

# Nederlandse arbeidsproductiviteit ver boven Europees gemiddelde

ABN AMRO Sector Advisory

Maart 2018





*Nederland hoort bij de meest competitieve landen ter wereld. Een belangrijke reden waarom Nederland zo competitief is, is de efficiënte en effectieve manier waarop we hoogwaardige diensten en producten leveren. Met name in onze exporterende sectoren scoort Nederland hoog. Industrie, transport & logistiek, agri en food hebben alle een bovengemiddelde productiviteit ten opzichte van de landen om ons heen. Met producten als chipmachines en moderne productiewijzen als melkrobots zijn Nederlandse bedrijven in deze sectoren de buitenlandse concurrentie te sterk af.*

*Om de voorsprong op andere landen te behouden, is het van belang te blijven investeren in nieuwe technologieën en productiemethoden. De mate van innovatie is terug te zien in de productiviteitscijfers: hoe meer innovatie, hoe productiever een land is. En hoe productiever, hoe welvarender. In dit rapport gaan wij in op de productiviteit van de belangrijkste sectoren van de economie. De Nederlandse economie als geheel mag productief zijn; het zijn de onderliggende sectoren die internationaal de concurrentiestrijd aan moeten gaan. Hoe staan zij ervoor, wat zijn hun kansen en bedreigingen en welke ontwikkelingen zijn van belang?*

Het **begrip productiviteit en het belang ervan** worden uitgelegd op pagina [2 t/m 4](#).

Hoe de **sectoren zich in vergelijking met elkaar** hebben ontwikkeld is te lezen op [pagina 5](#).

Hoe sectoren opgeteld en individueel **scoren ten opzichte van het buitenland** is te lezen op [pagina 6](#).

De belangrijkste **ontwikkelingen binnen sectoren** komen aan de orde op pagina [7 t/m 15](#).

In de media:

## *Nieuw kabinet negeert zorgelijke stagnerende toename productiviteit*

Vrijkomende tijd door nieuwe technologie gaat op aan overleg, nota's schrijven en e-mails

## **Global productivity slowdown risks creating instability, warns IMF**

Christine Lagarde says governments must invest in education, cut red tape and encourage innovation to drive up growth

## *The Economy Is Getting Hotter. Is a Productivity Boom Next?*

## **Labor Productivity Is Just Terrible These Days**

KEVIN DRUM DEC. 8, 2017 6:30 AM

**De hardwerkende Nederlander maakt weinig uren, maar presteert best veel in die beperkte tijd**

# Introductie productiviteit



## Arbeidsproductiviteit maakt het verschil tussen rijke en arme landen

Arbeidsproductiviteit is van belang voor de groei van een economie. Het is de productiviteit die het verschil maakt tussen een rijk land en een arm land. Daarom staat het onderwerp stevast in de belangstelling van politici en beleidsmakers.

In deze publicatie geven wij een beeld van productiviteit en productiviteitsgroei, waarom het belangrijk is en wat de consequenties zijn van een hoge of lage productiviteitsgroei. **Wij gaan in op de productiviteitsgroei binnen de sectoren van Nederland: Welke ontwikkelingen zien wij en wat betekenen deze voor de sector en de werkgelegenheid?**

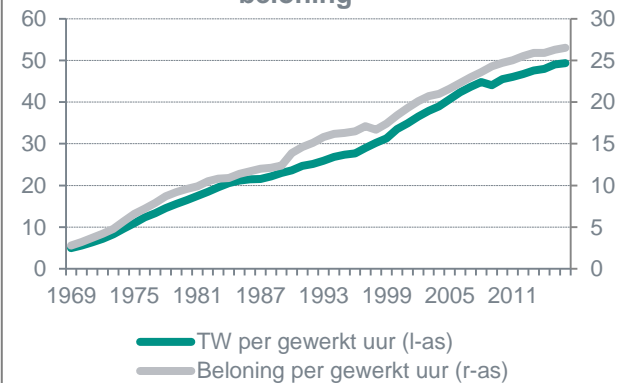
### Wat bedoelen we met productiviteit?

Productiviteit kan vele betekenissen hebben en er zijn vele manieren om dit te berekenen. Wij houden de volgende definitie aan: **productiviteit is de hoeveelheid geproduceerde toegevoegde waarde per gewerkt uur**. Voorbeeld: Als een werknemer in een Apple-fabriek eerst 2 iPhones produceert in een uur en dat neemt toe tot 4 stuks per uur, dan stijgt zijn productiviteit met 100%.

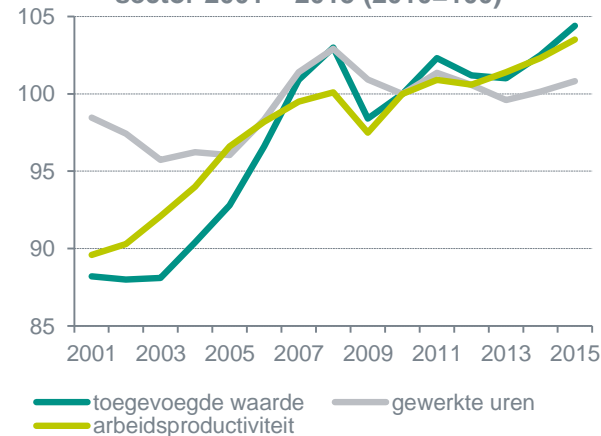
Deze stijging kan op drie manieren gebeuren:

1. Door de **inzet van kapitaalgoederen**: het bedrijf gaat machines gebruiken, waardoor per persoon 2 keer zoveel geproduceerd kan worden. Tot de kapitaalgoederen worden, naast machines, ook gebouwen, software, grond, voorraden en grondstoffen (olie, gas) gerekend.
2. Doordat **werknemers beter opgeleid** worden of meer ervaring krijgen. Het CBS heeft berekend dat tussen 2002 en 2014 het vooral deze manier is die de arbeidsproductiviteit heeft laten stijgen.
3. Door de **multifactorproductiviteit**. Dit is in feite alles wat invloed heeft op de arbeidsproductiviteit, maar niet verklaard kan worden door de inzet van kapitaalgoederen of verbetering van de kwaliteit van arbeid. In de praktijk kan de multifactorproductiviteit stijgen door schaalvoordelen, hogere bezettingsgraden, management en organisatie, niet-economische factoren (zoals het weer, al heeft dat een kortstondig effect) en, niet onbelangrijk, technologische vooruitgang.

Figuur 1: Toegevoegde waarde en beloning



Figuur 2: Ontwikkeling commerciële sector 2001 – 2015 (2010=100)





### Waarom is productiviteit van belang?

Door de stijging van productiviteit kan de Apple-fabriek uit het voorbeeld meer winst maken en aan aandeelhouders uitkeren. Maar het is ook mogelijk de prijs van producten te verlagen of de lonen van werknemers te verhogen. Dat laatste punt is van belang: de verhoging van arbeidsproductiviteit leidt over het algemeen tot hogere lonen. **De geschiedenis van de loonstijging in de westerse wereld en toename van de welvaart is vooral een geschiedenis van productiviteitsstijging** (zie figuur 1).

Een effect van een hogere arbeidsproductiviteit is dat er minder mensen nodig zijn om hetzelfde werk te doen. Als de vraag hetzelfde blijft en de productie ook, dan is in het voorbeeld van de Apple-fabriek nog maar de helft van de oorspronkelijke werknemers nodig. Productiviteit en arbeid zijn sterk met elkaar verbonden. Dat is ook af te lezen aan de ontwikkelingen in de verschillende sectoren, zoals te zien is op pagina 7 t/m 15. **Voor Nederland als geheel geldt dat de laatste 15 jaar zowel de arbeidsproductiviteit als het aantal gewerkte uren is toegenomen, zij het dat het aantal uren veel minder sterk is gegroeid** (zie figuur 2).

