

# Synthese landenstudie 3% R&D doelstelling

Onderzoek naar R&D-investeringen in België,  
Denemarken en Duitsland

TNO 2024 R11383 – 11 juli 2024

# Synthese landenstudie 3% R&D doelstelling

Onderzoek naar R&D-investeringen in België,  
Denemarken en Duitsland

Auteurs	Jasper van Kempen, Carine van Oosteren en Thijmen van Bree
Rubricering rapport	TNO Publiek
Titel	TNO Publiek
Rapporttekst	TNO Publiek
Aantal pagina's	23 (excl. voor- en achterblad)
Aantal bijlagen	0

**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.

© 2024 TNO

# Inhoudsopgave

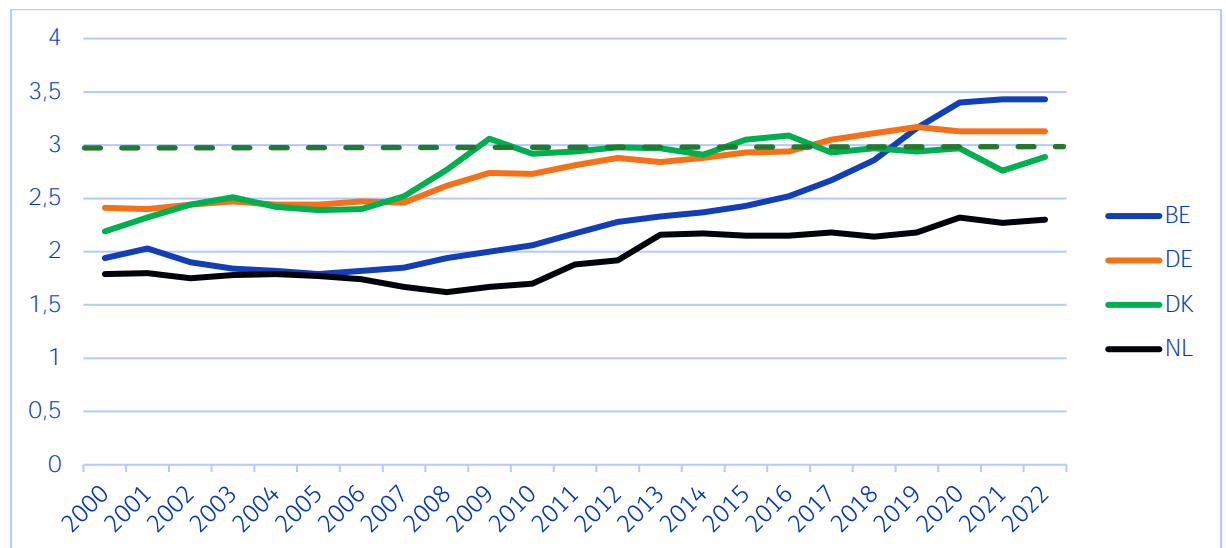
1	Inleiding.....	4
2	Lessen voor Nederland.....	5
3	Waar zou in Nederland de extra groei van R&D vandaan kunnen komen?.....	8
4	Bijlage – bevindingen België, Denemarken en Duitsland .....	10
4.1	Het Lissabon-effect in Duitsland, België en Denemarken .....	10
4.2	Welke overeenkomsten en verschillen zien we tussen de landen?.....	16
4.2.1	R&D-investeringen, economie en sectorstructuur .....	16
4.2.2	Bijdrage van het MKB aan innovatie.....	16
4.2.3	Innovatiebeleid .....	18
4.2.4	Randvoorwaardelijk arbeidsmarktbeleid .....	20
	Literatuur.....	23

# 1 Inleiding

Nederland slaagt er nog niet in om 3% van het bruto binnenlands product (bbp) aan R&D te besteden, terwijl dit wel de ambitie is van de Nederlandse overheid.<sup>7</sup> Deze ambitie is in lijn met de Lissabon-strategie uit 2002, waarin dit streven voor het eerst is benoemd voor de hele EU. Denemarken, Duitsland en België zijn er sinds respectievelijk 2007 (Denemarken schommelt sindsdien rond de 3%), 2017 en 2019 wel in geslaagd om de 3% doelstelling te halen (zie figuur 1).

Binnen de strategische samenwerking met de directie Innovatie en Kennis van het Ministerie van EZK heeft TNO de ontwikkeling van R&D-uitgaven in deze landen sinds 2000 nader onderzocht, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen het publieke en private deel. De onderzoeksvragen waren: Welke veranderingen hebben in deze landen plaatsgehad? Welke overeenkomsten en verschillen zien we tussen de landen? Wat kan Nederland van Duitsland, België en Denemarken leren en waar zou in Nederland de extra groei van R&D vandaan kunnen komen? TNO heeft deze verkennende studie gedaan op basis van literatuur, data-analyse en interviews met experts in Duitsland, België en Denemarken. Een belangrijke kanttekening is dat het op basis van dit onderzoek is niet mogelijk is om causale relaties aan te tonen.

Voor elk van de drie onderzochte landen is een aparte onderzoeksrapportage geschreven waarin alle bevindingen in detail zijn opgenomen. Voorliggend document bevat een synthese van de bevindingen voor België, Denemarken en Duitsland en een doorvertaling hiervan naar lessen voor Nederland.



Figuur 1: Totale R&D uitgaven uitgedrukt in percentage van het bbp. Bron: Eurostat

<sup>7</sup> <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-5ada2e0b56e86cc9a4402f1d60d7b8152df4c2a2/pdf>

## 2 Lessen voor Nederland

Bij het analyseren van het R&D-beleid van de afgelopen twintig jaar in Duitsland, België en Denemarken, zijn er overeenkomsten gevonden die relevant kunnen zijn voor Nederland<sup>2</sup>:

- **Consistent innovatiebeleid en langdurige zekerheid van financiering:** Elk van de die onderzochte landen voert consistent innovatiebeleid, waarbij er lange-termijnzekerheid bestaat over de directe financiering van innovatie. Denemarken bijvoorbeeld, neemt sinds 2010 jaarlijks 1% van het bbp op in de begroting ten behoeve van structurele publieke R&D financiering. In België zijn fiscale maatregelen sinds 2006 weinig veranderd. In Duitsland zijn er veel langdurige afspraken vastgelegd in onder andere meerjarige pacts tussen de federale overheid en de deelstaten.
- **Groei in al bestaande hoogtechnologische sectoren:** In landen waar de private sector een belangrijke rol speelt binnen het innovatiesysteem, is de grootste groei in R&D-investeringen te zien in sectoren die al langere tijd bestaan. Deze sectoren ontvangen actieve overheidssteun om – via meer R&D – essentiële transformaties door te maken om op internationaal niveau competitief te blijven. Zo ondersteunt de Duitse overheid de overgang van benzineauto's naar elektrische auto's, en stimuleert de Belgische overheid al geruime tijd de groeiende rol van biotechnologie in de farmaceutische industrie.
- **Proactieve investeringen in toekomstige sectoren:** Verschillende landen hebben proactief geïnvesteerd in sectoren die belangrijk worden geacht voor de toekomst. Een voorbeeld hiervan is België, dat in 1995 het Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB) heeft opgericht. Dit initiatief heeft een solide kennisbasis in de biotechnologie opgebouwd, die nu ten goede komt aan de farmaceutische industrie. In Nederland is een dergelijke beweging naar proactieve investeringen in toekomstige sectoren nu zichtbaar in de koppeling tussen prioritaire agenda's van de Nationale Technologie Strategie (NTS), het denken over groeimarkten en gerichte versterking van onderzoeks- en innovatie-ecosystemen - bijvoorbeeld via het Nationaal Groeifonds.
- **Regionale autonomie zorgt voor toegespitst beleid en draagt bij aan consistentie via vergroot (politiek) draagvlak:** Decentralisatie kan de effectiviteit van beleid bevorderen door beter in te spelen op lokale behoeften. In Duitsland bijvoorbeeld, legt elke deelstaat haar accenten als aanvulling op het federale beleid. Onderlinge afhankelijkheid draagt daarnaast bij aan de consistentie. In België zorgt de zeer decentrale structuur voor significante middelen en autoriteit op regionaal niveau. Hierdoor heeft Wallonië bijvoorbeeld de Marshall plannen op kunnen zetten, welke specifiek gericht zijn op sectoren die in de regio sterk zijn. Dit kan bijdragen aan het draagvlak voor R&D in regio's waar het economisch gezien minder goed gaat. In Denemarken heeft de betrokkenheid van MKB-bedrijven en energiecoöperaties in de windenergiesector brede steun onder de bevolking gegenereerd. Dit creëerde de politieke wil om deze ontwikkeling voor lange termijn te stimuleren. Innovatiebeleid

<sup>2</sup> Hierbij geldt de in hoofdstuk 1 vermeldde disclaimer: de causaliteit van relaties tussen beleidsmaatregelen en de hoogte van R&D is niet aan te tonen.

wordt in Denemarken niet als controversieel gezien, waardoor het beleid vaak steun krijgt van vrijwel alle politieke partijen.

