

Shift-share analyse

Internationale ontwikkelingen in private R&D



TNO 2025 R11129 – 31 oktober 2025

Shift-share analyse

Internationale ontwikkelingen in private R&D

Auteurs	Jasper van Kempen, Carine van Oosteren, Thijmen van Bree
Rubricering rapport	TNO Publiek
Titel	TNO Publiek
Rapporttekst	TNO Publiek
Aantal pagina's	45 (excl. voor- en achterblad)
Aantal bijlagen	3

Alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

© 2025 TNO

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Methodologie	5
2.1	Methodologie van een shift share analyse	5
2.2	Methodologie Identificatie van Sectorstructureffect en Intrinsiek Effect in R&D-intensiteit	8
3	Resultaten	9
3.1	Geaggregeerde resultaten voor Nederland	9
3.2	Sectorale resultaten voor Nederland	11
3.3	De dominante rol van ASML	12
3.4	Internationale geaggregeerde ontwikkelingen	14
3.5	Internationale sectorale ontwikkelingen	18
3.6	Controleren voor de sectorstructuur van Nederland	20
3.7	Potentie minder R&D-intensieve sectoren in Nederland	21
4	Conclusie	24
4.1	Intrasectorale groei, niet sectorstructuur, is de motor achter R&D-intensiteitsgroei	24
4.2	Economische groei hoeft geen belemmering te zijn voor R&D-intensiteitsgroei	24
4.3	Toenemende concentratie van R&D in Nederland	25
4.4	Beperkte groeipotentie in traditioneel minder R&D-intensieve sectoren	25
5	Vervolgonderzoek	26
	Beschikbare data per land	43
	Bijlagen	
	Bijlage A: Tabellen	27
	Bijlage B: Figuren	32
	Bijlage C: Beschikbare data per land	43

1 Inleiding

Deze studie is uitgevoerd binnen de programmatische samenwerking tussen TNO en de directie Innovatie en Kennis van het ministerie van Economische Zaken. De studie omvat een analyse hoe de sectorale samenstelling en sectorale groei bijdragen aan de private R&D-intensiteit in Nederland. Ondanks het streven naar de Europese 3%-R&D-doelstelling blijft Nederland steken op 2,23% van het bruto binnenlands product (bbp) in 2023. Over de periode 2013 – 2022 is de totale R&D-intensiteit slechts met 0,11% bbp toegenomen. Nederland is daarmee sinds 2017 onder het EU-gemiddelde gezakt.

Een van de belangrijkste oorzaken voor het achterblijven van Nederland is het relatief lage niveau van private R&D-activiteiten¹. Met een shift-share analyse brengen we in kaart welke sectoren R&D-intensiever worden en in hoeverre verschuivingen tussen sectoren bijdragen aan de totale R&D-groei. Door Nederland te vergelijken met benchmarklanden, identificeren we waar groeipotentieel ligt. Dit rapport bevat de resultaten van deze analyse. Een eerdere versie van dit rapport (d.d. mei 2025) diende als input voor verdere beleidsanalyse m.b.t. het 3%-R&D-Actieplan van het ministerie van Economische Zaken.

¹ Zie [Consistent innovatiebeleid leidt tot meer private R&D - ESB](#)

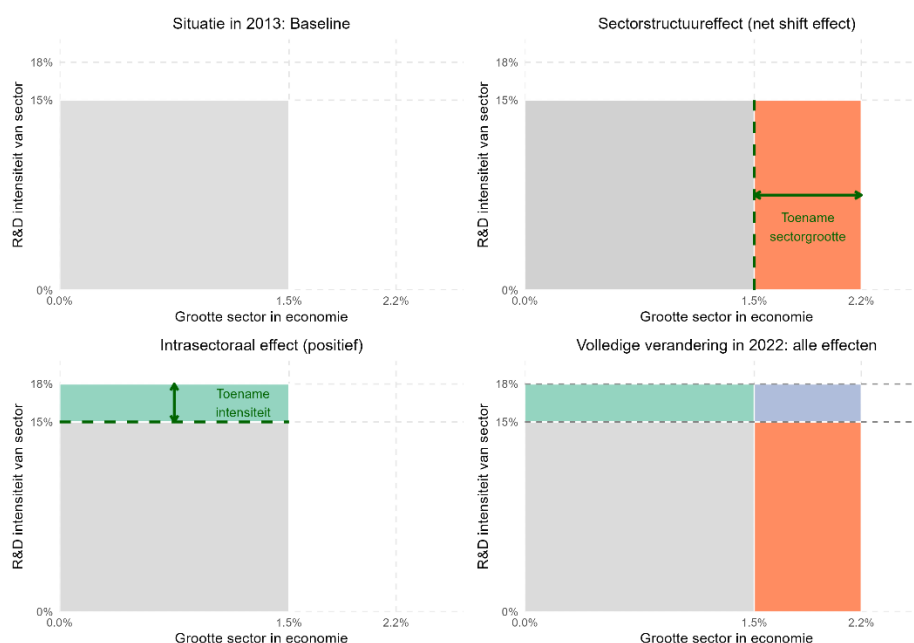
2 Methodologie

2.1 Methodologie van een shift share analyse

Een shift-share analyse is een kwantitatieve methode om veranderingen in economische variabelen, zoals R&D-intensiteit, te ontleden in verschillende componenten. In deze studie gebruiken we deze methode om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de R&D-intensiteit van bedrijven tussen 2013 en 2021. We berekenen de R&D-intensiteit door per jaar de R&D-uitgaven van bedrijven te relateren aan hun toegevoegde waarde. Dit betekent dat deze shift-share analyse alleen kijkt naar het private aandeel van de R&D-intensiteit. Voor Nederland is juist dit aandeel interessant om te bekijken, omdat het in vergelijking met andere landen lastig lukt om extra private investeringen uit te lokken².

De drie componenten van een shift-share analyse

De shift-share analyse ontleedt de verandering in R&D-intensiteit in drie componenten, die we kunnen illustreren aan de hand van Figuur 2.1 waarin de ontwikkeling in de Nederlandse machinebouwindustrie tussen 2013 en 2022 is opgenomen.



Figuur 2.1 Visualisatie van de drie effecten, voor de machine industrie in Nederland

² Zie [118-121_vKempen.pdf](#)

Visualisatie van de effecten in de machine industrie

Figuur 2.1 toont vier kwadranten die samen het volledige verhaal vertellen:

- **Linksboven:** De uitgangssituatie in 2013.
- **Rechtsboven:** Het sectorstructureffect (net-shift effect).
- **Linksonder:** Het intrasectorale effect.
- **Rechtsonder:** De volledige verandering in 2022, inclusief het interactie-effect.

Het sectorstructureffect meet hoe verschuivingen in de relatieve omvang van sectoren de totale R&D-intensiteit beïnvloeden. In Figuur 2.1 zien we een positief sectorstructureffect: de machinebouwindustrie is in omvang gegroeid ten opzichte van andere sectoren in de economie, zichtbaar als een horizontale groene pijl met de aanduiding "Toename sector-grootte".

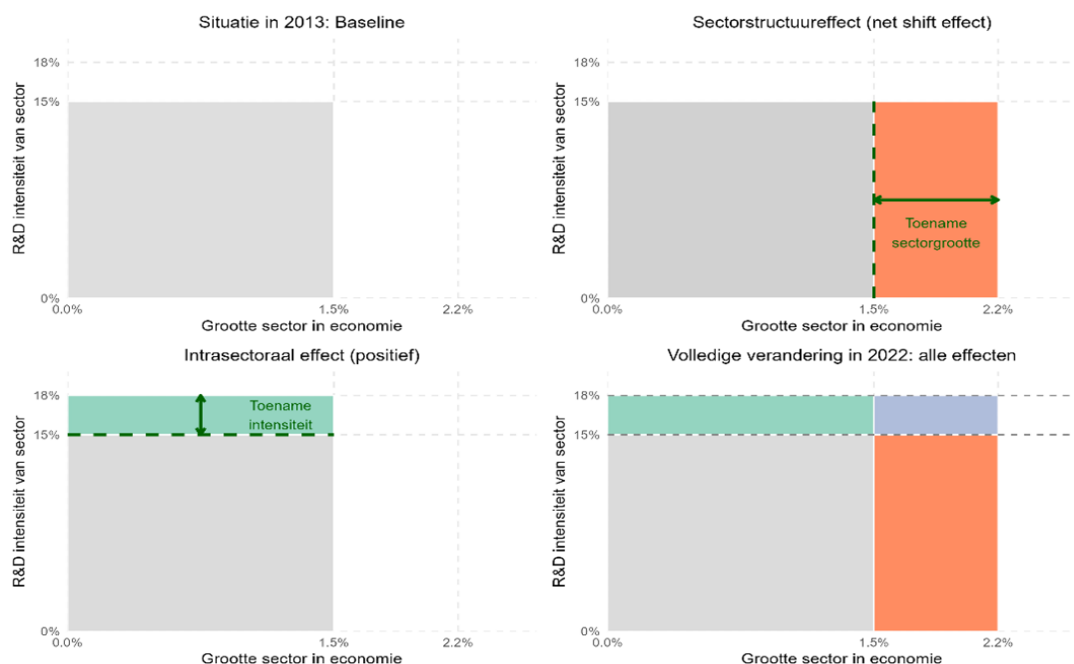
Het intrasectoraal effect meet de verandering in R&D-intensiteit binnen een sector, terwijl we de omvang van de sector constant houden. In Figuur 2.1 zien we een positief intrasectoraal effect: de R&D-intensiteit binnen de machinebouwindustrie is toegenomen, zichtbaar als een opwaartse groene pijl met de aanduiding "Toename intensiteit".

Het interactie-effect is vaak het minst intuïtieve onderdeel van de shift-share analyse. Dit effect toont hoe de bovenstaande twee effecten op elkaar inwerken en wordt zichtbaar in het rechtsonder kwadrant als het blauwe gebied in Figuur 1.

In de machinebouwindustrie zien we een positief interactie-effect: de sector is zowel in omvang gegroeid als R&D-intensiever geworden. Dit positieve interactie-effect ontstaat doordat deze twee positieve ontwikkelingen elkaar versterken: de hogere R&D-intensiteit vindt plaats in een grotere sector.

Een negatief interactie-effect

Figuur 2.2 toont de sector wetenschappelijk onderzoek, waar we een negatief interactie-effect zien. Hier groeit de sector in omvang terwijl de R&D-intensiteit daalt. Door deze tegengestelde bewegingen levert de groei van de sector minder extra R&D op dan verwacht zou worden op basis van de oorspronkelijke intensiteit. Dit negatieve interactie-effect weerspiegelt het "gemiste potentieel" in R&D-bijdrage: zonder de daling in R&D-intensiteit zou de sectorgroei tot een aanzienlijk grotere toename in de totale R&D-uitgaven hebben geleid.



Figuur 2.2 Visualisatie van de drie effecten, voor de wetenschappelijk onderzoek sector in Nederland

Gebruikte databronnen

De gepresenteerde resultaten zijn het resultaat van een analyse die gebruik maakt van Eurostat-data, CBS-data, de MERI database van BELSPO en tot slot twee databases van de OESO (ANBERD en STAN).

Benchmark landen

De vergelijking richt zich op OESO-landen die een bovengemiddelde R&D-intensiteit kennen, waardoor Nederland kan worden gespiegeld aan de best presterende economieën op dit vlak.

Dit omvat: België, Denemarken, Duitsland, Finland, IJsland, Japan, Korea, Oostenrijk, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten en Zweden. Israël valt ook in deze categorie, maar door een gebrek aan voldoende data in Eurostat en de OESO-database is het land niet meegenomen in de analyse.

Geanalyseerde sectoren

De analyse is gebaseerd op de Standaard Bedrijfsindeling (SBI) van het CBS, op 2-digit niveau. Deze hiërarchische classificatie van economische activiteiten biedt een gedetailleerder inzicht dan het 1-digit niveau. Waar het 1-digit niveau alleen de gehele sector als bijvoorbeeld 'Industrie (C)' weergeeft, maakt het 2-digit niveau onderscheid tussen specifieke sectoren zoals 'Vervaardiging van machines en werktuigen' (C28) en 'Vervaardiging van computers, elektronische en optische producten' (C26).

Een overzicht van alle geanalyseerde sectoren is opgenomen in de bijlage. Deze omvatten een breed scala aan economische activiteiten, van traditionele industrieën tot dienstverlenende en kennisintensieve sectoren.

2.2 Methodologie Identificatie van Sectorstructureffect en Intrinsiek Effect in R&D-intensiteit

Om het sectorstructuur effect en het intrinsieke Voor de internationale vergelijking van R&D-intensiteit gebruiken we de volgende formule om de Nederlandse positie ten opzichte van een buitenlandse benchmark te analyseren:

Formule voor de decompositie van het verschil in R&D-intensiteit:

$$\left(\frac{RD_{NL}}{Y_{NL}}\right) - \left(\frac{RD_F}{Y_F}\right) = \underbrace{\sum_i \left(\frac{RD_{F,i}}{Y_{F,i}}\right) \left[\left(\frac{Y_{NL,i}}{Y_{NL}}\right) - \left(\frac{Y_{F,i}}{Y_F}\right)\right]}_{\text{Sectorstructureffect}} + \underbrace{\sum_i \left(\frac{Y_{NL,i}}{Y_{NL}}\right) \left[\left(\frac{RD_{NL,i}}{Y_{NL,i}}\right) - \left(\frac{RD_{F,i}}{Y_{F,i}}\right)\right]}_{\text{Intrinsiek effect}}$$

Toelichting op de termen:

- RD: nominale R&D-uitgaven
- Y: nominale toegevoegde waarde
- i: sector
- Subscript NL: Nederland
- Subscript F: buitenlandse benchmark (een gewogen gemiddelde van landen die boven het OESO-gemiddelde scoren qua R&D-intensiteit)

Linkerzijde:

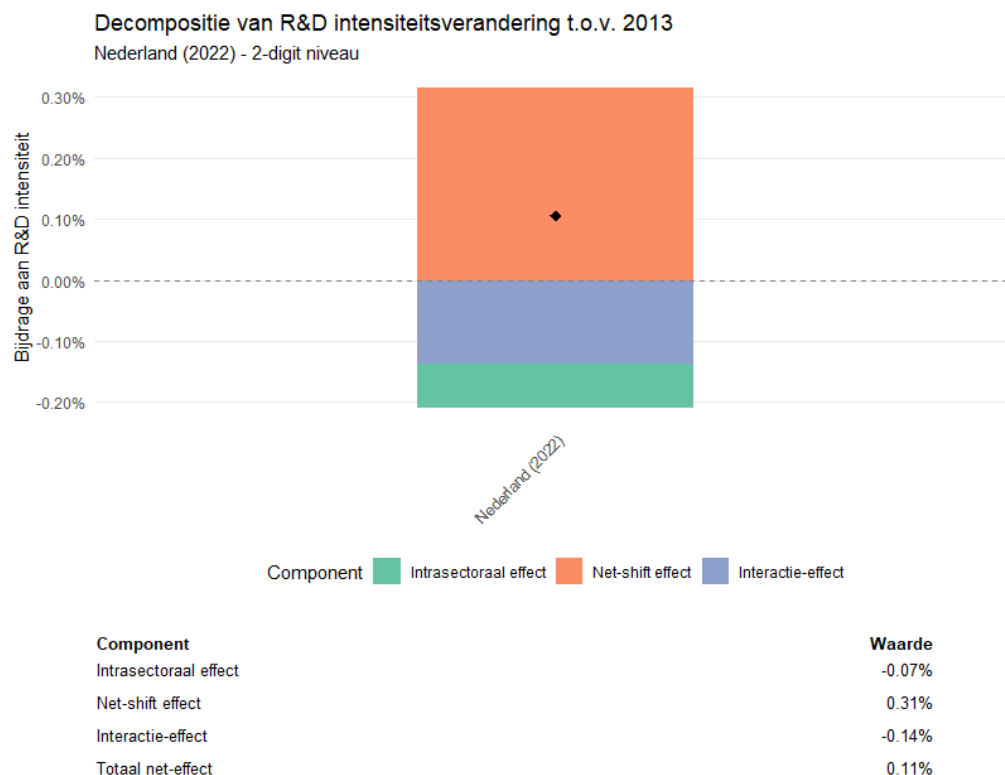
Het verschil in R&D-intensiteit (gemeten als totale bedrijfs-R&D gedeeld door totale toegevoegde waarde) tussen Nederland en de buitenlandse benchmark.

