



Evaluatie WBSO 2011-2017

In opdracht van:

Ministerie van EZK

Publicatienummer:

2018.035.01

Datum:

Utrecht, Februari 2019

Auteurs:

Ir. Pieter Jan de Boer
Dionne Faber MSc (APE)
Maartje Gielen MSc (APE)
Sam de Haas van Dorsser MSc
Dr. Pim den Hertog (projectleider)
Dr. ir. Matthijs Janssen
Ir. Arthur Vankan
Prof. Bart Verspagen (UNU-MERIT)

De werkzaamheden voor deze evaluatie vonden plaats in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Graag bedanken wij hier onze interviewpartners en deelnemers aan groepssessies voor hun tijd en openheid alsook het grote aantal bedrijven dat de moeite heeft genomen om de online enquête in te vullen. Ook zijn wij dank verschuldigd aan RVO.nl en in het bijzonder aan Koen Septer en Gerard Schut voor het aanleveren van vele tabellen en overzichten op basis van de RVO.nl administratie. Verder willen we de leden van de begeleidingscommissie (externe leden en ambtelijke vertegenwoordigers, zie Bijlage 9) onder deskundig voorzitterschap van Ernst van Koesveld danken voor hun tijd, constructieve suggesties en commentaren op tussenversies van dit rapport. Tot slot willen we Yvonne Haane en Jeroen Doorman van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat danken voor het zorgvuldig coördineren van de evaluatie.

Inhoudsopgave

Samenvatting	7
1. Inleiding	15
1.1 De regeling in het kort	15
1.2 Doel- en vraagstelling	16
1.3 Onderzoeksaanpak.....	17
1.4 Leeswijzer	20
2. WBSO in context	23
2.1 Rationale van overheidsstimulering private R&D	23
2.2 Kenmerken WBSO-instrument	26
2.3 Uitvoering RVO.nl	30
2.4 Belangrijkste beleidsaanpassingen	31
2.5 Internationaal perspectief	37
3. Doelgroepbereik WBSO	45
3.1 Gebruik van de WBSO en RDA.....	45
3.2 Doelgroepbereik op basis van andere grootheden	55
3.3 Innovatieve niet-WBSO-gebruikers	64
3.4 Focus op enkele specifieke kenmerken regeling	66
3.5 Omvang verzilveringsproblematiek	72
3.6 Sluit WBSO voldoende aan bij wijze waarop bedrijven R&D uitvoeren?	75
3.7 Programmatuur en digitale innovatie binnen de WBSO	81
4. Doeltreffendheid WBSO	87
4.1 Aanpak bepaling doeltreffendheid	87
4.2 Leidt WBSO tot extra S&O-investeringen?.....	94
4.3 Leidt WBSO tot meer innovatie en economische output?.....	105
4.4 Leidt WBSO tot ander R&D-gedrag bij gebruikers?	111
4.5 Een ruimere impactanalyse: de <i>spillovers</i> van WBSO-projecten	117
4.6 WBSO als instrument om vestigingsklimaat te verbeteren.....	130
5. Doelmatigheid WBSO	143
5.1 Uitvoeringsaspecten en uitvoeringskosten WBSO	143
5.2 Intermediairs	149
5.3 Administratieve lasten voor bedrijven.....	153
5.4 Benadering macro-doelmatigheid.....	163
6. Conclusies en aanbevelingen	165
6.1 Context en doelstelling evaluatie WBSO.....	165
6.2 Conclusies	167
6.3 Aanbevelingen.....	179
Bijlage 1. Onderzoeksvragen	185
Bijlage 2. Toelichting gebruik microdata CBS.....	188

Bijlage 3.	Toelichting uitgevoerde econometrische analyses	196
Bijlage 4.	Toelichting R&D spillovers.....	229
Bijlage 5.	Toelichting online survey	239
Bijlage 6.	Overzicht interviewpartners en deelnemers ronde tafels ...	248
Bijlage 7.	Tabellenboek RVO	250
Bijlage 8.	Leden begeleidingscommissie	256

Samenvatting

Nederland kent sinds 1994 de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO) als fiscale stimuleringsregeling voor Speur- en Ontwikkelingswerk (S&O) bij bedrijven.¹ De primaire doelstelling van de WBSO is verhoging van de S&O-inspanningen van bedrijven. De WBSO beoogt daarnaast het vestigingsklimaat voor S&O-bedrijvigheid te verbeteren.² S&O dat thans kwalificeert voor de WBSO betreft 'technisch wetenschappelijk onderzoek' en de 'ontwikkeling van technisch nieuwe producten, productieprocessen en programmatuur'. In 2019 kent de WBSO een aftrekpercentage van 32% in de eerste schijf (tot € 350.000, en 40% voor starters) en een aftrekpercentage van 16% in de tweede schijf.³ De regeling wordt door RVO.nl uitgevoerd.

De WBSO is - met in 2017 bijna € 1,2 miljard aan verzilverde afdrachtvermindering - samen met de Innovatiebox (budgettair beslag in 2017 €1.554 miljoen) de belangrijkste regeling in Nederland gericht op stimulering van S&O in individuele bedrijven en verbetering van het vestigingsklimaat voor innovatieve bedrijvigheid.⁴ Steeds meer ontwikkelde landen beschikken over dergelijke *R&D tax credit* regelingen. Uit een recent overzicht van OECD (2017) blijkt dat in 2017 30 van de 35 OECD-landen over fiscale instrumenten voor het stimuleren van bedrijfs-R&D beschikken.

Legitimiteit

Bedrijven investeren in R&D omdat ze verwachten dat de daarmee nieuw te verwerven kennis en inzichten vertaald kunnen worden in innovatieve en onderscheidende goederen, diensten en procesinnovaties. Die innovaties moeten bijdragen aan een verbetering van de winstgevendheid en concurrentiekracht van bedrijven. De maatschappij heeft baat bij de kennisopbouw, het beschikbaar komen van innovaties (ook voor oplossing van uiteenlopende maatschappelijke vraagstukken) en de daarmee gepaard gaande productiviteitswinsten. De markt voor R&D is echter imperfect. In algemene zin geldt dat het bestaan van positieve *spillovers* of externaliteiten maakt dat het niveau van private R&D-investeringen in de praktijk achterblijft bij het niveau dat maatschappelijk optimaal en wenselijk is. Het internaliseren (compenseren) van *spillovers* is dan ook het argument bij uitstek dat overheden gebruiken om R&D van bedrijven middels instrumenten als de WBSO te stimuleren. Een andere reden, die meer aansluit bij de tweede doelstelling van de WBSO, is dat de WBSO helpt om de belastingdruk voor kennisintensieve bedrijvigheid te verlagen en zo bijdraagt aan een verbetering van het vestigingsklimaat voor dit type bedrijvigheid.

¹ Meer gangbaar is de term Research & Development (R&D). De term S&O zoals gehanteerd in de WBSO beperkt zich nadrukkelijk tot technische R&D en is dus nauwer dan R&D in algemene zin. Daar waar het gaat om R&D-activiteiten zoals gedefinieerd in de WBSO zullen we spreken van S&O. Gaat het over R&D in meer algemene zin, dan spreken we van R&D. Dat betekent ook dat het soms onvermijdelijk is dat R&D en S&O door elkaar gebruikt worden.

² Het gaat daarbij om het aantrekken van buitenlandse bedrijven met S&O, het stimuleren van startende S&O-bedrijven, en het behouden en zo mogelijk uitbreiden van bestaande bedrijven met S&O.

³ Najaar 2018 heeft het kabinet besloten de voor 2020 geplande verruiming van de 2^e schijf van 14% naar 16% niet in 2020, maar al in 2019 te laten ingaan en hiervoor in 2019 € 76 miljoen extra voor de WBSO te reserveren.

⁴ Het aandeel van generieke, indirecte instrumenten (WBSO en Innovatiebox) in het totale budget voor bedrijfsgerichte R&D-stimulering is relatief toegenomen. Specifieke, directe ondersteuning van R&D bij bedrijven middels subsidies is relatief afgenomen.