- **Een geïntegreerde aanpak in het innovatie-ecosysteem** blijkt effectief en wordt benadrukt door strategieën in Duitsland, België en Denemarken. Duitsland investeert bijvoorbeeld gericht in R&D, maar niet enkel binnen de auto-industrie – de bredere toeleverende keten wordt hierbij betrokken. Dit gebeurt niet enkel via overheidssteun voor innovatie- en industriebeleid, maar ook via samenwerking tussen de buitenuniversitaire instellingen, onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven. In België versterkt de samenwerking tussen bedrijfsleven en hogescholen de kennisoverdracht. Zo zijn Belgische onderwijsinstellingen binnen de EU het vaakst voor hun financiering afhankelijk van het bedrijfsleven. Duitsland volgt hiermee op de tweede plaats. Ook investeren beide landen flink in strategische onderzoeksinstellingen en buitenuniversitaire instellingen die de brug moeten slaan tussen wetenschap en het bedrijfsleven. Denemarken maakt daarnaast vaak en succesvol gebruik van publiek-private samenwerkingen. Deze benaderingen tonen het belang van samenwerking tussen overheid, kennisinstellingen en het bedrijfsleven voor het stimuleren van technologische vooruitgang. Deze aanpak en benadering doet denken aan de inzet op versterking van onderzoeks- en innovatie-ecosystemen in Nederland.

Naast de overeenkomsten heeft de analyse ook verschillen opgeleverd die relevant kunnen zijn voor Nederland:

- Het **Duitse innovatiebeleid** kenmerkt zich door een consistente en consequente aanpak. Deze consistentie wordt mede mogelijk gemaakt door het federale systeem, waarbij de deelstaten aanzienlijk meer autonomie hebben dan de Nederlandse provincies. Hoewel de federale overheid het innovatiebeleid tracht te coördineren, is zij afhankelijk van de medewerking van de deelstaten. Deze samenwerking wordt onder andere vormgegeven door het afsluiten van langlopende overeenkomsten tussen de federale overheid en deelstaten. Een voorbeeld hiervan is het Pact for Research and Innovation, dat sinds 2005 bestaat en elke vier tot vijf jaar wordt vernieuwd. Met dit pact zetten de federale overheid en de deelstaten publieke financiering voor onderzoek in onderwijs langjarig vast, waardoor universiteiten zekerheid hebben over financiering.
- Het **Belgische innovatiebeleid** kenmerkt zich door een bottom-up aanpak waarin fiscale maatregelen de afgelopen vijftien jaar een steeds grotere rol zijn gaan spelen. De belangrijkste maatregelen zijn een korting op de loonbelasting van R&D-personeel, belastingkorting op innovatie-inkomsten (voorheen octrooi inkomsten) of korting op directe R&D-uitgaven. De fiscale maatregelen leggen een steeds groter beslag op de overheidsfinanciën en het Belgische planbureau heeft twijfels geuit over de effectiviteit en doelmatigheid van sommige van deze maatregelen. Belastingkredieten en de aftrekposten voor innovatie-inkomsten lijken een beperkte impact te hebben op het verhogen van de R&D-uitgaven. Er zijn aanwijzingen dat de aftrek voor innovatie-inkomsten zelfs tot verdringing kan leiden (Federaal planbureau, 2022).
- Het **Deense innovatiebeleid** focust vooral op het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen, waarbij veel gebruik wordt gemaakt van specifieke subsidies en instrumenten die Publiek-Private Samenwerking (PPS) bevorderen. Er wordt in beperkte mate gebruik gemaakt van fiscale regelingen. Het beleid komt tot stand door frequent overleg met veel stakeholders, zowel formeel – zoals via de Disruptieraad, die een strategie voor STEM-onderwijs heeft ontwikkeld – als informeel. Denemarken besteedt 1% van het bbp aan publieke financiering van R&D (inclusief EU middelen).

Dit biedt langdurige zekerheid, maar veroorzaakt ook de perverse prikkel dat wanneer er meer EU-middelen worden aangetrokken, de Deense publieke financiering in R&D omlaag gaat (Danske Universiteter, 2024).

De afgelopen vijftien jaar lag de nadruk op het stroomlijnen en versimpelen van het innovatiesysteem. Een onderscheidend kenmerk is het groeiende aandeel van R&D-investeringen via stichtingen die door bedrijven zijn opgericht en die giften beschikbaar stellen voor maatschappelijke doelen.



# 3 Waar zou in Nederland de extra groei van R&D vandaan kunnen komen?

Het identificeren van specifieke bronnen voor extra groei van R&D in Nederland is complex, gezien de onmogelijkheid om directe causale verbanden te leggen tussen veranderingen in beleid en de hoogte van R&D-uitgaven. Desondanks volgen enkele indicatieve gebieden waarop Nederland zich kan concentreren om de achterstand in R&D aan te pakken. Deze worden ingedeeld naar de vier strategieën die de Kenniscoalitie in haar brief aan de Tweede Kamer op 9 april 2024 heeft opgenomen.

## 1. Het behouden en vergroten van het bestaande R&D intensieve bedrijfsleven (groot en klein) in Nederland en de EU

Om het bestaande R&D-intensieve bedrijfsleven in Nederland en de EU te behouden en uit te breiden, kunnen lessen worden getrokken uit de ervaringen van Duitsland en België. In die landen komt groei voornamelijk voort uit al bestaande R&D-intensieve bedrijven. Succesfactoren hierbij zijn consistent beleid, een aantrekkelijk vestigingsklimaat en het beschikbaar hebben van voldoende STEM-opgeleid personeel. In Nederland ligt in dit verband continuering van de ingeslagen weg middels versterking van onderzoeks- en innovatie-ecosystemen voor de hand, in combinatie met gerichte PPS en de geprioriteerde sleuteltechnologieën in de NTS.

Nederland maakt reeds gebruik van fiscale instrumenten zoals de WBSO en de Innovatiebox om R&D te stimuleren. Daarnaast is het Nationaal Groeifonds (NGF) geïntroduceerd om publiek-private samenwerking in langdurige innovatieprojecten te bevorderen, in lijn met de gedachte dat een innovatie-ecosysteem ondersteund moet worden. Naast het fiscale instrumentarium (zoals de WBSO en Innovatiebox), is juist het Groeifonds een belangrijke aanjager om met publieke investeringen extra private R&D uit te lokken. In de Budgettaire bijlage van het Hoofdlijnenakkoord staat echter het voornemen van de coalitiepartijen om het Nationaal Groeifonds uit te faseren. De kans is daarmee groot dat het nieuwe kabinet daadwerkelijk besluiten tot inperking of afschaffing van het NGF neemt. Gelet op de afstand die Nederland nog heeft op het behalen van de 3% R&D-doelstelling is dit geen behulpzame ontwikkeling. Om die ambitie te verwezenlijken is Nederland juist gebaat bij structurele inspanning op het vergroten van R&D-investeringen.

## 2. Het aantrekken van nieuw R&D intensief bedrijfsleven

België heeft bijzonder succes geboekt in het aantrekken van nieuw R&D-intensief bedrijfsleven vooral in de biotechnologiesector. Het heeft een aanzienlijk biotechnologiecluster gevormd dat aantrekkelijk is voor internationale farmaceutische bedrijven. Zo hebben 29 van de 30 grootste wereldwijde producenten een vestiging in België. Daarnaast is in België relatief veel financiering van R&D afkomstig uit het buitenland. Dit lijkt het gevolg van een gunstig vestigingsklimaat en een succesvol ecosysteem rondom biotechnologie.

Voor Nederland is zowel een goed vestigingsklimaat als vernieuwingsklimaat van belang, vooral gezien de competitie met andere Europese landen zoals Duitsland, Denemarken, en België. Daarnaast speelt voor bedrijven die overwegen te investeren in R&D consistentie en zekerheid een grote rol, naast andere randvoorwaarden zoals een betrouwbare energie-infrastructuur en een aantrekkelijke regeling voor kennismigranten. Een lange termijn industrievisie zou een positief effect kunnen hebben op een gevoel van consistentie en voorspelbaarheid en daarmee een positief effect op investeringen in R&D in Nederland. Het bieden van stabiliteit en zekerheid is iets waar met name Duitsland in uitblinkt. Hier heeft een duidelijk en stabiel investeringsklimaat bewezen effectief te zijn in het stimuleren van investeringen in hoogtechnologische industrieën.