Rechterzijde:

- **Sectorstructureffect:** het aandeel van het R&D-verschil dat voortkomt uit verschillen in de sectorale samenstelling van de economie. Bijvoorbeeld: als Nederland relatief weinig hightechindustrie heeft, dan draagt dat bij aan een lagere R&D-intensiteit.
- **Intrinsiek effect:** het deel dat verklaard wordt door verschillen in R&D-intensiteit binnen dezelfde sectoren. Bijvoorbeeld: als Nederlandse bedrijven in de metaalbewerking minder aan R&D doen dan buitenlandse bedrijven in diezelfde sector, dan draagt dat bij aan het intrinsieke effect.

3 Resultaten

3.1 Geaggregeerde resultaten voor Nederland



Figuur 3.1: Geaggregeerde resultaten shift-share analyse voor Nederland

In Figuur 3.1 zien we de decompositie van de R&D-intensiteitsverandering in Nederland tussen 2013 en 2022. We gebruiken het jaar 2013 als startjaar omdat er in een breuk in de R&D tijdserie zit. Vanaf 2013 is de data namelijk in lijn gebracht met de internationale Frascati-handleiding, waardoor R&D-gegevens van voor en na 2013 niet goed vergelijkbaar zijn. Het jaar 2022 is het meest recente jaar waarvoor R&D-uitgaven op sectorniveau voor Nederland beschikbaar zijn.

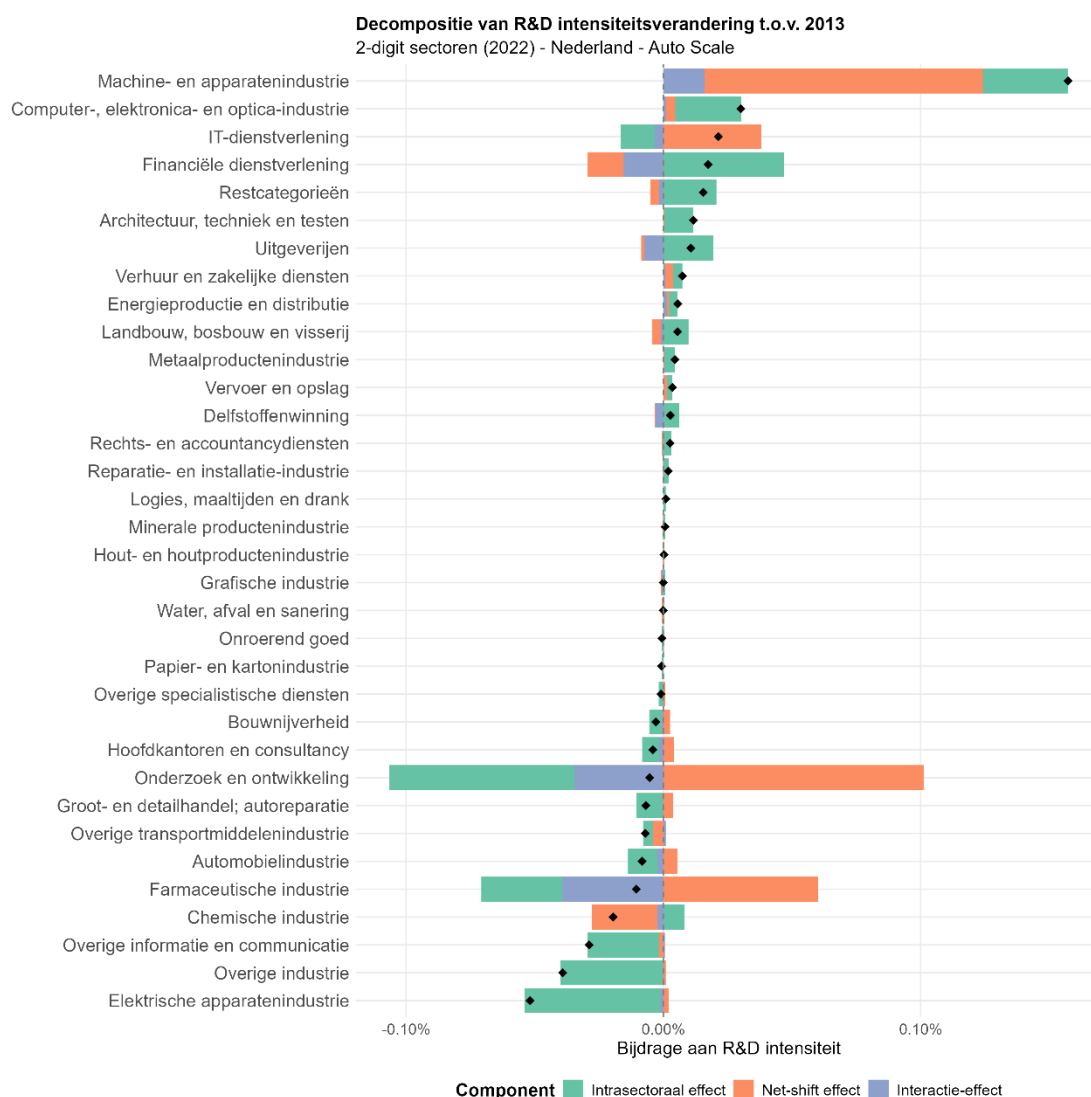
De resultaten tonen drie verschillende effecten die samen het totale netto-effect bepalen:

- Het net-shift effect is sterk positief (+0.31%). Dit betekent dat er een verschuiving heeft plaatsgevonden in de Nederlandse economie richting meer R&D-intensieve sectoren. Met andere woorden: R&D-intensieve sectoren zijn in relatieve omvang van hun toegevoegde waarde gegroeid ten opzichte van minder R&D-intensieve sectoren.
- Het intrasectoraal effect is licht negatief (-0.07%). Dit suggereert dat binnen sectoren de R&D-intensiteit gemiddeld genomen licht is gedaald. Dit betekent dat bedrijven binnen hun eigen sector iets minder zijn gaan investeren in R&D als percentage van hun toegevoegde waarde.

- Het negatieve interactie-effect (-0.14%) laat zien dat sectoren die groeiden in omvang vaak tegelijk minder R&D-intensief werden, of dat sectoren die R&D-intensiever werden juist krompen in omvang. Deze tegengestelde bewegingen verminderen de totale R&D-intensiteit: wanneer een groeiende sector minder aan R&D doet, levert de groei minder extra R&D op t.o.v. het basisjaar. In de periode 2013-2022 domineerde het effect van bedrijven die groeiden in omvang terwijl ze tegelijkertijd minder R&D intensief werden (zie figuur 3.2).

Het totale netto-effect komt voor Nederland uit op +0.11%. Dit positieve resultaat wordt dus vooral gedreven door het sterke positieve net-shift effect (0.31%), wat aangeeft dat de Nederlandse economie structureel is verschoven richting meer R&D-intensieve sectoren. Dit positieve effect wordt echter deels tenietgedaan door het negatieve intrasectorale effect en interactie-effect (samen -0.21%).

3.2 Sectorale resultaten voor Nederland



Figuur 3.2: shift-share effecten per sector over de periode 2013-2022

Figuur 3.2. toont de decompositie van R&D intensiteitsveranderingen per sector over de periode 2013-2022. De meest opvallende sector is de machinebouw, die de sterkste positieve bijdrage levert aan de totale R&D intensiteit. Deze sector laat een substantiële groei zien die wordt gedreven door een combinatie van alle drie de effecten: een sterk positief net-shift effect (een groter aandeel in de economie), een positief intrasectoraal effect (hogere R&D-uitgaven als percentage van toegevoegde waarde), en een versterkend interactie-effect (de combinatie van deze twee ontwikkelingen). Ook de elektrotechnische industrie (computer- elektronica en optica-industrie) toont een positieve bijdrage door dezelfde drie effecten.

De elektrische apparatenindustrie toont de sterkste negatieve ontwikkeling van alle sectoren in de Nederlandse economie. Deze daling wordt voornamelijk gedreven door een negatief intrasectoraal effect, wat betekent dat bedrijven in deze sector significant minder zijn gaan investeren in R&D als percentage van hun toegevoegde waarde. De relatieve omvang uitgedrukt in toegevoegde waarde van de sector in de totale economie is ongeveer gelijk gebleven.

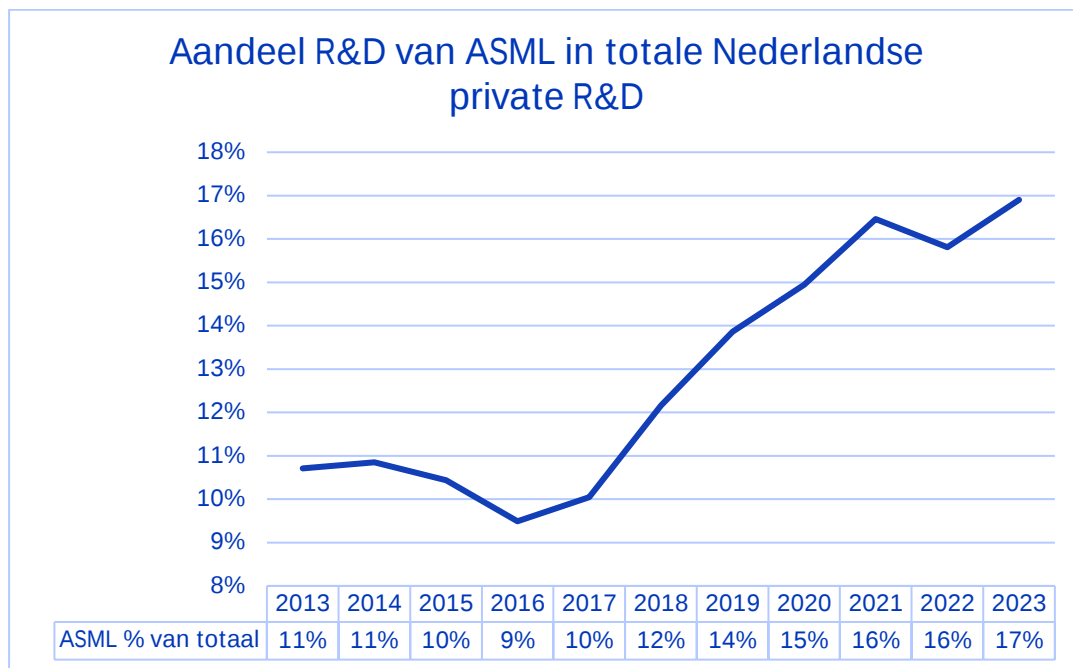
De figuur toont een tweedeling in de high-tech maakindustrie: waar de machinebouw en elektrotechnische industrie floreren, zien we dat sectoren zoals de elektrische apparatenindustrie en farmaceutische industrie juist een negatieve ontwikkeling doormaken. Ook sectoren als de overige industrie en chemische industrie laten een gemengd beeld zien met wisselende positieve en negatieve effecten.

Deze sectorale inzichten helpen het totaalbeeld uit figuur 1 beter te begrijpen. Het sterke positieve net-shift effect (+0.31%) dat we op macroniveau zien, blijkt voornamelijk gedreven te worden door de groei in de machinebouw en elektrotechnische industrie. Tegelijkertijd verklaart de substantiële krimp in R&D-intensiteit bij sectoren als de elektrische apparatenindustrie en de gemengde prestaties in de chemische industrie het negatieve intrasectorale effect (-0.07%) dat we op geaggregeerd niveau waarnemen.

Het negatieve interactie-effect (-0.14%) in het totaalbeeld komt met name door de farmaceutische industrie en wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling. Bij deze sectoren zien we dat hun omvang in de economie is toegenomen (positief net-shift effect), terwijl de R&D-intensiteit binnen de sectoren zelf is gedaald (negatief intrasectoraal effect). Deze tegengestelde bewegingen leiden tot een negatief interactie-effect.

3.3 De dominante rol van ASML

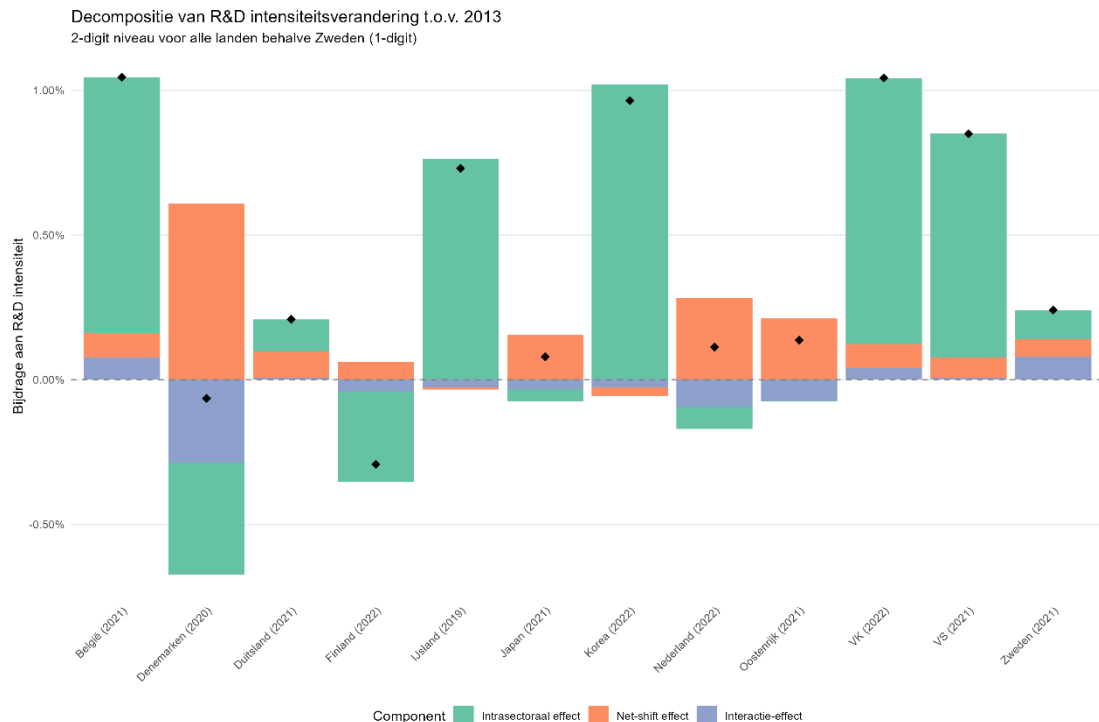
Zoals Figuur 3.3.2 laat zien is de machinebouwsector (Manufacture of machinery and equipment n.e.c.) verantwoordelijk voor de grootste groei binnen het Nederlandse R&D-landschap. Binnen deze sector is ASML het grootste bedrijf in Nederland, en het neemt maar liefst 70% van de totale R&D-uitgaven binnen deze sector voor haar rekening. Dit aandeel van 70% is over de periode 2013–2022 nagenoeg constant gebleven en benadrukt de dominante positie van ASML in de Nederlandse machinebouwindustrie, en daarmee in het bredere Nederlandse innovatielandschap.