Vormgeving en wijzigingen

Tot 2016 voorzag de WBSO alleen in een belastingvoordeel op S&O-loonkosten voor S&O-inhoudingsplichtigen (bedrijven) en een aftrek in de inkomstenbelasting voor S&O-belastingplichtigen (zelfstandigen). Daarnaast is in 2012 de aan de WBSO gerelateerde Research en Development Aftrek (RDA) ingevoerd. De RDA was een fiscale stimuleringsregeling die een belastingvoordeel op materiële kosten en kapitaaluitgaven binnen de R&D-uitgaven (niet-loonkosten) bood. Belangrijk verschil was dat de RDA voor bedrijven (met uitzondering van zelfstandigen) resulteerde in een belastingvoordeel dat via de Vpb werd verrekend. Vanaf 2016 loopt de RDA mee in een nieuwe WBSO-regeling. Sindsdien geeft de WBSO ook belastingvoordeel op materiële kosten en kapitaaluitgaven ten behoeve van S&O.⁵ Dit belastingvoordeel wordt in de nieuwe WBSO-regeling verkregen via vermindering van de verschuldigde loonheffing.⁶ In de evaluatieperiode (2011-2017) is het fiscale S&O-stimuleringsinstrumentarium ook op diverse andere punten aangepast.

Doelstelling en aanpak evaluatie

Het doel van de evaluatie is om na te gaan in hoeverre de WBSO over de periode 2011-2017 (en de RDA over de periode 2012-2015) op een doeltreffende en doelmatige wijze heeft bijgedragen aan de verhoging van de S&O-inspanningen van bedrijven in Nederland (1e orde effect), innovatie (2e orde effecten) en bedrijfsprestaties (3e orde effecten) en aan het (fiscale) vestigingsklimaat voor R&D-bedrijvigheid in Nederland. Om deze samengestelde hoofdvraag te kunnen beantwoorden is ook inzicht in doelgroepbereik en gebruik van de regeling, de wijze van uitvoering en uitvoeringskosten en de administratieve lasten van de WBSO vereist. Voor de uitvoering van de evaluatie is gebruik gemaakt van een combinatie van methoden (zie ook paragraaf 1.3 en Bijlagen), te weten: desk study, analyse administratieve data (deels in combinatie met gekoppelde CBS-data), econometrische analyses, uitgebreide online enquête, interviews/groepsgesprekken alsmede een *textmining* analyse. De evaluatie is uitgevoerd in de periode juli 2018-februari 2019. Onderstaand plaatsten we WBSO in internationaal perspectief en geven we conclusies en aanbevelingen op hoofdlijnen weer. Voor een toelichting verwijzen we naar het afsluitende hoofdstuk 6 en de onderliggende hoofdstukken 2-5.

Internationaal perspectief

Steeds meer ontwikkelde landen beschikken over met WBSO vergelijkbare *R&D tax credit* regelingen voor het stimuleren van bedrijfs-R&D. In 2017 beschikten 30 van de 35 OECD-landen over een dergelijke regeling en 21 van de 28 EU-lidstaten. Er bestaan aanzienlijke verschillen tussen landen in de feitelijke ontwerpkeuzes die gemaakt worden bij de vormgeving van een *R&D tax credit* regeling. Nederland is grotendeels in lijn met de in de literatuur genoemde voorkeursopties. De WBSO (en eerder de RDA) is een volume-gebaseerde regeling, richt zich in belangrijke mate op kostenverlaging voor S&O-loonkosten (die geassocieerd worden met de hoogste *spillovers*) alsook S&O niet-loonkosten. De WBSO stimuleert starters extra en is zo vormgegeven dat ook verlieslatende bedrijven en starters (met veelal geen of weinig winst) goed kunnen profiteren van de WBSO. Ook kent Nederland een relatief korte aanvraagprocedure in combinatie met een ex ante toetsing om verrassingen te voorkomen en toch in een relatief vroeg stadium van het R&D-proces een prikkel aan de R&D-uitgaven te kunnen geven. Op theoretische gronden wordt soms gesuggereerd om R&D tax incentives sterker te richten op meer radicale vormen van R&D met een hogere

⁵ Inclusief inkoop van bepaalde diensten voor zover dit geen inhuur van arbeid of uitbesteed onderzoek betreft.

⁶ Uitzondering zijn de zelfstandigen die het belastingvoordeel verrekenen via de inkomstenbelasting.

“nieuwheidsgraad” (duidelijker marktfaalen, lokt meer R&D uit en hogere *spillovers*).⁷ Nederland kiest ervoor om – net zoals de meeste andere landen met een *R&D tax credit* regeling – om zowel radicale als minder radicale R&D te stimuleren, juist ook om zo de R&D in een belangrijk deel van het MKB te kunnen bevorderen. De WBSO is een relatief genereuze regeling voor met name het MKB in vergelijking met gelijksoortige regelingen in andere landen.

Overkoepelend oordeel

We beoordelen de WBSO als een kostenefficiënte regeling, die door het gros van de gebruikers wordt gewaardeerd en die een aantoonbaar positief effect heeft op de S&O-loonsom van bedrijven. Het is ook aannemelijk dat de WBSO – naast andere factoren – bijdraagt aan het vestigingsklimaat voor die bedrijven die hun S&O-activiteiten op internationale schaal organiseren (“internationals”). In deze evaluatie zijn de economische opbrengsten van de extra S&O als gevolg van de WBSO niet vergeleken met de economische kosten van de WBSO (kosten-batenanalyse). De macro-doelmatigheid kan derhalve alleen worden benaderd. Wij concluderen dat als rekening wordt gehouden met *spillover*effecten het aannemelijk is dat de baten van de WBSO groter zijn dan de kosten van de WBSO.

Conclusies met betrekking tot doelgroepbereik

In de evaluatie is – deels als voorbereiding op de econometrische analyses – uitgebreid gekeken naar hoe de WBSO neerslaat bij bedrijven met R&D en welke verschuivingen in de periode 2012-2017 (en deels 2006-2017) hebben plaatsgevonden. Dit heeft veel feitelijke informatie opgeleverd. De belangrijkste set *highlights* zijn de volgende:

1. De WBSO is een generieke R&D-stimuleringsregeling die gerekend in aantallen in belangrijke mate het MKB bedient (in 2017 behoort 97% gebruikers tot het MKB). Van het WBSO-budget komt 37% ten goede aan het grootbedrijf, terwijl deze groep in budgettaire termen bijna 60% van alle bedrijfs-R&D uitgevoerd met eigen personeel verricht.⁸
2. De WBSO is in termen van aantal gebruikers gegroeid van 20.533 in 2012 tot 21.263 in 2017, met een hoogtepunt in 2015 (22.977). In termen van gerealiseerde WBSO kent de regeling de afgelopen twee jaar een sterke toename. Deze is vooral te herleiden op het gewijzigde forfaitaire regime, waarvoor per 2016 veel méér bedrijven in aanmerking kwamen. Deze toename is niet terug te zien in hogere aantallen gerealiseerde S&O-uren, wel in gerealiseerde S&O niet-loonkosten (voormalige RDA-component).
3. 31% van de bedrijven met 10 of meer werkzame personen die volgens CBS R&D uitvoeren met eigen personeel maakt geen gebruik van de WBSO. Deze groep lijkt groter dan ten tijde van de vorige evaluatie, maar dit heeft vooral data-technische redenen (zoals aanpassing definitie van R&D door het CBS, wijze van steekproeftrekken en meegenomen bedrijven) en is daarom een overschatting. Niettemin is er wel degelijk een kleine groep innovatieve bedrijven die geen gebruik maakt van WBSO, onder meer omdat hun R&D-activiteiten niet binnen de S&O-definitie van de WBSO valt (bijvoorbeeld omdat ze vooral niet-technologische R&D kennen) of omdat men de administratieve lasten niet vindt opwegen tegen het te behalen voordeel.

⁷ Zie European Commission’s Directorate-General for Taxation and Customs Union (2014), *A Study on R&D Tax Incentives*. Final report, Taxation papers, Working paper no. 52 – 2014, European Union, Luxembourg. Voor een nadere duiding zie voetnoot 203.

⁸ Zie CBS (2017), *ICT, kennis en economie 2017*, CBS, p. 199.