### **3. Het opbouwen van nieuwe “home-grown” (deeptech) R&D intensief bedrijfsleven via startups en scale-ups**

Het opbouwen van nieuw, op eigen bodem ontwikkeld, R&D-intensief bedrijfsleven via startups en scale-ups kan een effectieve strategie zijn, zoals blijkt uit voorbeelden in België en Denemarken. In België lijkt dit met name succesvol in het biotechcluster, mede door het Vlaams Instituut voor Biotechnologie dat fungeert als een kenniscentrum en incubator. Dit biedt een solide basis voor het ontstaan en de ontwikkeling van nieuwe ondernemingen in de biotechnologie. Denemarken, daarentegen, heeft successen geboekt in sectoren zoals windenergie, waar het een wereldleider is geworden door 40 jaar politieke consensus die consequente investeringen en ondersteuning mogelijk maakte. Succesfactoren lijken het creëren van een ondersteunende omgeving waar startups kunnen gedijen, gecombineerd met consistente investeringen in specifieke technologieën en een goed innovatie-ecosysteem met goede onderzoeksinfrastructuur waar ook start-ups toegang tot hebben.

De publicatie van de Nationale Technologie Strategie in Nederland biedt een solide uitgangspunt voor het ondersteunen van veelbelovende technologieën die bijdragen aan het toekomstige verdienvermogen van het land. De voornaamste uitdaging voor Nederland lijkt te liggen in de consistentie van investeringen en in het creëren van een stimulerende omgeving voor startups gericht op deze technieken. Het is cruciaal dat jonge bedrijven niet alleen de financiering rond kunnen krijgen voor hun investeringsplannen, maar ook toegang hebben tot een netwerk van kennisinstellingen en hoge kwaliteit onderzoeksinfrastructuur. Het opzetten van proeftuinen om nieuwe technologieën en innovatieve toepassingen te testen en valideren kan daarbij een nuttig instrument zijn. Een ander middel is om startups toegang te laten houden tot data of datamodellen.

### **4. Het vergroten van de R&D capaciteit bij minder R&D intensief bedrijfsleven door onder andere het intensiveren van samenwerkingen binnen regionale kennisecosystemen**

Het vergroten van de R&D-capaciteit bij minder R&D-intensief bedrijfsleven is ook in de onderzochte landen een uitdaging. Er worden pogingen ondernomen om deze capaciteit te verhogen, o.a. door het versterken van samenwerkingen binnen regionale kennisecosystemen. Hierbij spelen interacties tussen overheden, kennisinstellingen, grootbedrijven, MKB's en toeleveringsketens een belangrijke rol. In de landenstudies van België, Duitsland en Denemarken hebben wij geen aansprekende voorbeelden gezien van hoe R&D te vergroten is in minder R&D-intensieve sectoren. De groei in R&D-investeringen in de onderzochte landen komt met name uit sectoren die van nature hoogtechnologisch van aard zijn en een intrinsieke motivatie hebben om in R&D te investeren.

# 4 Bijlage – bevindingen België, Denemarken en Duitsland

## 4.1 Het Lissabon-effect in Duitsland, België en Denemarken

In 2002 is op de EU-top in Barcelona voor elke EU-land de ambitie geformuleerd om in 2010 3% van het bbp te investeren in R&D. Dit is de uitwerking van een van de doelstellingen die in 2000 in het Lissabon akkoord zijn opgenomen. Tabel 1 geeft per land de ontwikkeling in R&D-intensiteit die tussen 2000 en 2022 heeft plaatsgevonden en toont daarbij welke sector hieraan de grootste bijdrage heeft geleverd. Voor ieder van de drie onderzochte landen worden vervolgens enkele belangrijke ontwikkelingen in het innovatiebeleid beschreven die zich in die periode hebben voorgedaan.

Tabel 1: Percentage 2000 en 2022, bijdragen bedrijfsleven, sector met R&D intensiteit

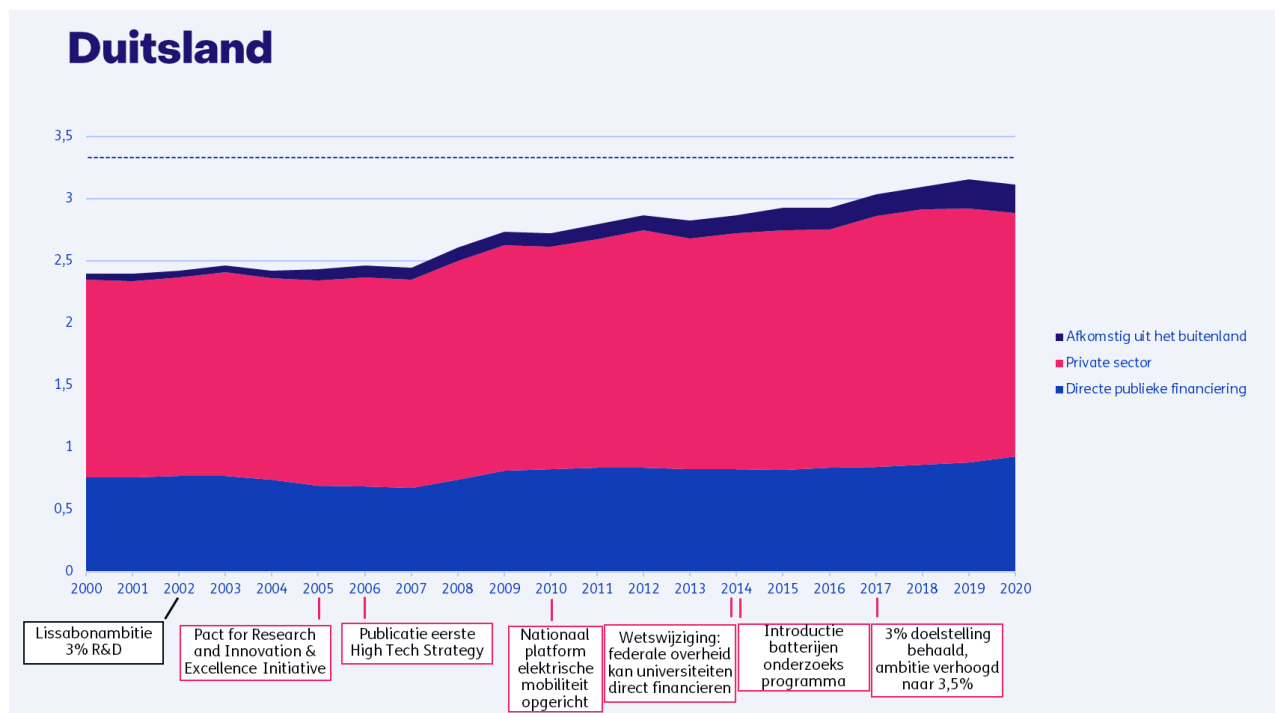
	% R&D/bbp	Grootste bijdrage	Hoogste R&D-intensiteit
Duitsland	van 2,4 naar 3,1%	bedrijfsleven (67%)	Auto-industrie
België	van 1,8 naar 3,4%	bedrijfsleven (80%)	Computerindustrie
Denemarken	van 2,3 naar ±3%	bedrijfsleven (60%)	Wetenschappelijk onderzoek
Nederland	Van 1,8 naar 2,3%	bedrijfsleven (55%)	Elektrotechnische industrie

### *Duitsland*

In een **Europees memo uit 2003** wordt voor het eerst genoemd dat Duitsland zichzelf tot doel heeft gesteld om de Lissabondoelstelling te halen<sup>3</sup>. Na het halen van de 3% doelstelling in **2017** is de **ambitie opgehoogd tot 3,5%**. Duitsland heeft naast een kwantitatief doel ook kwalitatieve doelen, gekoppeld aan missiegedreven innovatiebeleid. Deze worden elke vier jaar herijkt. In **2006** kwam de eerste overheidsbrede nationale onderzoeks- en innovatiestrategie uit, de **Hightech Strategie**. De meest recente strategie, de **Toekomststrategie voor onderzoek en innovatie (2023)** heeft tot 2025 een brede focus. Deze richt zich op de volgende thema's: een concurrerende industrie, het bevorderen van klimaatbescherming, -adaptatie, voedselzekerheid en behoud van biodiversiteit, verbeteren van gezondheid voor iedereen, de digitale en technologische soevereiniteit van Duitsland en Europa beveiligen, ruimtevaart versterken, ruimte en zeeën verkennen, beschermen en duurzaam gebruiken van hulpbronnen (grondstoffenefficiëntie) en het versterken van sociale weerbaarheid, diversiteit en sociale cohesie.