Figuur 3.3: De ontwikkeling van aandeel van R&D uitgaven van ASML in de totale Nederlandse private R&D uitgaven over de tijd. Bron: R&D top 30

De dominante positie van ASML in het Nederlandse innovatielandschap komt duidelijk naar voren in figuur 3.3, waarin het aandeel van ASML in de totale private R&D-uitgaven wordt weergegeven. De machinebouw sector groeit hard met haar R&D-uitgaven, met ASML als motor, terwijl andere sectoren – buiten de machinebouw – minder hard groeien of zelfs een dalend aandeel in de totale Nederlandse R&D-intensiteit laten zien. Om deze reden neemt het aandeel van ASML in de totale private R&D gestaag toe; in de periode 2013–2022 is dit aandeel gestegen van 10% naar 17%.

3.4 Internationale geaggregeerde ontwikkelingen



Figuur 3.4: Geaggregeerde resultaten shift-share analyse voor alle landen

Figuur 3.4 toont de decompositie van de verandering in R&D-intensiteit ten opzichte van 2013 voor verschillende landen. De analyse is uitgevoerd op 2-digit NACE-niveau, behalve voor Zweden, waar wel 2-digit data beschikbaar was, maar door een anomalie in de data³ is uitgeweken naar een 1-digit analyse. De figuur laat zien in welke mate de verandering in R&D-intensiteit per land wordt gedreven door drie componenten: het intrasectorale effect (groei binnen sectoren), het net-shift effect (verschuivingen tussen sectoren) en het interactie-effect (de gecombineerde impact van beide). De zwarte ruitjes geven de totale netto-verandering in R&D-intensiteit weer.

Opvallend in deze vergelijking is dat de meeste landen, zoals België, IJsland en Zuid-Korea, worden gekenmerkt door sterke positieve intrasectorale effecten. Dit suggereert dat substantiële groei in R&D-intensiteit primair wordt bereikt door toenemende investeringen binnen sectoren, niet door structuurveranderingen in de economie. Het net-shift effect (sectorverschuivingen) speelt in vrijwel alle landen een beperktere rol dan het intrasectorale effect. Deze voorbeelden ondersteunen dat in veel landen structurele intensivering binnen sectoren de belangrijkste motor vormt voor een stijging in de nationale R&D-intensiteit.

Nederland vormt hierop een uitzondering, met een positieve ontwikkeling in R&D-intensiteit die voornamelijk gedreven wordt door verschuivingen naar R&D-intensievere sectoren (positief net-shift effect), terwijl de R&D-intensiteit binnen sectoren licht is gedaald (negatief intrasectoraal effect). Denemarken toont een vergelijkbaar patroon, maar met sterkere

³ Binnen de 1-digit "M" sector waren er verschuivingen zichtbaar tussen twee sub-sectoren, die tot extreme effecten leidde. De analyse op 1-digit niveau lijkt wel te kloppen en is daarom wel meegenomen in de analyse.

uitslagen in beide richtingen. Op Denemarken na, vertoont Nederland het sterkste net-shift effect.

Het sterke net-shift effect dat Nederland vertoont, is mogelijk te verklaren door de dominante rol van één grote en groeiende speler die als motor functioneert achter de R&D-investeringen. Nederland heeft hier ASML, terwijl Denemarken vergelijkbaar profiteert van Novo Nordisk.

Deze verklaring wordt ondersteund door de sectorale data: in Nederland zien we in figuur 3.2 dat de machine-industrie (waar ASML actief is) het grootste net-shift effect genereert. Voor Denemarken toont figuur B3 dat de farmaceutische industrie juist een groot net-shift effect realiseert.

Een mogelijke dynamiek is dat deze R&D-intensieve bedrijven zich in een groeifase bevinden waarbij ze aan het 'volwassen' worden. Deze groei gaat gepaard met een toegenomen aandeel van hun sector in de totale toegevoegde waarde van de economie, wat uiteindelijk resulteert in een sterk net-shift effect.

Deze interpretatie wordt versterkt door de schaalverhoudingen: zowel ASML als Novo Nordisk zijn gigantische bedrijven binnen relatief kleine, open economieën. Beide behoren tot de top 10 meest waardevolle bedrijven van Europa. Novo Nordisk is dermate dominant geworden dat de totale omzet in 2023 8% van het Deense bbp bedroeg. Door de groei van dit bedrijf, was de farmaceutische sector in 2022 verantwoordelijk voor 90% van de groei van de Deense economie⁴. ASML speelt ook een dominante rol in het Nederlandse R&D-landschap, zoals beschreven in sectie 3.3.

⁴ Zie <https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/view/journals/002/2024/293/002.2024.issue-293-en.pdf>

3.4.1 Groei van het bbp in verschillende landen

De groei van het bruto binnenlands product (bbp) speelt een belangrijke rol bij het interpreteren van R&D-intensiteitsvergelijkingen tussen landen. Wanneer een economie snel groeit terwijl R&D-investeringen gelijk blijven of minder snel toenemen, zal de R&D-intensiteit mathematisch dalen. Dit betekent dat landen met een sterke economische groei een 'natuurlijke' neerwaartse druk op hun R&D-intensiteit ervaren, zelfs als de absolute R&D-uitgaven stijgen.

Voor een genuanceerde interpretatie van de shift-share analyse is het daarom belangrijk om deze onderliggende bbp-groeidynamiek mee te nemen. Een land met hoge economische groei dat erin slaagt zijn R&D-intensiteit te handhaven of te verhogen, levert in feite een grotere prestatie dan de cijfers op het eerste gezicht suggereren, omdat het een sterkere nominale stijging in R&D-uitgaven impliceert om de snelle bbp-groei bij te houden. Dit staat ook bekend als het 'noemereffect': aangezien R&D-intensiteit wordt berekend als R&D-uitgaven gedeeld door het bbp, zorgt een stijgende noemer (bbp) automatisch voor een dalende intensiteit — tenzij de teller (R&D-uitgaven) minstens even hard meegroeit.

In de periode 2013-2022 vertoonden de onderzochte landen aanzienlijke verschillen in gemiddelde bbp-groei:

Land	Gemiddelde jaarlijkse bbp groei in 2013 - 2022	Verandering R&D intensiteit (%-punt)	Recente private R&D intensiteit ⁵ (% bbp)	Private R&D intensiteit 2013 (% bbp)
IJsland	3,52%	1,04%	2,09%	1,06%
Korea	2,66%	0,96%	4,18%	3,22%
VS	2,38%	0,33%	2,32%	1,99%
Zweden	2,19%	0,24%	2,79%	2,55%
Denemarken	2,16%	-0,06%	2,1%	2,17%
Nederland	2,09%	0,11%	1,67%	1,56%
VK	1,79%	1,04%	2,2%	1,16%
België	1,62%	1,05%	2,85%	1,8%
Oostenrijk	1,42%	0,14%	2,51%	2,38%
Duitsland	1,23%	0,21%	2,3%	2,1%
Finland	0,91%	-0,29%	2,33%	2,63%
Japan	0,59%	0,21%	2,72%	2,51%

Tabel 3.1: Gemiddelde groei van het reële bbp en ontwikkeling private R&D intensiteit.
Bron: World Bank & Eurostat.

⁵ De tabel toont de meest recente gegevens voor elk land, waarbij het laatste jaar waarvoor data beschikbaar is varieert: 2022 (IJsland, Korea, Nederland, VK, Finland, Japan), 2021 (Zweden, België, Oostenrijk, Duitsland), 2020 (Denemarken) en 2018 (VS)

Dit maakt de sterke positieve intrasectorale effecten in landen als IJsland (3,52% bbp-groei) en Zuid-Korea (2,66% bbp-groei) des te opmerkelijker, aangezien zij ondanks deze 'tegenwind' door het 'noemereffect' erin slagen hun R&D-intensiteit substantieel te verhogen – wat duidt op buitengewoon sterke stijgingen in absolute R&D-investeringen. IJsland wist zijn private R&D-intensiteit te verdubbelen van 1,06% naar 2,09%, terwijl Zuid-Korea zijn intensiteit verhoogde van 3,22% naar 4,18%.

3.5 Internationale sectorale ontwikkelingen

In de bijlage staat per land een figuur met daarin de decompositie van R&D-intensiteitsveranderingen per sector over de periode vanaf 2013. Hieronder lichten we enkele opvallende patronen per land toe.

België toont de meest brede groei in R&D-intensiteit, met positieve ontwikkelingen in vrijwel alle sectoren. Hoewel de farmaceutische industrie hier een belangrijke motor is, zijn de R&D-investeringen meer verspreid over verschillende sectoren dan in Nederland. Deze brede groei is mogelijk te verklaren door het generieke, bottom-up karakter van het Belgische innovatiebeleid, zoals bijvoorbeeld de fiscale stimuli die breed R&D stimuleren. Opvallend is ook de sterke prestatie in groothandel en detailhandel, een sector waar Nederland traditioneel sterk in is maar qua R&D-investeringen achterblijft bij België⁶.

Duitsland laat een meer geconcentreerd patroon zien, met als belangrijkste drijver de auto-industrie gevolgd door computerprogrammering. Deze concentratie maakt de Duitse R&D-positie potentieel kwetsbaar, gezien de uitdagingen waarmee de Duitse auto-industrie wordt geconfronteerd, onder andere de transitie naar elektrisch vervoer.

Het **Verenigd Koninkrijk** heeft in de periode 2013-2022 een sterke stijging in R&D-intensiteit gerealiseerd, met 1%-punt bbp. Ook hier is de groei niet in één sector geconcentreerd. Opvallend is met name de bouwsector, die als vierde sterkst groeiende sector een bijdrage heeft geleverd van 0,07%-punt bbp over de afgelopen 10 jaar, ondanks dat deze sector normaal gesproken niet zeer R&D-intensief is.

In **Oostenrijk** zien we dat de elektrische apparatenindustrie hard is gegroeid. Tegelijkertijd is dit een van de weinige landen waar de sector wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling verantwoordelijk is voor een krimp in R&D-intensiteit.

Voor **IJsland** zijn niet van veel sectoren R&D-data beschikbaar, waardoor er een relatief grof beeld ontstaat (zie figuur B4 in de bijlage). Wel is duidelijk dat de ICT-sector in IJsland verantwoordelijk is geweest voor een groot deel van de groei: maar liefst 0,6%-punt bbp.

Finland illustreert de risico's van R&D-concentratie. Nokia domineerde het Finse innovatielandschap tot 2010, binnen de elektronische industrie. Na Nokia's neergang laat deze sector een negatieve bijdrage zien van ongeveer 0,4%-punt bbp in de periode 2013-2022. Deze ontwikkeling toont de kwetsbaarheid van een innovatie-ecosysteem wanneer één sector (en in het bijzonder één bedrijf) het leeuwendeel van de R&D-investeringen voor zijn rekening neemt.

De **Verenigde Staten** vertoont een evenwichtig groeipatroon in R&D-intensiteit. Hoewel de ICT-sector een aanzienlijke groei laat zien, draagt ook de farmaceutische industrie substantieel bij aan de totale R&D-groei. In tegenstelling tot sommige andere landen is er in de VS geen sprake van één sector die disproportioneel hard groeit, wat duidt op een meer gediversifieerd innovatielandschap.

Zuid-Korea laat een zeer sterk geconcentreerd R&D-patroon zien, met een dominante rol voor de elektronische industrie en overige maakindustrie. Samsung alleen is

⁶ Zie voor een meer gedetailleerde analyse over België: Notitie verdieping op behalen 3 procent RD-doelstelling België en de [Case studie België](#)

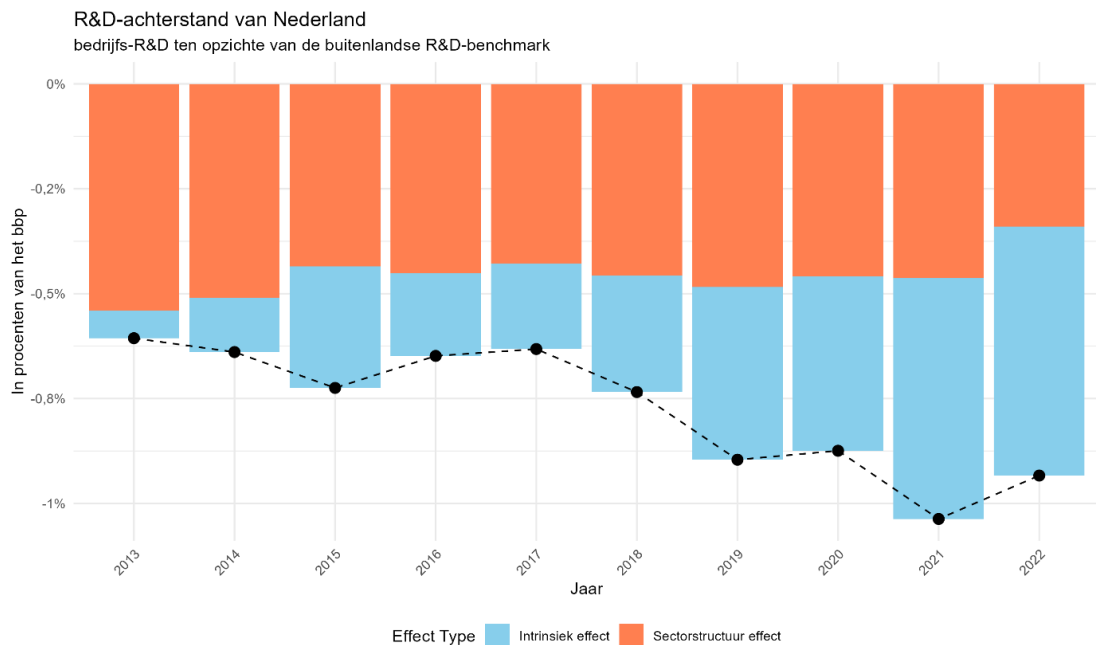
verantwoordelijk voor ongeveer 50% van de totale private R&D in het land⁷, met andere *chaebols*⁸, conglomeraten van bedrijven, die het merendeel van de resterende investeringen voor hun rekening nemen. Deze concentratie bij een handvol bedrijven die actief zijn in hoogwaardige technologische sectoren leidt tot zeer sterke intrasectorale effecten.