4. Met de invoering van de RDA in 2012 is de grondslag voor bevordering van R&D bij bedrijven aanzienlijk verbreed, omdat deze nu ook S&O niet-loonkosten omvat. Het analyseren van de effecten van de RDA (afzonderlijk van de WBSO) bleek niet mogelijk door beperkingen in de data. Niettemin wijzen de administratieve data, de enquête en de interviews er op dat de integratie van de RDA in de WBSO er toe heeft bijgedragen dat deze tegemoetkoming ook daadwerkelijk wordt benut.
5. In de loop van de evaluatieperiode neemt het aandeel WBSO-projecten van het projecttype Technisch-wetenschappelijk onderzoek af, ook na het wegvallen van de twee projecttypen Analyse technische haalbaarheid en procesgericht technisch onderzoek vanaf 2016. Dit hangt vooral samen met het feit dat vanaf 2015 publieke kennisinstellingen niet langer in aanmerking konden komen voor gebruik van de WBSO. Het afschaffen van de projecttypen analyse technische haalbaarheid en procesgericht technisch onderzoek heeft hooguit in geringe mate bijgedragen aan de afname van het totale aantal bedrijven dat gebruik maakt van de WBSO. Uit de enquête en interviews komt naar voren dat de beide afgeschafte projecttypen door specifieke segmenten van innovatieve bedrijven worden gemist.
6. Met de verduidelijking van de omschrijving van programmatuur vanaf 2016 is aan de groei van de projecten met zwaartepunt programmatuur een einde gekomen. Gerekend over de gehele periode 2011-2017 is het aandeel van de sector Industrie in het aantal WBSO-gebruikers afgenomen (van 32% tot 23%) en het aandeel van de sector Informatie en communicatie toegenomen (van 9% naar 21%).
7. Er is in de loop van de evaluatieperiode (met uitzondering van 2017) een steeds grotere groep bedrijven die zowel van de WBSO als de Innovatiebox gebruik maakt. Naarmate bedrijven meer S&O-uren opvoeren, maken ze ook vaker gebruik van de Innovatiebox.
8. De omvang van verzilveringsprobleem ("vastgestelde WBSO/RDA die deels niet kan worden geclaimd omdat er geen fiscale ruimte meer voor is") is met de integratie van de RDA en de WBSO in omvang afgenomen en speelt met name nog bij starters. Juist omdat starters relatief veel vermindering van de loonheffing krijgen (en dus eerder al geen loonbelasting meer betalen) en een hoger uurloon mogen opvoeren dan ze feitelijk betalen maakt dat dit voor hen als een "luxe probleem" kan worden bestempeld. Ze worden immers al goed gefaciliteerd. Het verzilveringsprobleem is in budgettaire zin van relatief bescheiden omvang.
9. Voor een meerderheid van WBSO-gebruikers sluit de vorm van de WBSO (stimulering van geformaliseerde en planmatige S&O in individuele ondernemingen) naar eigen zeggen voldoende aan bij de wijze waarop S&O wordt uitgevoerd (85%). Gebruikers die een gebrekkige aansluiting ervaren reppen vooral over de geringe flexibiliteit bij indienen en toekennen WBSO en onvoldoende aansluiting van de WBSO bij de praktijk van innovatieve programmatuurontwikkeling.
10. Het belang van digitale concepten zoals kunstmatige intelligentie en *machine learning* (en bijbehorende programmeertalen) in WBSO-aanvragen neemt snel toe en manifesteert zich in zeer uiteenlopende sectoren. Een eerste vingeroefening met toepassing van twee varianten van *textmining* analyses van WBSO-projectaanvragen in de periode 2011-2017 laat zien dat centrale (vooraf gespecificeerde) digitale concepten aan een snelle opmars bezig zijn. De ICT-technische vraagstukken manifesteren zich in zeer uiteenlopende sectoren en illustreren het grote scala aan mogelijkheden wat betreft *cross-overs* en *spillovers* op het gebied van ICT.

Conclusies met betrekking tot doeltreffendheid

11. De WBSO resulteert, via een verlaging van de gebruikerskosten, in een hogere S&O-loonsom. Dit positieve effect van de WBSO resulteert vooral in een toename van het aantal S&O-uren (uitgevoerde S&O) en in beperkte mate in stijging van het gemiddelde S&O-uurloon.
12. Bij de allerkleinste bedrijven (minder dan 10 werkzame personen) is het effect van de WBSO (de gebruikerskostenelasticiteit) relatief klein. Dit heeft mogelijk te maken met een beperkt (korte termijn) aanpassingsvermogen van de allerkleinste bedrijven. In de analyse kijken we bovendien alleen naar de effecten van veranderingen in de WBSO op veranderingen in de S&O-loonsom voor bedrijven die al aan S&O doen. We meten dus niet het effect van starten met de WBSO. Dit laatste zal relatief vaak voorkomen bij de allerkleinste bedrijven.⁹ Binnen de groep van middelgrote en grote bedrijven is er te weinig variatie om een afzonderlijke betrouwbare schatting te maken van een verandering in de gebruikerskosten. In de berekening van de totale gebruikerskostenelasticiteiten en de *Bang For the Buck* (BFTB) zijn alle bedrijven wel meegenomen.
13. In de evaluatieperiode 2011-2017 is de geschatte omvang van de korte termijn *Bang For The Buck* (BFTB)¹⁰ 0,7 en van de lange termijn 0,9. Zie Tabel 1.¹¹

Tabel 1: Korte en lange termijn gewogen gemiddelde BFTB, gebaseerd op de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten, 2011-2017

	Gemiddelde	95%-betrouwbaarheidsinterval	
Korte termijn BFTB	0,70	0,52	0,87
Lange termijn BFTB	0,90	0,72	1,09

Dat betekent dat, als we sec naar de WBSO-deelnemers zelf kijken, iedere euro belastingkorting op de korte termijn naar schatting leidt tot 70 eurocent extra S&O-loonsom. Op de lange termijn is dat naar schatting 90 eurocent per euro belastingkorting. Dit betekent dus dat 1 euro extra belastingkorting in totaal over een 'oneindige periode' naar schatting leidt tot 0,90 extra S&O-loonsom. Dit is het directe effect van de WBSO op de S&O-loonsom. De enquêteresultaten en de literatuur geven aanwijzingen dat er daarbovenop *spillover*effecten zijn. Onze econometrische schattingen suggereren dat de effectiviteit van de WBSO in termen van BFTB over de tijd iets is afgenomen (dat wil zeggen, over de langere periode 2008 – 2017 schatten we iets hogere BFTB waardes).

14. In de evaluatieperiode 2011-2017 is naar schatting gemiddeld per jaar € 0,72 miljard extra S&O-loonsom gerealiseerd als gevolg van de WBSO. In dezelfde periode 2011-2017 zou naar schatting gemiddeld € 2,2 miljard per jaar door de WBSO ondersteunde

⁹ In de groep met maximaal vier werkzame personen zitten ook veel holdings/beheer-BV's van directeur-grotaandeelhouders (DGA's). Voor deze categorie is het aannemelijk dat zij niet veel meer S&O gaan verrichten of dat het personeelsbestand wordt uitgebreid.

¹⁰ De BFTB is gedefinieerd als de door de regeling gegenereerde extra S&O-loonsom per euro belastingkorting die verleend is. Een BFTB van één betekent dat iedere euro belastingkorting die verleend wordt vertaald wordt in een euro extra S&O-loonuitgaven. De BFTB kan afgeleid worden uit de door het model geschatte elasticiteiten. We kiezen daarbij voor de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten. We willen immers weten wat de totale extra S&O-loonsom van een bedrijf is vanwege de WBSO, gerelateerd aan het volledige bedrag aan afdrachtvermindering dat het bedrijf ontvangt.

¹¹ De econometrische analyses waarop deze schattingen zijn gebaseerd kennen belangrijke aannames en beperkingen. Voor een aantal van deze verwijzen we naar hoofdstuk 4 alsmede bijlage 3.

S&O-loonsom ook zonder WBSO uitgevoerd zijn (voor de inhoudingsplichtigen). Dit is 75 procent van het totaal door de WBSO ondersteunde S&O-loonsom (€ 2,9 miljard per jaar). Zie Tabel 2.

Tabel 2: Raming van de impact van de WBSO op macroniveau gemiddeld per jaar 2011-2017 (inhoudingsplichtigen), indien van toepassing staat er een 95%-betrouwbaarheidsinterval tussen haakjes

Omschrijving	Gemiddelde waarde per jaar in de periode 2011-2017	
Totaal vastgestelde WBSO-belastingkorting ¹²	€ 0,80 mrd.	a
Gewogen gemiddelde BFTB 2011-2017	0,90 (0,72-1,09)	b
Totaal extra S&O-loonsom als gevolg van de WBSO	€ 0,72 (0,58-0,87) mrd.	c=a*b
Totaal bruto S&O-loonsom voor bedrijven in Nederland, waarvan	€ 3,36 mrd.	d=e+f
- ondersteund door de WBSO	€ 2,94 mrd.	e
- <u>niet</u> ondersteund door de WBSO ¹³	€ 0,43 mrd.	f
Door WBSO ondersteunde S&O-loonsom ook zonder WBSO uitgevoerd	€ 2,22 (2,07 -2,36) mrd.	g=e-c
Door WBSO ondersteunde S&O-loonsom ook zonder WBSO uitgevoerd als percentage van de totaal door WBSO ondersteunde vastgestelde S&O-loonsom	75 (70-80) %	h=g/e
Extra S&O-loonsom als gevolg van WBSO als percentage totale bruto S&O-loonsom	22 (17-26)%	i=c/d

De totale S&O-loonsom inclusief het deel dat niet door de WBSO is ondersteund bedraagt gemiddeld € 3,4 miljard per jaar. Van deze totale bruto S&O-loonsom van alle inhoudingsplichtigen is naar schatting 22% het gevolg van de WBSO.