Simpel gesteld kan een economie op twee manieren groeien: Via productiviteitsgroei of via groei van het arbeidsvolume. Het verschil tussen rijke en arme landen is vooral het verschil in productiviteit. Een werknemer in Nederland produceert veel meer dan een werknemer in de derde wereld en daarom is het mogelijk hem een veel hoger inkomen te geven. **Zoals Nobelprijswinnaar Paul Krugman het verwoordt: *Productivity isn't everything, but in the long run it is almost everything. A country's ability to improve its standard of living over time depends almost entirely on its ability to raise its output per worker.***

In figuur 3 staan het BBP per hoofd van de bevolking, het aantal gewerkte uren per jaar en de productiviteit van enkele landen weergegeven (cijfers OESO). Deze tabel laat zien dat het niet per definitie nodig is om harder en meer te werken voor een hogere welvaart. Natuurlijk maakt het aantal gewerkte uren verschil, maar de daadwerkelijke determinant is productiviteit. Luxemburgers werken gemiddeld 1643 uur per jaar maar per hoofd van de bevolking verdienen ze meer dan \$102.000. Mexicanen werken gemiddeld 600 uur meer per jaar. Toch zijn ze met nog geen \$19.000 per jaar veel armer. **Het verschil is dat de gemiddelde werknemer in Luxemburg veel meer toegevoegde waarde creëert per gewerkt uur; met andere woorden hij is veel productiever.**

Figuur 3: OESO: BBP, uren en productiviteit naar land (2016)

	BBP per capita (prijzen 2010 – in USD)	Gem. Aantal uren	Productiviteit (BBP per gewerkt uur - in USD)
Luxemburg	102019	1512	81,2
Nederland	50551	1430	61,6
Verenigd Koninkrijk	42622	1676	47,9
Nieuw-Zeeland	38346	1752	37,5
Polen	27058	1928	29,1
Mexico	18535	2255	18,41

Figuur 4: BBP-ontwikkeling 1952 - 2015

	BBP	Arbeidsduur	Arbeidsproductiviteit
1952 - 1957	4,0	0,1	3,9
1958 - 1974	3,5	-0,4	3,9
1975 - 1980	1,4	-0,1	1,5
1981 - 1991	1,7	0,2	1,5
1991 - 2000	2,5	1,1	1,4
2002 - 2008	1,6	0,0	1,6
2009 - 2015	0,2	-0,3	0,5



### In de loop van de jaren is de productiviteitsgroei afgenomen

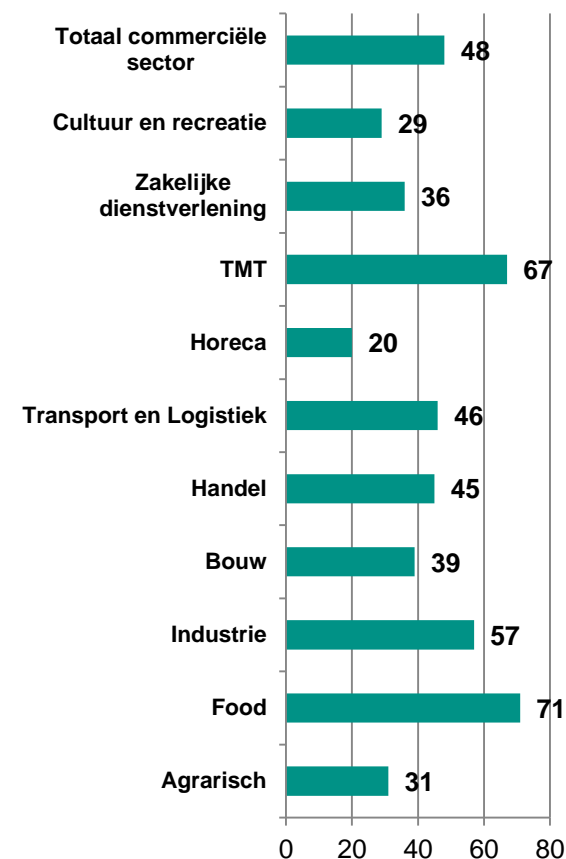
Na de oorlog is de welvaart in Nederland sterk toegenomen. **Tussen 1948 en 2008 verviervoudigde het reële BBP per inwoner. In diezelfde periode steeg de arbeidsduur per inwoner slechts met 4%.** De toename van de arbeidsduur heeft in die periode nauwelijks bijgedragen aan de stijging van het reële BBP. In de CBS-publicatie 'De Nederlandse Economie 2008' groepeerde het CBS het tijdvak 1952-2008 in perioden van conjuncturele cycli. De productiviteitsstijging in deze periode staat, samen met BBP en arbeidsduur, weergegeven in figuur 4 (inclusief een eigen berekening voor de periode 2009 – 2015). De arbeidsproductiviteit steeg erg sterk in de jaren '50 en '60 met bijna 4% per jaar. Vanaf de jaren '70 is er sprake van een vertraging van deze groei tot ongeveer 1,5%. Sinds de crisis van 2008 is er sprake van een groei van de arbeidsproductiviteit per jaar van slechts 0,5%. Hierin zit wel het slechte jaar 2009 verwerkt, wat het beeld enigszins vertekent. **Toch kunnen we concluderen dat de arbeidsproductiviteit eerder vertraagt dan versnelt in de loop van de jaren.**

### Discussie

Het beeld van een zwakkere productiviteitsgroei zien we in de gehele westerse wereld. Dat is opvallend aangezien er juist in de laatste jaren sprake is van grote technologische en maatschappelijke doorbraken: smartphones, apps, blockchain, robots, kunstmatige intelligentie en big data. **Je zou juist verwachten dat de arbeidsproductiviteit hierdoor sterk zou stijgen, maar dat is niet het geval.**

**De vraag is hoe dat komt. Hierover lopen de meningen sterk uiteen.** De een denkt dat wat wij als grote technologische doorbraken beschouwen in feite in economische zin weinig voorstelt in vergelijking met de écht grote doorbraken van vroeger. Denk daarbij aan uitvindingen als de auto, riolering en de wasmachine die het leven op gebied van snelheid, gezondheid en tijd besteed aan het huishouden rigoureus veranderden (zie bijvoorbeeld Robert Gordon: *The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living Since the Civil War*, 2016). Andere economen menen dat onze manier van berekenen van toegevoegde waarde en BBP onjuist is en de nieuwe ontwikkelingen niet goed meeneemt. De smartphone met zijn apps bijvoorbeeld is in hun ogen een doorbraak van immense betekenis. Echter, doordat veel apps (bijna) gratis zijn, worden deze in de huidige manier van berekenen als economisch vrijwel waardeloos beschouwd. **De aanhangers van deze laatste denktrant zijn vaak van mening dat we aan de vooravond staan van grote veranderingen in ons (economisch) bestaan en van de arbeidsmarkt.** Veel banen zullen in hun ogen verdwijnen door de nieuwe disruptieve technologische veranderingen. Vorig jaar hebben wij hier aandacht aan besteed, zie onze publicatie [de robot kan het niet alleen](#).

Figuur 5: Toegevoegde waarde (€) per gewerkt uur (2016)



# Vergelijking sectoren



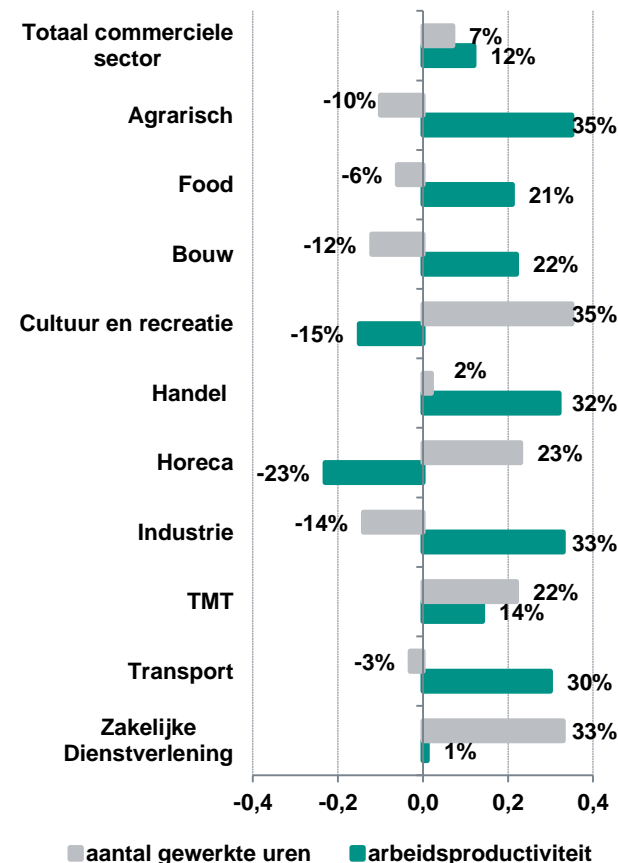
## Sectoren: het geheel der delen is hier meer dan de landelijke som

De groei van de arbeidsproductiviteit in een land is een zeer belangrijk cijfer en zegt iets over de ontwikkeling van een economie op langere termijn, over werkgelegenheidsontwikkeling en over de reële lonen. Dit cijfer is echter een gemiddelde; achter dit gemiddelde gaan sterk verschillende sectoren schuil met grote verschillen in productiviteitsgroei. Door te focussen op het geheel gaat belangrijke informatie verloren. De ene sector kan sterk in productiviteit groeien en minder mensen nodig hebben, terwijl een andere sector juist extra 'handjes' nodig heeft voor de arbeidsintensieve diensten die hij verleent. Vaak maakt de ene ontwikkeling de ander mogelijk of zelfs noodzakelijk. Belangrijker nog: het is in de sectoren waar het verschil in productiviteit de doorslag kan geven. **Het zijn (de bedrijven in) de sectoren zijn die zich internationaal moeten meten met de concurrentie. Daarom is het van belang te kijken naar sectorspecifieke ontwikkelingen ten aanzien van productiviteitsgroei.**