Uit deze internationale vergelijking halen we twee overkoepelende observaties. Ten eerste vormt digitalisering een universele trend: ICT-sectoren vormen in vrijwel alle landen een belangrijke groeifactor van R&D-intensiteit, ongeacht land specifieke omstandigheden. Ten tweede is concentratie van de groei van R&D-investeringen binnen enkele sectoren - zoals Nederland kent - niet uniek. Zuid-Korea, met Samsung als dominante speler, Denemarken, met Novo Nordisk als dominante speler, en Duitsland, dat sterk leunt op de auto-industrie, tonen vergelijkbare ontwikkelingen waar de groei in R&D-intensiteit sterk geconcentreerd zit in enkele sectoren of bedrijven. Finland illustreert echter de risico's hiervan: de neergang van Nokia resulteerde in een negatieve bijdrage van 0,4%-punt bbp tussen 2013-2022.

⁷ Zie: [S.Korea relies heavily on Samsung Elec for R&D spending: FKI - KED Global](#)

⁸ Chaebols zijn grote, door families gecontroleerde conglomeraten in Zuid-Korea (zoals Samsung, Hyundai en LG) die meerdere industriële sectoren omvatten en een dominante rol spelen in de Zuid-Koreaanse economie en R&D-investeringen.

3.6 Controleren voor de sectorstructuur van Nederland



Figuur 3.5 Sectorstructuur en intrinsieke private R&D-achterstand van Nederland, vergeleken met een buitenlandse benchmark van OESO landen met bovengemiddelde R&D-intensiteit. NB: Voor het jaar 2022 is er van een beperktere set landen data beschikbaar (5 landen t.o.v. 9 landen in 2021, zie figuur B12 in de bijlage).

Het sectorstructureffect (weergegeven in oranje) meet in hoeverre de samenstelling van de Nederlandse economie bijdraagt aan het verschil in R&D-intensiteit. Nederland kenmerkt zich door een relatief grote dienstensector, met name in groothandel, transport, logistiek en zakelijke dienstverlening. Deze sectoren zijn van nature minder R&D-intensief dan bijvoorbeeld de hightech industrie, wat verklaart waarom dit effect overwegend negatief is.

Het intrinsieke effect (weergegeven in blauw) toont aan in hoeverre Nederlandse bedrijven binnen dezelfde sectoren systematisch minder investeren in R&D dan hun internationale tegenhangers. Dit effect wijst op een structurele onderinvestering in R&D binnen specifieke sectoren, onafhankelijk van hun relatieve omvang in de economie. Dit betekent dat Nederland niet zozeer verder achter is gaan lopen vanwege de structuur van de economie, maar doordat sectoren in andere landen systematisch meer in R&D zijn gaan investeren.

Een opvallende ontwikkeling in de grafiek is dat de totale R&D-achterstand (aangegeven door de stippellijn) in de periode 2013-2022 is toegenomen van ongeveer -0,6% naar bijna -1,0% van het bbp. Deze verslechtering wordt vrijwel geheel gedreven door het groeiende intrinsieke effect, terwijl het sectorstructureffect relatief stabiel blijft.

De resultaten van figuur 3.5 sluiten nauw aan bij de bevindingen uit de shift-share analyse in figuur 3.4. In veel andere landen is de toename van de R&D-intensiteit grotendeels toe te schrijven aan intrasectorale groei: bedrijven zijn daar, binnen hun sector, aanzienlijk meer gaan investeren in R&D ten opzichte van hun toegevoegde waarde. In Nederland is dit beeld

anders. Hier is juist het net-shift effect — de verschuiving van economische activiteit richting R&D-intensievere sectoren — de belangrijkste motor achter de toename in private R&D-uitgaven, al blijft het totale effect bescheiden. Dit verklaart ook waarom het sectorstructureffect in figuur 3.5 tussen 2013 en 2021 licht afneemt: de Nederlandse economie wordt langzaam iets meer gericht op R&D, mede door de groei van de machine-industrie en farmaceutische industrie. Tegelijkertijd zien we dat het intrinsieke effect negatief is over 2013-2022. Waar andere landen hun sectoren meer investeren in R&D per euro toegevoegde waarde, daalt deze intensiteit in Nederland juist. Het verschil tussen het intrasectorale effect in Nederland ten opzichte van andere landen, vergroot zo de intrinsieke achterstand. Per saldo ontstaat een situatie waarin de sectorstructuur Nederland iets minder in de weg zit, maar de daadwerkelijke R&D-inspanningen binnen sectoren achterblijven.

Deze bevinding heeft belangrijke implicaties voor het Nederlandse innovatiebeleid. De analyse laat zien dat er verschillende routes zijn om de R&D-achterstand aan te pakken. Enerzijds kan Nederland inzetten op het verhogen van de R&D-intensiteit binnen bestaande sectoren, aangezien het intrinsieke effect aantoont dat Nederlandse bedrijven binnen sectoren systematisch minder investeren in R&D dan hun internationale tegenhangers (en dat dit verschil groeit). Anderzijds biedt de sectorstructuur ook kansen: Nederland kan ervoor kiezen om de economie meer te laten groeien in sectoren die van nature R&D-intensief zijn. Dit laatste is voor Nederland de grootste bron geweest van R&D-intensiteit.

3.7 Potentie minder R&D-intensieve sectoren in Nederland

In deze analyse verkennen we het potentieel van sectoren die doorgaans minder R&D-intensief zijn om bij te dragen aan de Nederlandse R&D-doelstellingen. We vergelijken hierbij een optimaal scenario waarin deze sectoren in Nederland hun R&D-intensiteit verhogen tot het niveau van het best presterende land onder de onderzochte benchmarklanden.

Als minder R&D-intensieve sectoren classificeren we in dit geval alle sectoren behalve industrie (C), ICT (J) en wetenschappelijk onderzoek (M), aangezien deze traditioneel al hogere R&D-investeringen kennen. In dit optimale scenario gaan we ervan uit dat het zou lukken om de R&D-intensiteit van een sector te verhogen tot het niveau van het benchmarkland dat er wel in slaagt om voor deze sector tot een hogere R&D-intensiteit te komen. De relatieve omvang van deze sectoren in de economie houden we in dit scenario gelijk.

Op deze manier inventariseren we waar theoretisch gezien bij een maximaal haalbaar scenario de potentiële kansen liggen voor Nederland om de R&D-intensiteit te verhogen via sectoren die momenteel ondervertegenwoordigd zijn in het R&D-landschap.

Land met de hoogste R&D intensiteit voor deze sector	Sector	Huidige bijdrage aan totale R&D-intensiteit in % bbp	Bijdrage aan Nederlandse R&D-intensiteit in % bbp (optimaal scenario)
België	Mining and quarrying	0,00%	0,04%
VK	Construction	0,01%	0,06%
	Wholesale and retail trade, repair of motor vehicles and motorcycles		
België		0,08%	0,23%
Denemarken	Financial and insurance activities	0,06%	0,30%
	Administrative and support service activities		
VK		0,02%	0,09%
Totaal		0,19%	0,74%

Tabel 3.2: Vergelijking best presterende sectoren in andere landen

In deze ingekorte tabel zie je per sector twee percentages die aangeven hoeveel deze sector bijdraagt aan de totale R&D-intensiteit, uitgedrukt als percentage van het bbp:

- Huidige bijdrage: de bijdrage op basis van de huidige R&D-uitgaven van de sector in Nederland.
- Bijdrage in een 'optimaal scenario': de bijdrage die deze sector zou kunnen leveren als hij dezelfde (hogere) R&D-intensiteit behaalt als in het vergelijkende land.

De sectoren met het grootste theoretische potentieel zijn:

- Financial and insurance activities (potentiële stijging van 0,24% bbp)
- Wholesale and retail trade (potentiële stijging van 0,14% bbp)
- Administrative and support service activities (potentiële stijging van 0,07% bbp)

De gezamenlijke bijdrage van deze minder R&D-intensieve sectoren zou kunnen groeien van 0,17% naar 0,72% van het bbp - een potentiële stijging van 0,55% bbp. Hoewel dit in theorie een aanzienlijke verhoging zou kunnen betekenen, is bij nadere beschouwing de daadwerkelijk te realiseren potentie waarschijnlijk aanzienlijk kleiner.

Bij deze analyse zijn enkele belangrijke kanttekeningen te plaatsen. Ten eerste kunnen de cijfers beïnvloed worden door verschillen in hoe landen hun R&D-uitgaven classificeren en rapporteren. Een opvallend voorbeeld hiervan is de financiële sector in Denemarken, waar veel holdingmaatschappijen actief zijn die gelieerd zijn aan farmaceutische industrie, wat de hoge R&D-intensiteit in deze sector deels kan verklaren⁹.

Wanneer we het gemiddelde aanhouden van alle onderzochte landen voor deze sectoren (in plaats van de best presterende landen), zou dit een verhoging van de R&D-intensiteit opleveren van in totaal slechts 0,05% bbp. Dit moeten we bezien in de context van de bevindingen uit paragraaf 3.6. Daar werd vastgesteld dat de totale intrinsieke achterstand van Nederland ten opzichte van de internationale benchmark ongeveer 0,6% bbp bedraagt. Deze 0,6% bbp kan in principe worden weggenomen door alle sectoren uit Nederland gemiddeld genomen op het niveau te brengen van de OESO-benchmarklanden. Tegen deze

⁹ Zie [Case studie Denemarken](#)

achtergrond is de potentiële bijdrage van 0,05% bbp uit traditioneel minder R&D-intensieve sectoren relatief bescheiden.

De daadwerkelijk te realiseren potentie van minder R&D-intensieve sectoren ligt waarschijnlijk tussen de 0,05% bbp (bij het gemiddelde van de benchmark landen) en de 0,55% bbp (in het allerbeste scenario van de best presterende landen).

Hoewel er zeker groeipotentieel is binnen sectoren die van oudsher minder R&D-intensief zijn, blijkt uit onze analyse dat deze relatief beperkt is in vergelijking met sectoren waarbij de internationale concurrentiepositie sterk afhankelijk is van investeringen in R&D. Deze bevinding sluit aan bij ervaringen uit andere landen, zoals beschreven in de landenstudie naar Duitsland, België en Denemarken¹⁰. Ook daaruit blijkt dat de grootste impuls voor R&D-investeringen de afgelopen twintig jaar vooral kwam uit sectoren met een gevestigde R&D-basis, waarin continue investeringen nodig zijn om de internationale concurrentiepositie te behouden.

¹⁰ Zie [Synthese landenstudie 3% R&D doelstelling](#)

4 Conclusie

4.1 Intrasectorale groei, niet sectorstructuur, is de motor achter R&D-intensiteitsgroei

In landen zoals België, IJsland en Zuid-Korea wordt R&D-intensiteitsgroei voornamelijk gedreven door intrasectorale effecten: bedrijven investeren een groter deel van hun toegevoegde waarde in R&D. In Nederland zien we een ander patroon. Hier is het net-shift effect de primaire driver achter R&D-groei, wat betekent dat R&D-intensieve sectoren zoals machinebouw en farmaceutische industrie relatief groter zijn geworden binnen de economie. Tegelijkertijd zijn Nederlandse bedrijven over de afgelopen tien jaar juist een kleiner deel van hun toegevoegde waarde gaan investeren in R&D.

Dit heeft ervoor gezorgd dat tussen 2013 en 2021 de R&D-achterstand die voortvloeit uit onze sectorstructuur weliswaar iets verkleind is, maar het intrinsieke effect - het systematische verschil in R&D-intensiteit binnen sectoren ten opzichte van andere landen - is juist sterk toegenomen. In 2021 was dit intrinsieke effect zelfs groter dan het sectorstructureffect.

Dit leidt tot een heldere beleidsprioriteit: de grootste potentie ligt in het stimuleren van bedrijven om een groter deel van hun toegevoegde waarde te investeren in R&D. Succesvolle omslag van het huidige negatieve intrasectorale effect naar positieve groei heeft bovendien een versterkt effect in vergelijking met tien jaar geleden, omdat R&D-intensieve sectoren groter zijn geworden binnen de Nederlandse economie. Desalniettemin blijft ook de sectorstructuur een factor waar kansen liggen, aangezien deze nog altijd relatief ongunstig is voor R&D-ontwikkeling ten opzichte van andere landen.

4.2 Economische groei hoeft geen belemmering te zijn voor R&D-intensiteitsgroei

Een veel gehoorde verklaring voor de Nederlandse R&D-prestaties is het 'noemereffect': de gedachte dat sterke economische groei automatisch leidt tot een relatieve daling van R&D-intensiteit omdat het bbp (de noemer) sneller groeit dan R&D-investeringen (de teller). Onze internationale vergelijking nuanceert dit beeld aanzienlijk.

De data laat zien dat verschillende landen erin zijn geslaagd om tegelijkertijd sterke economische groei en toenemende R&D-intensiteit te realiseren. IJsland combineerde een gemiddelde bbp-groei van 3,52% met een verdubbeling van de R&D-intensiteit van 1,06% naar 2,09%. Zuid-Korea realiseerde bij 2,66% economische groei een stijging van R&D-intensiteit van 3,22% naar 4,18%. Deze voorbeelden demonstreren dat hoge bbp-groei geen belemmering hoeft te vormen voor het verhogen van de R&D-intensiteit.

Nederland, met een gemiddelde bbp-groei van 2,09% in de periode 2013-2022, vertoont een groeipatroon dat vergelijkbaar is met, of zelfs lager ligt dan, dat van landen die wél een sterke stijging in R&D-intensiteit wisten te realiseren. Dit suggereert dat de economische groeidynamiek als zodanig niet een beperkende factor hoeft te vormen in het verhogen van de R&D-intensiteit.

4.3 Toenemende concentratie van R&D in Nederland

Een opvallende ontwikkeling in het Nederlandse innovatielandschap is de toenemende concentratie van R&D-investeringen in de machine-industrie. Deze concentratie creëert potentiële kwetsbaarheden voor de Nederlandse innovatiepositie.

Ook andere landen kampen met sterke concentratie in hun R&D-systemen: Zuid-Korea is sterk afhankelijk van Samsung, Denemarken van Novo Nordisk, en Duitsland leunt zwaar op de auto-industrie. Tegelijkertijd laten landen zoals België, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten zien dat het ook anders kan: zij realiseerden sterke R&D-groei die meer verspreid is over verschillende sectoren. Dit wijst erop dat concentratie weliswaar een veelvoorkomende uitdaging is, maar dat diversificatie van R&D-investeringen wel degelijk mogelijk is.