15. In de econometrie hebben we 1^e orde effecten vastgesteld. Dit houdt in dat we een positief effect van de WBSO op de S&O-loonsom van bedrijven hebben gevonden. We vinden daarnaast een positief verband (dus geen causale relatie, dat hebben we niet onderzocht) tussen de S&O-loonsom en omzetaandeel uit innovatieve producten en diensten en tussen de S&O-loonsom en de toegevoegde waarde per werkzame persoon. Vanuit de enquêteresultaten en de literatuur vinden we wel aanwijzingen voor het bestaan van dergelijke hogere orde effecten.
16. Bedrijfseconomisch gezien profiteren bedrijven met een relatief groot WBSO-gebruik (in S&O-uren) naar eigen zeggen (dat wil zeggen in de enquête) relatief sterk van de resultaten uit hun WBSO-projecten.
17. Afgaande op zelf gerapporteerde gedragsveranderingen (de enquête) draagt de WBSO in specifieke gebruikersgroepen bij aan professionalisering van R&D-activiteiten. Dit schuilt onder meer in het aantrekken van gespecialiseerd personeel en het ontwikkelen van vaardigheden voor planning en samenwerking in het R&D-proces. Kleine en middelgrote bedrijven rapporteren in de regel meer gedragseffecten dan grotere bedrijven.

¹² De totale vastgestelde belastingkorting op S&O-loon voor de inhoudingsplichtigen bedraagt gemiddeld € 0,80 miljard per jaar in de periode 2011-2017. In deze berekening zijn alleen de inhoudingsplichtigen meegenomen, omdat de econometrische analyses ook alleen betrekking hebben op de inhoudingsplichtigen. De totale jaarlijkse kosten van de WBSO zijn dus hoger.

¹³ Dit is de S&O-loonsom die niet wordt ondersteund vanwege het plafond in de jaren 2011 t/m 2015.

18. De WBSO draagt volgens de enquêteresultaten (en conform de rationale) bij aan R&D-investeringen die bedrijven relatief minder eenvoudig zelf te gelde kunnen maken. Deelnemers die aangeven dat hun R&D-inspanningen van de WBSO afhangen genereren ook meer *spillovers*. Behalve het voortbrengen van *spillovers* is de WBSO ook relevant voor het benutten ervan.
19. Voor de bedrijven die hun R&D op internationale schaal organiseren of dit overwegen – en dat is per definitie een beperkte selectie uit de populatie WBSO-gebruikers – draagt de WBSO bij aan een verlaging van de effectieve belastingdruk, een belangrijke (maar niet de enige) voorwaarde voor een gunstig vestigingsklimaat voor bedrijven met R&D-activiteiten.

Conclusies met betrekking tot doelmatigheid

20. We beoordelen de WBSO als een kostenefficiënte regeling. Per euro gedeerde belastinginkomsten ten gevolge van de WBSO bedragen de uitvoeringskosten op jaarbasis – overwegend voor RVO.nl - gemiddeld over de evaluatieperiode circa 2 eurocent. Na integratie van de RDA in 2016 en 2017 lopen de uitvoeringskosten nog iets verder terug.
21. De meerderheid van de WBSO-gebruikers is tevreden over de diverse aspecten van de uitvoering. Vooral de doorlooptijd na indiening van een aanvraag behoeft verbetering.
22. Het aandeel WBSO-gebruikers dat gebruik maakt van de diensten van een intermediair is gedurende de evaluatieperiode verder opgelopen (van 79% in 2011 tot 85% van de inhoudingsplichtigen in 2017 en 60-70% van de zelfstandigen in de evaluatieperiode).
23. De geschatte administratieve lasten (optelsom van inzet intermediair en eigen kosten voor administratie) van de WBSO in 2017 liggen waarschijnlijk wat hoger dan de lasten die aan het eind van de vorige evaluatieperiode zijn geschat (8% van het WBSO-budget). De zelf gerapporteerde eigen kosten van alle bedrijven bedragen naar schatting tussen de 4,4% - 7% van het toegekende WBSO-budget in 2017. De geschatte kosten vanwege inzet intermediair bedraagt 3,8% van het toegekende WBSO-budget. De kosten voor inzet van intermediairs zijn licht gestegen ten opzichte van de vorige evaluatieperiode, aangezien die in 2010 nog 3,3% bedroegen. Opvallend is dat de eigen kosten hoger liggen bij bedrijven die intermediairs gebruiken.

Op basis van bovengenoemde bevindingen zijn in totaal 12 aanbevelingen geformuleerd. Dit zijn overwegend aanbevelingen omtrent vormgeving van een *R&D tax credit* regeling als de WBSO alsmede enkele praktische aanbevelingen voor verbetering doelgroepbereik en opzet en uitvoering van de WBSO. We pleiten daarbij ook voor het inzetten van beleidsexperimenten binnen de WBSO om in de toekomst in het klein te kunnen beproeven of aanpassingen in de regeling effectief zijn (zie paragraaf 6.3).

1. Inleiding¹⁴

Op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft Dialogic in samenwerking met APE en UNU-MERIT een ex-post evaluatie uitgevoerd naar de doeltreffendheid, doelmatigheid en doelgroepbereik van de WBSO (inclusief RDA) in de periode 2011-2017. In dit hoofdstuk introduceren we kort de regeling (paragraaf 1.1), de doel- en vraagstelling van de evaluatie (paragraaf 1.2) alsook de onderzoeksaanpak (paragraaf 1.3). Tot slot presenteren we een leeswijzer voor de rest van dit rapport (paragraaf 1.4).

1.1 De regeling in het kort

Nederland kent sinds 1994 de WBSO als fiscale stimuleringsregeling voor Research & Development (R&D) bij bedrijven. De WBSO is een afkorting van de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk, die tot en met 1995, aan de regeling ten grondslag lag.¹⁵ Tot 2016 voorzag de WBSO alleen in een belastingvoordeel op S&O-loonkosten voor bedrijven (inclusief zelfstandigen).¹⁶ Daarnaast is in 2012 de aan de WBSO gerelateerde RDA of Research en Development Aftrek ingevoerd. Ook de RDA was een fiscale stimuleringsregeling die een belastingvoordeel op materiële kosten en kapitaaluitgaven binnen de R&D-uitgaven (niet-loonkosten) bood.¹⁷ Belangrijk verschil was dat de RDA voor bedrijven (met uitzondering van zelfstandigen) resulteerde in een belastingvoordeel dat via de Vpb werd verrekend.

Vanaf 2016 is de RDA geïntegreerd met de WBSO in een nieuwe WBSO-regeling. Sindsdien geeft de WBSO ook belastingvoordeel op materiële kosten en kapitaaluitgaven (ten behoeve van S&O). Dit belastingvoordeel wordt in de nieuwe WBSO-regeling verkregen via vermindering van de verschuldigde loonheffing. Ergo, vanaf 2016 wordt voor bedrijven het belastingvoordeel voor zowel de S&O-loonkosten als de materiële S&O-kosten en kapitaaluitgaven verrekend via de loonbelasting. Uitzondering zijn de zelfstandigen die het belastingvoordeel verrekenen via de inkomstenbelasting.¹⁸

De WBSO is een generieke R&D-stimuleringsregeling met een groot bereik en een aanzienlijk budgettair beslag. In 2017 maakten 21.265 bedrijven gebruik van de WBSO en werden er 35.515 WBSO-aanvragen toegekend. Op basis hiervan verzilverden de deelnemende

¹⁴ Tekst in paragraaf 1.1 en 1.2 zijn deels gebaseerd op de *terms of reference* bij deze evaluatie zoals opgesteld door het Ministerie van EZK.

¹⁵ Zie het wetsvoorstel dat in 1993 is ingediend: <http://resolver.kb.nl/resolve?urn=sgd%3Ampg21%3A19931994%3A0005986>. De huidige wettelijke context is dat de WBSO staat voor de faciliteit S&O-aftrekvermindering in de Wet vermindering aftrek loonbelasting en premie voor de volksverzekeringen (<http://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0007746&hoofdstuk=VIII>) en de aftrek speur- en ontwikkelingswerk (S&O-aftrek) in de Wet inkomstenbelasting 2001 (<http://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0011353&hoofdstuk=3&afdeling=3.2¶graaf=3.2.4&artikel=3.77>).