In figuur 5 zien we een overzicht van de toegevoegde waarde per gewerkt uur per sector. Daaruit is al duidelijk te zien dat er grote verschillen zijn tussen de sectoren. Food, industrie en technologie, media & telecom (TMT) hebben een zeer hoge arbeidsproductiviteit, terwijl de agrarische sector, de bouw, cultuur & recreatie en horeca een lage productiviteit laten zien. Figuur 6 laat de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit in de afgelopen 15 jaar zien. In sectoren als transport, industrie, agrarisch en handel is er een duidelijke productiviteitssprong gemaakt, veelal door de toepassing van nieuwe technologieën. In de arbeidsintensieve zakelijke dienstverlening is er nauwelijks aan productiviteit gewonnen en in de horeca en leisure is de productiviteit zelfs gedaald. **Niet geheel toevallig zijn dit ook de sectoren waar de werkgelegenheid het sterkst is toegenomen.**

In de jaren '50 en '60 werd een sterke groei van het aantal gewerkte uren gecombineerd met een sterke productiviteitsstijging. Als we kijken naar de ontwikkeling in de verschillende sectoren, dan zien we dat alleen de TMT-sector nu in beide categorieën groeit. Verantwoordelijk hiervoor is de IT-branche die zich technologisch sterk ontwikkelt (productiviteitsgroei), maar zoveel toename van de vraag kent naar haar diensten en producten dat er veel aanwas van talent (gewerkte uren) nodig is om de groei te faciliteren. Bij de meeste andere sectoren zien we groei in een van de twee categorieën, gecombineerd met daling in de andere categorie. **Of er is technologische ontwikkeling waardoor er weinig groei in werkgelegenheid nodig is; of er is weinig mogelijkheid tot technologische vernieuwing waardoor de groei aan de gewerkte urenkant zit.**

Figuur 6: Groei productiviteit en gewerkte uren 2003 - 2016



# Sectoren in internationaal perspectief



## Internationale vergelijking

Nederland is een productief land. Ook vergeleken met de belangrijkste Europese landen om ons heen, scoort Nederland ruim bovengemiddeld. Over de gehele economie kent Nederland een productiviteit die 18% hoger ligt dan het gemiddelde van de EU-15 (zie figuur 7). Er zijn een paar landen die een hogere productiviteit hebben zoals Ierland en Luxemburg, maar ook een aantal landen die beduidend lager scoren (Griekenland, Portugal, Spanje, Italië). **Nederland zit binnen het competitieve West-Europa in de hoge middenmoot.**

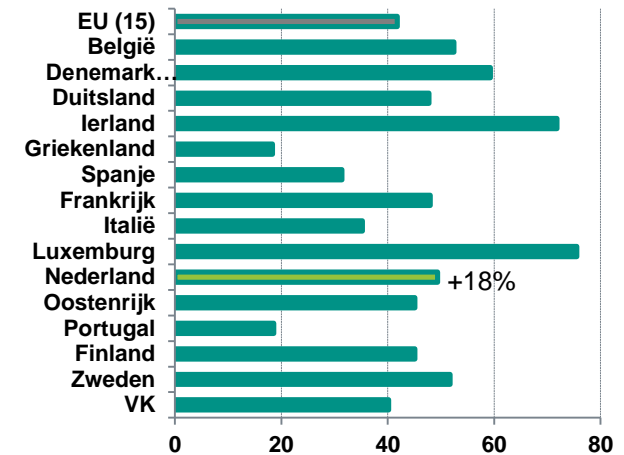
Dit is op zich een positief cijfer, maar het wordt pas echt interessant om te zien hoe de onderliggende sectoren scoren ten opzichte van het buitenland. In figuur 8 staat de afwijking ten opzichte van het EU-gemiddelde van productiviteit voor elke sector weergegeven. Als we ervan uitgaan dat Nederland in totaal 18% effectiever is dan het gemiddelde van de EU-15, dan zien we dat de sectoren agrarisch, food, handel, transport & logistiek en industrie bovengemiddeld scoren. **Dit zijn voor een belangrijk deel ook de sectoren die het meest acteren op internationale markten en waar de concurrentie dus het grootst is.** Vooral de landbouw- en foodsector is internationaal vergeleken uitermate productief.

De sectoren bouw, leisure en zakelijke dienstverlening hebben weliswaar een hogere productiviteit dan het EU-15 gemiddelde, maar het verschil is kleiner dan voor Nederland als geheel. Dit zijn sectoren die sterk op Nederland gericht zijn. **Blijkbaar maken de competitieve exporterende sectoren het mogelijk om in andere sectoren minder productieve banen te creëren.** Vanwege hun focus op de nationale markt lijken deze sectoren minder beducht te hoeven zijn voor (buitenlandse) partijen.

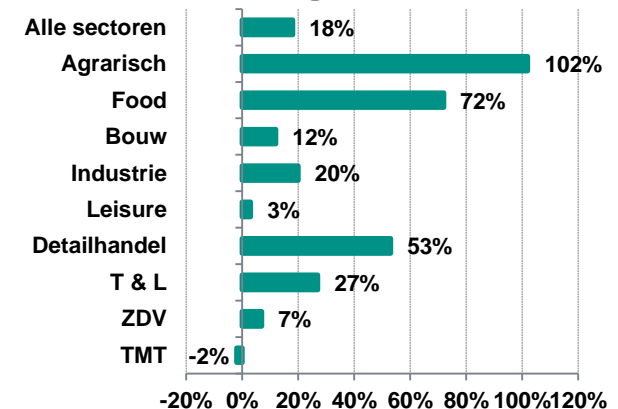
Toch is dit maar een schijnzekerheid. Als ze slechter gaan scoren dan het internationaal gemiddelde zullen vroeg of laat efficiënte buitenlandse partijen proberen een deel van de Nederlandse markt te veroveren. Het gevaar komt bovendien niet enkel van buitenaf. Als bepaalde sectoren te weinig innovatief zijn en daardoor relatief steeds inefficiënter gaan werken, kan het gevaar ook uit het binnenland komen. Partijen uit andere, productieve binnenlandse sectoren kunnen proberen een deel van de markt in handen te krijgen. Te denken valt bijvoorbeeld aan industriële partijen die een deel van de markt voor de bouw in handen krijgen. **Het is dus voor alle sectoren zaak om productief te blijven.**

Opvallend is dat de **TMT-sector iets slechter scoort** dan het Europees gemiddelde. De sector heeft weliswaar sterk aan productiviteit gewonnen, maar dat heeft zij in andere landen ook.

Figuur 7: Toegevoegde waarde per gewerkt uur – alle sectoren



Figuur 8: Afwijking NL van EU-branche gemiddelde



## Arbeidsproductiviteit flink gegroeid in de agrarische sector, maar groei nog niet ten einde

### Arbeidsproductiviteit in de landbouw groeit al jaren harder dan de gehele economie

De afgelopen tien jaar nam de toegevoegde waarde in de Nederlandse landbouw met 14% toe, terwijl het aantal werkende personen in deze sector met 10% afnam. Hierdoor steeg de arbeidsproductiviteit van de landbouwsector flink. In tien jaar tijd is de arbeidsproductiviteit met gemiddeld 3% per jaar toegenomen, terwijl in Nederland de productiviteit met gemiddeld 1% steeg. Het is een bekend gegeven: door schaalvergroting en nieuwe technologieën stijgt de productiviteit in de landbouw sneller dan in de economie als geheel. Ondanks deze toename is de sector minder productief dan het gemiddelde van de commerciële sectoren in Nederland (€31 aan toegevoegde waarde per uur tegenover €45 per uur)

### Productiviteit in landbouw verschilt per product

De verschillen in de landbouw zijn enorm. De afgelopen tien jaar is met name de productie van plantaardige producten gestegen (17%), terwijl de productiegroei van vlees lager lag (9%). Onder plantaardige producten valt een breed scala aan goederen; van tarwe tot suikerbieten en van tomaten tot peren. Onderling zijn er uiteraard ook verschillen. De productie van handelsgewassen, zoals suikerbieten (-20%), is bijvoorbeeld flink afgenomen de afgelopen tien jaar, terwijl van bijna alle soorten verse groenten en fruit de productie is toegenomen.

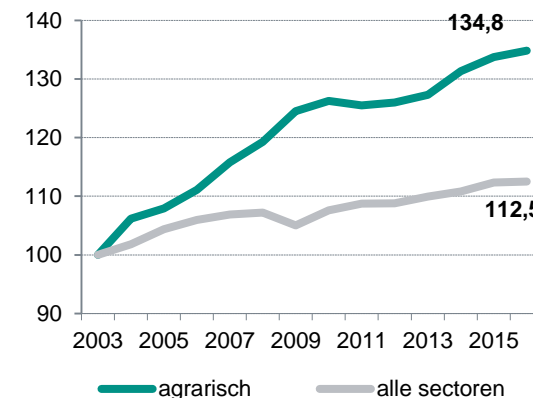
### Afname van productiviteit over de langere termijn vaak een keuze of regelgeving

De afname van de suikerproductie is een duidelijke keus geweest van de boeren en heeft te maken gehad met het suikerbietenquotum en de lagere prijs van suiker. Deze factoren zorgden ervoor dat boeren minder hectare gebruikten voor suikerbieten. Ze zijn echter wel efficiënter gaan werken; de opbrengst per hectare nam namelijk toe. Voor zuivel geldt momenteel hetzelfde. De melkveestapel krimpt, wat leidt tot een lagere zuivelproductie voor 2017, maar de prijzen stijgen wel en dat heeft weer een gunstig effect op het inkomen van een aantal boeren.

