

Bijlage C

Factsheet: Het gat tot aan 3% bbp in R&D in 2030

C.1 Hoofdboodschap

- De centrale vraag in deze factsheet is: *op welke R&D-intensiteit komt Nederland op basis van uitvoering van het Regeerprogramma in 2030 naar verwachting uit?*
- De belangrijkste uitkomsten van deze factsheet zijn:
 - Bij ongewijzigd beleid dreigt Nederland verder weg te raken van de 3% R&D-doelstelling in 2030.
 - Het publieke deel neemt naar verwachting af met 0,08% directe overheidsfinanciering.
 - In dezelfde periode neemt het private deel naar verwachting af met 0,08%-0,13% ten opzichte van het bbp.
 - De totale verwachte afname aan R&D-intensiteit in 2030 bij ongewijzigd beleid bedraagt dus tussen de 0,16 en 0,21% bbp. Uitgaande van de R&D-intensiteit van 2,18% bbp in 2022, zal deze bij ongewijzigd beleid dalen tot 1,97-2,02% bbp in 2030.
 - Het totale gat in 2030 tot de 3% doelstelling bij ongewijzigd beleid ligt tussen de 0,98-1,03% bbp, dit is ongeveer 12,8 miljard (in 2025 prijzen).
- Het handelingsperspectief dat deze factsheet biedt is:
 - Als Nederland de 3% doelstelling in 2030 wil behalen, dan is daar additionele publieke financiering van R&D voor nodig. Dit zal vervolgens leiden tot extra private investeringen.
 - Daarnaast is behoefte aan beleid dat aanvullende private investeringen stimuleert en aan een consistente, gerichte inzet op de lange termijn.

C.2 Introductie

In het huidige Regeerprogramma is de ambitie vastgelegd dat Nederland in 2030 de doelstelling moet behalen om 3% van het bruto binnenlands product (bbp) te investeren in R&D. Dit sluit aan bij de 'Lissabon-norm' die binnen de Europese Unie is overeengekomen.

Echter, de huidige R&D-intensiteit van Nederland bedraagt volgens de meest recente CBS-cijfers 2,23% van het bdp (2023). Dit betekent dat er een aanzienlijk gat bestaat tussen onze huidige positie en de beoogde doelstelling. Deze factsheet brengt dit gat systematisch in kaart en onderzoekt de verwachte ontwikkeling van R&D-uitgaven tot 2030 bij voortzetting van het huidige beleid.

Deze factsheet ondersteunt de ontwikkeling van het actieplan "3% R&D in 2030", waarmee het ministerie van Economische Zaken concrete elementen wil identificeren om deze doelstelling te bereiken. We analyseren hierin:

1. De verwachte ontwikkeling van de begrote publieke financiering van R&D tot 2030, zoals in kaart gebracht door het Rathenau Instituut⁹
2. De relatie tussen publieke en private R&D-uitgaven
3. Het verwachte gat, inclusief private R&D-uitgaven, tot de 3%-doelstelling in 2030 bij ongewijzigd beleid

Tekstbox 1: Het verschil tussen uitgaven aan R&D en financiering van R&D

In R&D-statistieken, zoals vastgesteld in de *OECD Frascati Manual* (en gebruikt door o.a. CBS en Eurostat), wordt onderscheid gemaakt tussen **uitgaven aan R&D** en **financiering van R&D**.

Uitgaven aan R&D zijn de middelen die organisaties inzetten om R&D zelf uit te voeren – met eigen of ingehuurd personeel, binnen de eigen muren. Deze uitgaven zijn direct verbonden aan kennisopbouw en vormen de kern van het innovatievermogen van organisaties en economieën.

Financiering van R&D verwijst naar de herkomst van deze middelen: wie betaalt de R&D? Hierin wordt traditioneel onderscheid gemaakt tussen **directe** en **indirecte** publieke financiering.

- **Directe publieke financiering** omvat bijvoorbeeld subsidies en overheidsopdrachten. Dit zijn geldstromen die concreet en zichtbaar aan organisaties worden verstrekt ten behoeve van R&D.
- **Indirecte publieke financiering** betreft fiscale instrumenten die via het belastingstelsel steun verlenen aan R&D. Dit zijn geen concreet waarneembare geldstromen die worden uitgekeerd, maar beïnvloeden de belastingafdracht.

In onze analyse nemen we zowel directe als indirecte publieke financiering van R&D mee, waaronder subsidies en fiscale regelingen zoals WBSO en de Innovatiebox. De WBSO verlaagt de kosten van R&D-investeringen, de innovatiebox biedt belastingvoordeel op latere opbrengsten uit R&D-investeringen.

⁹We maken gebruik van Rathenau Instituut (2025a) en Rathenau Instituut (2025b). De eerste is een maatwerk document ten bate van dit onderzoek en bevat ook een schatting voor het jaar 2030. Overige jaren staan ook in het publieke document Rathenau Instituut (2025b), zie Tabel 2.

Tekstbox 2: Relevante begrippen voor R&D-statistieken**BERD – Business Expenditure on R&D**

Dit betreft de R&D-uitgaven *uitgevoerd door bedrijven*, ongeacht wie deze uitgaven finanziert. Het geeft een beeld van de R&D-activiteit binnen het bedrijfsleven.

- **BERD funded by BES (Business Enterprise Sector):** Het deel van de BERD dat ook *door het bedrijfsleven zelf* wordt gefinancierd. Dit geeft inzicht in de mate waarin bedrijven uit eigen middelen investeren in hun eigen R&D.

GERD – Gross Domestic Expenditure on R&D

Dit is de totale som van R&D-uitgaven binnen een land, ongeacht de uitvoerende sector of financieringsbron. Het omvat bedrijfsleven, hoger onderwijs, publieke instellingen en non-profit.

- **GERD funded by GOV (Government sector):** Dit verwijst naar het deel van de totale R&D-uitgaven dat wordt gefinancierd door de overheid, exclusief fiscale regelingen. Het maakt niet uit wie de R&D uitvoert (bijvoorbeeld een bedrijf of universiteit), zolang de financieringsbron publiek is.

GBARD – Government Budget Allocations for R&D

Dit betreft de bedragen die de overheid *in haar begroting* reserveert voor R&D (exclusief fiscale regelingen). Het gaat hier dus om een inschatting over welke voorgenomen of toegezegde bestedingen richting R&D zullen stromen, niet om feitelijk gerealiseerde uitgaven.

Het verschil tussen GERD funded by GOV en GBARD is daarmee essentieel:

- **GBARD** laat zien wat de overheid *volgens de begroting* aan R&D denkt te besteden. Het is een schatting, gemaakt op basis van beleidsvoornemens.
- **GERD funded by GOV** toont wat de overheid daadwerkelijk heeft uitgegeven aan R&D (excl. fiscale regelingen), op basis van data van bedrijven en instellingen die aangeven hoeveel middelen ze hebben ontvangen vanuit de overheid voor R&D.

