



Addendum op “Kennisspillovers van R&D in Nederland”

Auteurs: Brenda Bos (CBS), Gerben de Jong (SEO)
& Sander Sleijpen-Snoek (EZK)

Oktober 2026

Dit addendum is tot stand gekomen in het kader van het BAT-lab, het beleidsanalyse-laboratorium van het Directoraat-Generaal voor Bedrijfsleven en Innovatie van het ministerie van Economische Zaken. Daar wordt nauw samengewerkt door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en het Beleidsanalyseteam (BAT) van DG B&I. Centraal in deze samenwerking staan beleidsgedreven analyses op basis van microdata. Het CBS draagt geen medeverantwoordelijkheid voor beleidsmatige conclusies die worden getrokken op basis van deze analyses.

Inhoud

Introductie	4
Aanscherping van de generieke modellen	5
Aanscherping van de specifieke modellen	6
Gevolgen voor de spillovereffecten en publieke (en private) baten	7
Referenties	8

Introductie

Deze publicatie is een addendum op het BAT-lab-rapport *Kennisspillovers van R&D in Nederland: Een eerste stap in de micro-analyse van het publieke rendement van R&D*, verschenen in maart 2026 (Bos et al., 2026).

In dit addendum worden de schattingsresultaten en de daaruit afgeleide private en publieke rendementen verder aangescherpt. De aanpassingen hebben vooral gevolgen voor de geschatte omvang van de kennis-spillovers en daarmee voor het berekende publieke rendement van R&D. De geschatte bandbreedte daarvan wordt kleiner: van 2,00 tot 6,50 euro aan marginale publieke baten per euro R&D-investering in de oorspronkelijke publicatie naar 3,10 tot 5,15 euro in dit addendum.

De oorspronkelijke publicatie brengt kennisspillovers op twee manieren in kaart. De eerste methode is generiek en veronderstelt dat kennis zich binnen sectoren en/of regio's verspreidt. De tweede methode is specifiek en bepaalt de mate van gerelateerdheid op basis van het gebruik van vergelijkbare technologieën, de toepassing van vergelijkbare vaardigheden en/of de geografische afstand tussen vestigingen van bedrijven.

In dit addendum passen we dezelfde twee methoden toe, maar is de geografische afbakening van spillovers in beide benaderingen beter op elkaar afgestemd. In de generieke modellen is uitgegaan van spillovers binnen COROP-regio's in plaats van binnen gemeenten.

In de specifieke modellen is het afstandsverval zo gedefinieerd dat geografische spillovers zich voordoen binnen gebieden die qua omvang beter vergelijkbaar zijn met COROP-regio's. Hierdoor berusten verschillen in de kwantitatieve bevindingen tussen beide benaderingen minder op de gehanteerde geografische afstand van kennisspillovers.

Deze aanpassingen in de geografische afstanden leiden tot een hogere ondergrens van de geschatte publieke baten in de generieke modellen en tot een lagere bovengrens in de specifieke modellen. De uitkomsten van beide benaderingen komen daarmee dicht bij elkaar te liggen, terwijl de centrale conclusie uit de oorspronkelijke publicatie overeind blijft: kennisspillovers zorgen ervoor dat het publieke rendement van R&D aanzienlijk hoger ligt dan het private rendement.

Aanscherping van de generieke modellen

Tabel 1 presenteert de schattingsresultaten voor de generieke modellen met zowel sectorale als geografische spillovereffecten. De eerste kolom toont het model uit de oorspronkelijke publicatie, waarin de geografische spillovers op gemeenteniveau worden bepaald (Model 4 uit Tabel 3 in Bos et al., 2026). De tweede kolom toont het aangepaste model, waarin de geografische spillovers op COROP-niveau worden bepaald.¹

Door de ruimere geografische afbakening kunnen bedrijven profiteren van de kennis van meer nabijgelegen bedrijven dan in de oorspronkelijke specificatie. De geschatte geografische kennisspillovers van één extra euro aan R&D-investeringen nemen hierdoor toe van 0,05 naar 0,26 eurocent. De geschatte rendementen op de interne kennisvoorraad en de geschatte sectorale kennisspillovers blijven vergelijkbaar.