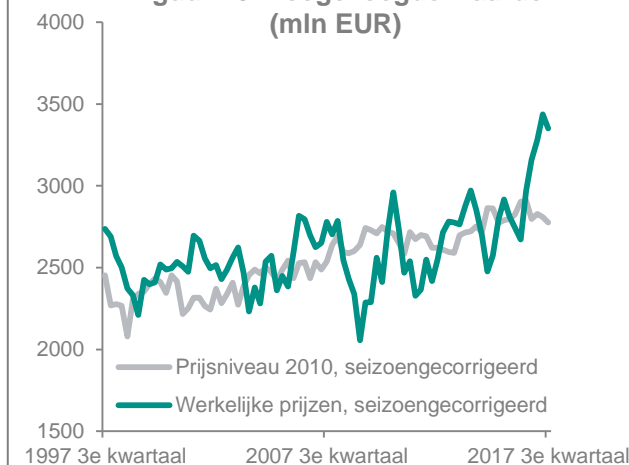
### Technologie, zoals precisielandbouw en autonome voertuigen zullen productiviteit verder stuwen

Door technologische ontwikkelingen is de landbouwsector dus efficiënter gaan werken de afgelopen jaren; met minder mensen meer productie. Technologie is altijd belangrijk geweest voor de landbouwsector. Tot nu toe is dat met name fysieke technologie geweest, maar steeds vaker beginnen ook intelligente systemen een rol te spelen bij landbouwbedrijven. Denk hierbij aan zelfrijdende oogstmachines, het gebruik van data om efficiënter te werken en precisielandbouw. Deze ontwikkelingen gaan voor een verdere stijging van de arbeidsproductiviteit zorgen.

Figuur 9: Arbeidsproductiviteit (2003 = 100)



Figuur 10: Toegevoegde waarde (mln EUR)







## Foodsector hoogste arbeidsproductiviteit

### Hogere arbeidsproductiviteit voedingsmiddelenindustrie door toename toegevoegde waarde

De toegevoegde waarde van de voedingsmiddelenindustrie is in tien jaar tijd met 15% toegenomen. Het aantal banen is in die periode gelijk gebleven en schommelt tussen de 126 en 130 duizend werknemers. De voedings- en genotmiddelenindustrie is goed voor een aandeel van 2% in de totale Nederlandse economie. Hiermee heeft de voedingsindustrie ongeveer net zo'n groot aandeel in de economie als de agrarische sector. De arbeidsproductiviteit in de voedingsmiddelenindustrie is hoger dan de arbeidsproductiviteit van veel andere sectoren in Nederland. Ook in internationaal perspectief doet de voedingsmiddelenindustrie het goed. Op het gebied van arbeidsproductiviteit is de Nederlandse foodsector competitief vergeleken met andere landen, zoals Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk (zie grafiek rechts beneden). Dit is belangrijk, omdat een groot deel van de afzet wordt geëxporteerd en Nederland ook moet concurreren met landen waar de lonen lager liggen.

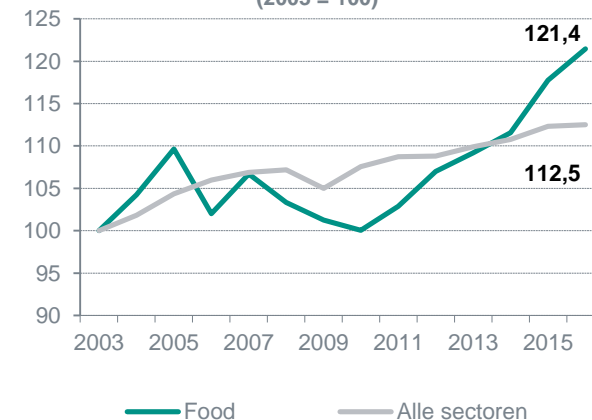
### Robotisering belangrijk in voedingsmiddelenindustrie

De hoge arbeidsproductiviteit van de voedingsmiddelensector hangt samen met de investeringen in machines en installaties, die de afgelopen jaren toenamen. Daarnaast blijkt uit een rapport van de IFR (International Federation of Robotics) dat het aantal robots die in gebruik zijn genomen in de voedingsmiddelenindustrie flink zijn toegenomen in 2016. De voedingsmiddelenindustrie loopt hierin voorop en dat terwijl de sector een uitdagende omgeving is voor robotica; de strenge voedselveiligheids- en hygiëneregels stellen extra eisen aan de robots. Maar het soort werkzaamheden waarvoor robots ingezet kunnen worden neemt door de technologische ontwikkelingen snel toe. Zo worden robots niet alleen ingezet voor het verpakken van voedingsmiddelen, maar ook voor *pick and place* werkzaamheden, snijden en schillen, logistiek en kwaliteitsinspectie.

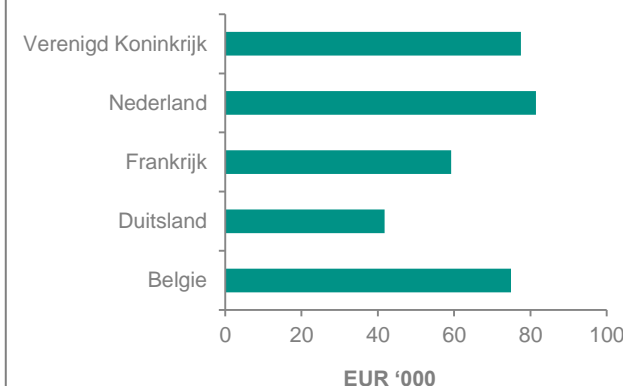
### Samenwerking met kennisinstellingen zorgt voor hoge innovatiekracht

Een aantal grote voedingsmiddelenbedrijven zijn steeds innovatiever gaan werken en investeren ook in R&D. Daarnaast is de samenwerking met kennisinstellingen, zoals de Wageningen Universiteit een reden waarom het Nederlandse Agrifoodsector hoog scoort op innovatie. Investeren in R&D blijft belangrijk, want met de laatste technologische noviteiten zoals big data, *internet of things* en nanotechnologie gaan de ontwikkelingen snel voor de voedingsmiddelenindustrie. Het gebruiken van deze technologieën is niet alleen van belang om de productiviteit voor een individueel bedrijf op te schroeven, maar ook om een steeds groter wordende wereldbevolking te voeden.

Figuur 11: Arbeidsproductiviteit 2003 - 2016 (2003 = 100)



Figuur 12: Toegevoegde waarde per FTE





## Vele handen maken licht werk in de bouw?

### Handmatig werken de norm in de bouw

De bouwsector heeft een steeds minder groot productieaandeel in de Nederlandse economie en legt het af tegen de dienstverlenende sectoren. Ook het aantal werknemers in de bouw daalt al langere tijd. Sinds 2003 is het aantal banen in de bouw gedaald van 408.000 naar 308.000. Ondanks deze afname in het aantal werknemers groeide de bouwproductie wel sinds 2003, met 6,8% in totaal. Ondanks dat er met steeds minder mensen gewerkt wordt, is de sector niet veel efficiënter geworden. De bouw is een sector waar, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de industrie, nog veel handmatig gewerkt wordt.

### Arbeidsproductiviteit beweegt mee met conjunctuur

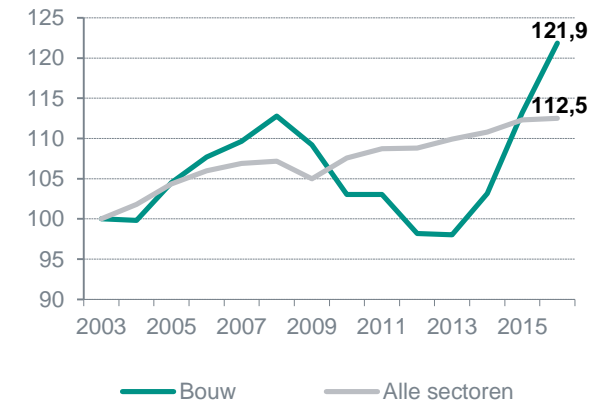
De arbeidsproductiviteit is dan ook laag in vergelijking met het Nederlandse gemiddelde. In het tweede kwartaal bedroeg de toegevoegde waarde per gewerkt uur in de bouwsector EUR 43, terwijl die in Nederland als geheel op EUR 50 lag. Niet verwonderlijk heeft de bouwmaterialenindustrie binnen de sector de hoogste toegevoegde waarde per gewerkt uur. Wel is de arbeidsproductiviteit in de bouw een stuk volatieler dan het Nederlandse gemiddelde. Voor de kredietcrisis steeg de arbeidsproductiviteit in de bouw harder dan het Nederlandse gemiddelde; dit als gevolg van de sterk toenemende bouwproductie in die jaren. Rond 2008 kantelde dit beeld. Tot en met 2014 lag de arbeidsproductiviteit ver onder het Nederlandse gemiddelde. Sinds de opleving van de bouwproductie in 2014 is de arbeidsproductiviteit ook weer flink gestegen en beweegt dus mee met de conjunctuur.