Finland illustreert de concrete risico's: De neergang van Nokia resulteerde tussen 2013-2022 in een daling van 0,4%-punt bbp in R&D-intensiteit. De ineenstorting van Nokia veroorzaakte een domino-effect: verlies van 14.000 ICT-professionals, andere bedrijven die hun R&D drastisch terugschroefden, en publieke onderzoeksinstellingen zoals VTT die hun grootste industriële partner verloren. Nokia was daarnaast direct verantwoordelijk voor een derde van de BBP-daling tussen 2008-2014. De geconcentreerde innovatiestructuur zorgde dus voor systemische schade aan het gehele innovatiesysteem¹¹.

Voor Nederland onderstreept dit het belang van beleid gericht op diversificatie van het innovatie-ecosysteem. Diversificatie kan bijdragen aan een robuuster innovatie-ecosysteem dat minder afhankelijk is van de prestaties van enkele grote spelers.

4.4 Beperkte groeipotentie in traditioneel minder R&D-intensieve sectoren

Sectoren die van nature minder R&D-intensief zijn, bieden mogelijkheden voor het wegwerken van de Nederlandse R&D-achterstand, al zijn deze wel beperkt. Uit onze analyse blijkt dat sectoren zoals groothandel/detailhandel, financiële dienstverlening en administratieve diensten in het meest optimistische scenario maximaal 0,55% van het bbp aan extra R&D zouden kunnen genereren. Dit cijfer gaat uit van het niveau van de best presterende landen per sector binnen onze benchmarkgroep.

In werkelijkheid zal dit potentieel echter lager liggen. Op basis van het gemiddelde prestatieniveau van de benchmarklanden zou deze sectorgroep slechts 0,05% bbp aan aanvullende R&D opleveren - een marginale bijdrage ten opzichte van de totale Nederlandse achterstand van 0,6% bbp. Deze conclusie sluit aan bij ervaringen uit andere landen, zoals beschreven in de landenstudie naar Duitsland, België en Denemarken¹². In deze landen kwam de belangrijkste groei in R&D-investeringen de afgelopen twee decennia voornamelijk voort uit sectoren die al een hoge R&D-intensiteit hadden, waar doorlopende investeringen essentieel zijn om concurrerend te blijven op wereldniveau.

¹¹ Zie [OECD Reviews of Innovation Policy: Finland 2017 | OECD](#)

¹² Zie [Synthese landenstudie 3% R&D doelstelling](#)

5 Vervolgonderzoek

Deze shift-share analyse opent verschillende interessante onderzoeksrichtingen. Een eerste vervolgstap zou het in kaart brengen van specifieke trends en ontwikkelingen binnen sectoren zijn, met name voor sectoren die sterke positieve of negatieve intrasectorale effecten laten zien. Door deze dynamiek beter te begrijpen, kunnen gerichte beleidsinterventies worden ontwikkeld.

Daarnaast verdient de rol van individuele grootbedrijven nader onderzoek. Het zou interessant zijn om de shift-share analyse opnieuw uit te voeren zonder de R&D-uitgaven van bedrijven waarvan we de tijdreeksen met R&D uitgaven in Nederland hebben, bijvoorbeeld uit de R&D Top 30. Hiermee kunnen we analyseren wat de impact is van enkele grote spelers.

Tabellen

Sector	Landen waarvoor data beschikbaar is
Accommodation and food service activities	KR, NL, UK
Activities of head offices; management consultancy activities	NL
Administrative and support service activities	AT, DE, DK, FI, IS, KR, NL, SE, UK
Agriculture, forestry and fishing	AT, BE, DE, DK, FI, IS, JP, KR, NL, UK
Architectural and engineering activities; technical testing and analysis	AT, BE, DE, DK, FI, IS, NL, SE
Arts, entertainment and recreation	DE, DK, FI, KR, UK
Computer programming, consultancy and related activities	AT, BE, DE, DK, FI, NL, UK, US
Construction	AT, BE, DE, DK, FI, JP, KR, NL, SE, UK
Electricity, gas, steam and air conditioning supply	NL
Financial and insurance activities	AT, BE, DE, DK, FI, JP, KR, NL, SE, UK, US
Human health activities	BE
Human health and social work activities	AT, DE, FI, IS, KR, UK, US
Information and communication	IS, JP, KR, SE
Information service activities	AT, BE, DE, DK, FI, UK, US
Legal and accounting activities	NL
Manufacture of basic pharmaceutical products	AT, BE, DE, DK, FI, JP, NL, SE, UK, US
Manufacture of chemicals and chemical products	AT, BE, DE, DK, FI, IS, JP, NL, UK, US
Manufacture of coke and refined petroleum products	BE, DE, JP, UK, US
Manufacture of computer, electronic and optical products	AT, BE, DE, DK, FI, JP, KR, NL, SE, UK, US
Manufacture of electrical equipment	AT, BE, DE, DK, FI, JP, KR, NL, SE, UK, US
Manufacture of fabricated metal products	AT, BE, DE, FI, IS, JP, KR, NL, SE, UK, US
Manufacture of furniture	AT, BE, DE, DK, FI, SE
Manufacture of leather and related products	AT, DE, JP
Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	AT, BE, DE, DK, FI, IS, JP, KR, NL, SE, UK, US
Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	AT, BE, DE, DK, FI, JP, NL, UK, US
Manufacture of other non-metallic mineral products	AT, BE, DE, DK, FI, JP, NL, SE, UK, US
Manufacture of other transport equipment	AT, DE, DK, FI, JP, NL, UK, US

Manufacture of paper and paper products	AT, BE, DE, DK, FI, JP, NL, SE, UK, US
Manufacture of rubber and plastic products	AT, BE, DE, DK, FI, JP, SE, UK, US
Manufacture of textiles	AT, DE, DK, JP
Manufacture of wearing apparel	DE, JP
Manufacture of wood and products of wood	AT, BE, DE, DK, FI, JP, NL, UK, US
Mining and quarrying	AT, BE, DE, DK, FI, JP, KR, NL, UK, US
Other electricity, gas, steam and air conditioning supply activities	NL
Other human health and social work activities	BE
Other information and communication activities	AT, BE, DE, DK, FI, NL, UK, US
Other manufacturing	AT, BE, DE, DK, FI, SE
Other manufacturing activities	AT, BE, DE, DK, FI, IS, JP, KR, NL, SE, UK, US
Other professional activities	AT, BE, DE, DK, FI, IS, NL, SE, UK, US
Other real estate activities	NL
Printing and reproduction of recorded media	AT, BE, DE, FI, JP, NL, UK, US
Professional, scientific and technical activities	KR
Publishing activities	AT, BE, DK, FI, NL, UK, US
Real estate activities	NL
Remaining total (not elsewhere classified)	AT, BE, DE, DK, FI, IS, JP, KR, NL, SE, UK, US
Repair and installation of machinery and equipment	AT, BE, DE, NL, SE, UK
Scientific research and development	AT, BE, DE, DK, FI, IS, NL, SE, UK, US
Telecommunications	AT, BE, DE, DK, FI, UK, US
Total for all sectors	AT, BE, DE, DK, FI, IS, JP, KR, NL, SE, UK, US
Transportation and storage	AT, DE, DK, FI, JP, KR, NL, SE, UK
Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	NL
Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles	AT, BE, DE, DK, FI, JP, KR, NL, SE, UK, US

Tabel A.1: Beschikbaarheid van R&D en toegevoegde waarde data over geanalyseerde sectoren en de geanalyseerde landen.

Land	Sector	TW (mln€)	R&D (mln€)	R&D intensiteit	Gemiddelde R&D intensiteit alle landen	R&D intensiteit NL	% TW	TW % NL	R&D %bbp	R&D %bbp NL	Te behalen stijging % bbp
België	Mining and quarrying	297	7	2,36%	1,02%	0,18%	0,07%	1,91%	0,04%	0,00%	0,04%
VK	Construction	162161	2104	1,30%	0,45%	0,27%	6,10%	4,95%	0,06%	0,01%	0,05%
België	Wholesale and retail trade, repair of motor vehicles and motorcycles	55038	913	1,66%	0,82%	0,61%	12,17%	13,72%	0,23%	0,08%	0,14%
VK	Transportation and storage	91003	457	0,50%	0,17%	0,35%	3,42%	4,95%	0,02%	0,02%	0,01%
VK	Accommodation and food service activities	81421	97	0,12%	0,08%	0,06%	3,06%	1,80%	0,00%	0,00%	0,00%
Denemarken	Financial and insurance activities	14411	747	5,18%	1,20%	1,03%	5,31%	5,83%	0,30%	0,06%	0,24%
VK	Administrative and support service activities	134349	1603	1,19%	0,35%	0,27%	5,06%	7,21%	0,09%	0,02%	0,07%
Totaal										0,19% bbp	0,74% bbp

Tabel A.2 Uitgebreide resultaten vergelijkende analyse van de potentie van minder intensieve R&D sectoren

Tabel A.1. laat de uitgebreide resultaten zien voor de analyse wat de potentie is van minder R&D intensieve sectoren in Nederland.

De weergegeven kolommen houden het volgende in:

Land

Het land waarvan de data voor de betreffende sector afkomstig is (bijvoorbeeld België, VK of Denemarken).

Sector

De economische sector (bijvoorbeeld “Mining and quarrying”, “Construction”, etc.).

TV (mln€)

De toegevoegde waarde van de sector, uitgedrukt in miljoenen euro's. Dit geeft de economische output van de sector weer.

R&D (mln€)

De uitgaven aan Research & Development in de sector, eveneens in miljoenen euro's.

R&D intensiteit

De R&D-intensiteit, berekend als $(\text{R\&D-uitgaven} / \text{TV}) \times 100$. Dit toont hoe intensief een sector investeert in R&D vergeleken met haar economische output.

Gemiddelde R&D intensiteit alle landen

Dit geeft de gemiddelde R&D intensiteit van deze sector weer in alle benchmarklanden waarvoor we data hebben.

R&D intensiteit NL

De R&D-intensiteit van de sector in Nederland, oftewel het percentage van de toegevoegde waarde dat in Nederland aan R&D wordt besteed.

% TV

Het aandeel van de toegevoegde waarde van de sector in vergelijking met een referentie, wat aangeeft hoe groot de sector is ten opzichte van de totale economie in dat land.

TV % NL

Het aandeel van de Nederlandse toegevoegde waarde dat aan deze sector wordt toegeschreven, wat de economische belangrijkheid van de sector binnen Nederland weergeeft.

R&D %bbp

De bijdrage van de sector aan het BBP via R&D, uitgedrukt als een percentage. Dit laat zien hoeveel de R&D-uitgaven van de sector wegen ten opzichte van het gehele BBP.

R&D %bbp NL

De huidige bijdrage van de sector aan de totale R&D-uitgaven in Nederland, uitgedrukt als percentage van het BBP.

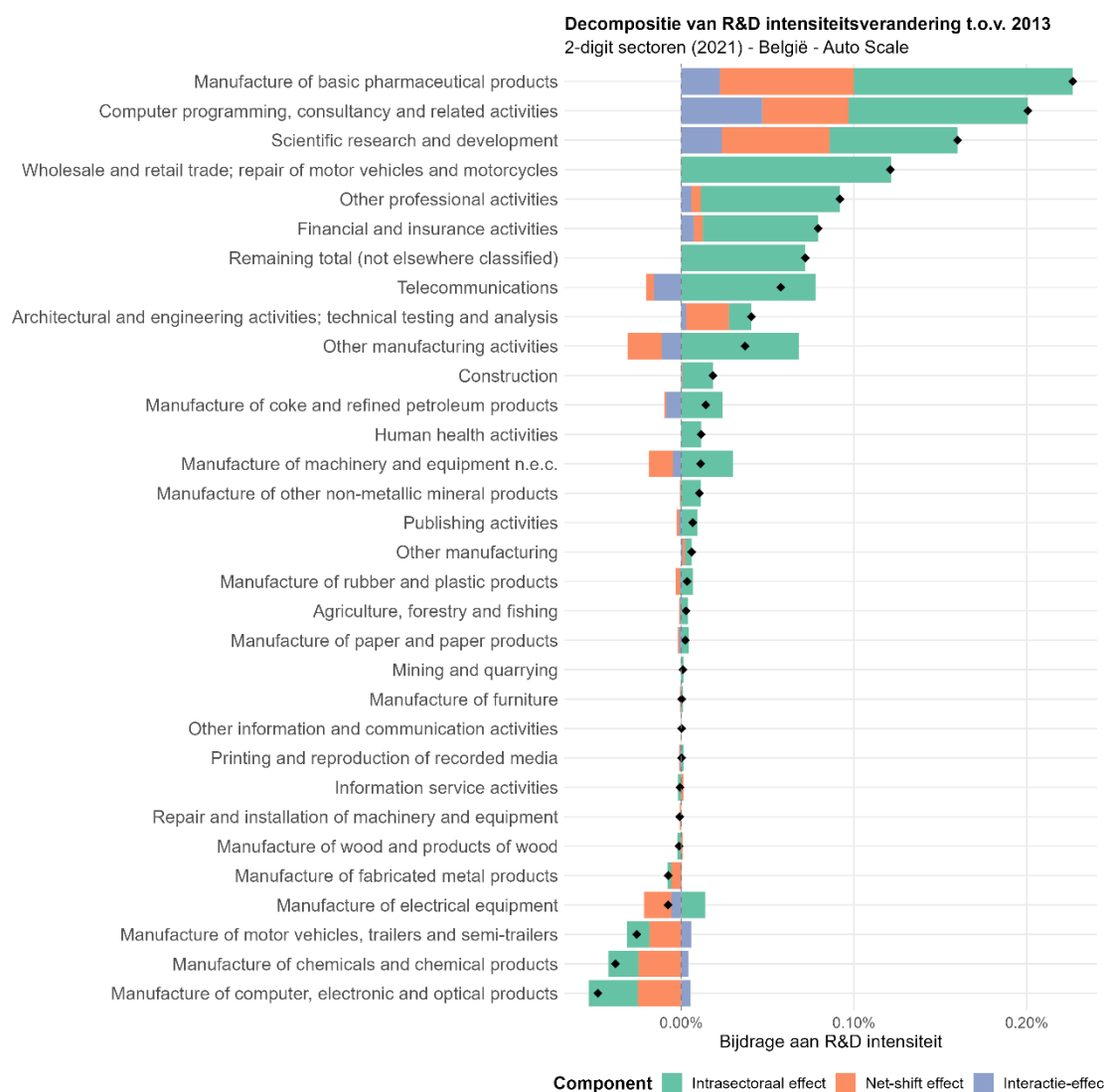
Te behalen stijging % bbp

Het verschil (de potentiële stijging) in de bijdrage aan het BBP als de sector de optimale R&D-intensiteit bereikt. Dit cijfer geeft aan hoeveel de R&D-bijdrage zou kunnen toenemen als de sector extra R&D-investeringen doet.