¹⁶ De WBSO verwijst naar Speur- en Ontwikkelingswerk. Meer gangbaar is de term Research & Development (R&D). De term S&O zoals gehanteerd in de WBSO beperkt zich nadrukkelijk tot technische R&D en is dus nauwer dan R&D in algemene zin. De twee termen zijn niet altijd strikt te scheiden. R&D zoals bedoeld in de WBSO zullen we zo consequent mogelijk aanduiden als S&O. In meer algemene zin zullen we in deze evaluatie spreken over R&D.

¹⁷ Voor de wettelijke context RDA, zie Besluit RDA: <http://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0030972>.

¹⁸ Met WBSO bedoelen we dus de combinatie van WBSO en de voormalige RDA. Daar waar de evaluatie enkel betrekking heeft op RDA zullen we dat expliciet aangeven.

bedrijven bijna € 1.182 miljoen aan verzilverde afdrachtvermindering.¹⁹ WBSO en daarnaast de Innovatiebox (budgettair beslag in 2017 € 1.554 miljoen²⁰) zijn budgettair veruit de belangrijkste regelingen in Nederland gericht op stimulering van R&D en innovatie in individuele bedrijven. In hoofdstuk 2 staan we uitgebreider stil bij kenmerken en rationale van de WBSO, de wijzigingen in de regeling, en de uitvoering ervan. Details over doelgroepbereik (inclusief de intensiteit waarmee bedrijven de WBSO gebruiken) komen in hoofdstuk 3 aan bod.

1.2 Doel- en vraagstelling

Sinds 1994 voorziet de WBSO in een fiscale stimulering van (technische) S&O-inspanningen bij bedrijven. De regeling is destijds ingevoerd om de S&O-uitgaven van bedrijven in Nederland te verhogen, als onderdeel van beleid ter verbetering van de technologische positie van Nederland.²¹ De gedachte daarbij was dat technologische vernieuwing op termijn in belangrijke mate de internationale concurrentiekracht van Nederland bepaalt en daarmee de continuïteit van productie en werkgelegenheid. Dit werd beschouwd tegen de achtergrond van relatief lage S&O-uitgaven van bedrijven als percentage van het bbp in Nederland (als ook de bescheiden overheidssteun daarvoor), in vergelijking met technologisch vooroplopende landen. De primaire doelstelling van de WBSO was en is derhalve verhoging van de S&O-inspanningen van bedrijven.

Er werd ook aandacht geschonken aan het vestigingsklimaat voor economische activiteiten met een hoge toegevoegde waarde, zoals S&O-intensieve bedrijven. De invoering van een fiscale tegemoetkoming voor S&O in Nederland werd geacht een belangrijke rol te kunnen spelen bij het aantrekken en behouden van deze economische activiteiten, ook omdat een aantal concurrerende landen al een dergelijke faciliteit had. De WBSO heeft derhalve een tweede doelstelling: verbetering van het vestigingsklimaat voor S&O-bedrijvigheid. Dit behelst het aantrekken van buitenlandse bedrijven met R&D, het stimuleren van startende S&O-bedrijven, en het behouden en zo mogelijk uitbreiden van bestaande bedrijven met S&O.

De centrale onderzoeksvraag en daarmee de doelstelling van de evaluatie luidt als volgt:

In hoeverre heeft de WBSO over de periode 2011-2017 (en de RDA over de periode 2012-2015) op een doeltreffende en doelmatige wijze bijgedragen aan de verhoging van de S&O-inspanningen van bedrijven in Nederland (1^e orde effect), innovatie (2^e orde effecten) en bedrijfsprestaties (3^e orde effecten) en aan het (fiscale) vestigingsklimaat voor S&O-bedrijvigheid in Nederland?

Om deze samengestelde hoofdvraag te kunnen beantwoorden is ook een gedetailleerd inzicht in doelgroepbereik en gebruik van de regeling, de wijze van uitvoering en uitvoeringskosten en de administratieve lasten van de WBSO vereist. In totaal heeft het ministerie van EZK 96 deelvragen geformuleerd. Bijlage 1 geeft een volledig overzicht van de diverse categorieën deelvragen die in deze evaluatie en de navolgende hoofdstukken aan de orde komen. De

¹⁹ Zie RVO.nl (2018), *FOCUS op research & development - de WBSO in 2017*, RVO, Zwolle, p. 3. Betreft een voorlopige schatting van verzilverde afdrachtvermindering. Dit bedrag is inclusief de derving aan inkomstenbelasting vanwege zelfstandigen met S&O-activiteiten die aanspraak maken op de WBSO.

²⁰ Zie Miljoenennota 2019, Bijlagen, Tweede Kamer, 35 000, nr. 2, p. 90. Deze is in 2015 geëvalueerd, zie <https://www.dialogic.nl/projecten/evaluatie-innovatiebox-20102012/>.

²¹ Memorie van Toelichting bij het wetsvoorstel voor invoering van de WBSO, Tweede Kamer, vergaderjaar 1993-1994, 23 477, nr. 3.

evaluatie moet ook aanwijzingen geven voor mogelijke aanpassingen in de vormgeving/opzet van de WBSO-regeling.

1.3 Onderzoeksaanpak

Het beantwoorden van de omvangrijke en inhoudelijk diverse verzameling onderzoeksvragen vergt een combinatie van 'harde' (kwantitatieve) methoden en 'zachtere' (kwalitatieve) onderzoeksmethoden. De combinatie leidt in de praktijk ook tot de meest waardevolle resultaten.²² In deze evaluatie is van de onderstaande onderzoeksmethoden gebruik gemaakt. We typeren die hier kort; voor een aantal methoden is een uitgebreidere toelichting opgenomen in een aparte bijlage.

Deskstudie inclusief analyse spillovers en vestigingsplaatsfactoren

Om inzicht te krijgen in de opzet, werking en uitvoering van de WBSO en de RDA (en vanaf 2016 de combinatie van de twee) alsmede de belangrijkste beleidsdiscussies is een uitgebreide deskstudie uitgevoerd. Daarbij is gebruikt gemaakt van bestaand materiaal zoals de onderliggende wet- en regelgeving, Kamerstukken en uitgebreide documentatie en analyses van RVO.nl over WBSO-gebruik en -uitvoering. Dit laatste om een indruk te krijgen van de belangrijkste afwegingen en beleidsdiscussies rond de WBSO en RDA en aanpassingen in de evaluatieperiode. Tevens is een literatuurstudie uitgevoerd naar *R&D tax credit* regelingen die in de academische en beleidsliteratuur veelvuldig zijn geïnventariseerd, geanalyseerd en geëvalueerd. Dit heeft ons geholpen de WBSO in internationaal perspectief te plaatsen, te bezien welke econometrische benaderingen zijn toegepast bij evaluaties en hoe tax credit regelingen in de praktijk van elkaar verschillen. Daarnaast is de deskstudie specifiek ingezet ten behoeve van de analyse van *R&D-spillovers* en de relatie tussen instrumenten als de WBSO en het vestigingsklimaat. De spillovereffecten worden in veel beleidsevaluaties van R&D-stimuleringsinstrumenten verondersteld, maar zelden empirisch vastgesteld. Bijlage 4 geeft een overzicht van de redenen en mogelijkheden voor het bevorderen en analyseren van diverse soorten *spillovers*. In deze evaluatie hebben we op basis van enkele enquêtevragen bepaald welke *spillovers* er gemoeid zijn met WBSO-projecten. De resultaten van de empirische analyse van de spillovereffecten komen aan bod in paragraaf 4.5. Ook de relatie tussen vestigingsplaatskeuze en de aanwezigheid van *R&D tax credit* regelingen hebben we separaat geanalyseerd en eveneens ook empirisch aan de orde gehad in enquête en interviews. Van deze analyse doen we apart verslag in paragraaf 4.6.

Descriptieve analyses

De WBSO is een goed geadmireerde R&D-stimuleringsregeling. RVO.nl beschikt over een uitgebreide database van WBSO-gebruikers door de jaren heen en heeft gedetailleerd inzicht in WBSO-gebruik en WBSO-gebruikers, uitgesplitst naar tal van variabelen. Bij aanvang van de evaluatie is vastgesteld welke administratieve gegevens zouden kunnen bijdragen aan de beantwoording van de onderzoeksvragen. RVO.nl heeft vervolgens een uitgebreide set administratieve data aangeleverd die door ons is geanalyseerd en waaruit een selectie is gebruikt voor deze evaluatie. Om 1^e, 2^e en 3^e orde effecten van de WBSO te kunnen vaststellen is daarnaast gebruik gemaakt van CBS-microdata. Binnen de CBS-microdata is een koppeling gemaakt tussen WBSO-gegevens van RVO.nl en:

²² In het in Bijlage 1 opgenomen overzicht met onderzoeksvragen hebben we per onderzoeksvraag bij benadering aangegeven met behulp van welke door ons ingezette methoden deze beantwoord kan worden. Daarbij hebben we de volgende 'beoordeling' gehanteerd: 0. "Draagt niet bij aan beantwoording van vraag"; 1. "Kan wellicht bijdragen aan beantwoording van vraag of nuanceringen aanbrengen"; 2. "Geeft deels antwoord op de vraag" en 3. "Geeft volledig antwoord op de vraag".