### Technologie nog in de kinderschoenen

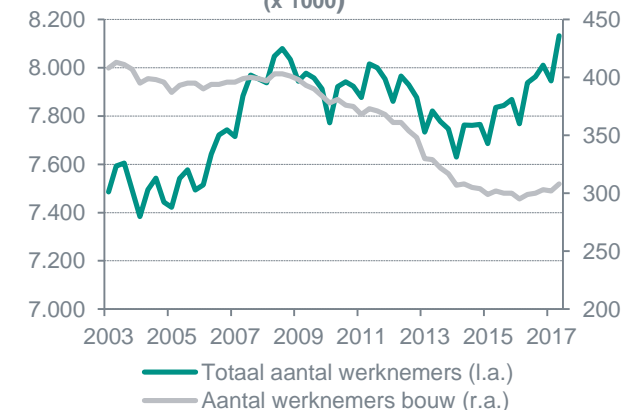
Door de lage arbeidsproductiviteit is de bouw een relatief dure sector, want er zijn veel werknemers nodig om toegevoegde waarde te leveren. De bouwsector is daardoor ook gevoelig voor concurrentie van buiten de sector. Door efficiënter te werken, kan de arbeidsproductiviteit toenemen en wordt de bouwsector uiteindelijk goedkoper. Technologie kan daarbij helpen. Er zijn wel technologische ontwikkelingen, maar die zijn nog beperkt. De focus heeft de afgelopen jaren gelegen op het digitaliseren van informatie in BIM (Bouw Informatie Model), waardoor de hele bouwketen dezelfde informatie tot zijn beschikking heeft.

Vooraf modulair bouwen, 3D-printen en robotisering kunnen ervoor zorgen dat de bouwsector in de toekomst efficiënter kan werken en daarmee een hogere arbeidsproductiviteit kan halen. Dit hoeft niet per se voor minder banen in de bouw te zorgen. De bouw kan in de toekomst door technologische ontwikkelingen meer maken met hetzelfde aantal mensen. Wel zal een deel van de werknemers een ander type baan hebben dan nu het geval is. Minder werk op de bouwplaats, maar meer werk aan en met machines. De verwachting is dat de zware beroepen in de bouw voor een deel verdwijnen.

**Figuur 13: Arbeidsproductiviteit 2003 - 2016 (2003=100)**



**Figuur 14: Aantal werknemers (x 1000)**





## Technologie gaat het maken in de industrie

### Industrie in transitie

Het gewicht van de industrie in de totale economie is al jaren tanende. Had de industrie in 1995 nog een aandeel van 17% in de totale economie, in 2016 is dat nog maar 12%. Deze trend past in de economische transformatie van landen. Maar de gedaanteverandering die de industrie doormaakt – in met name de ontwikkelde economieën – is de laatste jaren versneld en is meer dan alleen een economische transitie.

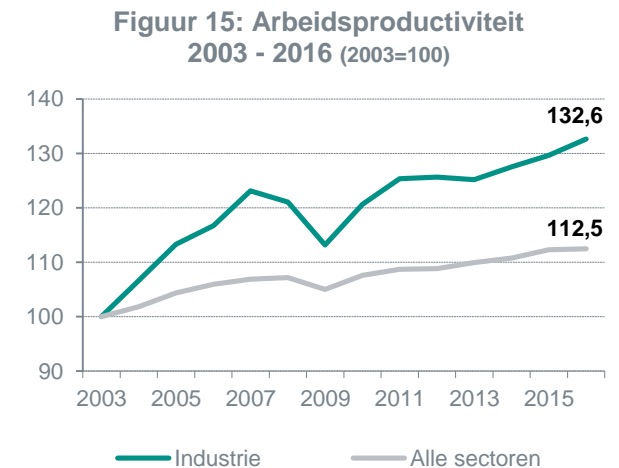
### Meer met minder

Technologische ontwikkelingen en globalisering hebben grote invloed op de arbeidsproductiviteit. In de industrie groeit die weliswaar nog, maar in een lager tempo dan voor de crisis van 2008-2009. Dat moet verbeteren, want een hoge productiviteit draagt bij aan een betere concurrentiepositie. Aan de basis van de groei in arbeidsproductiviteit staan de verbeteringen in de productietechnologie, met een efficiënter ge- en verbruik van grondstoffen en een daling van het aantal gewerkte arbeidsuren tot gevolg.

### Van enkel geautomatiseerd naar volledig-geïntegreerd

Verdere digitalisering door middel van Internet of Things (IoT) heeft kortere ketens tot gevolg. De bundeling van de afzonderlijke processen binnen een industriële ‘slimme’ keten leidt tot een optimale vorm van productie en uiteindelijk dus tot efficiencywinsten. Daarmee wordt IoT een *enabler* voor productiviteitsgroei. Bovendien neemt door de grotere verwevenheid van processen via IoT binnen de industrie het belang van (technische) diensten in het productieproces toe. De nadruk voor industriële bedrijven komt daarmee niet zozeer op het productieproces zelf te liggen, maar meer in de pré- en post-productiefasen. De verdere ontwikkeling en verspreiding van bestaande en nieuwe technologieën dragen hieraan bij en geven uiteindelijk ook de productiviteitsgroei een impuls. De inzet van nieuwe technologie leidt tot (meer) productie tegen minder gewerkte uren. Denk aan 3D-printing en robotisering. Waar 3D-printing ervoor zorgt dat de cyclus van design tot productie drastisch wordt verkort, verbetert robotisering de efficiency van het productieproces verder. Dit gaat weliswaar ten koste van werkzaamheden (en banen) op de fabrieksvloer die relatief eenvoudig te automatiseren zijn, maar creëert tegelijkertijd ook meer procestechnische en hoog gekwalificeerde banen. De kwaliteit van human capital binnen de industriële keten wordt daarmee verhoogd. Dit vertaalt zich in technologische vooruitgang en innovatie.

Het industriële bedrijf van morgen onderneemt in een geïntegreerde keten. Het is minder arbeidsintensief maar steeds meer kennisintensief. De kwaliteit van de eindproducten neemt toe. Aan de hand van (big) data zijn ondernemers beter in staat processen te analyseren en beslissingen te nemen, om daarmee de productiviteit te verbeteren. Investeren in nieuwe technologieën is daarom onontbeerlijk.



## Figuur 16: Trends

### Trends in output, arbeid, technologie, investeringen

	Gemiddelde groei H2 jaren 90 (1995-2000)	Gemiddelde groei pre-crisis (2001-2007)	Trend tijdens de recessie (2008-2010)	Gemiddelde groei post-crisis (2011-2016)
<b>Productie</b> (seizoensgecorrigeerde dagproductie)	3%	2%	↘	1%
<b>Arbeidsproductiviteit</b> (toegevoegde waarde per gewerkt uur)	4%	4%	↘	2%
<b>Arbeidsvolume</b> (aantal banen)	0%	-2%	↘	-1%
<b>Investering immateriele activa</b> (software, databanken, onderzoek/ontwikkeling)	8%	3%	↘	3%
<b>Gediplomeerden HBO/WO</b> (technische dienstverlening, procestechniek)	-8%	0%	↗	5%

## Personeel én technologie communicerende vaten voor productiviteit Leisure

### Daling van arbeidsproductiviteit

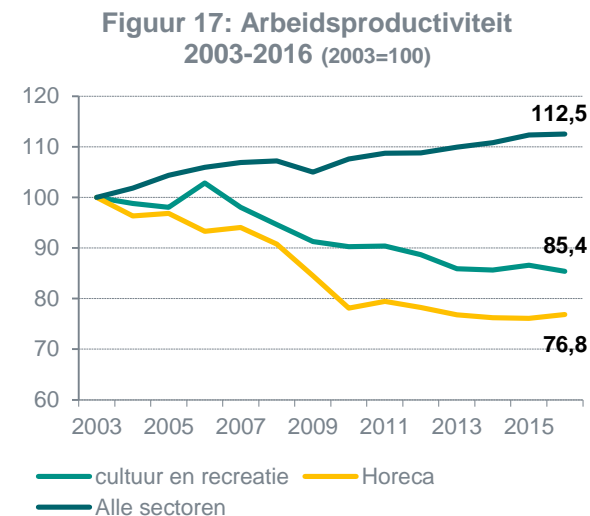
De horeca in Nederland zit de laatste jaren in de lift, maar dit is niet altijd zo geweest. Van 2003 tot en met 2016 waren er enkele tijdvlakken waarin de toegevoegde waarde daalde. Per saldo is sprake van een daling van 6%, terwijl het aantal gewerkte uren met 23% steeg. Gevolg: een daling van de arbeidsproductiviteit. Die daling lijkt vooral bij eet- en drinkgelegenheden te zitten. De toegevoegde waarde van die branche lag in 2016 zo'n 11% onder het niveau van 2003. De toegevoegde waarde van logiesverstrekking steeg in die periode wel. Dit gold ook voor 'kunst, cultuur en kansspelen'. Echter nam het aantal gewerkte uren in deze subbranche vanaf 2003 met maar liefst 61% toe, waardoor de arbeidsproductiviteit vermoedelijk toch daalde. Bij 'sport en recreatie' lijkt de arbeidsproductiviteit per gewerkt uur wel gestegen, door de forse toename van de toegevoegde waarde tussen 2003 en 2012. De laatste jaren is echter sprake van een daling.