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO\\_03\\_93](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_03_93)

Een kenmerkende eigenschap van het Duitse innovatiebeleid is de consequentheid en consistentie ervan, zowel op federaal als decentraal niveau. De verantwoordelijkheid voor het R&D-beleid is verdeeld over de federale overheid en de deelstaten. De federale overheid gaat over het innovatiebeleid dat gericht is op het bedrijfsleven. Buitenuniversitaire instituten als Fraunhofer vormen de brug tussen fundamenteel onderzoek en het bedrijfsleven. De deelstaten zijn verantwoordelijk voor het onderwijs en de onderzoeksactiviteiten die bij universiteiten worden uitgevoerd. Deelstaten betalen mee aan de buitenuniversitaire instituten in hun deelstaat, maar het overgrote deel wordt door de federale overheid gefinancierd. Sinds een **wetswijziging in 2014** draagt de federale overheid ook structureel bij aan (top) universiteiten.<sup>4</sup> Afspraken worden vastgelegd in meerjarige verdragen en pacten. Dit biedt R&D-partners zekerheid. De keerzijde hiervan is een beperkte wendbaarheid van het systeem.



Bron: Eurostat. De indirecte financiering van Duitsland is verwaarloosbaar en daarom niet opgenomen in het figuur.  
 Figuur 2: Policy timeline van Duitsland met de totale uitgaven aan R&D (als % van het bbp) over de tijd, opgesplitst naar financierende sector. Bron: Eurostat. De indirecte financiering van Duitsland is verwaarloosbaar en daarom niet opgenomen in het figuur.

Sinds 2003 is vooral de bijdrage van de private sector aan R&D gegroeid. De private sector is dan ook een drijvende kracht achter de R&D-intensiteit en de sectorstructuur is hiervoor bepalend. Duitsland beschikt over een relatief grote industriesector die relatief veel investeert in R&D. De Duitse industrie richt zich vooral op het produceren en exporteren van hoogtechnologische producten. De Duitse overheid ondersteunt de auto-industrie, onder andere met een onderzoeksprogramma gericht op **batterijtechnologie**. De concurrentiepositie van de Duitse auto-industrie is onder druk komen te staan door systemschokken als klimaatbeleid en autonoom rijden, geopolitieke ontwikkelingen en de concurrentie van elektrische auto's uit China. Tegen deze achtergrond stimuleert de federale overheid R&D en innovatie in de auto-industrie.

*België*

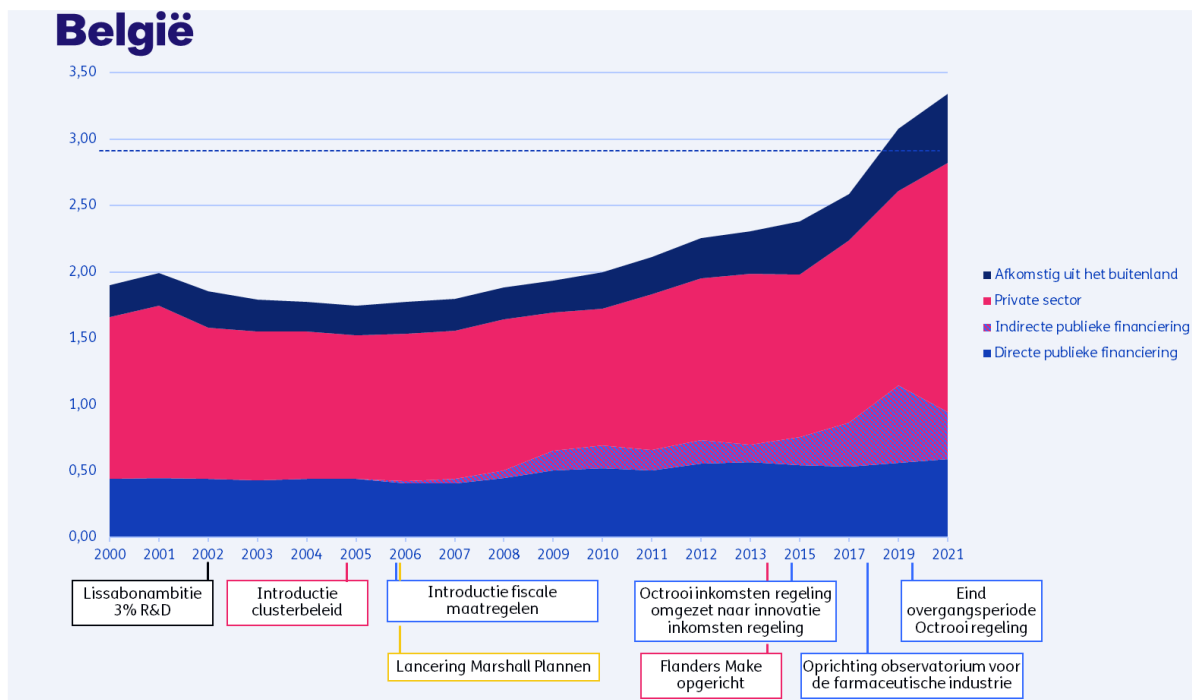
<sup>4</sup> Excellence strategy of the German federal and state governments.

België heeft de afgelopen jaren een enorme stap gezet in het verhogen van de R&D-intensiteit, en is met 3,4% van het bbp nu koploper in de EU. De binnenlandse private sector heeft daar flink aan bijgedragen (60% van de R&D-uitgaven in 2020, 64% in 2021). De aanzienlijke toename van de R&D-investeringen vanaf 2015 is vermoedelijk toe te schrijven aan een aantal ontwikkelingen die zich gelijktijdig voordeden: met name grote bedrijven in de IT dienstverlening en farmaceutische industrie droegen bij aan de groei. Deze bedrijven profiteerden bovengemiddeld veel van de fiscale maatregelen en Covid-19 gaf een impuls aan de farmaceutische industrie en aan de mate van digitalisering van de samenleving.

Het innovatiebeleid van de overheid wordt vanuit verschillende niveaus aangestuurd: de federale overheid, Vlaanderen, Wallonië, Brussel en de Franse gemeenschap. Alle vijf overheidslagen voeren op gelijkwaardig niveau innovatiebeleid uit. De federale overheid en Vlaanderen zijn daarin het meest bepalend. De federale overheid richt zich op nationale en overkoepelende belangen. Een manier waarmee zij R&D stimuleert is door subsidies te verlenen aan bedrijven en publieke instellingen zoals federale wetenschappelijke instellingen (directe overheidsfinanciering). Het belangrijkste instrument waarmee de federale overheid R&D ondersteunt betreft **fiscale maatregelen** (indirecte overheidsfinanciering). Hier is de federale overheid in **2006** mee begonnen. Er zijn verschillende generieke belastingvoordelen geïntroduceerd, onder andere een korting op de loonbelasting van R&D-personeel en een belastingkorting op octrooi-inkomsten. Deze werd opgevolgd door een belastingkorting op innovatie-inkomsten. Met name de korting op loonbelasting lijkt effectief. De fiscale maatregelen hebben ook nadelen: ze lijken niet allemaal effectief, zorgen voor aanzienlijke gederfde belastinginkomsten en mogelijk voor verdringingseffecten (Federaal planbureau, 2022).

De federale overheid voert ook specifiek beleid uit, gericht op een aantrekkelijk investeringsklimaat. Voorbeelden hiervan zijn efficiënte processen voor klinische studies, het vereenvoudigen van het aantrekken van buitenlands talent en de oprichting van het **Observatorium voor de Farmaceutische industrie**.

Vlaams innovatiebeleid is voornamelijk generiek van aard en bottom-up ingestoken: universiteiten, onderzoekers en het bedrijfsleven kunnen financiële middelen krijgen als hun projecten aantoonbaar bijdragen aan meer innovatie en concurrentie. Daarnaast is er aanvullend top-down beleid, gericht op enkele strategische domeinen zoals sustainable chemistry, advanced materials en life sciences. Dit beleid komt onder andere tot uiting in de vorm van strategische onderzoekscentra zoals het Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB), dat dient als incubator voor innovatieve biotech-startups. De exacte verhouding tussen bottom-up en top-down beleid in België is ons niet bekend.