GTARD – Government Tax Relief for R&D Expenditure

Dit betreft fiscale steunmaatregelen die specifiek gelden voor belastingplichtigen die R&D-activiteiten uitvoeren en/of financieren. GTARD meet de kosten van deze R&D-specifieke belastingvoordelen ten opzichte van een normale of basale belastingstructuur. In Nederland valt de WBSO (Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk) onder GTARD, aangezien dit een belastingvoordeel is dat de loonkosten voor R&D verlaagt. De Innovatiebox valt niet onder GTARD omdat deze niet direct gericht is op het stimuleren van R&D-activiteiten zelf, maar op het beladen van de winsten uit innovatie.

C.3 Uitkomsten

C.3.1 Prognose publieke financiering van R&D tot 2030

Publieke financiering van R&D in 2022

In 2022, het meest recente jaar met gedetailleerde R&D-gegevens, bedroeg de directe publieke financiering van R&D (GERD funded by GOV) €6.268 miljoen, omgerekend 0,65% van het bbp. De indirecte publieke financiering via fiscale instrumenten zoals de WBSO bedroeg gezamenlijk 0,14% van het bbp, en de Innovatiebox bedroeg 0,23% van het bbp. In totaal kwam de totale publieke financiering van R&D in 2022 dus uit op 1,02% van het bbp (0,65% directe + 0,37% indirecte financiering).

Het Rathenau Instituut rapporteert GBARD. In 2022 is er volgens de realisatie van de rijksoverheid €7.533 miljoen aan middelen uitgekeerd die bestemd waren voor directe publieke financiering van R&D.

Dit verschil tussen GBARD en GERD funded by GOV¹⁰ is gebruikelijk en heeft verschillende oorzaken. GBARD is een vooraf gemaakte inschatting door de overheid van hoeveel middelen naar R&D zullen gaan, terwijl GERD funded by GOV de daadwerkelijk ontvangen middelen voor R&D door de uitvoerende sectoren (zoals bedrijven en universiteiten) weergeeft. Een belangrijke oorzaak van dit verschil is dat ambtenaren bij het opstellen van de begroting per post moeten inschatten welk percentage naar R&D zal gaan, wat voor sommige begrotingsposten lastig nauwkeurig te bepalen is¹¹.

Om met dit verschil rekening te houden in onze analyses, gebruiken we de historische verhouding tussen GBARD en GERD funded by GOV. Zoals weergegeven in Tabel 3 in Bijlage C.5.4, is gemiddeld 91% van wat er volgens de begroting aan R&D wordt gealloceerd (GBARD) daadwerkelijk uitgekeerd voor R&D-activiteiten (GERD funded by GOV) in de periode 1999-2022.

Publieke financiering van R&D in 2030

Op basis van een inschatting van het Rathenau Instituut van de budgettaire overheidsmiddelen voor R&D (GBARD) kunnen we de volgende trends in publieke R&D-financiering richting 2030 identificeren. Deze inschatting betreft dus niet de daadwerkelijke uitgaven aan R&D (GERD funded by GOV), maar de middelen die de overheid structureel reserveert voor R&D-doeleinden. Door het historisch gemiddelde verschil tussen GBARD en GERD funded by GOV mee te nemen, kunnen we op basis van deze begrotingsinschatting ook een prognose maken van de daadwerkelijke publieke R&D-uitgaven in 2030.

- Directe publieke financiering: De budgettaire allocatie van directe financiering voor R&D door de rijksoverheid (GBARD) zal naar verwachting dalen naar 0,63% bbp in 2030. Toegepast op het historisch gemiddelde leidt dat tot een geschatte daadwerkelijke directe financiering (GERD funded by GOV) van 0,58% bbp.

¹⁰ Voor meer informatie over het verschil tussen financiering van R&D en uitgaven aan R&D verwijzen we naar tekstbox 1, en voor relevante begrippen naar tekstbox 2.

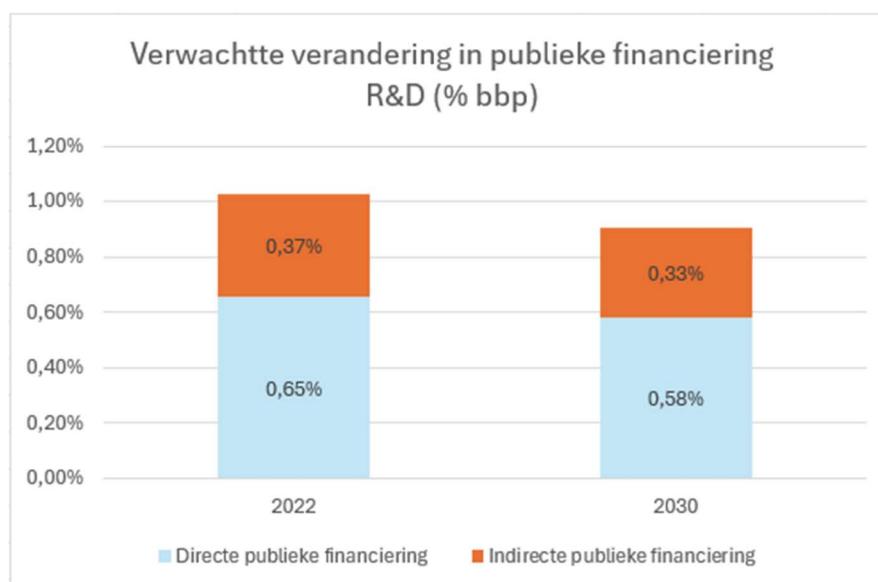
¹¹ Voor een uitgebreidere toelichting over het verschil tussen GBARD en GERD funded by GOV, zie de [TWIN publicatie van het Rathenau Instituut](#)

- Indirecte publieke financiering: De fiscale steun via de WBSO daalt volgens het Rathenau Instituut naar 0,12% bbp in 2030. Inclusief de Innovatiebox, waarvan we uitgaan dat deze als aandeel van het bbp gelijk blijft aan het gemiddelde over 2020–2025¹² (0,21%), komt de totale indirecte financiering uit op 0,33% bbp.

Bovenstaande analyse wijst op een dalende trend in zowel directe als indirecte publieke financiering van R&D richting 2030:

- Directe publieke financiering: daling van 0,65% bbp in 2022 naar 0,58% bbp in 2030
- Indirecte publieke financiering: daling van 0,37% bbp in 2022 naar 0,33% bbp in 2030
- Totale publieke R&D-financiering: daling van 1,02% bbp¹³ in 2022 naar 0,91% bbp in 2030

Deze gegevens zijn samengevat in Figuur 1. Additionele figuren zijn gegeven in Bijlage 0, waarbij ook tussenliggende jaren worden weergegeven.



Figuur 1: Verwachtte verandering in publieke financiering van R&D (als percentage van GDP), jaar 2022 ten opzichte van jaar 2030

C.3.2 Resultaten regressieanalyse

Om te onderzoeken of er een samenhang bestaat tussen publieke en private R&D-uitgaven, hebben we een regressieanalyse uitgevoerd. Daarbij hebben we specifiek gekeken naar de relatie tussen publieke financiering van R&D en de totale private R&D-uitgaven. Het doel was om na te gaan of publieke stimulering leidt tot extra investeringen vanuit het bedrijfsleven.

De resultaten van deze studie zijn weergegeven in Tabel 1, waarin de samenhang van publieke en private R&D-uitgaven in drie regressie vergelijkingen wordt onderzocht.

¹² Zie Tabel 2 in C.5.2.3.

¹³ Vanwege afronding telt 0,65% en 0,4% hier op naar 1,06%.