### Beeld over kortere periode zonniger voor horeca

Over een kortere periode bekeken, ziet het plaatje er voor de horeca zonniger uit. Zo steeg de toegevoegde waarde in de horeca vanaf 2013 tot en met 2016 met 12%. Wel bleek de afhankelijkheid van geschikt personeel groot: het aantal gewerkte uren steeg in ongeveer gelijk tempo. Die afhankelijkheid blijft de komende jaren bestaan, want het onderscheidend vermogen van de horeca zit grotendeels in sfeer die de bezoeker wordt geboden. Mogelijk dat in de toekomst een deel van het uitserveren en bereiden gerobotiseerd wordt, maar dit wordt niet binnen afzienbare tijd de norm: de afhankelijkheid van goed personeel blijft groot.

### Investeringen in technologie kunnen productiviteit verhogen

Toch zijn er mogelijkheden voor investeringen in technologie die de omzet verhogen, maar niet voor extra arbeidsuren zorgen. Denk aan interactieve schermen en tafels waarmee gasten kunnen bestellen in restaurants. Gasten kunnen dan sneller en efficiënter worden geholpen. Ook in de hotellerie liggen er kansen. Denk aan *keyless entry* waarmee de hotelgast zijn kamer met zijn smartphone kan openen. Ook kunnen hotels door data te analyseren (investeringen in big data) een persoonlijkere benadering leveren. Daarnaast kunnen investeringen in 'geotargeting' hun vruchten afwerpen: Red Roof Inn benadert reizigers die zijn gestrand rond het vliegveld via mobiele advertenties, en wist eerder zo het aantal last-minuteboekingen met 60% verhogen. Technologie zorgt zo voor hogere bezettingsgraden, terwijl de personeelskosten gelijk kunnen blijven. Kortom: gerichte investeringen in technologie kunnen direct of indirect zorgen voor een hogere arbeidsproductiviteit in de horeca. Dit valt of staat dan echter wel met de manier waarop de personeel kan 'samenwerken' met technologische toepassingen.



**Figuur 18: Toegevoegde waarde Horeca (2001 = 100)**





## Arbeidsproductiviteit in groothandel en detailhandel gegroeid

### Stijging van toegevoegde waarde

Vanaf 2003 tot en met 2016 is de arbeidsproductiviteit in de handel relatief sterk gegroeid. Deze steeg in die tijdspanne met liefst 32%. Dit heeft te maken met een stijging van de toegevoegde waarde met 34% in die periode, terwijl het aantal gewerkte uren met 2% steeg, naar 1930 miljoen uren in 2016. Met een lichte stijging van de personeelsuren werd de bijdrage aan de Nederlandse economie dus een stuk groter.

### Groothandel drijvende kracht achter stijging

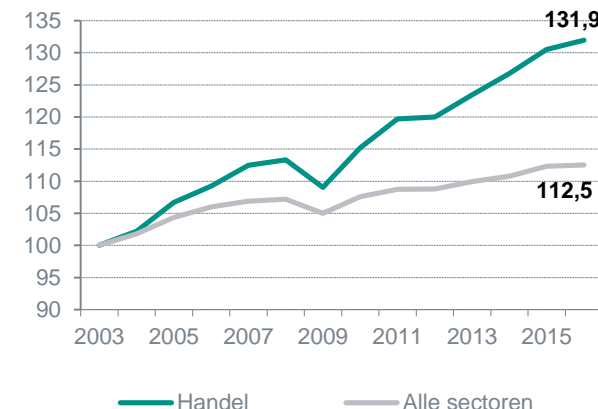
De stijging van de toegevoegde waarde in de categorie handel zit vooral bij de groothandels. De toegevoegde waarde van deze branche steeg sinds 2003 met 53%. De groothandelsbedrijven profiteren van internationale exposure. Sinds 2003 steeg de export elk jaar, behalve in 2009. Vorig jaar lag de Nederlandse export liefst 70% hoger dan in 2003, gecorrigeerd voor prijs- en werkdageffecten. De toegevoegde waarde (van de export van producten) steeg eveneens; met 25% van 2005 tot en met 2015. Bij elke geëxporteerde euro van een product bedroeg de toegevoegde waarde aan de Nederlandse economie 32 eurocent, in 2015. Het aantal gewerkte uren bij de groothandels steeg ook, maar aanzienlijk minder hard. De arbeidsproductiviteit van de sector is dus flink gestegen.

Ook voor de detailhandel (exclusief automotive) geldt een stijging van de arbeidsproductiviteit. Mogelijk klinkt dit paradoxaal, omdat de vloerproductiviteit (omzet per m<sup>2</sup>) van de sector juist gedaald lijkt. Maar de toegevoegde waarde van de detailhandel zit dankzij een stijging in de laatste jaren al boven het niveau van 2008, en ook duidelijk boven het niveau van 2003. Tegelijkertijd daalde het aantal gewerkte uren (met 1%). Per saldo ging de arbeidsproductiviteit dus omhoog: met minder arbeidsuren creëert de detailhandel meer toegevoegde waarde tegen constante prijzen. In de autohandel lijkt de productiviteit wel te zijn gedaald.

### Investeren in technologie kunnen productiviteit verhogen

Hoewel de groothandel flink aan werkgelegenheid won, vindt hier natuurlijk wel automatisering plaats die efficiencyverhogend werkt. Denk aan robotisering van orderpicking in magazijnen. Bedrijven gaan ook meer in technologie investeren om data te analyseren over de producten die ze verhandelen. Bij aanhoudende marktgroei hoeft dit niet per se ten koste te gaan van het huidige personeel. In de detailhandel wordt - voor zover door de beperkte marges mogelijk - geïnvesteerd in bijvoorbeeld data-analyse en *virtual reality*, maar dit hoeft niet tot ontslagen te leiden. Wel kan dit gebeuren bij forse investeringen in e-commerce, als een deel van de omzet naar internet schuift. Tegelijkertijd zijn op de winkelvloer service en persoonlijke benadering cruciale factoren om onderscheidend te zijn. Een groei van arbeidsproductiviteit gaat de komende jaren vooral in de combinatie van mens en technologie zitten.

Figuur 19: Arbeidsproductiviteit 2003 - 2016 (2003=100)



Figuur 20: Toegevoegde waarde detailhandel (2001 = 100)





## Technologie kan wegtransport veel brengen

### Arbeidsproductiviteit transportsector stijgt hard

De arbeidsproductiviteit van de sector transport en logistiek is de afgelopen jaren harder gegroeid dan het Nederlandse gemiddelde. Wel ligt het niveau van de arbeidsproductiviteit er lager. In 2016 was de toegevoegde waarde van de transportsector EUR 46 per gewerkt uur. Voor Nederland als geheel lag dit op EUR 48. In 1995 lag dit voor de transportsector nog op EUR 30 en voor Nederland als geheel op EUR 37. De transportsector beweegt dus wel langzaam naar het Nederlandse gemiddelde. De arbeidsproductiviteit steeg dan ook elk jaar, met uitzondering van 2009. In dat jaar zakte de wereldhandel in als gevolg van de wereldwijde financiële crisis. Niet verwonderlijk was de teruggang toen vooral te zien in het vervoer door de lucht. Dit type vervoer is duur waardoor het zeer gevoelig is voor conjuncturele schokken.