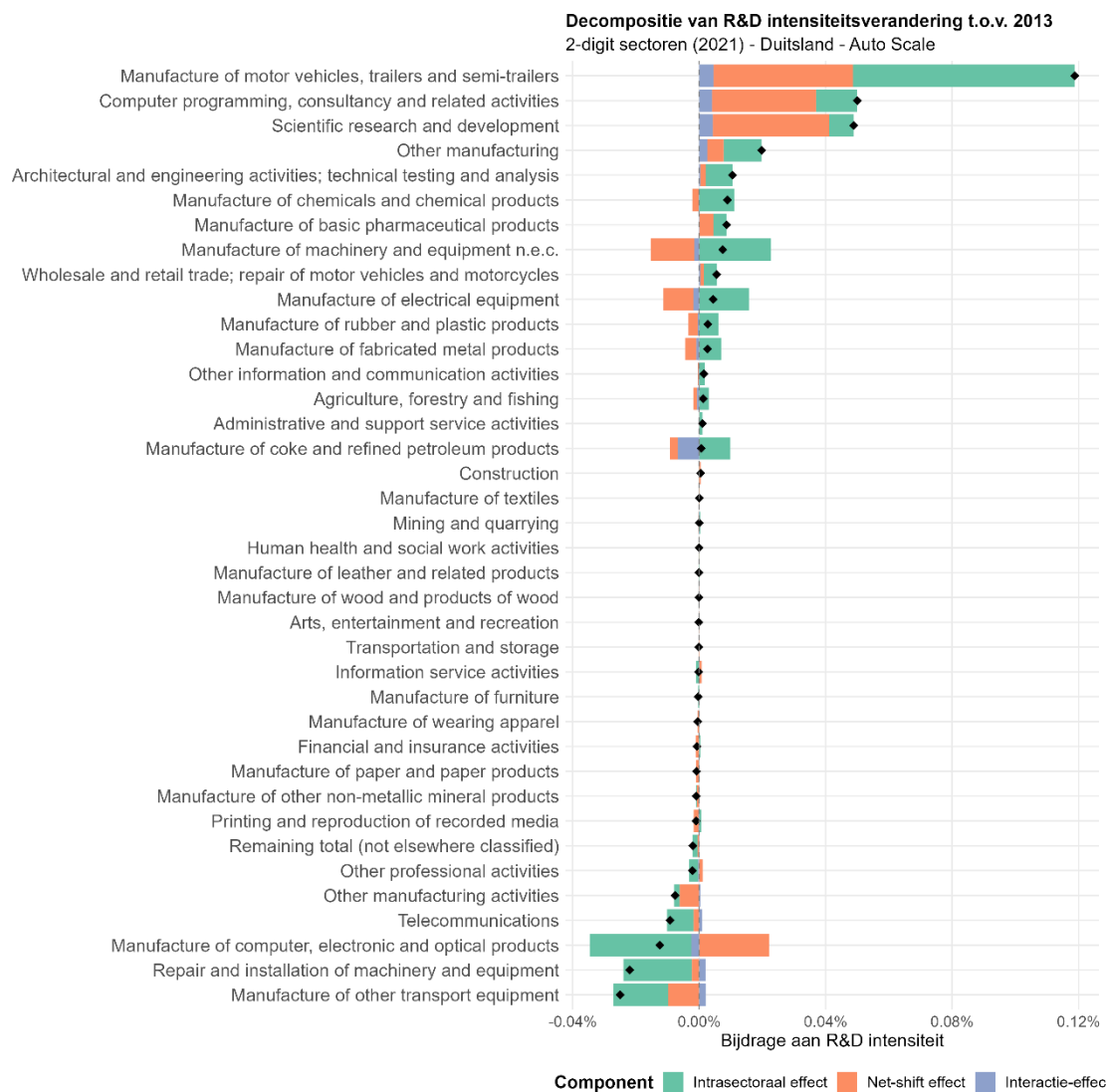
Figuren

Internationale sectorale ontwikkelingen

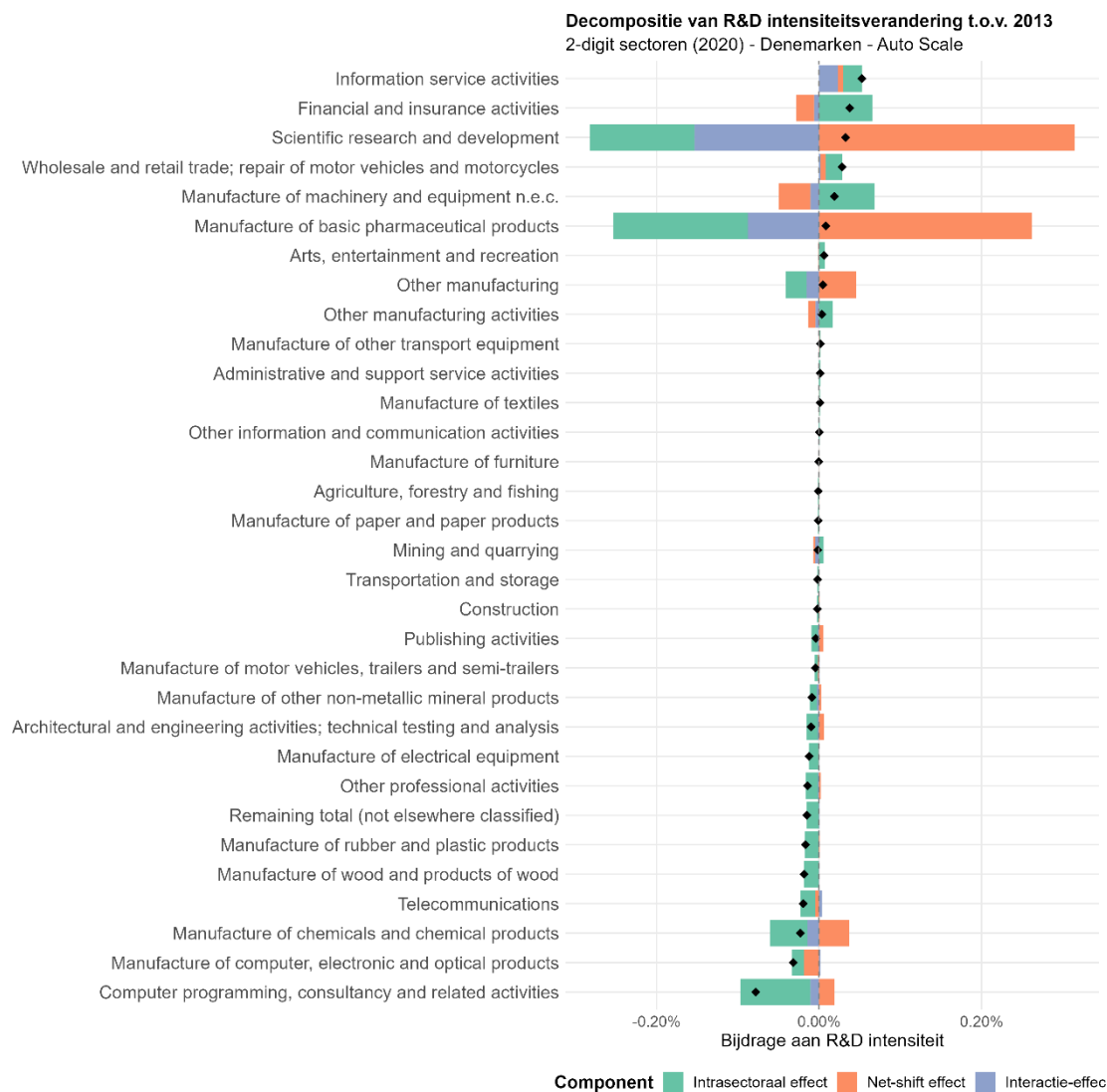
In deze sectie staan alle figuren die de sectorale decomposities weergeven van de benchmarklanden. Per land verschilt het van hoeveel sectoren R&D data beschikbaar is.



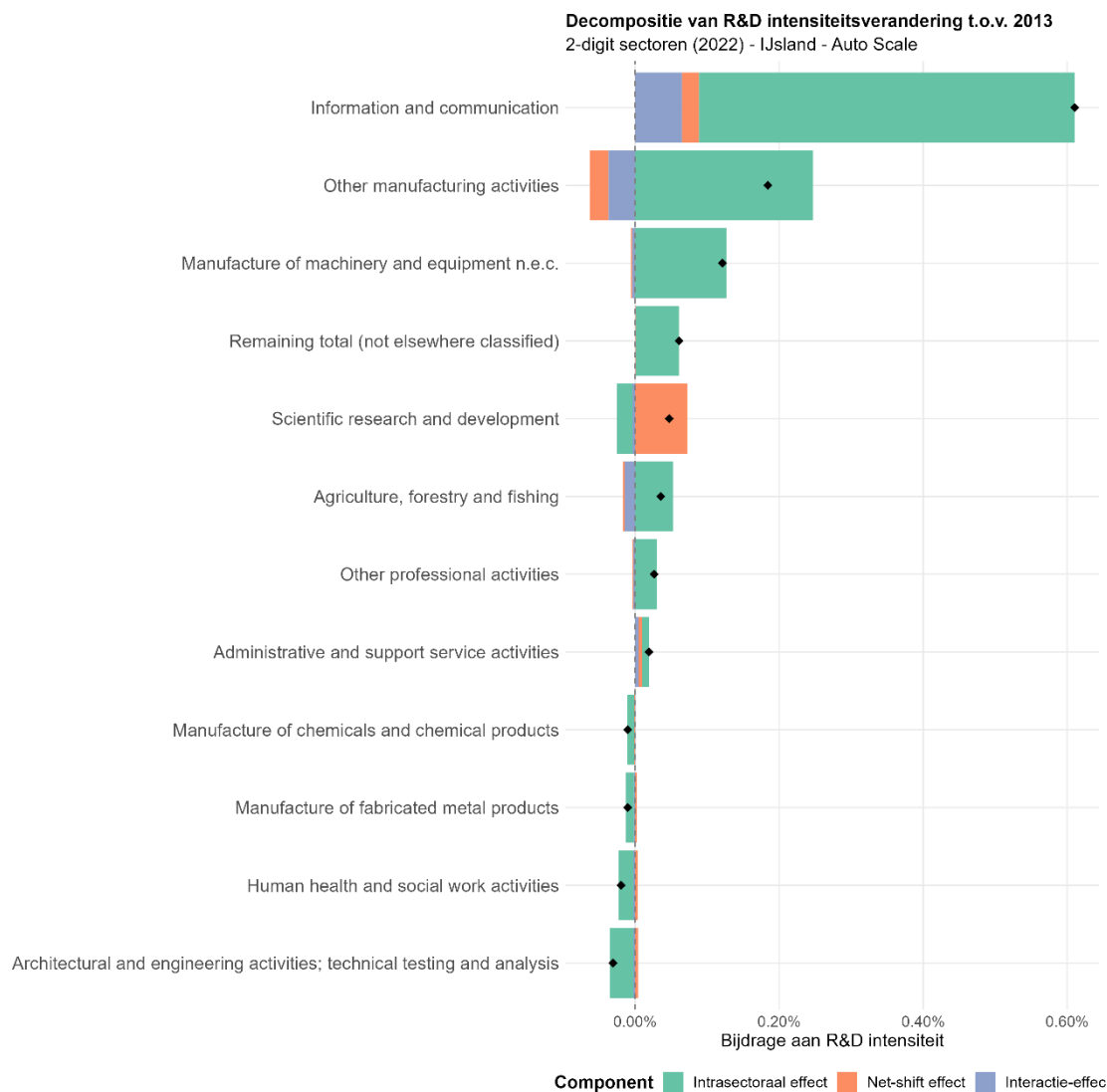
Figuur B.1: Sectorale decompositie van België voor de periode 2013 – 2021, uitgedrukt in procenten van het bbp



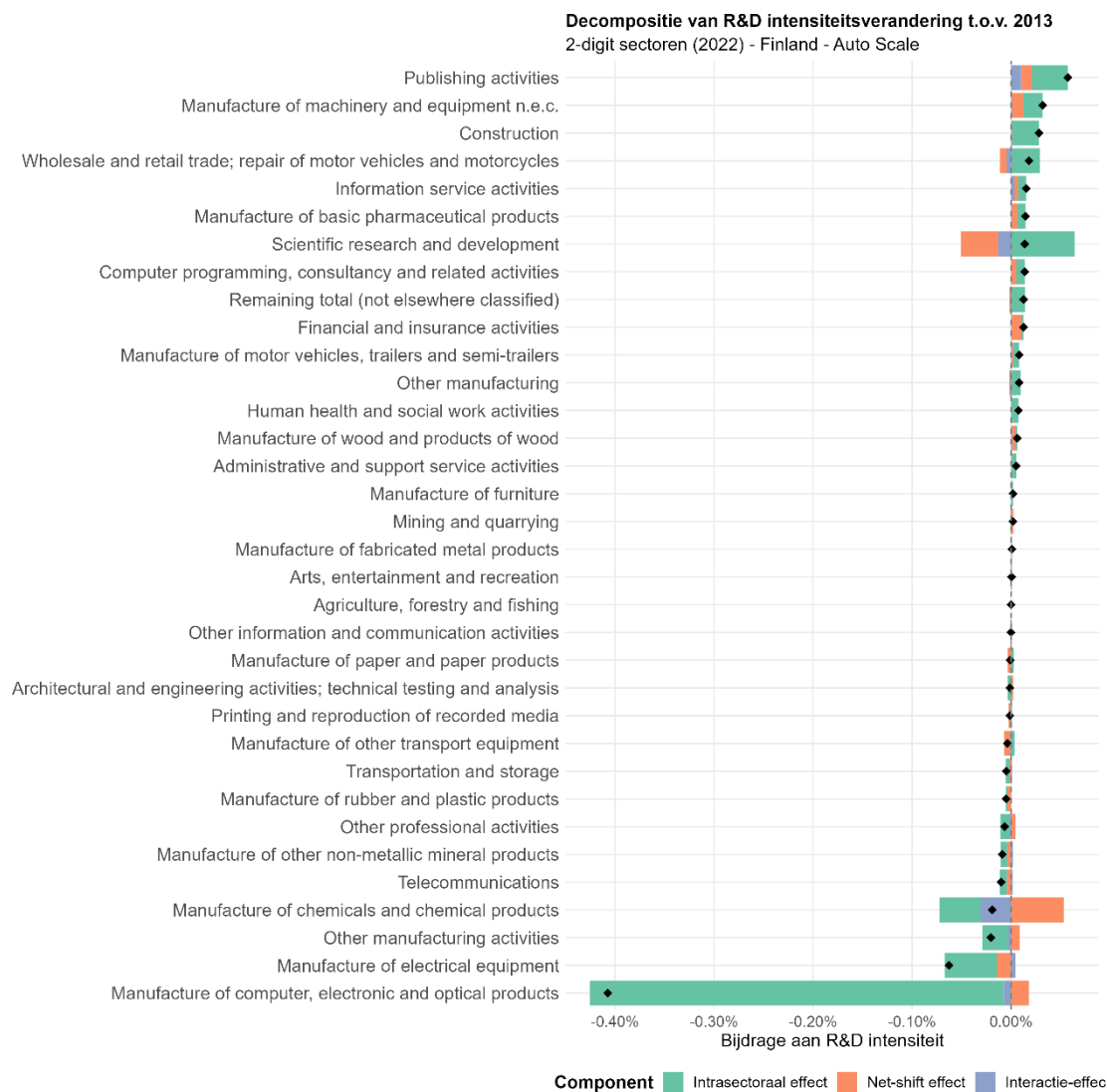
Figuur B.2: Sectorale decompositie van Duitsland voor de periode 2013 – 2021, uitgedrukt in procenten van het bbp



