³. Zo ontwikkelde Lely met steun van de WBSO innovatieve voerrobots die klauwziekten en stikstofuitstoot verminderen en daarnaast de arbeidsproductiviteit van melkveehouders vergroten. Ook kleinere metalektrobedrijven die vaak niet de schaal hebben om te investeren in innovatie, worden door dergelijke regelingen daartoe verleid. Blijf de WBSO daarom indexeren en behoud en versterk ook de innovatiebox en de 30%-regeling zodat metalektrobedrijven voldoende blijven investeren in innovatie en R&D.

08 Het structureel investeren in het opschalen van bestaande technologieën.

Een deel van de technologieën die benodigd zijn om de transitie te realiseren is er al, maar mist schaal. Opschalen vergt grote investeringen die met onzekere business cases niet gemakkelijk te financieren zijn. De overheid kan zich als partner opstellen door de onrendabele top te financieren of door als launching customer haar eigen inkoopkracht in te zetten. De laatste jaren heeft de overheid haar rol gepakt met onder andere extra investeringen in het Nationaal Groeifonds (High Tech NL, Groeien met Groen Staal, Photondelta) en daarmee een goede stap voorwaarts gezet. Zo investeert de overheid samen met 26 fotonica-bedrijven, zoals Smart Photonics, Photonfirst en Surfix, in een

ecosysteem om Nederland in 2030 het epicentrum van de mondiale chipindustrie te maken⁵⁴. Het politieke debat gaat echter de verkeerde kant op. In plaats van het zoeken naar andere bestemmingen voor groeifondsmiddelen, zouden we bezig moeten zijn met het voorbereiden van NGF rondes 5 tot 10 en op structurele basis moeten investeren. Dit omvat het opzetten van een nationale investerings- en innovatiebank, met als doel investeringen in R&D en technologische start-ups te stimuleren. Het ontbreken van zo'n investeringsbank in Nederland is een tekortkoming, vooral gezien de succesvolle nationale investeringsbanken in Duitsland (KfW) en in Frankrijk (Bpifrance). Breid hiervoor het mandaat en de middelen van Invest-NL significant uit. Maak daarbij een keuze welke technologieën essentieel zijn voor onze rol in de Europese waardeketens, zodat we daar in kunnen investeren.

⁴⁹Bron: Global Innovation Index (2023) / ⁵⁰Bron: Nederland spendeert te weinig aan R&D en loopt steeds verder achter op buurlanden, TNO Vector (2024) / ⁵¹Bron: Nederland spendeert te weinig aan R&D en loopt steeds verder achter op buurlanden, TNO Vector (2024) / ⁵²Bron: Investerings moeten prominenter op de politieke agenda, Rabobank (2024) / ⁵³Bron: WBSO-jaarverslag, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2023) / ⁵⁴Bron: Nationaal Groeifonds (2023)



Technisch talent

Ten slotte is voldoende technisch talent nodig zoals ook geschetst in het Aanvalsplan, zowel praktisch als theoretisch geschoold, om innovaties te realiseren. Een geautomatiseerd recyclingproces kan niet worden ontwikkeld zonder een machine-ingenieur en een elektrische industriële machine kan niet worden geplaatst zonder ervaren monteurs. Technisch talent is hard nodig om innovaties te ontwikkelen en te implementeren.

Daarom is het zaak voldoende technisch talent op te leiden en aan te trekken door:

09 Het proactief sturen op een hogere deelname aan technische opleidingen.

Om voldoende technisch talent op te leiden is het essentieel om jongeren te enthousiasmeren voor een technische opleiding en proactief te sturen op de groei van opleidingen die passen bij maatschappelijke behoeften. Het aanwakkeren van de interesse in techniek begint al in het primair en voortgezet onderwijs. Door een positief beeld van de metalektrasector neer te zetten en techniek te integreren in het curriculum, worden scholieren al vroeg positief in contact gebracht met techniek. Kijk hierbij naar landen als Duitsland en Singapore, waar het imago van technische opleidingen en beroepen beter is en het aandeel technisch afgestudeerden ook significant hoger