### Vooraf door vervoer over water en door de lucht

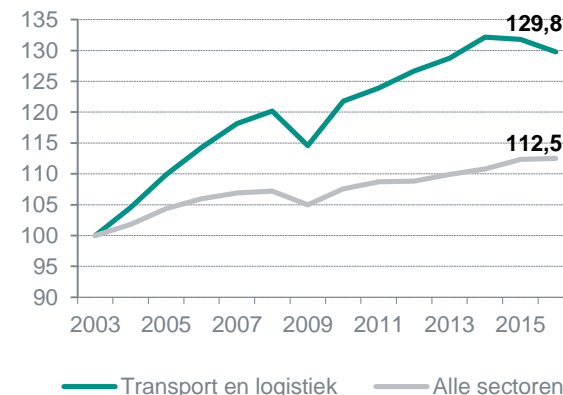
De arbeidsproductiviteit verschilt sterk in de transportbranches. De arbeidsproductiviteit van het vervoer over water en door de lucht is veel hoger dan van het vervoer over land. In het vervoer door de lucht lag de toegevoegde waarde in 2016 op EUR 96 per gewerkt uur, voor het vervoer over water lag dit op EUR 81. Door de lucht worden vooral hoogwaardige producten vervoerd, zoals elektronica. Niet verwonderlijk is dat arbeidsproductiviteit in het luchtvrachtvervoer vanaf 2002 zeer sterk is gestegen, ongeveer tegelijkertijd met de vlucht die de IT-sector sindsdien heeft gemaakt. Er worden steeds duurdere producten door de lucht vervoerd terwijl de branche niet per definitie efficiënter is geworden. Voor het vervoer over water is de ontwikkeling anders. Er zijn geen grote veranderingen te zien in het type producten dat vervoerd wordt, maar wel in het vervoerde volume. De schepen worden steeds groter, terwijl er op deze schepen relatief weinig mensen werken. Het aantal werknemers in het vervoer over water daalt dan ook, terwijl de toegevoegde waarde stijgt. De toegevoegde waarde van de opslag en logistieke dienstverlening is ook vrij hoog, in 2016 was dit EUR 66 per gewerkt uur. Dit is een dienstverlenende branche waar per werknemer veel waarde toegevoegd wordt. De toegevoegde waarde van het vervoer over land van EUR 34 per gewerkt uur steekt hierbij schril af.

### Technologie kan een volgende stap betekenen

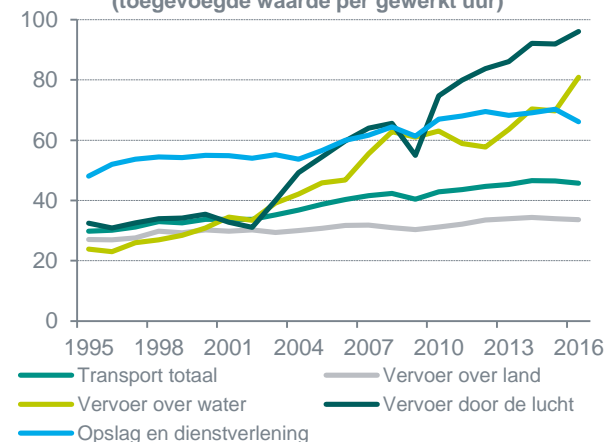
De sleutel tot verbetering van de arbeidsproductiviteit ligt daarom bij het vervoer over land (weg en spoor). Dit is wat betreft toegevoegde waarde de belangrijkste branche binnen de transportsector. Het is voor het wegvervoer moeilijk om meer goederen per werknemer te vervoeren en het is ook niet de verwachting dat het wegvervoer ander type goederen gaat vervoeren. Het wegvervoer moet het daarom hebben van technologische ontwikkelingen die de toegevoegde waarde verhogen. Dit komt uiteindelijk ook de hele transportsector ten goede. Zelfrijdende trucks en *platooning* (elektronisch aan elkaar gekoppelde trucks waarbij de voorste trucks snelheid en route bepaalt) zijn hiervoor een oplossing.

Bronnen: CBS (bewerking ABN AMRO Sector Advisory)

Figuur 21: Arbeidsproductiviteit  
2003 - 2016 (2003=100)



Figuur 22: Arbeidsproductiviteit  
(toegevoegde waarde per gewerkt uur)





## Groei is mensenwerk

### Zakelijke Dienstverlening wordt steeds belangrijker voor de BV Nederland....

De sector zakelijke dienstverlening is in de afgelopen decennia steeds belangrijker geworden voor de Nederlandse economie. Het aandeel in het BBP is gestegen van 5,5% in 1969 naar 13,5% in 2016 (werkelijke prijzen – zie grafiek rechts beneden).

### .....maar doet dat zonder productiviteitsgroei

Als we kijken naar de ontwikkeling van arbeidsproductiviteit in de sector (zie grafiek rechtsboven), dan zien we dat deze nauwelijks gestegen is in de afgelopen 14 jaar. Kijken we verder terug, dan zien we dat sinds eind jaren '70 de toegevoegde waarde per gewerkt uur rond € 35 is blijven hangen (prijspeil 2010). Er is in deze sector dus al veertig jaar nauwelijks sprake van productiviteitsgroei. Hoe kan het dat de zakelijke dienstverlening wel steeds belangrijker wordt, maar dat er per gewerkt uur nauwelijks meer verdiend wordt in vergeleken met vier decennia geleden? Het antwoord is gelegen in het simpele feit dat er veel meer gewerkt wordt in de zakelijke dienstverlening. Het aandeel van de sector in de totale werkgelegenheid van Nederland is gegroeid van 9,3% in 1969 naar 20,8% vorig jaar.

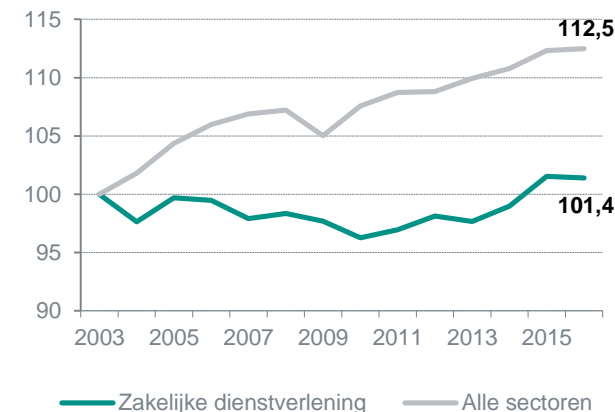
De toename van het aandeel van zakelijke dienstverlening in de economie heeft zich gestaag voortgezet in de afgelopen decennia. De enige keren dat er een terugslag was, was op de momenten dat er een crisis was. Dat suggereert dat bepaalde dienstverlenende activiteiten een zeker luxe-element in zich dragen: ze zijn niet noodzakelijk en als de nood aan de man komt, worden ze overbodig.

### This time is different?

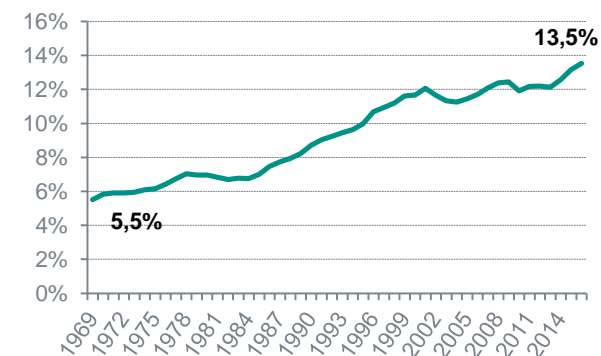
De reden dat de sector niet groeit in productiviteit, maar wel in mensen, is dat er wel veel vraag is naar ondersteunende diensten, maar dat deze nauwelijks te automatiseren zijn. Waar in de industrie ingewikkelde productieprocessen nu door moderne robots worden gedaan, zijn dienstverlenende activiteiten moeilijk te vervangen. Face-to-face contacten, managementadvies, de verdediging door een advocaat, de kapper: het is mensenwerk. Of moeten we zeggen: was mensenwerk? Want als we de toekomstvoorspellingen mogen geloven, raakt de digitalisering nu de banen die tot voor kort niet te automatiseren waren. Zo kunnen administratieve beroepen voor een belangrijk deel geautomatiseerd worden. Een nieuwe technologie als blockchain zou ook wel eens veel menselijke input bij notariële activiteiten kunnen vervangen. Zelfs veel activiteiten in de advocatuur kunnen geautomatiseerd worden.

Voorlopig zien we dergelijke ontwrichtende effecten nog niet in de zakelijke dienstverlening. De economie draait op volle toeren en de vraag naar diensten is zeer groot bij hoogconjunctuur. Mogelijk dat dit de achterliggende disruptieve ontwikkelingen verhuult. De komende jaren brengen daarin duidelijkheid.

Figuur 23: Arbeidsproductiviteit 2003-2016 (2003=100)



Figuur 24: Toegevoegde waarde zakelijke dienstverlening als % BBP





## Winnaar én verliezer van de digitalisering

### Groeistrategie

Waar het gaat om productiviteit is de TMT-sector een sector met twee gezichten. Een belangrijk deel van de sector zorgt ervoor dat de rest van de economie productiviteitsstijging kan bewerkstelligen; aan de andere kant herbergt de sector ook duidelijke verliezers van de digitaliseringsgolf die plaatsvindt.