Beleidsinitiatieven vanuit de federale overheid zijn blauw, Vlaanderen roze en Wallonië geel.  
Bron: Eurostat, aangevuld met gegevens over de indirecte publieke financiering van de FOD Financiën.

Figuur 3: Policy timeline van België met de totale uitgaven aan R&D (als % van het bbp) over de tijd, opgesplitst naar financierende sector. Beleidsinitiatieven vanuit de federale overheid zijn blauw, Vlaanderen roze en Wallonië geel. Er is enkel data beschikbaar voor de jaren getoond op de horizontale as. Missende jaren zijn lineair doorgetrokken. Bron: Eurostat, aangevuld met gegevens over de indirecte publieke financiering van de FOD Financiën.

Wallonië kent een zwaar industrieel verleden. De afgelopen twee decennia heeft Wallonië gewerkt aan een versterking van sectoren in de regionale economie door in te zetten op R&D. Er zijn **Marshallplannen** ingevoerd, met forse budgetten, gericht op een aantal clusters. Dit heeft een positief effect gehad op de groei van het bbp en de export, maar heeft de R&D-uitgaven niet veranderd. Wel was er een hoger percentage R&D-personeel in bedrijven die steun ontvingen (Federaal planbureau, 2019).

Het aandeel van de R&D-investeringen uit de private sector is toegenomen van 70% tot 80%. De fiscale maatregelen en Covid-19 hebben hieraan bijgedragen, vooral door het groeiende belang van octrooien. In 2018 ontvingen de drie grootste farmaceutische bedrijven 70% van alle belastingvoordelen binnen de octrooi inkomstenregeling.

### Denemarken

De R&D-intensiteit in Denemarken is in een korte tijd van 2,3% van het bbp opgelopen tot 3%. Sinds 2009 ligt de R&D-intensiteit rond de 3%. Dit lijkt het resultaat van een aantal strak gestuurde beleidsinspanningen, gecombineerd met een goed werkende stakeholderaanpak, een sterke farmaceutische industrie en een bijzondere rol voor private stichtingen. Wat bijzonder is aan de Deense aanpak is dat welvaart het uitgangspunt is in het innovatiebeleid. Ook het belang dat gehecht wordt aan een hoog opgeleide beroepsbevolking voor de concurrentiepositie van het land, is een onderscheidend kenmerk.

Ingegeven door de Lissabon-strategie heeft de Deense regering een aantal strategische hervormingen doorgevoerd. Het innovatiesysteem is tussen 2001 en 2010 flink op de schop gegaan, met als doel er een coherent geheel van te maken met een heldere taakverdeling en beleidsverantwoordelijkheid. De **overheid is gereorganiseerd** en innovatiebeleid werd

toebedeeld aan twee ministeries, het Ministry of Higher Education and Science en het Ministry of Industry, Business and Financial Affairs. Er werd een **universiteitwet** aangenomen en het aantal universiteiten werd teruggebracht van 13 tot 8. Tot slot kwam er een **globaliseringsstrategie** en een bijhorend fonds dat de R&D uitgaven van de overheid fors verhoogde, als aanvulling op de hervormingen.

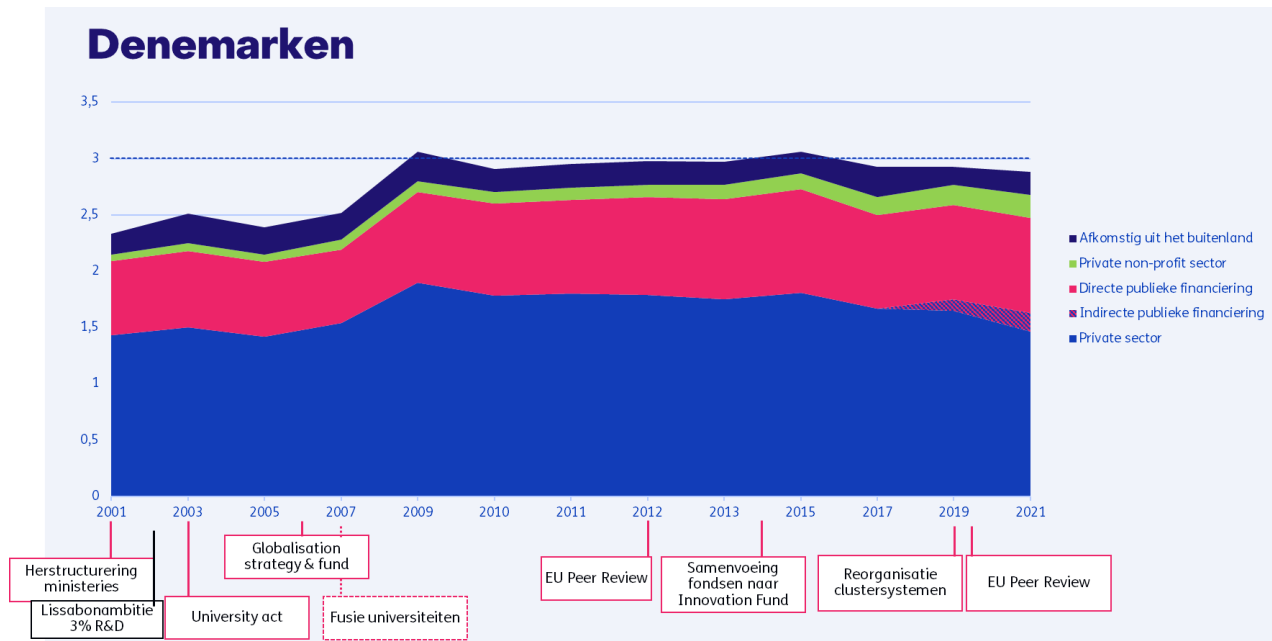
Een uitvloeisel van de globaliseringsstrategie is dat de Deense overheid zelf 1% per jaar aan R&D wil besteden, en dit dus jaarlijks begroot. Dit wordt besteed aan thematische initiatieven waarvoor vaak strategieën worden opgesteld. Hier bovenop komen enkele fiscale maatregelen, die wat beperkter in omvang zijn. De oudste regeling bestaat sinds 1992 en omvat een belastingkorting op het salaris van onderzoekers die uit het buitenland komen. Hierdoor hoeven zij zeven jaar lang maar 32% belasting te betalen over hun gehele inkomen. Daarnaast is er sinds 2012 een belastingkrediet voor bedrijven die meer uitgeven aan onderzoek en ontwikkeling dan gepland, waarbij ze 22% van het overschot kunnen terugkrijgen tot een limiet van 25 miljoen DKK. De derde maatregel bestaat sinds 2018 en is een R&D belastingkorting, waarmee bedrijven een percentage<sup>5</sup> van R&D-kosten kunnen aftrekken tot een maximum bedrag van 910 miljoen DKK<sup>6</sup>.

Na 2010 is er nog een aantal hervormingen doorgevoerd. In **2012** constateerde een **peer review van de EU** dat het Deense onderzoeks- en innovatiesysteem (te) complex was. Dit heeft geleid tot een aantal aanpassingen: een van de aanpassingen was de **oprichting van een Innovatiefonds**, welke een samenvoeging was van drie andere fondsen. Een andere aanpassing was een **versimpeling van het clustersysteem**, meer dan 60 nationale en regionale clusters werden teruggebracht tot 10-12. In **2019** verscheen er weer een **peer review van de EU**. Deze beschrijft dat Deense innovatiesysteem moeite heeft met valorisatie en dat er een te grote focus heeft gelegen op het bevorderen van efficiëntie van individuele instellingen, wat op de lange termijn ten koste gaat van het geheel. Er mist daarnaast een overkoepelende strategische richting voor het innovatiesysteem. Deze is er nu nog niet.

Denemarken kent private stichtingen die een aanzienlijke bijdrage leveren aan de R&D uitgaven. Het gaat om stichtingen die vaak gelieerd zijn aan grote bedrijven. De winst van deze bedrijven wordt vaak besteed aan filantropische doeleinden. De stichtingen spelen ook een grote rol bij het uitvoeren van R&D.

<sup>5</sup> Dit percentage was in 2018-2019 101,5%, in 2023-2025 108% en vanaf 2026 wordt dit 110%

<sup>6</sup> Dit bedrag was 845 miljoen DKK in de periode 2018-2020.



Bron: Eurostat, aangevuld met Denmark Statistik voor het jaar 2021 en voor indirecte publieke financiering. Er is enkel data beschikbaar voor de jaren getoond op de horizontale as. Missende jaren zijn lineair doorgetrokken.