- Algemeen Bedrijven Register (ABR)
- Vennootschapsbelastinggegevens van de Belastingdienst voor bedrijven met innovatiebox (Vpb/innovatiebox)
- Financiën van Niet-Financiële Ondernemingen (NFO)
- Topsectoren
- Community Innovation Survey (CIS)
- Research Technological Development (RTD)
- Inward Foreign Affiliates Statistics (IFATS)
- Aangifte omzetbelasting (BTW)

De koppeling tussen de bestanden is primair gemaakt om de econometrische analyses te kunnen uitvoeren. Echter, ook los van de econometrie kunnen beschrijvende statistieken ontleend worden aan het gekoppelde microbestand om onderzoeksvragen (deels) te kunnen beantwoorden. Een toelichting op het gebruik van CBS-microdata is opgenomen in Bijlage 2. Hierin beschrijven we de gemaakte keuzes met betrekking tot de datapreparatie en de analyses die zijn uitgevoerd voor de beschrijvende statistiek. Het gros van de beschrijvende analyses komt in hoofdstuk 3 aan de orde.

Econometrische analyses

In (evaluatie-)studies naar fiscale R&D- en innovatiestimulering gaat de meeste aandacht typisch uit naar de invloed die dergelijke beleidsinterventies hebben op R&D-uitgaven. Deze invloed is het best te schatten op basis van econometrische analyses. Econometrie geeft vooral inzicht in de uitkomst van besluiten die bedrijven nemen als reactie op de mogelijkheid om – in dit geval – WBSO te benutten. Bij de meeste evaluaties van R&D-regelingen met gebruikmaking van econometrische methoden – ook internationaal – gaat de aandacht vooral uit naar de meting van de R&D-input-additionaliteit van een R&D-stimuleringsregeling. De vraag daarbij is in welke mate R&D-stimulering extra of additionele R&D-uitgaven “uitlokt”, en hoe dit varieert tussen verschillende gebruikersgroepen (in termen van bedrijfs-grootte, intensiteit gebruik, technologiegebied, etc.). Wanneer deze input-additionaliteit bekend is zegt dit veel, maar nog lang niet alles over de maatschappelijke opbrengst van de regeling. R&D-uitgaven worden vaak gedaan in projecten die uiteindelijk tot een innovatief product moeten leiden. Met dat product kan het uitvoerende bedrijf vervolgens haar bedrijfs-economische prestatie verbeteren, bijvoorbeeld in termen van werkgelegenheid, winst, export. Naast analyses gericht op het vaststellen van zogenaamde 1^e orde effecten hebben we daarom ook aandacht geschonken aan meting van 2^e orde (effect op innovatie) en 3^e orde (effect op economische prestaties) effecten van WBSO.

Voor de effectmeting van de WBSO op S&O - en innovatiegedrag en uiteindelijk economische prestaties van bedrijven is gebruik gemaakt van een combinatie van de zogenaamde *user-cost* benadering en het maximaal benutten van “wijzigingen” of discontinuïteiten in de regeling. Bij de *user-cost* methode worden voor alle WBSO-bedrijven voor elk jaar de zogenaamde *user-costs* of gebruikerskosten berekend, in dit geval voor het uitvoeren van S&O. Door de “wijzigingen” in de regeling veranderen de kosten voor het doen van S&O. Verondersteld wordt dat bedrijven hierop reageren door meer of minder te investeren in S&O. Een sterkere stimulans door de WBSO (bijvoorbeeld door een bredere definitie van S&O, of een hogere korting op de loonbelasting voor S&O-medewerkers) zorgt voor lagere gebruikskosten en zou het investeren in S&O aantrekkelijker moeten maken. Dit kan weer leiden tot additionele S&O-investeringen. Zowel grote als kleine veranderingen in de regeling komen terug in de verandering van de bedrijfsspecifieke gebruikerskosten. Dit laatste stelt ons in staat om het effect van de WBSO (en bij voldoende databeschikbaarheid ook de RDA) op de S&O-bestedingen integraal te onderzoeken. Omdat niet alle WBSO-gebruikers in

dezelfde mate van wijzigingen profiteren c.q. nadeel ondervinden, kunnen we ook effecten op S&O-investeringen voor verschillende typen WBSO-gebruikers vaststellen.

Online enquête

Om beter te begrijpen welke dynamiek er ten grondslag ligt aan de geobserveerde uitkomsten²³ is het van belang om na te gaan welke afwegingen bedrijven uiteindelijk maken bij het aanvragen en gebruiken van WBSO/RDA. Een dergelijke verdieping is te verkrijgen via enquêtes en interviews. In het kader van deze evaluatie is een online enquête uitgezet onder bedrijven. De steekproef van de online vragenlijst bestond uit ruim 5000 bedrijven die in 2017 gebruik hebben gemaakt van de WBSO. De steekproef is in overleg met en door RVO.nl getrokken. Om er zeker van te zijn dat alle categorieën WBSO-gebruikers voldoende in de enquête naar voren komen is een gestratificeerde (niet-representatieve) steekproef getrokken. In totaal zijn sommige vragen door 1997 bedrijven ingevuld en hebben 1624 respondenten de online enquête afgerond. De minimale respons is daarmee 31% van de steekproef, wat neerkomt op 7% van de totale populatie. Bijlage 5 geeft een aanvullende toelichting op de online enquête die is uitgezet in het kader van deze evaluatie. Daarin staat ook hoe de response is opgebouwd ten opzichte van de hele populatie.²⁴

Interviews en groepsinterviews

Interviews zijn uitermate geschikt om – naast de meer feitelijke informatie uit de deskstudie – te vragen naar meer subjectieve zaken als verwachtingen, opinies en attitudes ten aanzien van de WBSO. Behalve het verkrijgen van inzicht in ervaringen en beelden bij WBSO-gebruikers helpen de interviews ook om te profiteren van de kennis van (beleids-)experts. In deze evaluatie hebben we 23 individuele interviews afgenomen (en in totaal 29 personen gesproken). Aanvullend hebben er bij aanvang van de evaluatiegesprekken plaatsgevonden met diverse gesprekspartners bij RVO.nl (5 interviews), om de WBSO en de RDA meer in detail te leren kennen. Voorts heeft een validatiesessie plaatsgevonden met leden van VNO-NCW en MKB-Nederland die gebruik maken van de WBSO. In deze bijeenkomsten werd gesproken over de doeltreffendheid en doelmatigheid en werden internationale ontwikkelingen op het vlak van fiscaal R&D-beleid doorgenomen. Ook heeft een aparte bijeenkomst plaatsgevonden waaraan zes intermediairs/subsidieadviseurs deelnamen. Zij worden zeer frequent door bedrijven ingezet en hebben dus een goed zicht op WBSO en WBSO-gebruik en inzet van intermediairs. Zie bijlage 6 voor een overzicht van de interviewpartners en deelnemers aan de diverse bijeenkomsten.

Innovatieve methoden: textmining

Een aantal onderzoeksvragen binnen deze evaluatie hebben betrekking op de aard van de S&O- en innovatie-activiteiten die bedrijven verrichten in de context van de WBSO. Welke thema's staan centraal? In welke mate gaat het om product- en/of procesinnovatie? Wat is de rol van programmatuur in de aanvragen? Deze vragen kunnen slechts beperkt via interviews en enquête worden beantwoord. Om toch de gehele populatie aan gebruikers en activiteiten te kunnen analyseren kunnen de (beschrijvingen van de) WBSO-aanvragen als interessante informatiebron dienen. Deze aanvragen bevatten informatie over zaken zoals het type innovatie (proces/product/programmatuur) en het domein waar activiteiten betrekking op hebben (bijvoorbeeld energie en nano-tech). Gegeven het grote aantal aanvragen en de daarmee samenhangende praktische onmogelijkheid om alle aanvragen handmatig te

²³ Ook als het gaat om hoe structureel die uitkomsten zijn en hoe ze beïnvloed worden door specifieke beleidskenmerken.