De drie model specificaties zijn in meer detail uitgelegd in Bijlage C.5.2. Tekstbox 3 geeft een korte beschrijving van wat een regressie analyse is en hoe de resultaten kunnen worden geïnterpreteerd.

Tabel 1: Regressieresultaten op basis van R&D-data van de OECD

Variabelen		(1)	(2)	(3)
	<i>BERDfbBES_{i,t}</i> <i>R&D-uitgaven door bedrijven gefinancierd door bedrijven</i>	<i>BERDfbROW_{i,t}</i> <i>R&D-uitgaven door bedrijven gefincierd door het buitenland</i>	<i>BERD_{i,t}</i> <i>R&D-uitgaven door bedrijven</i>	
<i>GOVHES_{i,t}</i>	<i>Overheids- Financiering</i>	0.796*** (0.088)		0.891*** (0.093)
<i>GTARD_{i,t}</i>	<i>Belasting- Aftrek</i>	1.079*** (0.136)	0.341*** (0.057)	1.443*** (0.143)
<i>BERDlag5_{i,t}</i>	<i>R&D-uitgaven door bedrijven. 5jr geleden</i>	0.196*** (0.036)	0.086*** (0.012)	0.329*** (0.038)
Observaties		469	529	476
R-Squared		0.335	0.169	0.445
Adjusted R- Squared		0.283	0.114	0.402
Jaar fixed effects		YES	YES	YES
Land fixed effects		YES	YES	YES
F-statistiek		72.8419	50.4599	117.921
p-waarde		p<2.22×10E -16	p<2.22×10E -16	p<2.22×10E -16

Significantie: ***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05.

De resultaten laten een significante en positieve relatie zien tussen publieke en private R&D-uitgaven. Dit wijst erop dat publieke investeringen een aanjagend effect kunnen hebben op private innovatie-investeringen. Uit de analyse blijkt een multiplicatoreffect van ongeveer 0.796: voor elke procentpunt stijging in ‘totale publieke R&D als percentage van bbp’, wordt er gemiddeld 0.796 procentpunt extra geïnvesteerd door bedrijven in bedrijfsactiviteiten als percentage van bbp (model specificatie 1 in Tabel 1). Dit suggereert dat publieke financiering niet slechts een vervanging is van private uitgaven, maar juist aanvullende private activiteit stimuleert. Andersom, op het moment dat de overheid minder gaat investeren, zal dit ook leiden tot minder private investeringen.

Wanneer we kijken naar het effect op totale R&D-uitgaven in bedrijfsactiviteiten, ongeacht door wie dit gefinancierd wordt, vinden we een multiplier effect van 0.891: voor elke procent punt stijging van ‘totale publieke uitgaven als percentage van bbp’ wordt er gemiddeld 0.891 procentpunt meer R&D-uitgaven gedaan in bedrijfsactiviteiten als percentage van bbp (model specificatie 2 in Tabel 1). In Bijlage C.5.2.3 is nog een additionele regressieanalyse toegevoegd, waarbij gekeken wordt naar het effect van overheidsfinanciering van R&D specifiek gericht op bedrijfsactiviteiten, op de totale R&D-uitgaven door bedrijven. Deze (gerichte) multiplier ligt met 2.95% een stuk boven de multiplier van totale overheidsfinanciering van R&D, maar is ook sterker dan de indirecte multiplier (impact van *GTARD_{i,t}*).

De gevonden uitkomsten sluiten aan bij bevindingen in de internationale literatuur, waar vergelijkbare multiplicatoreffecten zijn gevonden. De studie van Ali-Yrkkö (2005) vindt, gebruik makend van Finse bedrijfsdata, een multiplier van tussen de 0.62 en 0.86 (afhankelijk van de model specificatie). Dat wil zeggen, voor iedere euro die publiek gefinancierd is ten bate van bedrijfs- R&D, zal een additionele 0.62-0.86 door het bedrijfsleven worden gefinancierd. National Centre for Universities and Business (2024) heeft een studie in het Verenigd Koninkrijk uitgevoerd. Zij vinden dat 1 procent toename in publieke R&D zich door vertaalt in een 0.18%-0.33% toename in R&D-uitgaven door bedrijven binnen hetzelfde jaar. Dit vertaalt zich door naar een monetaire impact van tussen £0.60-£1.10 per pond die publiek in private R&D investeert.

Tot slot hebben we ook onderzocht of meer publieke financiering effect heeft op hoe aantrekkelijk een land is voor buitenlandse investeerders. De resultaten laten zien dat directe publieke financiering geen significant effect had (deze is vervolgens ook weggelaten uit de modelspecificatie), echter indirecte financiering (1 procent punt toename in R&D belastingaftrek als percentage van bbp) zorgt voor 0.341 procent punt meer financiering van het buitenland in binnenlandse bedrijfsactiviteiten.¹⁴

Hoewel het model een relatief lage R^2 waarde laat zien – wat betekent dat er nog veel variatie in private R&D-uitgaven overblijft die niet verklaard wordt – zijn de geschatte coëfficiënten statistisch significant. Dit betekent dat het gevonden effect niet op toeval berust en dus robuust is.

Verder blijft de positieve relatie bestaan onder verschillende modelspecificaties, wat de robuustheid van de resultaten bevestigt. We hebben ook onderzocht of het toevoegen van structurele variabelen, zoals sectorale ontwikkelingen in bijvoorbeeld de farmaceutische industrie of de IT-sector, de verklaring van het model zou verbeteren. Dit bleek echter geen toegevoegde waarde te hebben voor de modelprestatie, en is daarom buiten beschouwing gelaten in de uiteindelijke analyse.

Tekstbox 3: "Wat is een regressieanalyse?" - Eenvoudige uitleg van de methode, inclusief R^2 en significantie

Een regressieanalyse is een statistische methode waarmee je onderzoekt of er een verband bestaat tussen twee of meer variabelen. Het voorspelt hoe een afhankelijke variabele verandert op basis van één of meerdere onafhankelijke variabelen. In het geval van deze studie: hoe beïnvloeden publieke financiering ($GOVHES_{i,t}$), belastingaftrek ($GTARD_{i,t}$), en totale R&D-uitgaven door bedrijven vijf jaar geleden ($BERDlag5_{i,t}$) de R&D-uitgaven door bedrijven gefinancierd door bedrijven ($BERDfbBES_{i,t}$):

$$BERDfbBES_{i,t} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 GOVHES_{i,t} + \beta_2 GTARD_{i,t} + \beta_3 BERDlag5_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Hierbij is ‘BERD funded by BES’ de afhankelijke variabele die voorspelt wordt door de overige onafhankelijke variabelen. Alle variabelen zijn gegeven als percentage van bbp. Coëfficiënt β_1 geeft aan met hoeveel procentpunt “BERD funded by BES als percentage van bbp” verandert bij een 1 procentpunt verandering in “publieke financiering als

¹⁴ Indirecte financiering worden vaak pas achteraf verrekend wanneer de R&D al is uitgevoerd. De mogelijkheid tot belastingaftrek in een land zal er dus voor zorgen dat investeerders sneller in dat land zullen investeren. Echter, de oorzaak en gevolg in deze relatie kan ook deels andersom liggen. Hogere belastingaftrek als percentage van bbp zijn het gevolg van dat (buitenlandse) investeerders al eerder in bedrijfsactiviteiten in dit land hebben geïnvesteerd en dit komend tijd ook zullen doen.

percentage van bbp”, waarbij aangenomen wordt dat alle overige variabelen constant blijven (de ceteris paribus aanname).