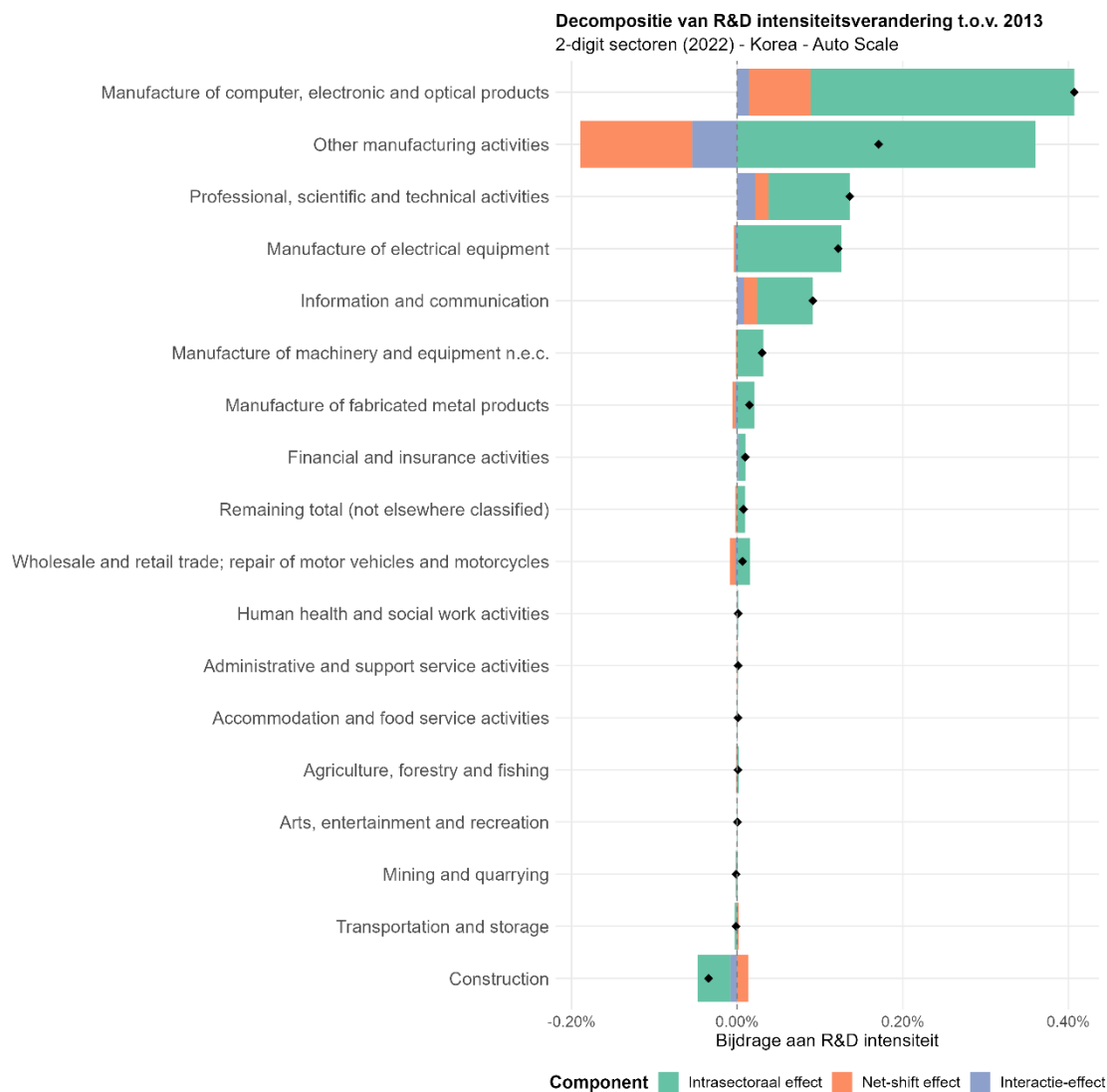
Figuur B.3: Sectorale decompositie van Denemarken voor de periode 2013 – 2020, uitgedrukt in procenten van het bbp Tekst



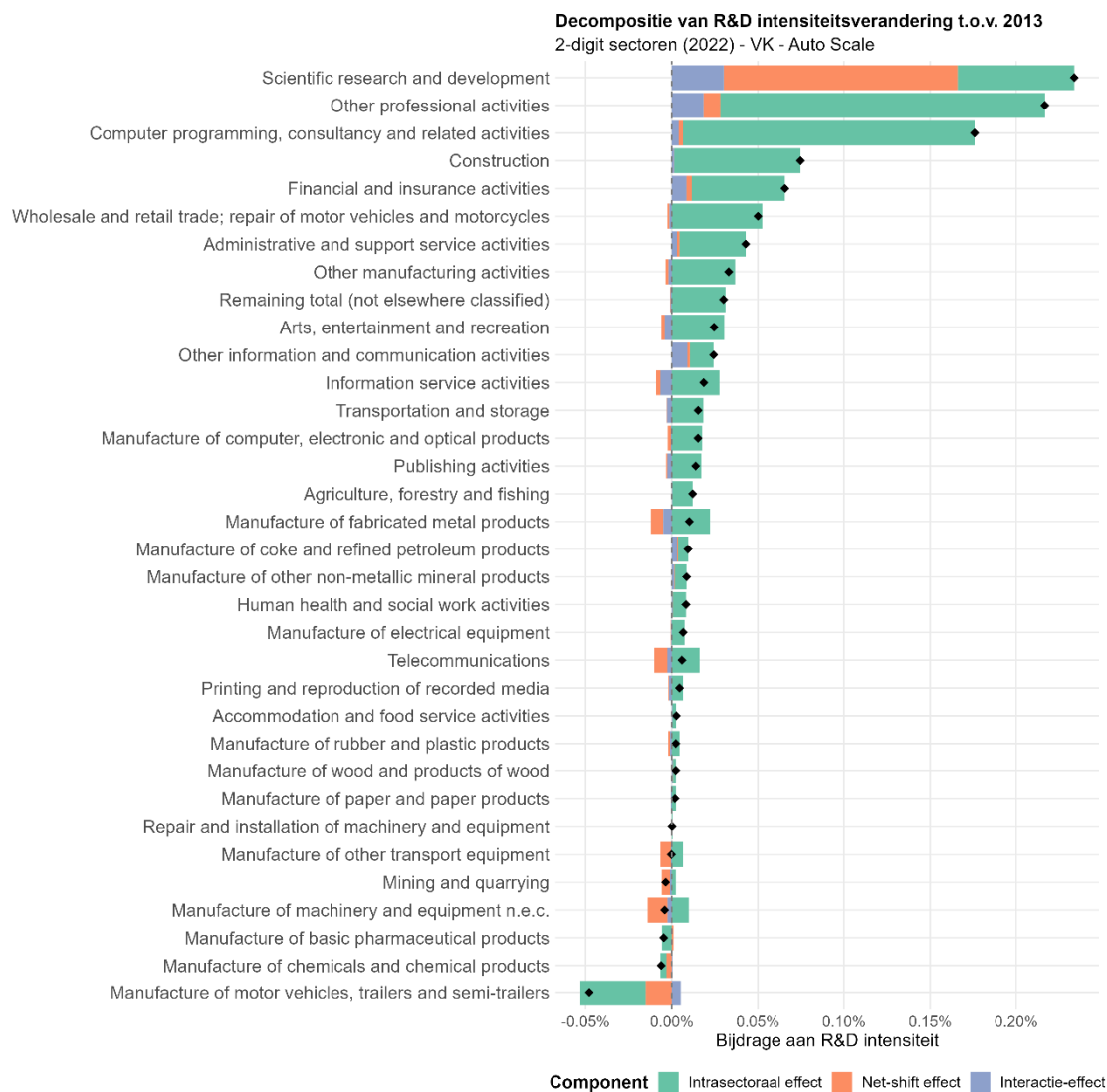
Figuur B.4: Sectorale decompositie van IJsland voor de periode 2013 – 2022, uitgedrukt in procenten van het bbp



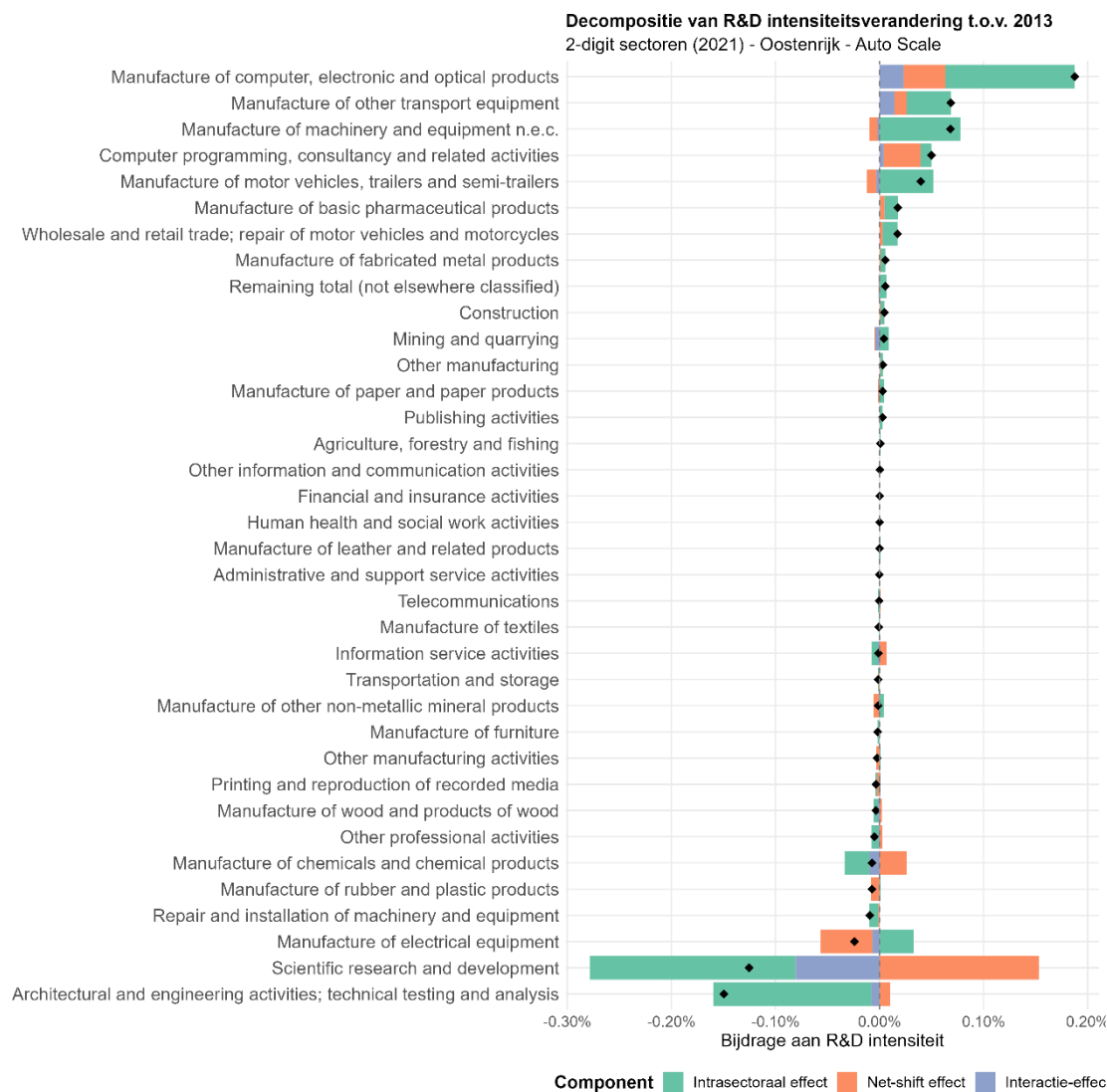
Figuur B.5: Sectorale decompositie van Finland voor de periode 2013 – 2022, uitgedrukt in procenten van het bbp



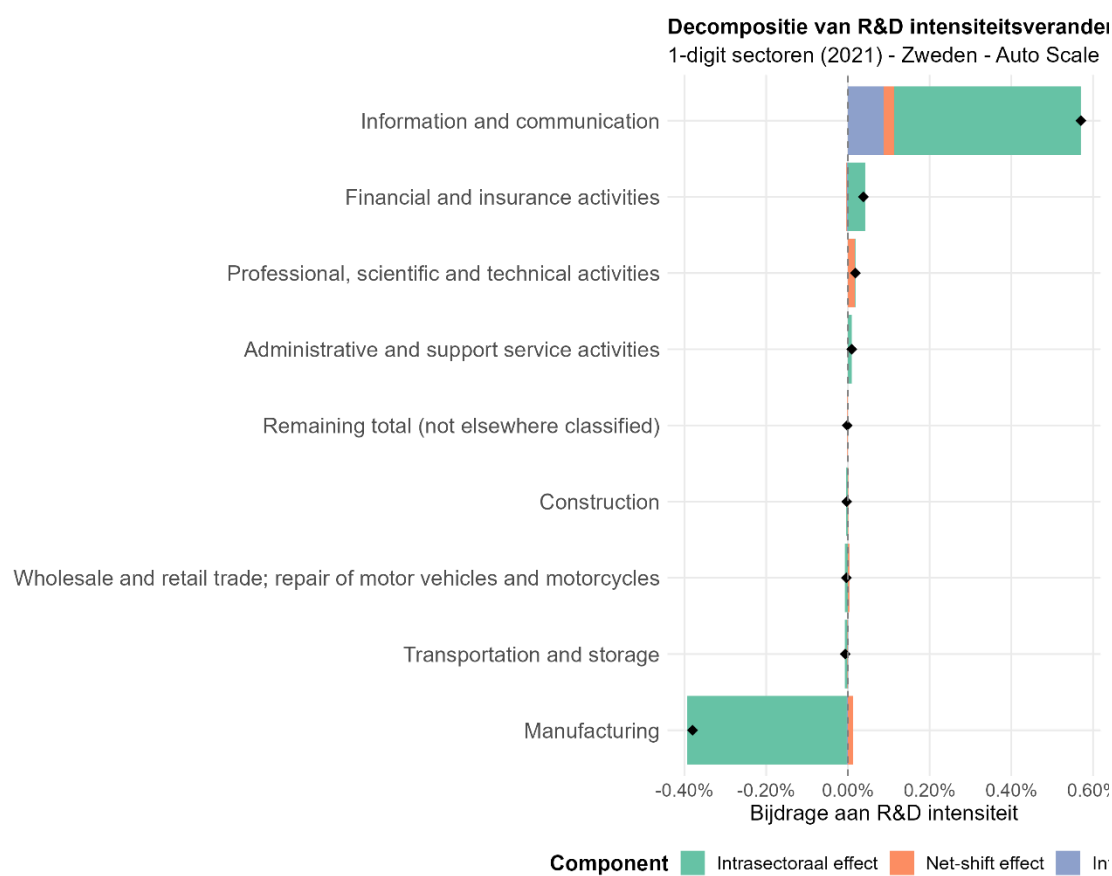
Figuur B.6: Sectorale decompositie van Zuid Korea voor de periode 2013 – 2022, uitgedrukt in procenten van het bbp