²⁴ Voor de berekening van de administratieve lasten zijn de resultaten gewogen naar sector en grootte.

analyseren, dient een dergelijke analyse grotendeels automatisch te verlopen. We kunnen deze analysevorm, *textmining*, toepassen op twee manieren: 1. Top-down (toetsend) onderzoek: daarbij wordt vooraf gespecificeerd waarnaar gezocht wordt door het gebruik van vooraf gedefinieerde zoektermen of sleutelwoorden (in het in paragraaf 3.7 uitgewerkte voorbeeld 30 vooraf gespecificeerde digitale concepten); 2. Bottom-up (exploratief) onderzoek: hierbij wordt niet op voorhand gespecificeerd waarnaar wordt gezocht, maar wordt een meer data-gedreven benadering gehanteerd waarmee vanuit de data verschillende dimensies worden geïdentificeerd. De *textmining* is voorbereid door Dialogic en door RVO.nl uitgevoerd. Deze werkwijze is gevolgd om de externe evaluator niet in aanraking te laten komen met individuele projectaanvragen. De resultaten zijn gezamenlijk geïnterpreteerd.

Vergelijking voorgaande evaluaties

Omdat het voor opdrachtgever met het oog op de continuïteit belangrijk is inzicht te hebben in de mate waarin de ingezette mix van methoden en vooral ingezette econometrie in onderhavige evaluatie overeenkomt dan wel verschilt met voorgaande evaluaties zijn de aannames en ingezette econometrie van met name de twee voorgaande evaluaties uitgebreid geanalyseerd en gedocumenteerd en opgenomen in Bijlage 3. Hierbij refereren we ook aan de aanbevelingen zoals opgenomen in het rapport van de Commissie Theeuwes, dat adviezen bevatte omtrent econometrische evaluatieontwerpen. We hebben waar opportuun de uitkomsten van onze analyses vergeleken met die van de voorgaande evaluatie en eventuele verschillen geïdentificeerd (zie hoofdstuk 4 en 5). Ook hebben we een aantal analyses voor een langere reeks van jaren dan alleen de periode 2011-2017 uitgevoerd. Daartoe zijn voor een flink aantal variabelen gegevens voor de periode 2004-2010 beschikbaar gemaakt. Dit levert niet alleen robuustere analyses op door analyse van een grotere reeks van jaren, maar maakt ook dat we verschillen met de voorgaande evaluatie beter kunnen duiden. Een en ander komt aan de orde in hoofdstuk 4 en Bijlage 2.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 plaatsen we de WBSO in context. We kijken naar de rationale voor *R&D tax credit* regelingen. We noemen ook de argumenten die bij afweging tussen directe en indirecte (fiscale) stimulering van bedrijfs-R&D een rol kunnen spelen. Daarna bespreken we achtereenvolgens kort de belangrijkste kenmerken van de WBSO, de wijze waarop deze wordt uitgevoerd en de belangrijkste aanpassingen in de evaluatieperiode. Ook plaatsen we de WBSO in internationaal perspectief en identificeren *en passant* enkele belangrijke ontwerpdimensies waarop *R&D tax credit* regelingen kunnen verschillen.

In hoofdstuk 3 gaan we vervolgens in op het doelgroepbereik van de WBSO. Hierbij kijken we onder andere naar gebruik en gebruikers van de WBSO en RDA, mogelijke effecten van wijzigingen op doelgroepbereik en omvang van de verzilveringsproblematiek.

Het sleutelhoofdstuk 4 behandelt de doeltreffendheidsvraag en gaat achtereenvolgens in op 1^e, 2^e en 3^e orde effecten van de WBSO. Ook gaan we in op de vraag in hoeverre WBSO invloed heeft op en voldoende aansluit bij de wijze waarop ondernemingen S&O uitvoeren. Daarnaast staan we apart stil bij de in voorgaande paragraaf genoemde ruimere impactanalyse van de WBSO waarbij we de veronderstelde spillovereffecten van de WBSO nader analyseren en ook daadwerkelijk empirisch meten. We sluiten af met de vraag of en hoe WBSO een bijdrage levert aan het vestigingsklimaat in Nederland, de tweede doelstelling van de WBSO.

Hoofdstuk 5 behandelt de doelmatigheid van de WBSO. Daarbij gaan we in op uitvoeringsaspecten en -kosten van de WBSO en de ontwikkeling van de administratieve lasten inclusief

overwegingen bij (en kosten van) eventuele inzet van intermediairs. Ook benaderen we de vraag naar de macro-doelmatigheid van de WBSO.

In het afsluitende hoofdstuk 6 formuleren we conclusies en aanbevelingen. Om de hoofdtekst leesbaar te houden zijn veel details en (toelichting op) meer technische analyses opgenomen in een set bijlagen.

2. WBSO in context

In dit hoofdstuk karakteriseren we het WBSO-instrument en geven we de informatie die nodig is om de empirische resultaten beter te kunnen duiden. We doen dat door eerst stil te staan bij de rationale voor overheidsstimulering van bedrijfs-R&D en de afweging tussen directe en indirecte (fiscale) stimulering (Paragraaf 2.1). Vervolgens geven we de belangrijkste kenmerken van de WBSO en de wijze waarop deze wordt uitgevoerd (respectievelijk Paragraaf 2.2 en 2.3). Daarna staan we kort stil bij de belangrijkste beleidsaanpassingen in de evaluatieperiode (Paragraaf 2.4). Dat doen we omdat ze soms aanleiding zijn voor (of het gevolg van) beleidsdiscussies over de vormgeving van het instrument. We doen dat ook omdat deze discontinuïteiten gebruikt zijn in onder andere de econometrische analyse. Tot slot plaatsen we de WBSO in internationaal perspectief (Paragraaf 2.5). Daarmee geven we niet alleen zicht op de internationale trends in het gebruik van tax credit regelingen, maar krijgen we vooral gevoel voor de belangrijkste dimensies waarop individuele R&D tax credit regelingen van elkaar kunnen verschillen en de belangrijkste overwegingen daarbij.

2.1 Rationale van overheidsstimulering private R&D

Het Nederlandse Bedrijvenbeleid heeft als expliciete doelstelling om de R&D-uitgaven te laten stijgen tot 2,5% van het BBP in 2020. Ondernemingen investeren in R&D omdat ze verwachten dat die investeringen leiden tot nieuwe (technologische en niet-technologische) inzichten die vertaald kunnen worden in innovatieve en onderscheidende goederen, diensten en procesinnovaties. Die innovaties worden verondersteld uiteindelijk ten goede te komen aan winstgevendheid en verbeterde concurrentiekracht van ondernemingen. De maatschappij heeft baat bij de kennisopbouw, het beschikbaar komen van innovaties (ook voor oplossing van uiteenlopende maatschappelijke vraagstukken) en de daarmee gepaard gaande productiviteitswinsten. De WBSO/RDA beoogt de S&O-kosten te verlagen. Ze is daarmee een van de varianten waarin via fiscale weg private S&O wordt gestimuleerd.²⁵

Waarom stimuleren nagenoeg alle overheden private R&D? Dit heeft te maken met het bestaan van marktfalens die maken dat de markt voor R&D niet perfect werkt. Dit leidt tot (vanuit maatschappelijk perspectief) lagere investeringsniveaus in R&D dan maatschappelijk wenselijk is. In de literatuur omtrent publieke financiering van private R&D wordt overwegend het bestaan van spillover effecten als belangrijkste marktfalen genoemd dat overheidsingrijpen rechtvaardigt.^{26,27} Een andere reden, die meer aansluit bij de tweede

²⁵ Zie European Commission's Directorate-General for Taxation and Customs Union (2014), *A Study on R&D Tax Incentives. Final report*, Taxation papers, Working paper no. 52 – 2014, CPB in consortium with CAPP, CASE, CEPII, ETLA, IFO, IFS, HIS, European Union, Luxembourg.

²⁶ Zie onder andere EC (2017), *R&D tax incentives. How to make them most effective?* Working paper series DG Research and Innovation, Brussels, p. 3-4; Zie Appelt, S. et al. (2016), *R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts*, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 32, OECD Publishing, Paris, p. 7-8 (<http://dx.doi.org/10.1787/5jl8f8fdgk7j-en>); NESTA (2012), *The Impact and Effectiveness of Fiscal Incentives for R&D*, NESTA Working paper no. 12/01, p. 7; Benedictow, A., E. Cappelen Bjoru, F. Winger Eggen, M. Norberg-Schultz, M. Rybalka & R. Rotnes (2018), *Evaluation of SkatteFUNN*, Samfunnsøkonomisk analyse AS, Oslo, p. 4-5.