ligt⁵⁵. Daarnaast is het belangrijk om beleid te maken op de groei en krimp van opleidingen. Durf keuzes te maken bij welke opleidingen we sturen op groei en bij welke opleidingen we capaciteit kunnen afschalen. Ondersteun technische scholen en universiteiten bij uitbreidingsplannen om meer capaciteit te creëren in het opleiden van technisch- en betätalent en ondersteun de bedrijfstakscholen in de sector (zoals Anton Tijdink, Tetric en Smeot) en metalektrbedrijven zoals Voestalpine die MBO- en HBO-opleidingen aanbieden op hun bedrijfsscholen. Met verschillende beleidsinstrumenten, zoals een numerus fixus-regeling of het verlagen van financiële drempels bij technische opleidingen, kun je proactief sturen op opleidingen, passend bij de maatschappelijke behoeften om de complexe transitie en uitdagingen aan te kunnen.

10 Het aantrekken en behouden van technisch talent uit het buitenland met een passende arbeidsstrategie.

Om de personeelstekorten in metalektr te verminderen, is het belangrijk om hoogopgeleid internationaal talent aan te trekken en te binden aan Nederland. Voor metalektrbedrijven als Alfen zijn kennismigranten essentieel voor groei: meer dan de helft van alle HBO- en WO-instromers hebben een andere nationaliteit⁵⁶. Het huidige maatschappelijke debat rond het versoberen van de '30%-regeling' ontmoedigt internationaal talent, voor wie

compensatie een van de belangrijkste beweegredenen is om te emigreren⁵⁷. We hebben echter al dit talent nodig om de transitie te verwezenlijken en economische groei te verzilveren, zie ook Hoofdstuk 2. Het ontbreekt Nederland aan een internationale arbeidsmarktstrategie waarmee proactief gestuurd kan worden. We moeten keuzes maken welk type arbeidsmigranten we wél willen aantrekken, passend bij de maatschappelijke behoeften. Kijk hierbij naar landen als Luxemburg en Italië, die gericht migratiebeleid voeren op wie er nodig is en wat het toevoegt aan de economie⁵⁸.

⁵⁵Bron: Singstat – Education and Literacy (2023); Arbeidsmarktcrapte technici, ROA & SEO (2022) / ⁵⁶Bron: Interview met Alfen / ⁵⁷Bron: Willen de noodzakelijke kennismigranten nog wel naar Nederland komen?, Het Financieele Dagblad (2023) / ⁵⁸Bron: Tax incentives for attracting human capital in Italy, Agenzia Entrata (2018); Benefiting from the tax regime for highly skilled and qualified workers (impatriates), Guichet.lu (2021)

5. Samen voor sociaaleconomisch succes

Het belang van metalektro nu en in de toekomst is duidelijk. De grote opgaven die de transitie met zich meebrengen ook. Daarom nodigt de metalektrosector de Nederlandse overheid uit zijn partner te zijn en samen deze toekomst mogelijk te maken.

De metalektrosector is een onmisbare schakel in de Nederlandse samenleving. Met een arbeidsproductiviteit die bijna 1,5 keer zo groot is dan gemiddeld in Nederland, is de sector aanjager van de arbeidsproductiviteitsontwikkeling in Nederland. Een sterke metalektrosector is doorslaggevend om de transitie die voor ons liggen te bewerkstelligen. De sector levert namelijk essentiële componenten die bedrijven in andere sectoren nodig hebben om de transitie te realiseren, zoals wieken voor windmolens of digital twins van fabrieken. Om deze groei te realiseren zijn er naast een gezonde economische groei, een aantal dingen nodig. Om te beginnen mag het ondernemersklimaat niet verder verslechteren ten opzichte van andere landen en moet er een gelijk speelveld zijn. Daarnaast, moet de fysieke infrastructuur in staat zijn om de groei van productie te faciliteren, zowel het elektriciteitsnet als het wegennet. Ten slotte moeten er minimaal dezelfde (arbeidsbesparende) R&D-investeringen worden gedaan als op dit moment en moet er voldoende beschikbaar personeel zijn. Zonder deze cruciale bouwstenen zijn de prognoses uit dit rapport niet haalbaar. Er is dus werk aan de winkel: voor de sector zelf maar ook voor de overheid.