Tabel 1: Schattingsresultaten modellen met generieke externe kennisvoorraden

	Afhankelijke variabele: log(toegevoegde waarde)	
	Model 4 (uit Tabel 3 in Bos et al., 2026)	Model 4 (update)
Arbeid	0,7160*** (0,0033)	0,7175*** (0,0035)
Kapitaal	0,2581*** (0,0023)	0,2566*** (0,0024)
Interne kennis	0,0096*** (0,0004)	0,0091*** (0,0004)
Externe kennis op sectorniveau (SBI 2-digit)	0,0231*** (0,0039)	0,0211*** (0,0042)
Externe kennis op gemeenteniveau	0,0170*** (0,0014)	
Externe kennis op COROP-niveau		0,0401*** (0,0032)
Adj. R ²	0,66811	0,66672
Aantal waarnemingen	1.793.441	1.793.441
<i>Geschat publiek en privaat rendement</i>		
Privaat rendement	0,14	0,13
Spillovers via sectorale externe kennis	0,15	0,14
Spillovers via regionale externe kennis	0,05	0,26
Totaal publiek rendement	0,34	0,53

Bron: CBS Microdata (2026), bewerking BAT-lab. Noot: Alle inputvariabelen zijn getransformeerd met de invers hyperbolische sinustransformatie (asinh); bedrijfstak en jaarspecifieke effecten zijn opgenomen in alle modellen; standaardfouten staan weergegeven tussen haakjes (geclusterd op bedrijfstak-COROP-jaar niveau); *** p<0,001 ** p<0,01 * p<0,05. p<0,1.

¹ Deze kennisvoorraad bestaat uit de som van de kennisvoorraden van alle andere bedrijven binnen de COROP-regio. Zie paragraaf 3.2 in Bos et al. (2026) voor een uitgebreide toelichting op de wijze waarop de interne en externe kennisvoorraden zijn samengesteld.

Aanscherping van de specifieke modellen

Tabel 2 presenteert de schattingsresultaten voor de specifieke modellen met spillovereffecten via technologische, cognitieve en geografische gerelateerdheid. De eerste kolom toont het model uit de oorspronkelijke publicatie (Model 8 uit Tabel 4 in Bos et al., 2026). De tweede kolom toont het aangepaste model.

De belangrijkste aanpassing betreft wederom de afbakening van de geografische spillovers. De parameters voor het afstandsverval zijn zo aangepast dat spillovers plaatsvinden binnen gebieden met een omvang die gemiddeld vergelijkbaar is met een COROP-regio, zonder dat regiogrenzen daarbij leidend zijn.² Hiermee worden de geografische spillovers in de specifieke modellen beter vergelijkbaar met die in de generieke modellen en wordt aangesloten bij afstanden die voor Nederland relevanter zijn. Omdat deze

geografische afbakening strikter is dan in de oorspronkelijke publicatie, nemen de geschatte geografische kennisspillovers van één extra euro aan R&D-investeringen af van 0,57 naar 0,36 eurocent.

Daarnaast is een kleinere aanpassing gedaan in de bepaling van de technologische en cognitieve gerelateerdheid. Voor het bepalen van de gerelateerdheid wordt nu een significantieniveau van 1 procent gehanteerd, waar in de oorspronkelijke publicatie een niveau van 5 procent werd gebruikt. Bedrijven worden hierdoor alleen als technologisch of cognitief gerelateerd beschouwd als hiervoor voldoende statistisch bewijs bestaat. Deze strengere afbakening heeft geen substantieel effect op de geschatte technologische en cognitieve spillovereffecten.

Tabel 2: Schattingsresultaten modellen met specifieke externe kennisvoorraden

	Afhankelijke variabele: log(toegevoegde waarde)	
	Model 8 (Tabel 4 in Bos et al., 2026)	Model 8 (update)
Arbeid	0,7189*** (0,0033)	0,7193*** (0,0034)
Kapitaal	0,2568*** (0,0024)	0,2565*** (0,0024)
Interne kennis	0,0092*** (0,0004)	0,0086*** (0,0004)
Externe kennis naar technologische gerelateerdheid	0,0049*** (0,0004)	0,0051*** (0,0004)
Externe kennis naar cognitieve gerelateerdheid	0,0372*** (0,0068)	0,0360*** (0,0071)
Externe kennis naar geografische gerelateerdheid	0,0577*** (0,0052)	0,0449*** (0,0029)
Adj. R ²	0,66832	0,66672
Aantal waarnemingen	1.793.441	1.793.441
<i>Geschat publiek en privaat rendement</i>		
Privaat rendement	0,14	0,13
Spillovers via technologische gerelateerdheid	0,05	0,05
Spillovers via cognitieve gerelateerdheid	0,35	0,34
Spillovers via geografische gerelateerdheid	0,57	0,36
Totaal publiek rendement	1,11	0,88

Bron: CBS Microdata (2026), bewerking BAT-lab. Noot: Alle inputvariabelen zijn getransformeerd met de invers hyperbolische sinustransformatie (asinh); bedrijfstak en jaarspecifieke effecten zijn opgenomen in alle modellen; standaardfouten staan weergegeven tussen haakjes (geclusterd op bedrijfstak-COROP-jaar niveau); *** $p < 0,001$ ** $p < 0,01$ * $p < 0,05$. $p < 0,1$.