Uitleg R^2

De R^2 waarde laat zien hoeveel de spreiding van de afhankelijke variabele wordt verklaard door het model. Een R^2 waarde van 0,33 betekent bijvoorbeeld dat 33% van de variatie (d.w.z. standaarddeviatie in het kwadraat) in de afhankelijke variabele kan worden verklaard door de variatie in de onafhankelijke variabelen. Over het algemeen is een hoge R^2 waarde een mooi resultaat. Echter, hoger is niet altijd beter. Als er te veel variabelen worden toegevoegd zal je R^2 waarde stijgen, omdat je model beter past op de data. De onafhankelijke variabelen kunnen met elkaar gaan correleren waardoor de resultaten moeilijker te interpreteren zijn. Daarnaast is het belangrijker dat de gevonden resultaten betrouwbaar zijn (significante effecten) en dat ze theoretisch logisch zijn.

Significantieniveau (p-waarde)

De significantie vertelt je of het verband tussen de variabelen waarschijnlijk echt is of op toeval berust. Dit wordt meestal getoetst met een p-waarde. Een p-waarde kleiner dan 5% betekent over het algemeen dat het verband statistisch significant is bevonden. Met andere woorden, het is waarschijnlijk geen toeval.

C.3.3 Prognose totale R&D-intensiteit 2030

Voor het voorspellen van de R&D-intensiteit in 2030 hanteren we de coëfficiënten uit regressiemodel (1) van Tabel 1. Deze keuze wordt ingegeven door de beschikbare data van het Rathenau Instituut: we hebben een inschatting van GBARD en daarmee van de totale directe publieke R&D-financiering (GERD funded by GOV) voor 2030, maar deze is niet uitgesplitst naar ontvangende sectoren. We weten dus niet hoeveel hiervan naar bedrijven gaat (BERD funded by GOV) versus bijvoorbeeld universiteiten.

Hierom hebben we een regressiemodel gebruikt die de impact inschat van de totale overheidsfinanciering, op de financiering van de bedrijfs-R&D door de private sector. Op basis van deze aanpak toont Tabel 2 de verwachte impact van veranderende publieke R&D-financiering op private R&D-investeringen in 2030.

Tabel 2: Impact van de ontwikkelingen van publieke financiering van R&D, op private financiering van R&D.

Type publieke financiering	Ontwikkeling in 2030 t.o.v. 2022	Multiplier uit regressie analyse (95% betrouwbaarheidsinterval)	Geschatte negatieve impact op private financiering van R&D
Directe publieke financiering	-0,08% bbp	[0,623 – 0,969]	0,05 – 0,07% bbp
Indirecte publieke financiering	-0,04% bbp	[0,812 – 1,346]	0,03 – 0,06% bbp
Totaal			0,08 – 0,13% bbp

Tabel 2 geeft weer wat de ontwikkelingen zullen zijn in de private financiering van R&D, uitgaande van de multipliers uit onze regressieanalyse zoals uiteengezet in C.3.1C.3.2 en de ontwikkeling van de publieke financiering zoals uiteengezet in C.3.1.

Deze multipliers tonen het effect van publieke financiering op private R&D-uitgaven. Directe publieke financiering, zoals subsidies of PPS-constructies, leidt zowel tot hogere totale R&D-uitgaven – omdat het concrete geldstromen betreft die daadwerkelijk aan R&D worden besteed – als tot aanvullende private investeringen doordat bedrijven hierdoor worden gestimuleerd mee te financieren. Indirecte publieke financiering, zoals fiscale voordelen via WBSO of de Innovatiebox, heeft alleen impact via dit tweede kanaal: het verlaagt de kosten van R&D voor bedrijven, en beïnvloedt zo uitsluitend de mate waarin zij zelf bereid zijn om in R&D te investeren.

De som van deze effecten telt op tot de verwachte ontwikkeling van de totale R&D-intensiteit in Nederland in 2030 bij ongewijzigd beleid:

- Een afname door daling directe publieke financiering: 0,08% bbp
- Een afname door daling private financiering:
 - 0,05-0,07% als gevolg van lagere directe publieke financiering
 - 0,03-0,06% als gevolg van lagere indirecte publieke financiering

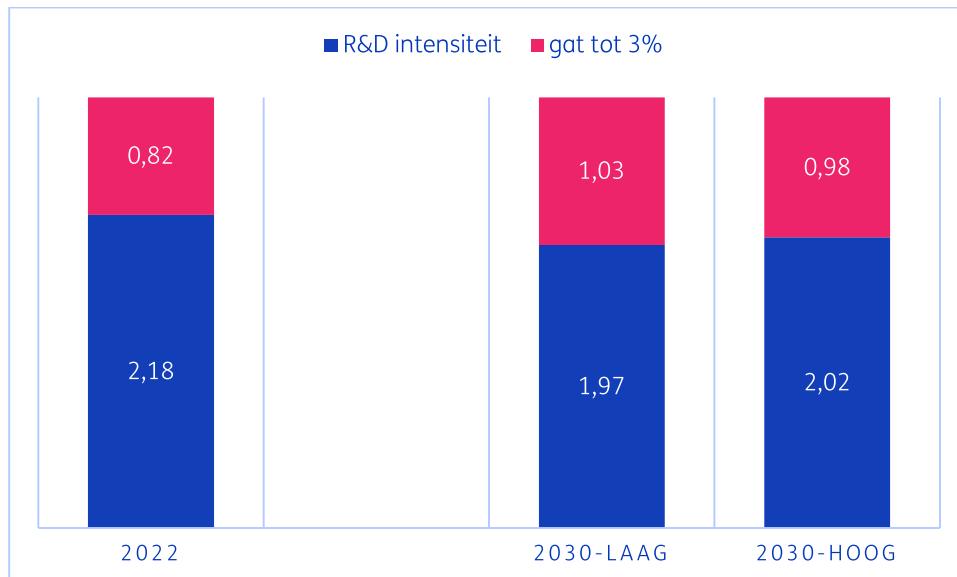
De totale verwachte afname aan R&D-intensiteit in 2030 bij ongewijzigd beleid bedraagt dus tussen de 0,16 en 0,21% bbp. Uitgaande van de R&D-intensiteit van 2,18% bbp in 2022, zal deze bij ongewijzigd beleid dalen tot 1,97-2,02% bbp in 2030. Belangrijk om te vermelden is dat in deze inschatting het aandeel van buitenlandse financiering (zoals bijvoorbeeld via Horizon-programma's) en van private non-profitorganisaties constant is verondersteld¹⁵. Figuur 2 vat deze resultaten samen in een figuur. Bijlage 0 presenteert een extra figuur waarbij ook het verloop in tussenliggende jaren 2023-2029 wordt weergegeven.

Uitgaande van de CPB-ramingen voor de economische groei¹⁶, vertaalt dit zich naar een financieringskloof van ongeveer 12,8 miljard in 2030 (in 2025 prijzen).¹⁷ Onder financieringskloof verstaan we hier hoeveel meer er geïnvesteerd moet worden in R&D om in 2030 op 3% van het bbp te komen.