De sector zelf investeert in een duurzaam en welvend Nederland:

- **Energie:** de sector zal blijven investeren in vergroening door onder meer elektrificatie en de inzet van waterstof
- **Digitalisering, AI, quantum & photonics:** de sector zal blijven investeren in operationele technologie (met name industriële robotica) en informatietechnologie, en de uitrol van innovatieve technologieën versnellen middels programma's zoals Smart Industry
- **Duurzaamheid & circulariteit:** de sector zal blijven investeren in recycling technologieën en systeemengineering om recycling in te bouwen in de waardeketens
- **Deglobalisering:** de sector zal waardeketens regionaal opzetten en toeleveranciers verder diversifiëren om zo strategische autonomie te bevorderen

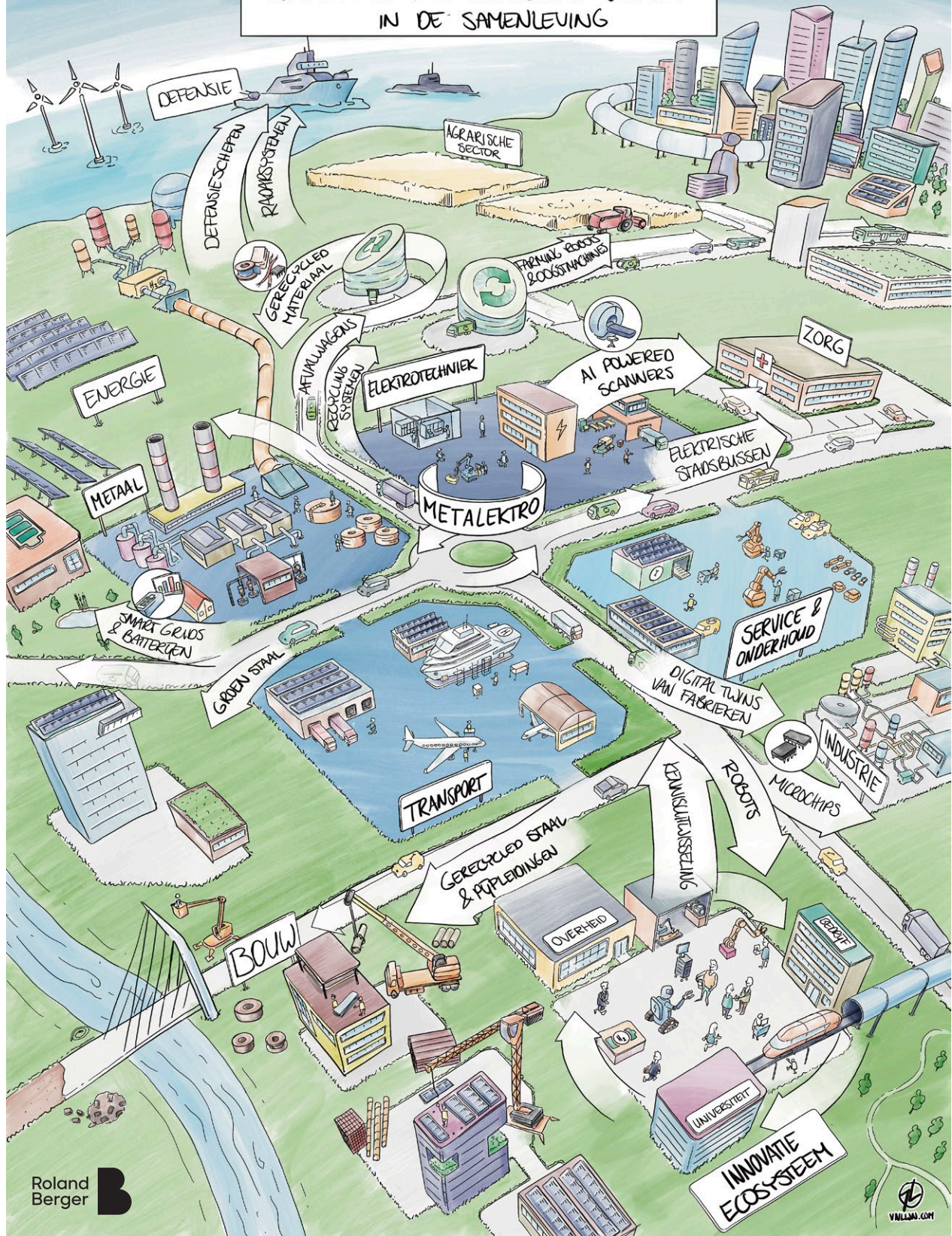
- **Technisch talent:** de sector zal investeren in bijscholing, omscholing en aantrekken van technisch talent voor de transitie.