2 Technisch zijn hiervoor twee parameters aangepast. Ten eerste is de parameter voor het afstandsverval verhoogd van 0,03 naar 0,06, waardoor de gerelateerdheid sneller afneemt naarmate de afstand tussen bedrijven toeneemt. Ten tweede is de maximale straal waarbinnen geografische spillovers kunnen plaatsvinden verlaagd van 50 naar 25 kilometer. Een straal van 25 kilometer correspondeert met een gebied met een diameter die ongeveer gelijk is aan een gemiddelde COROP-regio. In de oorspronkelijke publicatie is aangesloten bij de parameterisering uit de wetenschappelijke literatuur, die grotendeels is gebaseerd op onderzoek voor de Verenigde Staten. De daarin gehanteerde afstanden zijn minder goed toepasbaar op de Nederlandse geografische context.

Gevolgen voor de spillovereffecten en publieke (en private) baten

Tabel 3 toont de gevolgen van de nieuwe schattingsresultaten voor de berekening van de langetermijneffecten van extra R&D-investeringen (de ‘R&D-multiplier’). De oorspronkelijke publicatie presenteert een bandbreedte, waarbij het model met de twee generieke externe kennisvoorraden als ondergrens fungeert en het model met de drie specifieke externe kennisvoorraden als bovengrens. Dit resulteerde in een geschat publiek rendement van gemiddeld 2,00 tot 6,50 euro per euro extra R&D-investering, zie de eerste twee kolommen.

Op basis van de aangepaste modellen in dit addendum – en met behoud van dezelfde rekenregels als in de oorspronkelijke publicatie³ – wordt deze bandbreedte smaller. Dit komt doordat de geografische spillovers in de generieke en specifieke modellen beter op elkaar zijn afgestemd. Het geschatte publieke rendement komt nu

uit op een bandbreedte van de 3,10 tot 5,15 euro per euro extra R&D-investering. Dit betekent dat één euro aan extra R&D-investeringen op de lange termijn naar schatting tussen de 3,10 en 5,15 euro aan bruto contante economische baten oplevert.

Concluderend, ook al is de bandbreedte van het publieke rendement van R&D door de aanpassingen verkleind, het grootste deel van het publieke rendement is nog steeds afkomstig van kennisspillovers naar andere bedrijven (75 tot 85 procent). Daarmee nogmaals onderstrepend het belang van stimulering van R&D door de overheid. Het geschatte private rendement verandert namelijk niet substantieel. De aangescherpte schattingen veranderen daarmee niet de centrale conclusie uit de oorspronkelijke publicatie.

Tabel 3: Berekening van langetermijneffecten en R&D-multipliers, ondergrens en bovengrens

		Oorspronkelijke publicatie		Addendum	
		Ondergrens (model 4 in Tabel 1)	Bovengrens (model 8 in Tabel 2)	Ondergrens (model 4a in Tabel 1)	Bovengrens (model 8a in Tabel 2)
Econometrische schattingen					
Totaal publiek rendement in jaar t = 0 (euro)	$\kappa_{t=0}$ $= \rho_{t=0} + \tau_{t=0}^{tot}$	0,34	1,11	0,53	0,88
Private rendement in jaar t = 0 (euro)	$\rho_{t=0}$	0,14	0,14	0,13	0,13
Spillovereffecten in jaar t = 0 (euro)	$\tau_{t=0}^{tot}$	0,20	0,97	0,40	0,75
Aannames					
Afschrijvingspercentage (%)	δ			0,15	
Discontovoet (%)	r			0,025	
Doorrekening					
Bruto contante waarde publiek rendement (euro)	$\kappa_{t=0} \frac{(1+r)}{(\delta+r)}$	2,00	6,50	3,10	5,15
waarvan privaat rendement (euro)	$\rho_{t=0} \frac{(1+r)}{(\delta+r)}$	0,82	0,82	0,76	0,76
waarvan spillovers (euro)	$\tau_{t=0}^{tot} \frac{(1+r)}{(\delta+r)}$	1,18	5,68	2,34	4,39

Bron: CBS Microdata (2025), bewerking BAT-lab. Noot: de ondergrensberekening is gebaseerd op model 4 en model 4 (update) in Tabel 1 en de bovengrensberekening op model 8 en model 8 (update) in Tabel 2.

3 Zie Hoofdstuk 5 in Bos et al. (2026) voor een gedetailleerde beschrijving van deze rekenregels.

Referenties

Bos, B., De Jong, G., Brouwer, E. & Sleijpen-Snoek, S. (2026). Kennisspillovers van R&D Nederland: Een eerste stap in de micro-analyse van het publieke rendement van R&D. Den Haag: BAT-lab (EZK).

Dit is een publicatie van:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Bezuidenhoutseweg 73, 2594 AC Den Haag
Postadres: Postbus 20401, 2500 EK Den Haag
Telefoonnummer: (070) 379 89 11 (algemeen)

Oktober 2026