¹⁵ De financiering van R&D uit deze twee bronnen bedroeg in 2022 0,22% bbp afkomstig uit het buitenland en 0,05% bbp afkomstig uit de private non-profit sector.

¹⁶ Zie [Centraal Economisch Plan 2025](#)

¹⁷ De 12,8 miljard is berekend door 1,03%-0,98% van bbp te vermenigvuldigen met het verwachte bbp in 2030 (in 2025 prijzen). Bbp is naar verwachting 1275 miljard, wat de financieringskloof tussen de 12,5-13,1 miljard maakt.



Figuur 2: R&D-intensiteit in 2022 en 2030 voor een hoog en laag betrouwbaarheidsinterval.

C.4 Handelingsperspectief

Op basis van de analyse kan gesteld worden dat als Nederland de 3% doelstelling in 2030 wil behalen, dan is daar additionele publieke financiering van R&D voor nodig. Dit zal vervolgens leiden tot extra private investeringen. Daarnaast is behoefte aan beleid dat aanvullende private investeringen stimuleert en aan een consistente, gerichte inzet op de lange termijn.

Discussie

Bij het interpreteren van onze bevindingen over het verwachte R&D-gat in 2030 is het essentieel om de methodologische keuzes en beperkingen van onze analyse te begrijpen. Deze sectie biedt een kritische reflectie op de gehanteerde methodiek en de gemaakte aannames.

GBARD versus daadwerkelijke R&D-financiering

Een fundamentele methodologische keuze betreft de relatie tussen GBARD (wat de overheid volgens haar begroting alloceert aan R&D) en GERD funded by GOV (het aandeel dat aan R&D wordt uitgegeven, afkomstig van de overheid). We hebben aangenomen dat de historische verhouding van 91,2% tussen deze twee indicatoren constant blijft tot 2030. De historische ratio fluctueert echter tussen 83,2% en 96,3% in de periode 1999-2022, wat aangeeft dat deze relatie niet volledig stabiel is. In deze systematiek gebruiken we de inschatting vanuit budgettaire allocatie (GBARD) als benadering voor de feitelijke directe publieke financiering van R&D.

Onzekerheid rondom de innovatiebox

Het Rathenau Instituut neemt in hun schattingen de WBSO wel mee, maar niet de Innovatiebox. Onze keuze om de Innovatiebox wel mee te nemen is gebaseerd op het feit dat dit instrument aantoonbaar private R&D-investeringen uitlokt¹⁸. We gaan ervan uit dat het belastingvoordeel via de Innovatiebox constant blijft op 0,21% bbp, gebaseerd op het gemiddelde van 2020-2025. Deze regeling wordt echter niet gebudgetteerd, wat betekent dat het totale gebruik ervan niet gelimiteerd is tot een bepaald bedrag. Daarmee is het aandeel indirecte publieke financiering in 2030 afhankelijk van hoeveel bedrijven gebruik zullen gaan maken van deze regeling, hetgeen een extra onzekerheid creëert.

Daarnaast is er een methodologisch aandachtspunt: de Innovatiebox wordt niet meegenomen in de GTARD-indicator (Government Tax Relief for R&D), die wij gebruiken voor het bepalen van de relatie tussen indirecte publieke financiering en private R&D-investeringen. De reden hiervoor is dat de Innovatiebox belastingvoordeel verleent aan de inkomstenzijde (op winsten uit innovatie), terwijl GTARD alleen fiscale faciliteiten omvat die aan de uitgavenzijde belastingvoordeel verlenen (zoals de WBSO die de kosten van R&D verlaagt). Vanwege dit fundamentele verschil kan het effect van de Innovatiebox op private R&D-investeringen afwijken van andere fiscale instrumenten. In onze analyse veronderstellen we echter dat het effect vergelijkbaar is. De impact van deze aannname op onze prognose is beperkt, aangezien we uitgaan van een relatief kleine daling van de Innovatiebox met 0,02% bbp in 2030 ten opzichte van 2022.

Beperkt aantal datapunten voor Nederlandse R&D-uitgaven

Een belangrijke beperking van onze analyse is het gebrek aan voldoende Nederlandse datapunten voor een robuuste regressieanalyse. We hebben daarom een grotere dataset gebruikt die alle EU-lidstaten omvat. Hoewel dit statistisch meer betrouwbare resultaten oplevert, gaat het voorbij aan de specifieke kenmerken van het Nederlandse innovatiesysteem. De gevonden multipliereffecten zijn dus Europese gemiddelden die mogelijk afwijken van de Nederlandse context.

Methodologische eenvoud

We hebben voor onze analyse gebruik gemaakt van een lineaire regressiebenadering. Deze keuze is gemaakt omwille van transparantie, uitlegbaarheid en praktische tijdsbeperkingen. In onze methode werken we met landendummy's (fixed effects), waardoor we landen over tijd volgen en correlaties tussen ontwikkelingen binnen landen analyseren. We hebben ook jaardummy's opgenomen om te controleren voor factoren die alle landen gezamenlijk beïnvloeden in specifieke jaren, zoals internationale economische schokken.

Om het risico op oneigenlijke trendcorrelaties ('spurious regression') te beperken, zijn alle variabelen uitgedrukt als percentage van het bbp en hebben we de genoemde jaardummy's toegevoegd. Een formele toets op coïntegratie zou in vervolgonderzoek nog kunnen uitwijzen of de gevonden verbanden niet het gevolg zijn van toevallige correlaties tussen niet-stationaire tijdreeksen.

Complexere econometrische modellen, zoals het Vector Error Correction Model (VECM) gebruikt in de KNAW-studie "Wederzijdse versterking: publieke en private investeringen in onderzoek en innovatie" (2022)¹⁹, zouden wellicht nog nauwkeurigere inzichten kunnen

¹⁸ Zie [evaluatie van de innovatiebox](#)

¹⁹ Zie [Wederzijdse versterking - KNAW](#)

bieden in de causale relaties en dynamische effecten tussen publieke en private R&D-investeringen.

Causale interpretatie

Hoewel onze resultaten een positieve relatie laten zien tussen publieke en private R&D-investeringen, is terughoudendheid geboden bij het trekken van causale conclusies. De geobserveerde multipliereffecten suggereren dat publieke financiering private investeringen in R&D kan stimuleren, maar de onderliggende mechanismen zijn complex en wederkerige causaliteit kan niet worden uitgesloten.

In de literatuur wordt benadrukt dat publieke en private R&D-investeringen elkaar wederzijds kunnen beïnvloeden. Zo wijzen David, Hall en Toole (2000) op de methodologische uitdagingen bij het onderscheiden van complementaire en substituerende effecten van publieke R&D, mede vanwege mogelijke endogeniteit en omgekeerde causaliteit.

Een positief omgekeerd verband – waarbij hogere private R&D-uitgaven leiden tot meer publieke financiering – kan ertoe leiden dat het effect van publieke stimulering op private investeringen wordt overschat in standaard regressiemodellen. Anderzijds kan een negatief omgekeerd verband juist leiden tot onderschatting of een verkeerd geïnterpreteerde substitutie. Een volledig begrip van de dynamiek vereist dan ook aanvullende analyses die expliciet rekening houden met wederkerige causaliteit en mogelijke feedbackeffecten.