Figuur 4: Policy timeline van Denemarken met de totale uitgaven aan R&D (als % van het bbp) over de tijd, opgesplitst naar financierende sector. Er is enkel data beschikbaar voor de jaren getoond op de horizontale as. Missende jaren zijn lineair doorgetrokken. Bron: Eurostat & Denmark Statistik voor 2021 en voor indirecte publieke financiering.



## 4.2 Welke overeenkomsten en verschillen zien we tussen de landen?

### 4.2.1 R&D-investeringen, economie en sectorstructuur

#### *Duitsland*

In Duitsland is de auto-industrie de belangrijkste kracht onder de groei in R&D-uitgaven. Deze sector is verantwoordelijk voor 40% van de totale groei in R&D in de periode 2009-2020. De groei van R&D-uitgaven binnen de private sector wordt daarmee sterk beïnvloed door deze ene sector. Verder is het opvallend dat in Duitsland vrijwel alle R&D binnen de industrie plaatsvindt. Dit is een aanzienlijk verschil met de situatie in Denemarken en België, waar R&D minder geconcentreerd is binnen de industrie.

#### *België*

De sectoren farmaceutische industrie, wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling, en IT-dienstverlening hebben de grootste absolute bijdragen geleverd aan de groei van R&D-uitgaven in België. Opvallend is de hoge R&D-intensiteit in de sector wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling. Dit is mede te danken aan het feit dat multinationals hun R&D-afdeling hebben afgesplitst naar een dochteronderneming die zich uitsluitend op R&D focust. Dit resulteert in een relatief hoge R&D-intensiteit in deze specifieke sector, omdat die dochterondernemingen in deze bedrijfstak geclassificeerd zijn.

#### *Denemarken*

In Denemarken zijn de financiële sector, farmaceutische industrie, machine-industrie, IT-dienstverlening en wetenschappelijk onderzoek de belangrijkste R&D-investeerders. De impact van de farmaceutische industrie op R&D-groei lijkt beperkt, maar dit beeld wordt vertekend door bijdragen van private stichtingen, die niet in de sectoruitgaven zijn opgenomen. Daarnaast heeft de farmaceutische industrie veel impact binnen de sector wetenschappelijk onderzoek en de financiële sector. Dit komt doordat de sector wetenschappelijk onderzoek veel onderzoek uitvoert in opdracht van de farmaceutische industrie, en omdat het beeld van de financiële sector waarschijnlijk vertekend is door holdingmaatschappijen die eigenaar zijn van biotech- en life sciences-bedrijven.

### 4.2.2 Bijdrage van het MKB aan innovatie

In **Duitsland** zijn de private R&D uitgaven vooral afkomstig vanuit de relatief grote industriële sector, waarbinnen de auto-industrie een groot deel voor haar rekening neemt. Dit betreft voornamelijk grote bedrijven als Volkswagen, Mercedes, Audi, Porsche en BMW. De auto-industrie staat niet op zichzelf, maar is onderdeel van een breder ecosysteem. Ontwikkelingen in de auto-industrie hebben daarmee impact op een bredere groep aan gerelateerde bedrijven (zowel MKB als grootbedrijf). Bedrijven als Bosch, Continental en ZF zijn als toeleverancier aan de autofabrikanten voorbeelden van bedrijven in de top 10 van grootste investeerders in R&D. Buiten de auto-industrie bevat de top 10 van grote R&D investeerders in Duitsland grote bedrijven in de farmaceutische industrie (zoals Bayer en Boehringer SOHN) en het bedrijf SAP, dat actief is in software & computer services.

Kenmerkend voor Duitsland is dat de industriële bedrijven hoogwaardige goederen produceren die wereldwijd concurreren op technologische superioriteit en niet op prijs. Ondersteunend aan de grote bedrijven zoals hierboven genoemd, is een brede basis aan hoogwaardige MKB-bedrijven. Om deze technologische voorsprong te behouden, hebben deze bedrijven die op techniek concurreren een intrinsieke motivatie om te blijven investeren in R&D.

In **België** zijn private R&D uitgaven geconcentreerd bij grote bedrijven. In Wallonië betreft het voornamelijk grote bedrijven in de farmaceutische industrie, zoals UCB en GSK die hun R&D faciliteiten in de provincie Vlaams-Brabant hebben staan. In totaal wordt in Wallonië 80% van alle R&D verricht door ongeveer 40 bedrijven. In Vlaanderen is dit aantal iets lager, daar is 80% van de R&D geconcentreerd bij circa 200 bedrijven. De farmaceutische industrie is dominant in de private R&D-uitgaven in België. Deze sector wordt gekenmerkt door grote ondernemingen en multinationals.

Binnen het Vlaamse innovatiebeleid is er veel extra aandacht voor het MKB. Zo heeft het Vlaamse Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO) enkele instrumenten die toegespitst zijn op het bevorderen van innovatie in het MKB, zoals de KMO-groeisubsidie die tot €25.000 subsidie verleent aan MKB bedrijven die willen groeien door innovatie. In Wallonië vormen de Marshallplannen een kernpunt binnen het regionale beleid ter bevordering van de economie, industrie en innovatie. De nadruk ligt daarin op versterking van grote sectoren en daaraan gerelateerde MKB-bedrijven, middels een aanpak gericht op de ontwikkeling van competentieclusters. Die competentieclusters betreffen: Farmaceutische industrie, Logistiek, Maakindustrie, Ruimtevaart, Voedingsmiddelen en Groene economie. Deze gebieden zijn gekozen op basis van hun reeds bestaande sterktes binnen de regionale economie. Rond ieder van deze clusters werden belangrijke stakeholders uit de industrie, kennisinstellingen en onderzoekscentra verzameld om samenwerking en innovatie te bevorderen.

In **Denemarken** is de bijdrage van de private sector met name in de periode 2001-2009 sterk toegenomen. Grote bedrijven in de farmaceutische industrie hebben hier in belangrijke mate aan bijgedragen. Naast bedrijven spelen stichtingen, welke gefinancierd worden via winsten van grote bedrijven, een grote rol in het R&D landschap. De stichtingen schenken jaarlijks gezamenlijk miljarden aan filantropische doeleinden. Een van deze doeleinden is onderzoek en ontwikkeling. Het grootste deel van alle giften die richting R&D gaan, wordt uitgekeerd aan publieke instellingen. In totaal hebben stichtingen in de periode 2017-2021 zo'n 92-94% van hun giften aan Deense partijen toegekend. Private stichtingen hebben daarmee in Denemarken in 2021 een bedrag ter grootte van 0,45% van het bbp toegekend aan onderzoek en innovatie.

Van de huidige rol van het MKB in R&D-uitgaven in Denemarken hebben we in onze landenstudie geen goed beeld gekregen. Tot 2023 had Denemarken een Deens groeifonds dat was gericht op innovatie in het MKB. Dit groeifonds had in 2022 een balans van €3,6 miljard. Deze middelen waren voornamelijk gericht op innovatie en commercialisatie binnen het MKB. In 2023 is dit fonds samen met twee andere fondsen opgegaan in "Denmark's Export- & Investment Fund".

De casus windenergie in Denemarken wijst wel op een historische rol van het MKB in het innovatielandschap. Hoewel Denemarken niet uniek was in zijn focus op windenergie, onderscheidde het zich door naast grote ondernemingen ook kleinere bedrijven en coöperaties actief te betrekken bij de productie van windturbines. Destijds heerste de veronderstelling dat vooral grote bedrijven door hun schaalvoordelen de ontwikkeling van

windenergie efficiënt konden voortstuwen. Echter, de keuze om juist ook kleinere partijen een rol te geven bleek achteraf een doorslaggevende factor voor succes. Door de actieve rol van het MKB en coöperaties werden windturbines niet alleen gebouwd, maar werd de winst ook gedeeld met de lokale gemeenschap. Dit zorgde voor veel draagvlak onder de bevolking en gaf de politieke wil om dit voor lange termijn te stimuleren. Het beleid en de uitvoering waren in essentie bottom-up, gedreven door initiatieven vanuit kleine bedrijven, individuen en coöperaties. Deze aanpak zorgde voor een vruchtbare bodem voor innovatie binnen het MKB.

## 4.2.3 Innovatiebeleid

### Beleid gericht op de concurrentiepositie

In elk land lijkt het behouden en versterken van de eigen concurrentiepositie de belangrijkste drijfveer te zijn om de 3%-doelstelling voor R&D-uitgaven te behalen. Elk land legt wel haar eigen accenten. In België, bijvoorbeeld, streven de gewesten ernaar om binnen de EU relevant te blijven. Vlaanderen heeft de ambitie om een top 5-regio in de EU te worden, terwijl Wallonië zich focust op het competitief maken van de clusters in haar eigen regio. Omdat de gewesten op gelijke voet staan met de federale overheid, en er geen overkoepelende federale autoriteit is, ligt in België de nadruk sterk op het competitief maken van afzonderlijke regio's.