### IT

De IT-branchen is wat betreft economische betekenis de belangrijkste van de TMT-sector. Opvallend, aangezien deze bedrijfstak vier decennia geleden nog nauwelijks bestond. Sindsdien heeft de branche een stormachtige groei doorgemaakt, net zo stormachtig als de mate waarin de maatschappij veranderd is door de nieuwe technologieën. De sector maakt met de door hem ontwikkelde technologieën de productiviteitsstijging en disruptie in andere sectoren mogelijk. Daarbij heeft hij zelf ook een sterke productiviteitsstijging doorgemaakt. Deze ging echter niet gepaard met een daling van het aantal werknemers, zoals bijvoorbeeld in de industrie. De vraag naar de diensten van deze branche is zo groot en groeiende dat zowel de toegevoegde waarde als productiviteit en aantal werknemers sterk gestegen zijn.

### Verliezers

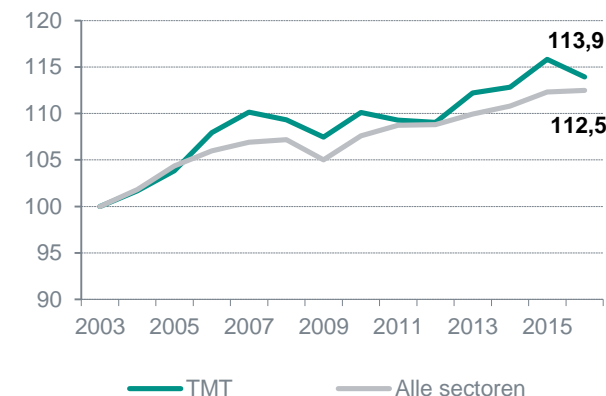
De overige branches in de TMT-sector zijn veelal de verliezers van de digitaliseringsgolf.

Uitgevers en drukkerijen zijn slachtoffer van het 'online gaan' van veel media-uitingen. Het papierloze kantoor is er weliswaar niet gekomen, maar de markt voor geprinte content en advertenties is de afgelopen jaren kleiner geworden. Drukkerijen kunnen gezien worden als een industrie: groei van productiviteit die gepaard gaat met afname van toegevoegde waarde en aantallen werknemers.

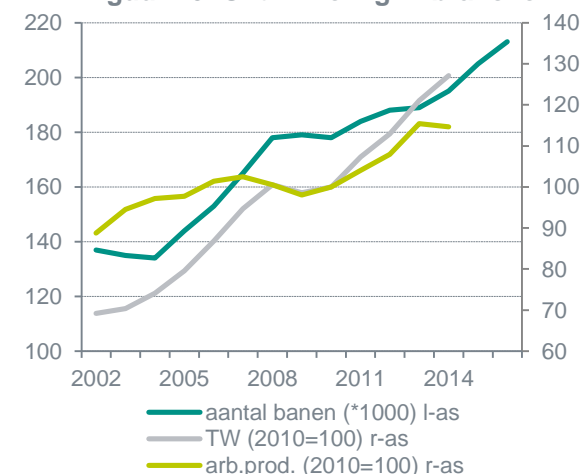
De branche van omroepen en film- en tv-productie is ongeveer gelijk gebleven in aantal werknemers en toegevoegde waarde ten opzichte van 15 jaar geleden en is daarom ook in productiviteit weinig veranderd.

De telecombranche heeft een opvallende ontwikkeling doorgemaakt. De eerste jaren leek deze branche een 'winnaar' te worden van de technologisering: de mobiele telefoon en alles wat daarbij kwam (altijd bereikbaar, sms-bundels, internet) leek een prachtige bron van inkomsten te worden. Diezelfde technologisering haalde later echter het verdienmodel voor een belangrijk deel onderuit: wie sms't er nog als je gratis kunt whatsappen? Daarom zien we tot 2010 een stijging van zowel de productiviteit als toegevoegde waarde van deze branche, maar daarna dalen beide. Overigens kent de branche nog steeds een zeer hoge arbeidsproductiviteit van maar liefst €153 per gewerkt uur in 2014.

Figuur 25: Arbeidsproductiviteit 2003 - 2016 (2003=100)



Figuur 26: Ontwikkeling IT-branchen





# A Appendix – Contactgegevens, disclaimer en extra informatie

## ABN AMRO Sector Advisory

	Sander van Wijk	Hoofd Sector Advisory	sander.van.wijk@nl.abnamro.com				
	Franka Rolvink-Couzy	Hoofd Sector Research					
	Maria Gambin Andres	Secretaresse	maria.gambin.andres@nl.abnamro.com				
<b>Agrarisch</b>	Pierre Berntsen	Sector Banker	pj.berntsen@nl.abnamro.com	<b>Industrie</b>	David Kemps	Sector Banker	david.kemps@nl.abnamro.com
	Jan de Ruyter	Sector Banker	jan.de.ruyter@nl.abnamro.com		Casper Burgering	Sector Econoom	casper.burgering@nl.abnamro.com
	Nadia Menkveld	Sector Econoom	nadia.menkveld@nl.abnamro.com		Alexander Goense	Sector Analyst	alexander.goense@nl.abnamro.com
	Martijn Leguit	Sector Analyst	martijn.leguit@nl.abnamro.com				
<b>Bouw</b>	Petran van Heel	Sector Banker	petran.van.heel@nl.abnamro.com	<b>Food</b>	Rob Morren	Sector Banker	rob.morren@nl.abnamro.com
	Madeline Buijs	Sector Econoom	madeline.buijs@nl.abnamro.com		Nadia Menkveld	Sector Econoom	nadia.menkveld@nl.abnamro.com
	Bram van Amerongen	Sector Analyst	bram.van.amerongen@nl.abnamro.com		Martijn Leguit	Sector Analyst	martijn.leguit@nl.abnamro.com
<b>Transport &amp; Logistiek</b>	Bart Banning	Sector Banker	bart.banning@nl.abnamro.com	<b>Retail</b>	Henk Hofstede	Sector Banker	henk.hofstede@nl.abnamro.com
	Madeline Buijs	Sector Econoom	madeline.buijs@nl.abnamro.com		Sonny Duijn	Sector Econoom	sonny.duijn@nl.abnamro.com
	Bram van Amerongen	Sector Analyst	bram.van.amerongen@nl.abnamro.com		Saskia van de Scheur	Sector Analyst	saskia.van.de.scheur@nl.abnamro.com
<b>TMT</b>	Steven Peters	Sector Banker	steven.peters@nl.abnamro.com	<b>Leisure</b>	Stef Driessen	Sector Banker	stef.driessen@nl.abnamro.com
	Kasper Buiting	Sector Econoom	kasper.buiting@nl.abnamro.com		Sonny Duijn	Sector Econoom	sonny.duijn@nl.abnamro.com
	Justine Vijver	Sector Analyst	justine.vijver@nl.abnamro.com		Saskia van de Scheur	Sector Analyst	saskia.van.de.scheur@nl.abnamro.com
<b>Zakelijke diensten</b>	Han Mesters	Sector Banker	han.mesters@nl.abnamro.com	<b>Grondstoffen:</b>			
	Kasper Buiting	Sector Econoom	kasper.buiting@nl.abnamro.com	- Industriële Metalen	Casper Burgering	Sector Econoom	casper.burgering@nl.abnamro.com
	Justine Vijver	Sector Analyst	justine.vijver@nl.abnamro.com	- Agricommodities	Nadia Menkveld	Sector Econoom	nadia.menkveld@nl.abnamro.com

Voor meer informatie: Kasper Buiting (06 48507492)

Meer sectorkennis, zie [abnamro.insights.nl](http://abnamro.insights.nl)



en volg ons op



via [ABNAMROSectorkennis](https://twitter.com/ABNAMROSectorkennis)

## Disclaimer

This document has been prepared by ABN AMRO. It is solely intended to provide financial and general information on the sector developments in the Netherlands. The information in this document is strictly proprietary and is being supplied to you solely for your information. It may not (in whole or in part) be reproduced, distributed or passed to a third party or used for any other purposes than stated above. This document is informative in nature and does not constitute an offer of securities to the public, nor a solicitation to make such an offer.

No reliance may be placed for any purposes whatsoever on the information, opinions, forecasts and assumptions contained in the document or on its completeness, accuracy or fairness. No representation or warranty, express or implied, is given by or on behalf of ABN AMRO, or any of its directors, officers, agents, affiliates, group companies, or employees as to the accuracy or completeness of the information contained in this document and no liability is accepted for any loss, arising, directly or indirectly, from any use of such information. The views and opinions expressed herein may be subject to change at any given time and ABN AMRO is under no obligation to update the information contained in this document after the date thereof.

Before investing in any product of ABN AMRO Bank N.V., you should obtain information on various financial and other risks and any possible restrictions that you and your investments activities may encounter under applicable laws and regulations. If, after reading this document, you consider investing in a product, you are advised to discuss such an investment with your relationship manager or personal advisor and check whether the relevant product –considering the risks involved- is appropriate within your investment activities. The value of your investments may fluctuate. Past performance is no guarantee for future returns. ABN AMRO reserves the right to make amendments to this material.