Beleidsmix-effecten

Onze analyse beschouwt publieke financiering als een homogene categorie, terwijl in werkelijkheid de effectiviteit sterk kan variëren afhankelijk van het specifieke instrument, de doelsector, en de context waarin het wordt toegepast. De impact van gerichte versus generieke subsidiemechanismen, of van vraagsturende versus aanbodgerichte instrumenten, wordt in ons model niet gedifferentieerd.

Afronding

Doordat we in deze factsheet werken met twee cijfers achter de komma, kan het zo zijn dat sommen van percentages niet goed uitkomen. Dit is het resultaat van afrondingen, het zijn geen rekenfouten.

C.5 Bijlagen

C.5.1 Bijlage 1: Bronnen

Ali-Yrkkö, J. (2005). Impact of Public R&D Financing on Private R&D Does Financial Constraint Matter? ENEPRI Working Paper No. 30. https://aei.pitt.edu/6736/1/1195_30.pdf

David, P. A., Hall, B. H., & Toole, A. A. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. *Research Policy*, 29(4-5), 497-529.

Engle, R.F., & Granger, C.W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.

National Centre for Universities and Business. (2024). *Unlocking growth: The role of universities in the UK innovation system*. <https://www.ncub.co.uk/wp-content/uploads/2021/07/Unlocking-Growth-NCUB-2.pdf>

Rathenau Instituut. (2025a). *Voorlopige prognose R&D uitgaven als % bbp*.

Rathenau Instituut (2025b). *Twin 2023-2029, totale investeringen in wetenschap en innovatie*. https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2025-05/TWIN_2023-2029_Rathenau_Instituut.pdf

C.5.2 Bijlage 2: Methodologie

C.5.2.1 Algemene aanpak

Voor het in kaart brengen van het verwachte gat tussen de huidige R&D-intensiteit en de beoogde 3%-doelstelling in 2030 hebben we een tweeledige methodologische aanpak gehanteerd.

Ten eerste hebben we de ontwikkeling van publieke financiering van R&D tot 2030 geprognosticeerd op basis van Rathenau-ramingen voor budgettaire allocaties (GBARD), waarbij we onderscheid maken tussen directe en indirecte financiering en de budgetcijfers corrigeren naar daadwerkelijke uitgaven.

Ten tweede hebben we via een econometrische analyse de relatie tussen publieke en private R&D-uitgaven gekwantificeerd. Hiervoor is een lineaire regressieanalyse uitgevoerd op een Europese dataset om de multipliereffecten te berekenen: hoeveel euro aan private R&D-investeringen wordt gegenereerd door elke euro aan publieke financiering. Door beide analyses te combineren, komen we tot een geïntegreerde projectie van de totale verwachte R&D-intensiteit in 2030 bij ongewijzigd beleid, en kunnen we het gat tot de 3%-doelstelling kwantificeren.

In de rest van deze bijlage worden de methodologie en bijkomende assumenties nader gespecificeerd.

C.5.2.2 Publieke R&D-uitgaven

Methode voor het bepalen van de publieke financiering van R&D in 2030

We baseren onze analyse op de ramingen van het Rathenau Instituut voor de budgettaire allocatie van R&D-middelen door de rijksoverheid bij gelijkblijvend beleid. Het Rathenau Instituut neemt naast directe financiering ook de WBSO mee, maar niet de Innovatiebox.

In onze analyse nemen we de Innovatiebox wel mee omdat deze private R&D stimuleert, en veronderstellen dat deze constant blijft op 0,22% bbp (gemiddelde 2020-2025).

Een belangrijke methodologische aanname betreft de verhouding tussen budgetramingen (GBARD) en daadwerkelijke uitgaven (GERD financed by GOV). Historische data toont dat deze laatste gemiddeld 91,2% van GBARD bedroeg (1999-2022). We veronderstellen deze ratio constant tot 2030.

Methode voor bbp-prognose tot 2030

Voor de ontwikkeling van het bbp baseren we ons op de projecties uit het Centraal Economisch Plan 2025 (CEP) van het CPB. Voor 2025 hebben we het bbp gebruikt zoals vastgesteld in de raming. Voor de daaropvolgende jaren hebben we de economische groei toegepast om het bbp te berekenen.

Volgens deze prognoses zal het bbp in 2026 groeien met 1,5%, gevolgd door 1,4% in zowel 2027 als 2028, en 1,1% in 2029. Voor 2030 hanteren we bij gebrek aan specifieke prognoses hetzelfde groeicijfer als voor 2029, namelijk 1,1%. Deze aanpak sluit aan bij de methodiek die het Rathenau Instituut heeft toegepast bij het opstellen van de GBARD in procenten bbp tot 2030.

Een belangrijke kanttekening is dat we na 2025 alleen volumegroei hebben doorberekend en geen inflatie. Dit betekent dat we voor onze berekeningen het prijspeil van 2025 hanteren voor de jaren daarna.

C.5.2.3 Regressieanalyse publieke-private R&D relatie

In deze studie hebben we gekeken naar een aantal simpele lineaire relaties tussen de financiering vanuit de overheid en de uitgaven van R&D door verschillende partijen. We hebben gekeken naar de volgende relaties:

1. De impact op R&D-uitgaven door bedrijven (BERD) gefinancierd door bedrijven (BES).

$$BERDfbBES_{i,t} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 GOVHES_{i,t} + \beta_2 GTARD_{i,t} + \beta_3 BERDlag5_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

2. De impact op R&D-uitgaven door bedrijven (BERD) gefinancierd door het buitenland (ROW).

$$BERDfbROW_{i,t} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 GTARD_{i,t} + \beta_2 BERDlag5_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

3. De impact op totale R&D-uitgaven door bedrijven (BERD).

$$BERD_{i,t} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 GOVHES_{i,t} + \beta_2 GTARD_{i,t} + \beta_3 BERDlag5_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Alle variabelen in de regressie zijn weergegeven als percentage van het bbp in dat land. Tabel 1 geeft een beschrijving van de variabelen met (ter verduidelijking) een cijfervoorbeeld uit de tabel.

Tabel 1: Beschrijving van variabelen in de regressie.

Variabele naam	Beschrijving
$BERDfbBES_{i,t}$	BERD gefinancierd door bedrijven als percentage van bbp in land i en jaar t .
$GOVHES_{i,t}$	Totale overheidsfinanciering (inclusief hoge scholen (HES)) als percentage van bbp in land i en jaar t .
$BERDfbBESlag5_{i,t}$	BERD gefinancierd door bedrijven als percentage van bbp (lag van 5 jaar) in land i en jaar t .
$BERDfbROW_{i,t}$	BERD gefinancierd door het buitenland als percentage van bbp in land i en jaar t .
$BERD_{i,t}$	Totale R&D-uitgaven door bedrijven (BERD) uitgaven als percentage van bbp in land i en jaar t .
$BERDlag5_{i,t}$	Totale R&D-uitgaven door bedrijven (BERD) uitgaven als percentage van bbp (lag van 5 jaar) in land i en jaar t .
$GTARD_{i,t}$	Belasting aftrek voor bedrijven door R&D-uitgaven als percentage van bbp in land i in jaar t . De belastingaftrek neemt alleen WBSO mee (verlaging kosten voor R&D-personeel en projecten) en niet de Innovatiebox (verlaging van belasting op winst uit innovatie).