In Denemarken is (brede) welvaart het uitgangspunt en ligt de nadruk op het stimuleren van een hoogopgeleide beroepsbevolking, middels het ontwikkelen van vaardigheden bij de Deense bevolking met uitzicht op goede banen en een bijbehorend salaris.

In Duitsland richt het beleid zich meer op economische groei dan in Denemarken. Dit verschil kan deels worden verklaard door de verschillende posities van de vakbonden in Denemarken en Duitsland. In Denemarken hebben vakbonden meer invloed, wat heeft geleid tot een beleid gericht op het verkrijgen van hogere lonen. In Duitsland heeft economisch beleid in de periode 2000-2010 geleid tot een verlaging van de werkloosheid en groei van de economie, maar ging dit gepaard met relatief lage salarissen (Gerhard Bosch, 2008).

### Balans tussen generiek en specifiek R&D- en innovatiebeleid

In de individuele landenstudies is gekeken naar de balans tussen generiek en specifiek innovatiebeleid en het type instrumenten dat daarbij wordt ingezet (fiscaal beleid of subsidies). Onderzoeksvragen waren daarbij: Hoe wordt het beleid vormgegeven? Op wat voor soort maatschappelijke uitdagingen wordt gestuurd? Hoeveel wordt ingezet op PPS? Wat voor rol spelen onderzoekscentra/kennisinstellingen?

#### *Duitsland*

Duitsland hanteert een gemengde beleidsmix voor R&D die specifieke en generieke doelen combineert binnen een gedecentraliseerd systeem. De federale overheid streeft naar kwantitatieve doelen, zoals het investeren van 3,5% van het bbp in R&D tegen 2025, alsook kwalitatieve, missiegedreven doelstellingen via de toekomststrategie voor onderzoek en innovatie (voorheen High Tech Strategie). Deze toekomststrategie richt zich op thema's zoals klimaatbescherming, digitale soevereiniteit en sociale weerbaarheid, waarbij technologische ontwikkelingen gekoppeld worden aan brede maatschappelijke uitdagingen.

De verantwoordelijkheid voor het innovatiebeleid valt onder verschillende ministeries en wordt gecoördineerd door het ministerie van Onderwijs (BMBF) om overlap te voorkomen.

Beleid gericht op het bedrijfsleven wordt gekenmerkt door subsidies: sinds 2020 is er één fiscale maatregel. Publiek-private samenwerkingen vinden vooral plaats bij de buitenuniversitaire instituten, welke een belangrijke rol spelen in het Duitse innovatiesysteem. Deze buitenuniversitaire instellingen vormen een brug tussen fundamenteel onderzoek en praktische toepassingen binnen het bedrijfsleven.

De federale overheid staat in principe boven de deelstaten, maar deelstaten hebben verantwoordelijkheden op gebieden zoals onderwijs. Afspraken tussen de federale overheid en deelstaten worden vastgelegd in meerjarige pacts. Het Duitse innovatiebeleid benadrukt consistentie en uitgebreide afstemming binnen zijn gelaagde structuur. Dit resulteert in een robuust maar soms langzaam adaptief beleidsproces.

### *België*

In België wordt het innovatiebeleid gekenmerkt door een hoge mate van decentralisatie, met meerdere autonome overheden die op gelijke voet staan en hun eigen R&D-beleid formuleren en implementeren. Deze verdeling heeft zowel voor- als nadelen. Aan de ene kant stelt het gewesten en gemeenschappen in staat om beleid te ontwikkelen dat nauw aansluit bij hun specifieke behoeften en context. Aan de andere kant resulteert het in een lappendeken van beleid en regelgeving, waarin het voor bedrijven en burgers uitdagend kan zijn om te navigeren.

Versnippering in verantwoordelijkheden brengt geen versnippering in beleid met zich mee. Dat komt omdat het Belgische innovatiebeleid van oudsher generiek van aard is. Fiscale stimulansen spelen een grote rol in het Belgische innovatiebeleid en dit wordt op federaal niveau geregeld. Deze generieke stimulansen wordt gecompliceerd door zowel generieke als specifiekere initiatieven op gewestelijk niveau. Daarbij streven Vlaanderen en Wallonië hun eigen strategische doelstellingen na en richten zij middelen op eigen sleutelsectoren en technologieën. Het beleidsinstrumentarium bestaat voornamelijk uit subsidies en fiscale maatregelen, met relatief weinig focus op PPS'en. Dit gebeurt voornamelijk bij de strategische onderzoekscentra in Vlaanderen. Daarnaast is er relatief veel samenwerking tussen het onderwijs en het bedrijfsleven in de vorm van contractonderzoek. Dit komt mede doordat financiering voor hoger onderwijs in België historisch gezien relatief laag is.

### *Denemarken*

De Deense beleidsmix wordt gecentraliseerd vormgegeven. Het ministerie voor onderwijs heeft de grootste beleidsverantwoordelijkheid en beheert 80% van het totale budget dat naar R&D gaat. Er ligt een grote focus op specifiek beleid en R&D wordt bij uitstek gezien als een middel waarmee maatschappelijke uitdagingen opgelost kunnen worden. Klimaatverandering, quantum en life sciences zijn gebieden waar momenteel veel in wordt geïnvesteerd. De beleidsmix bestaat voornamelijk uit specifieke subsidies. Er zijn enkele fiscale maatregelen, maar deze zijn relatief beperkt in omvang. PPS'en spelen een grote rol in het Deense innovatiebeleid. Publieke instellingen zoals universiteiten voeren een groot deel van het R&D uit en er zijn veel beleidsinitiatieven die samenwerking tussen bedrijfsleven en publieke instellingen bevorderen.

Het succesverhaal van de windenergiesector in Denemarken vormt een voorbeeld van effectief innovatiebeleid en samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en burgerbewegingen. Naast het betrekken van kleinere bedrijven en coöperaties was een belangrijk element van het succes het luisteren naar en betrekken van anti-nucleaire partijen en andere belanghebbenden in het beleidsvormingsproces. [In eerste instantie was men namelijk voornemens in te zetten op nucleaire energie in plaats van windenergie].

## 4.2.4 Randvoorwaardelijk arbeidsmarktbeleid

In **Duitsland** is er een breed gedragen positief sentiment richting de industriesector en techniek als geheel. Dit zit diepgeworteld in de Duitse cultuur. Duitsland kent een lange traditie in het samenbrengen van wetenschap, technologie en industrie. Bovendien heeft de Duitse overheid structureel geïnvesteerd in economische en industriële ontwikkeling na een periode van economische malaise in de jaren 90 van de vorige eeuw. Het positieve sentiment richting industrie en techniek is ook zichtbaar in het onderwijs. Het aantal onderzoekers en het aantal studenten dat zich richt op technische studies groeit gestaag. Zowel nationale als internationale studenten die in Duitsland studeren, kiezen relatief vaak voor STEM-studies (Science, Technology, Engineering & Mathematics). Zo'n 35% van de nationale en internationale studenten in Duitsland kiest een STEM-richting. Daarmee ligt het aantal STEM studenten in Duitsland ruim boven het gemiddelde in de EU en OESO lidstaten. De sterke verwevenheid van de Duitse samenleving met technologie en innovatie lijkt een positieve invloed te hebben op groei in R&D financiering, zowel publiek als privaat. Dit uit zich onder andere in een opwaartse trend van het aantal onderzoekers per miljoen inwoners in Duitsland. Tussen 2000 en 2020 is er een gestage toename van het relatief aantal onderzoekers. Dit duidt op structurele investeringen in het menselijk kapitaal binnen R&D sectoren.

In **België** neemt de Vlaamse overheid actieve stappen om de opleiding van studenten af te stemmen op de behoeften van kennisintensieve sectoren. Het STEM-actieplan is hier een voorbeeld van. Dit is bedoeld om de uitstroom van afgestudeerden in wetenschap, technologie, engineering en wiskunde te bevorderen. Het percentage afgestudeerden in deze richtingen is relatief laag. Ongeveer 15% van de studenten die van het hoger onderwijs afkomt heeft een STEM richting gevolgd. Als geheel heeft België te kampen met een tekort aan afgestudeerden in de STEM-disciplines (Observatorium voor de Farmaceutische Industrie, 2023). Het aandeel nationale en internationale studenten in STEM-studies ligt onder het gemiddelde van de EU en OESO lidstaten. De inspanningen van de Belgische overheden lijken vooralsnog onvoldoende effectief om dit probleem aan te pakken. Om voldoende hoogopgeleide STEM-professionals te werven om hun R&D uitgaven te kunnen verhogen, wendt het bedrijfsleven in België zich tot het aantrekken van arbeidskrachten uit het buitenland. Als kleine open economie heeft België tot nu toe relatief eenvoudig voldoende personeel uit het buitenland aan kunnen trekken, mede door het hoge aantal multinationals en doordat België is gespecialiseerd in internationaal georiënteerde sectoren zoals de farmaceutische industrie.