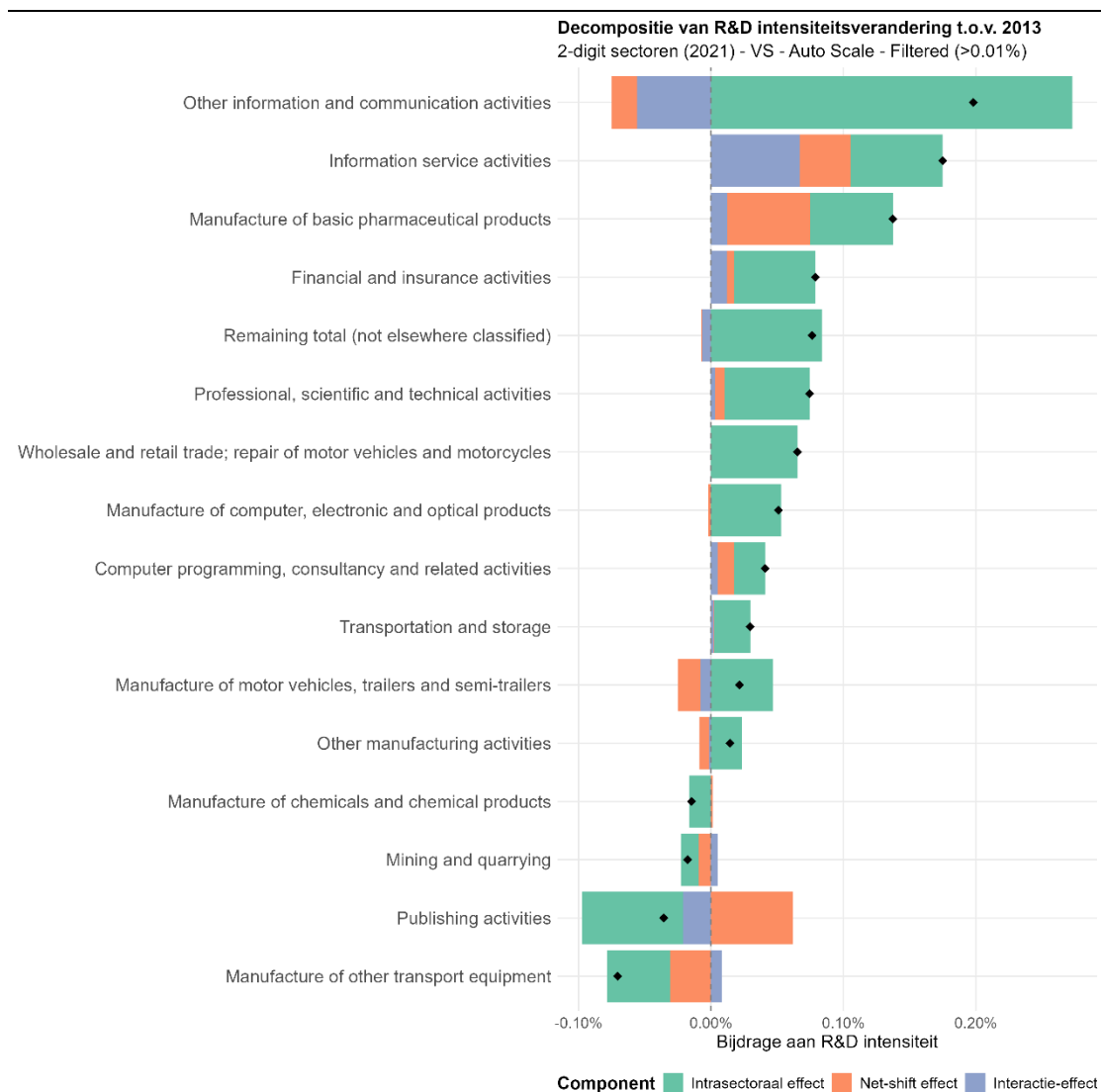
Figuur B.7: Sectorale decompositie van het V.K. voor de periode 2013 – 2022, uitgedrukt in procenten van het bbp



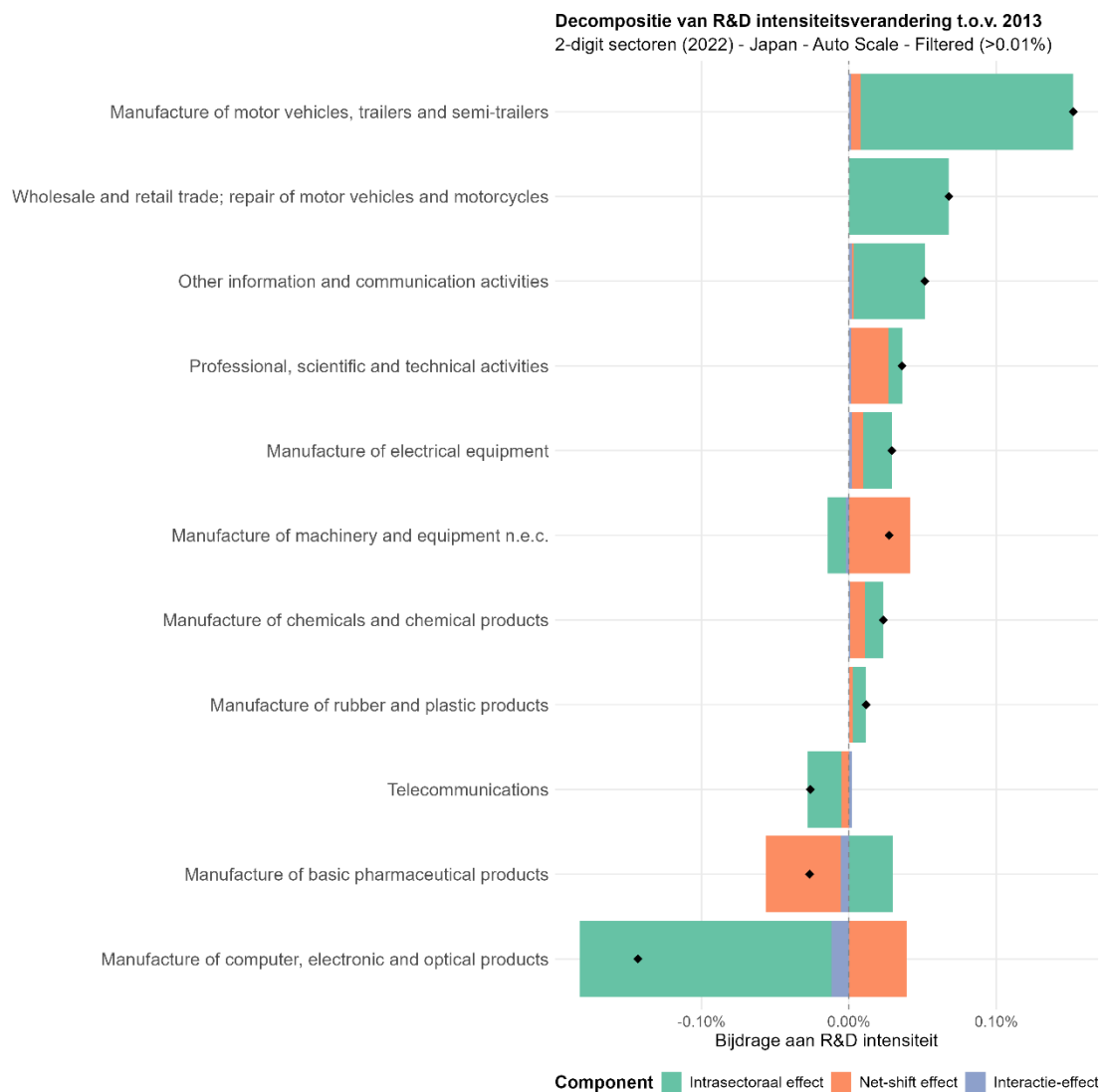
Figuur B.8: Sectorale decompositie van Oostenrijk voor de periode 2013 – 2021, uitgedrukt in procenten van het bbp



Figuur B.9: Sectorale decompositie van Zweden voor de periode 2013 – 2021, uitgedrukt in procenten van het bbp



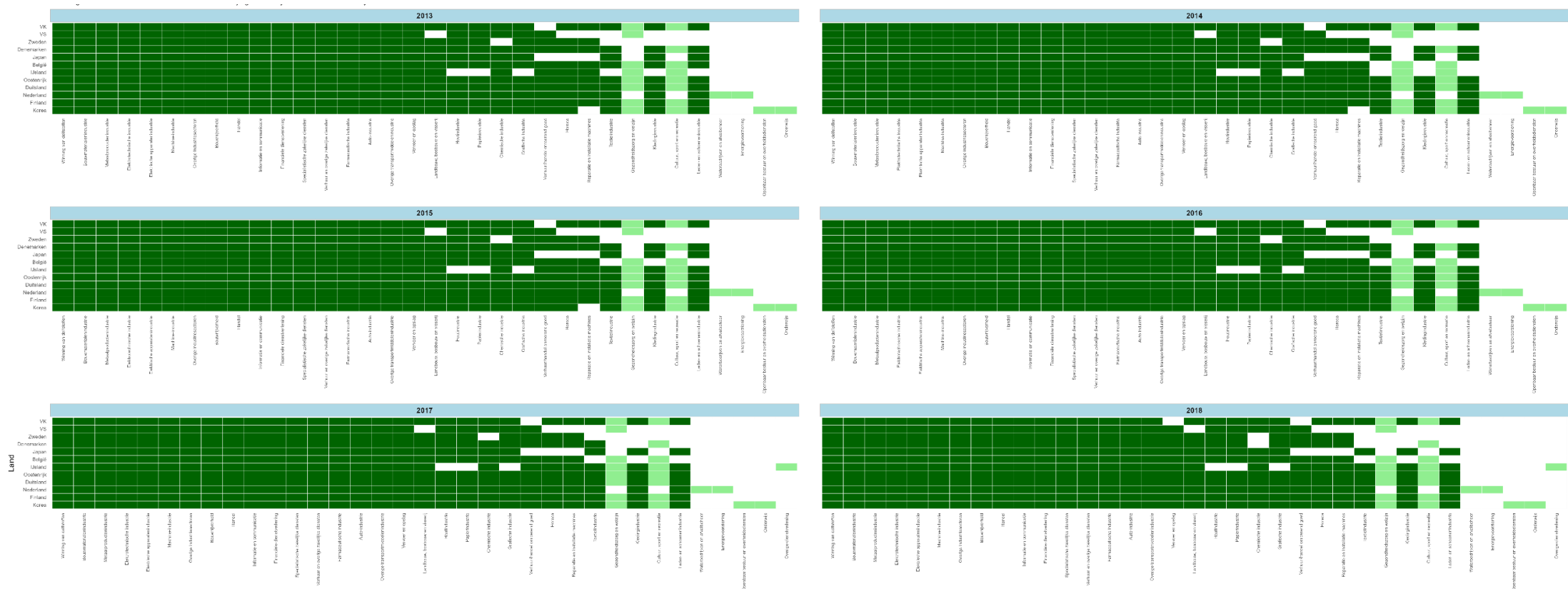
Figuur B.10: Sectorale decompositie van de V.S. voor de periode 2013 – 2021, uitgedrukt in procenten van het bbp

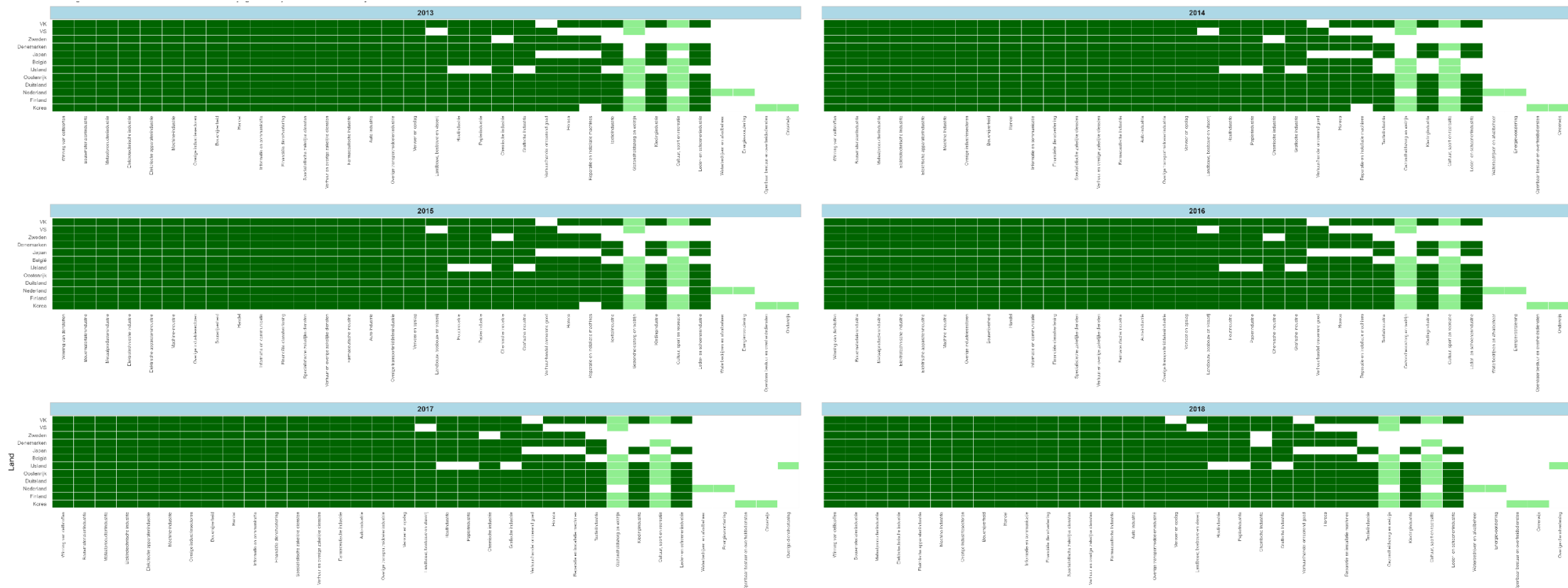


Figuur B.11: Sectorale decompositie van Japan voor de periode 2013 – 2022, uitgedrukt in procenten van het bbp

44/45

Figuur C.1 – Beschikbare data per land en per jaar. Lichtgroene vlakken zijn wél meegenomen in de shift-share analyse, maar niet in het berekenen van het intrinsieke effect zoals afgebeeld in figuur 3.5, omdat data voor deze sector niet voor Nederland beschikbaar was in dat jaar.





Figuur C.2 – Beschikbare data per land en per jaar. Lichtgroene vlakken zijn wél meegenomen in de shift-share analyse, maar niet in het berekenen van het intrinsieke effect zoals afgebeeld in figuur 3.5, omdat data voor deze sector niet voor Nederland beschikbaar was in dat jaar.

ICT, Strategy & Policy

Anna van Buerenplein 1
2595 DA Den Haag
www.tno.nl