Merk op dat de directe overheidsfinanciering (inclusief hoge scholen) ($GOVHES_{i,t}$) zoals deze wordt aangeleverd door de OECD ook contractonderzoek omvat dat overheden uitzetten bij bedrijven of publieke instellingen. Daarnaast omvat het ook R&D financiering door provincies.ⁱ

De regressies zijn uitgevoerd op basis van 32 landen (de 27 EU-landen plus Verenigd Koninkrijk, Noorwegen, Zwitserland, IJsland en Turkije). De regressies met alleen Nederland hadden te weinig observaties om tot significante resultaten te leiden. Vandaar dat ervoor gekozen is om het *Europees gemiddeld effect* van overheidsfinanciering van R&D te onderzoeken. We zijn ons er echter van bewust dat alleen de hoogte van het R&D financieringsbedrag per land niet in ieder land voor dezelfde impact zal zorgen. De mix van typen financieringsinstrumenten waarmee het financieringsbedrag wordt uitgekeerd doet er ook toe. Een land kan er bijvoorbeeld kiezen voor meer gerichte of juist generieke financiering. Hetzelfde bedrag kan zo tot meer/minder cofinanciering vanuit bedrijven leiden. Door naar het Europees gemiddelde te kijken gaan we er indirect van uit dat Nederland geen uitschieter is qua mix aan financieringsinstrumenten.

Alle regressies bevatten zowel land-fixed effects (α_i) als tijd-fixed effects (γ_t). De land fixed effects controleren voor niet-waargenomen, tijds-invariante verschillen tussen landen die anders je resultaten zouden kunnen vertekenen. De fixed effects helpen om ervoor te zorgen dat je naar de effecten binnen een land over tijd kijkt, en niet de effecten tussen de landen.

Daarnaast controleren de tijd-fixed effects voor factoren die over tijd veranderen, maar die alle landen op vergelijkbare wijze beïnvloeden. Denk hierbij aan wereldwijde economische schokken zoals de financiële crisis van 2008 of de coronapandemie in 2020–2021. Deze effecten zorgen ervoor dat de analyse niet wordt verstoord door mondiale trends die niet direct verband houden met het nationale R&D-beleid.

Tot slot hebben we nog één extra regressie uitgevoerd, waarbij alleen overheidsfinanciering ten bate van BERD is meegenomen ($BERDfbGOVHES_{i,t}$). De impact van 1% extra overheidsfinanciering ten bate van BERD (als percentage van het bbp) zal – ceteris paribus – resulteren in 2.95% extra R&D financiering vanuit BERD (als percentage van het bbp). Directe en gerichte financiering van de overheid heeft daarbij dus een sterker effect dan indirecte belasting maatregelen.

Tabel 2: Regressieresultaten op basis van R&D-data van de OECD.

Variabelen	(4)
	$BERD_{i,t}$
	$R&D\text{-uitgaven}$
	<i>door bedrijven</i>
$BERDfbGOVHES_{i,t}$	Overheids- Financiering van bedrijven 2.946*** (0.276)
$GTARD_{i,t}$	Belasting- Aftrek 1.451*** (0.147)
$BERDlag5_{i,t}$	$R&D\text{-uitgaven}$ <i>door bedrijven. 5 jr</i> 0.366*** <i>geleden</i> (0.042)
Observaties	391
R-Squared	0.531
Adjusted R-Squared	0.488
Jaar fixed effects	YES
Land fixed effects	YES
F-statistiek	134.806
p-waarde	$p < 2.22 \times 10^{-16}$

Significantie: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

C.5.2.4 Inschatting van het totale gat in 2030

Om het verwachte gat tot de 3%-doelstelling in 2030 te kwantificeren, combineren we de prognoses voor de ontwikkeling van publieke R&D-financiering met het geschatte effect hiervan op private R&D-uitgaven. Dit effect wordt bepaald aan de hand van multipliers uit een regressieanalyse, waarin is onderzocht in welke mate veranderingen in publieke financiering samenhangen met veranderingen in private R&D-investeringen.

In de analyse wordt onderscheid gemaakt tussen **directe** en **indirecte** publieke financiering:

- **Directe publieke financiering** verwijst naar expliciete overheidsbijdragen aan R&D, zoals subsidies of publiek-private samenwerkingen. Een verandering in deze financieringsvorm heeft meerdere effecten op de totale R&D-intensiteit:
 - Ze beïnvloedt rechtstreeks het niveau van publieke R&D-uitgaven.
Ze beïnvloedt indirect de omvang van private R&D-investeringen, doordat bedrijven vaak meefinancieren in projecten waar ook publieke middelen tegenover staan.
 - Publiek onderzoek dat met overheidsfinanciering is uitgevoerd, kan bedrijven aanzetten tot eigen R&D-investeringen omdat ze op dat publieke onderzoek kunnen voortbouwen bij hun eigen innovaties. Dit effect speelt vooral bij publieke financiering van onderzoek bij kennisinstellingen.
Het is ook mogelijk dat publiek onderzoek in sommige gevallen substituerend werkt op R&D bij bedrijven, aangezien bedrijven het dan minder noodzakelijk kunnen vinden om zelf onderzoek op bepaalde terreinen uit te voeren. Naar verwachting zijn effecten in beide richtingen van toepassing, waarbij het positieve effect (voortbouwen op publieke kennis) doorgaans overheersend is.
Om de totale impact op de R&D-intensiteit te bepalen, wordt de verwachte verandering in directe publieke financiering vermenigvuldigd met een bijbehorende multiplier die het netto-effect op private investeringen kwantificeert.
- **Indirecte publieke financiering** betreft fiscale stimuleringsmaatregelen zoals belastingvoordelen voor R&D. Deze vorm van financiering heeft geen directe impact op publieke R&D-uitgaven, maar beïnvloedt wel de private R&D door het rendabeler maken van investeringen voor bedrijven. Ook hier wordt de verwachte verandering in financiering vermenigvuldigd met een specifieke multiplier die het effect op private R&D-uitgaven schat.

De totale verwachte verandering in R&D-intensiteit wordt berekend als de som van:

1. de verandering in directe publieke R&D-financiering,
2. de afgeleide verandering in private R&D-uitgaven als gevolg van een verandering in de directe publieke financiering van R&D, en
3. de afgeleide verandering in private R&D-uitgaven als gevolg van een verandering in de publieke indirecte financiering van R&D.