Kenmerkend voor **België** is een sterke band tussen het hoger onderwijs en het bedrijfsleven. Dit blijkt uit het feit dat in 2017 ongeveer 15,5% van de onderzoeksbudgetten van hoger onderwijsinstellingen afkomstig was van de private sector. Dit is aanzienlijk boven het EU-gemiddelde van 6,5%. Alleen Duitsland komt hier met een aandeel van 13,8% bij in de buurt. De achtergrond hiervan is dat in België hoger onderwijsinstellingen historisch gezien relatief weinig basisfinanciering vanuit de overheid kregen (Roland Berger, 2020). De samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven heeft ertoe geleid dat onderzoek en de inhoud van lesprogramma's goed zijn afgestemd op de behoeften van de industrie. Desondanks is het opvallend dat er nog steeds tekorten in de STEM-disciplines bestaan. Daarbij wordt het ook voor België steeds uitdagender om arbeidskrachten met de juiste kennis en vaardigheden aan te trekken in de krappere wordende en vergrijzende Europese arbeidsmarkt.

In **Denemarken** is vanaf 2006 de Globaliseringsstrategie erop gericht om de Deense economie competitief te houden. Om Denemarken een van de meest concurrerende samenlevingen ter wereld te maken, staat in deze strategie centraal om hooggekwalificeerd personeel op te leiden en nieuwe kennis te genereren. Zo streeft men er met deze strategie naar dat leerlingen in het basisonderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs tot de wereldtop behoren in lezen, wetenschap en wiskunde. Ook was het streven dat vanaf 2015 95% van de Deense jongeren een vorm van vervolgonderwijs hebben afgerond. De globaliseringsstrategie is met een brede groep stakeholders tot stand gekomen en genoot brede politieke steun. Het was niet een plan van één regering, maar van de maatschappij in den breedte (European Commission, 2019).

Sinds 2017 heeft **Denemarken** de Disruptieraad. Dit is een adviesraad die is gericht op het aanpakken van de toekomst van werk in het licht van technologische ontwikkelingen zoals AI en digitalisering. De raad streeft naar onderwijsbevordering, economische versterking, en het realiseren van een duurzame arbeidsmarkt. Dit doet zij onder meer door het stimuleren van STEM-onderwijs via het "Technology Pact" (The Danish Government, 2019). Deze strategieën hebben ertoe bijgedragen dat Denemarken een relatief hoog aantal STEM-afgestudeerden heeft per duizend inwoners, net iets hoger dan in Duitsland en aanzienlijk hoger dan in België en Nederland. Dit is opvallend aangezien het percentage van alle studenten dat in Denemarken onderwijs in een STEM-richting volgen, lager ligt dan in Duitsland en op ongeveer gelijk niveau als in België. In Denemarken is het aantal onderzoekers per miljoen inwoners tussen 2001 en 2015 voortdurend toegenomen; na 2015 is dit aantal redelijk stabiel gebleven rond de 7.700 onderzoekers per miljoen inwoners. Dit is hoog in vergelijking met België (ongeveer 5.800 onderzoekers per miljoen inwoners) en Duitsland (ongeveer 5.400 onderzoekers per miljoen inwoners).

Tabel 2: Samenvattend overzicht van kenmerkende aspecten en accenten in het (innovatie)beleid

	Duitsland	België	Denemarken	Nederland
<i>Beleidsstructuur</i>	Decentraal met één overkoepelende federale overheid	Sterk decentraal, vijf entiteiten die op gelijke voet met elkaar staan	Gecentraliseerd, regio's spelen vrijwel geen rol in het innovatiebeleid	Centraal en regionaal
<i>Generiek/specifiek beleidsinstrumentarium (op basis van de omvang van middelen)</i>	Veel specifiek, weinig generiek	Veel generiek, weinig specifiek	Veel specifiek, weinig generiek	Generiek en specifiek beleid
<i>Belangrijke thema's of maatschappelijke uitdagingen</i>	Circulaire economie en energietransitie (o.a. voor auto-industrie), AI	Life sciences, maakindustrie, micro-elektronica	Groene economie, life sciences, quantum	6 Kennis- en Innovatie-agenda's (KIA's): Klimaat & energie; Circulaire economie; Landbouw, water en voedsel; Gezondheid & zorg; Veiligheid; en Digitalisering.

			Daarnaast zijn er 10 prioritaire sleuteltechnologieën gekozen in de Nationale Technologiestrategie (NTS)
<i>PPS</i>	Naast buitenuniversitaire instituten zijn er nog enkele initiatieven	Via strategische onderzoekscentra	Veel initiatieven dragen hier aan bij
<i>Kenmerkende aspecten</i>	Groei in private sector 70% afkomstig uit auto industrie	Veel financiering uit het buitenland door multinationals	Via private stichtingen worden winsten geschonken aan R&D
<i>Fiscale regelingen</i>	Over afgelopen 20 jaar verwaarloosbaar	Afgelopen 20 jaar zijn fiscale regelingen een grote rol gaan spelen	Enkele bescheiden regelingen
			Innovatie-ecosystemen, Fieldlabs, Learning Communities via o.m. Missiegedreven Innovatiebeleid.
			Inzetten op 10 geprioriteerde sleuteltechnologieën (NTS); Missiegedreven Topsectoren en Innovatiebeleid; Strategie gericht op versterking onderzoeks- en innovatie-ecosystemen en PPS-en
			De WBSO en sinds 2007 de Innovatiebox. De afgelopen 20 jaar zijn fiscale regelingen een steeds grotere rol gaan spelen.

# Literatuur

Danske Universiteter. (2024, 04 25). *12 organisationer foreslår stop for modregning af EU-midler i forskningen*. Opgehaald van Danske Universiteter: <https://dkuni.dk/pressemeddelelser/12-organisationer-foreslaar-stop-for-modregning-af-eu-midler-i-forskningen/>

Dujardin Claire, L. V. (2019). *La politique des pôles de compétitivité dans le cadre de la stratégie de spécialisation intelligente – analyse évaluative*. IWEPS.

European Commission. (2019). *Peer Review of the Danish R&I System*.

Europese Commissie. (2003, April). *Investing in research: an action plan for Europe frequently asked questions*. (EU) Opgehaald van [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO\\_03\\_93](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_03_93)

Federaal planbureau. (2019, 05 09). *De Belgische farmaceutische industrie: een hoogtechnologische sector waarvan het concurrentievermogen verbetert*. Opgeroepen op 02 20, 2024, van [https://www.plan.be/uploaded/documents/201905091129140.PC\\_WP\\_20190509.pdf](https://www.plan.be/uploaded/documents/201905091129140.PC_WP_20190509.pdf)

Federaal planbureau. (2022). *Public Support to Business Research and Development in Belgium, fourth evaluation*. Brussel: Federaal planbureau.

Gerhard Bosch, C. W. (2008). Summary and conclusions. In *Low-wage work in Germany* (pp. 288 - 314).

Observatorium voor de Farmaceutische Industrie. (2023). *Verkennd onderzoek en aanbevelingen rond de talentnoden van de farmaceutische industrie*. Brussel.

Rammer, C. (2023). *Country Study: Germany*. Cambridge Industrial Innovation Policy.

Roland Berger. (2020, 06). *Kiezen voor biotech: 7 lessen uit het Vlaamse biotech succesverhaal*. Opgeroepen op 02 20, 2024, van [https://www.hollandbio.nl/wp-content/uploads/2021/03/HollandBIOLBSP\\_Rode-biotechnologie-in-Vlaanderen\\_vFINALE-DOCUMENT.pdf](https://www.hollandbio.nl/wp-content/uploads/2021/03/HollandBIOLBSP_Rode-biotechnologie-in-Vlaanderen_vFINALE-DOCUMENT.pdf)

The Danish Government. (2019). *Prepared for the future of work - Follow-up on the Danish Disruption Council*.



ICT, Strategy & Policy

Anna van Buerenplein 1  
2595 DA Den Haag  
[tno.vector.nl](http://tno.vector.nl)

**TNO**vector