De overheid creëert de juiste randvoorwaarden voor het slagen van deze gezamenlijke missie:

- **Eerlijk ondernemersklimaat**
 - Het bieden van stabiliteit en voorspelbaarheid aan bedrijven om te investeren
 - Het creëren van een gelijk speelveld door reguleringen, subsidies en fiscale stimulansen in Nederland in lijn te trekken met de rest van de EU en buiten de EU
 - Het vergroten van het maatschappelijk draagvlak voor de metalektrosector
- **Infrastructuur**
 - Het faciliteren van een groot en stabiel elektriciteitsnet
 - Het stimuleren van de waterstofmarkt door te investeren in aanvoer, productie en transport
 - Het creëren van voldoende ruimte voor bedrijvigheid en innovatie-ecosystemen
- **R&D en innovatie**
 - Het fiscaal aantrekkelijk maken van investeren in onderzoek en innovatie
 - Het structureel investeren in het Nationaal Groeifonds en een nationale investeringsbank
- **Technisch talent**
 - Het proactief sturen op een hogere deelname aan technische opleidingen
 - Het aantrekken en behouden van technisch talent met een internationale arbeidsstrategie

Het belang van metalektro nu en in de toekomst is duidelijk. De grote opgaven die de transitie met zich meebrengen ook. Dit zijn opgaven die alleen door sector en overheid samen kunnen worden opgepakt. Daarom nodigt metalektro de Nederlandse overheid uit als partner voor deze toekomst. Samen voor een sterke metalektro. Samen voor sociaaleconomisch succes.

METALEKTRO ALS ONMISBARE SCHAKEL IN DE SAMENLEVING



Contact

Tijo Collot d'Escury

Managing Partner

tijo.collotdescury@rolandberger.com

Britt van der Velden

Senior Consultant

britt.vandervelden@rolandberger.com

Benno van Dongen

Senior Partner

benno.vandongen@rolandberger.com

Benjamin Till

Consultant

benjamin.till@rolandberger.com

Publisher**Roland Berger BV**

Strawinskylaan 581

1077 XX Amsterdam

Nederland

+31 20 7960600

rolandberger.com

Data**SEO Economisch Onderzoek**

Roetersstraat 29

1018 WB Amsterdam

Nederland

+31 20 399 1255

seo.nl

**DISCLAIMER**

Dit rapport is opgesteld door Roland Berger B.V. ("Roland Berger") in opdracht van ROM. Het rapport reflecteert de onafhankelijke mening van Roland Berger. Kwantitatief onderzoek is verricht door SEO Economisch onderzoek. Getallen, tijdslijnen en evaluaties in deze memo zijn een zo goed mogelijke benadering op basis van de op dit moment beschikbare data en kennis. Hoewel de informatie in het rapport verondersteld wordt accuraat te zijn, verstrekken Roland Berger en SEO Economisch Onderzoek hierover geen garanties, expliciet nog impliciet, en staan zij niet in voor de juistheid of volledigheid ervan. Aan de inhoud van dit document kunnen geen rechten worden ontleend.