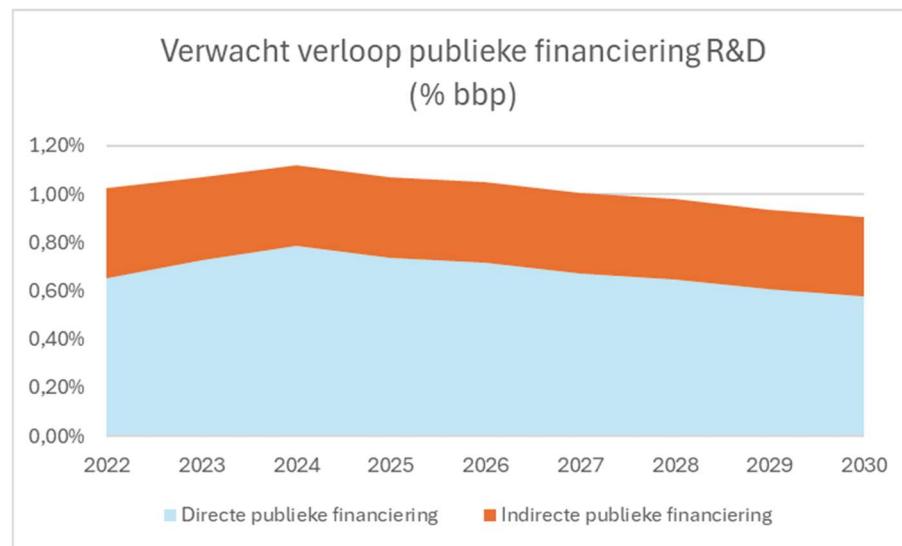
Deze berekende verandering wordt vervolgens afgetrokken van de R&D-intensiteit in het basisjaar om de verwachte R&D-intensiteit in 2030 bij ongewijzigd beleid te bepalen. Het verschil tussen dit niveau en de 3%-doelstelling vormt het geschatte R&D-gat in 2030. Dit gat wordt desgewenst omgerekend naar een absoluut bedrag op basis van bbp-prognoses voor dat jaar.

C.5.3 Bijlage 3: Additionele figuren

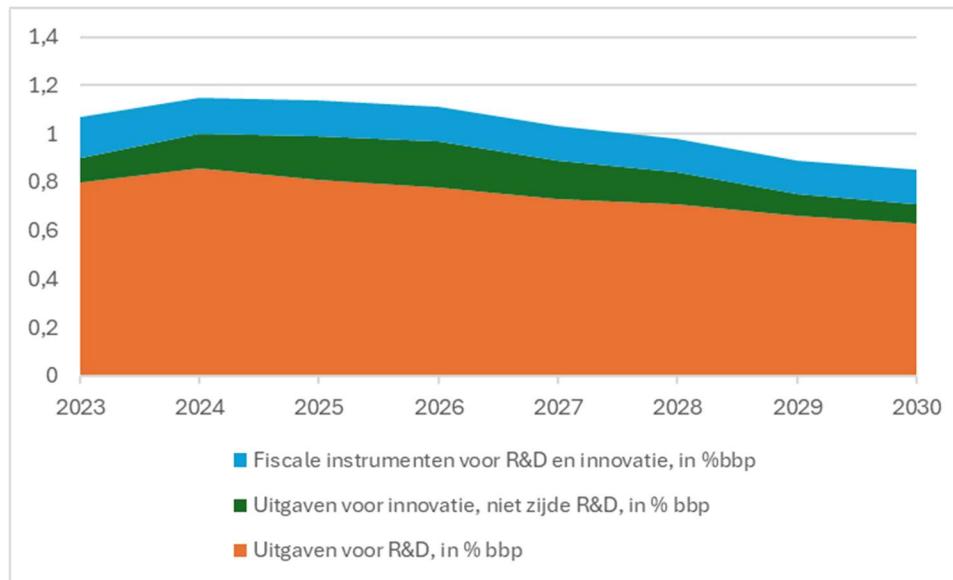
Figuur 1 in B.3.1 toont de publieke financiering in 2022 en de verwachte publieke financiering in 2030 (GERD funded by GOV). Figuur 1 vormt hierop een aanvulling door ook inzicht te geven in de tussenliggende jaren 2023 tot en met 2029.

Zoals in de hoofdtekst benoemd, bestaan er enkele verschillen tussen GBARD (gerapporteerd door het Rathenau Instituut) en GERD funded by GOV (gerapporteerd door de OESO). Ter volledigheid presenteren we daarom in Figuur 2 ook cijfers op basis van GBARD. Totale hoogtes zijn dus verschillend. Enkele belangrijke verschillen tussen Figuur 1 en Figuur 2 zijn als volgt:

- Figuur 1 omvat bij de indirecte publieke financiering niet alleen fiscale instrumenten voor R&D en innovatie, zoals gerapporteerd door het Rathenau Instituut, maar ook de innovatiebox.
- Figuur 1 rapporteert de GERD funded by GOV als maat voor directe publieke financiering. Historisch gezien komt dit overeen met ongeveer 91,2% van de GBARD zoals gerapporteerd door het Rathenau Instituut (zie Figuur B2).
- Figuur 2 bevat daarnaast ook uitgaven voor innovatie die geen R&D betreffen.



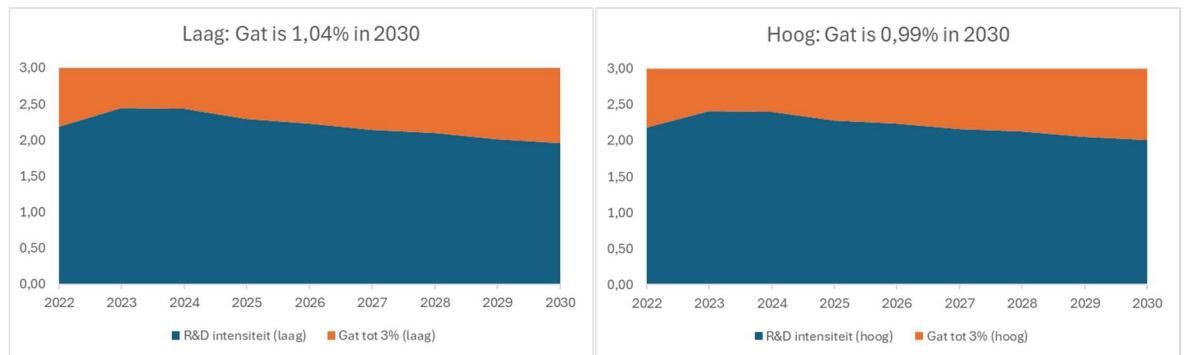
Figuur 1: Verwacht verloop in publieke financiering R&D (als percentage van bbp). Gebaseerd op basis van data van het Rathenau Instituut, Innovatiebox en OECD.



Figuur B2: Rijksoverheidsbijdragen en fiscale steun voor R&D en innovatie (in miljoen euro en bbp-percentage). Bron: Tabel 1 uit Rathenau Instituut (2025a) en Tabel 2 uit Rathenau Instituut (2026b).

Tot slot is Figuur 3 toegevoegd, als aanvulling op Figuur 2. In deze figuur zijn ook de tussenliggende jaren weergegeven. Het is echter belangrijk op te merken dat Figuur 2 – die enkel de jaren 2022 en 2030 toont – een betere representatie geeft van de werkelijkheid. Dit komt doordat de geschatte coëfficiënten zich beter lenen voor de langere dan de korte termijnimpact.

Om de kortetermijndynamiek correct weer te geven, zou eigenlijk een aanvullende methode moeten worden toegepast, zoals de coïntegratiebenadering van Engle en Granger (1987). Deze methode is in Figuur 3 nog niet toegepast.



Figuur 3: R&D-intensiteit in tussen 2022 en 2030 voor een hoog en laag betrouwbaarheidsinterval.