²⁷ In enkele gevallen (bijvoorbeeld EC (2017), zie vorige voetnoot) wordt overigens ook het marktfalen informatieasymmetrie genoemd als rechtvaardiging. Dit marktfalen verwijst naar de situatie van ondernemingen die moeite hebben hun R&D en innovatieprojecten gefinancierd te krijgen omdat de externe financier (bank of investeerder) over minder relevante informatie beschikt dan de onderneming of een gelijke informatiepositie alleen kan verkrijgen tegen hoge kosten. Vanwege deze

doelstelling van de WBSO, is dat de WBSO helpt om de belastingdruk voor kennisintensieve bedrijvigheid te verlagen en zo bijdraagt aan een verbetering van het vestigingsklimaat voor dit type bedrijvigheid. Het gaat daarbij zowel om het aantrekken als behouden van R&D-intensieve bedrijvigheid.

Uit de literatuur weten we dat de R&D zoals uitgevoerd door de ene onderneming positieve productiviteitseffecten kan hebben voor andere ondernemingen vanwege het bestaan van externaliteiten of positieve *spillovers*.²⁸ Hoewel de schattingen omtrent de omvang van deze *spillovers* variëren, wijzen de meeste studies op het bestaan van positieve *spillovers* van R&D. Dit betekent dat de maatschappelijke opbrengsten van R&D-investeringen de private opbrengsten van die R&D-investeringen overstijgen.²⁹ Dit is ook precies het argument dat overheden hoofdzakelijk gebruiken om R&D van ondernemingen te stimuleren. Juist het bestaan van deze positieve *spillovers* of externaliteiten leidt namelijk tot lagere private investeringen dan maatschappelijk optimaal en wenselijk is.

Om genoemde marktfalen aan te pakken hebben overheden, naast bescherming van intellectueel eigendom, in essentie twee verschillende instrumenten tot hun beschikking, te weten directe R&D-subsidies of indirecte (fiscale) R&D-stimulering. Bij directe R&D-subsidies hebben overheden veel sturingsmogelijkheden om bepaalde vormen van R&D te stimuleren. OECD in een studie uit 2016³⁰ stelt dat er brede consensus is dat dit instrument meer geschikt is voor het ondersteunen van onderzoek dat gericht is op (1) de lange termijn en een hoog risicoprofiel en (2) specifieke domeinen die bovengemiddeld betrokken zijn bij de productie van publieke goederen. Aan de andere kant brengt dit ook de vraag naar voren of overheden in staat zijn de goede keuzes te maken. De druk die belanghebbende ondernemingen kunnen uitoefenen speelt daarbij ook een rol. Fiscale instrumenten bieden overheden veel minder sturingsmogelijkheden. Doordat er geen keuzes gemaakt hoeven te worden, kunnen er ook geen foute keuzes gemaakt worden. OECD geeft ook aan dat dit instrument vooral geschikt is voor R&D-activiteiten die een hoge potentie voor vermarkting hebben. Aan de andere kant kunnen er ook geen projecten bij voorkeur worden geselecteerd die evidente maatschappelijke voordelen kennen. Een nadeel van fiscale regelingen is bovendien dat pas achteraf exact duidelijk is welke kosten gepaard zijn gegaan met het instrument.³¹ In Tabel 3 zijn een aantal voor- en nadelen van *R&D tax credit* regelingen en directe R&D-subsidies nog eens tegen elkaar afgezet.

Overigens moet het verschil tussen de twee instrumenten ook niet te zwart/wit worden voorgesteld. Sommige directe subsidies kennen een vrij generiek karakter waardoor het differentiërend vermogen beperkt is, bijvoorbeeld in Nederland de IPC-regeling of de PPS-programmatoeslag (alhoewel beperkt tot Topsectoren). Bovendien zijn er sommige fiscale

informatieasymmetrie zal een externe financier daarom een voorkeur hebben voor R&D en innovatieprojecten die hij of zij begrijpt en waarvan het de risico's goed kan inschatten. Dit gaat mogelijk ten koste van maatschappelijk gezien gewenste investeringen in R&D en innovatieprojecten. Dit marktfalen is echter niet onomstreden en om die reden beperken we ons hier tot het meest evidente marktfalen.

²⁸ Zie Hall, B., J. Mairesse and P. Mohnen (2010), "Measuring the returns to R&D", in the *Handbook of the Economics of Innovation*, B. H. Hall and N. Rosenberg (editors), Elsevier, Amsterdam, 2010, pp. 1034-1082 en Bloom, N., M. Schankerman and J. van Reenen (2013), Identifying technology *spillovers* and product market rivalry, *Econometrica*, 81(4), pp. 1347-1393.

²⁹ Zie Hall et al. (2010), voetnoot 28.

³⁰ Zie Appelt, S. et al. (2016), voetnoot 26.

³¹ Dit geldt minder voor WBSO omdat hiervoor een budgettaire systematiek bestaat waarbij voorzien gebruik wordt geschat en middels aanpassing van de parameters de regeling binnen de budgettaire ruimte wordt gehouden.

instrumenten die door een focus op deelpopulaties, differentiatie in type innovatie, ingebouwde drempels, plafonds en het onderwerp van stimulering toch een stevige focus kunnen aanbrengen. Ook de WBSO wordt door de omschrijving van S&O, de toegelaten projecttypen, de twee schijven, de keuze voor verrekening via de loonbelasting of inkomstenbelasting en de extra aftrek voor starters enigszins gericht. Nederland zet – in tegenstelling tot andere Europese landen als bijvoorbeeld Duitsland – traditioneel sterk in op fiscale R&D-stimulering (zie ook paragraaf 2.5). In Nederland krijgen de fiscale instrumenten ter stimulering van S&O en innovatie vorm via de WBSO en de Innovatiebox³².

Tabel 3 Voor- en nadelen van R&D tax credit regelingen versus directe R&D-stimulering³³

	Voordelen	Nadelen
R&D Tax Credit regeling	<ul style="list-style-type: none"> • Minder belastend voor bedrijven • Lagere administratieve kosten van planning, toewijzing en beheer • Over het algemeen minder marktversturend en dus beter passend in het EU- staatssteunkader. • Moedigt R&D aan in alle bedrijven (maar kan wel gebruikt worden om R&D bij specifieke doelgroepen te bevorderen) • De bedrijven zelf besluiten wat de meest productieve investeringen zijn • Technologie neutraal: discrimineert niet naar discipline, technologie of sector • Minder kans op overheidsfalen door 'picking winners' (keuze voor 'verkeerde' R&D-projecten) • Moedigt bedrijven aan hun R&D-activiteiten preciezer bij te houden • Vermijdt misbruik van fondsen en lobbyactiviteiten door overheidsambtenaren • Er hoeft niet van tevoren een budget gereserveerd te worden aangezien steun via belastingvermindering vorm krijgt 	<ul style="list-style-type: none"> • Beheersing uitgaven (via misgelopen belastinginkomsten) beperkt mogelijk • Groter risico op <i>dead weight loss</i> (ondersteuning van projecten die ook zonder 'steun' zouden zijn doorgegaan) • Bedrijven kiezen R&D-projecten met de hoogste private rendementen (en nemen geen maatschappelijk gewenste <i>spillovers</i> in overweging) • Lagere additionaliteit in het geval van heel grote ondernemingen • Risico dat bedrijven andersoortige activiteiten als R&D aanmerken • Beperkte prikkels voor technologie-overdracht • Gevaar van belastingconcurrentie en lobbyactiviteiten door ondernemingen
Directe R&D stimulering /subsidie	<ul style="list-style-type: none"> • Meer geschikt om risicovolle projecten aan te moedigen en specifieke beleidsdoelstellingen en maatschappelijke uitdagingen te realiseren. • Geschikter om te richten op die R&D-activiteiten waar de maatschappelijke toegevoegde waarde het hoogste is (meeste <i>spillovers</i>) • Concurrentie tussen bedrijven maakt dat de publieke middelen gericht worden op de beste R&D-projecten • Kunnen gebruikt worden om specifieke technologieën/wetenschapsgebieden te stimuleren (en zo sectorale groeivertragingen te overwinnen) • Aanmoedigen van samenwerking en technologieoverdracht • Beter te budgetteren 	<ul style="list-style-type: none"> • Hogere administratieve lasten voor bedrijven • Moeilijker om een groot aantal aanvragen te verwerken. • Bedrijven kunnen afzien van R&D-projecten die geen publieke financiering ontvangen • Gevoelig voor activiteiten lobbyisten

³² Zie den Hertog et al. (2015), *Evaluatie Innovatiebox 2010-2012*, Dialogic/UNU-MERIT, evaluatie in opdracht van het Ministerie van Financiën.

³³ Ontleend aan EC (2017), *R&D tax incentives. How to make them most effective*, DG Research and Innovation Working Paper Series, September 2017, Brussels, p. 8.

Het is goed deze rationale en de afwegingen tussen directe en indirecte stimulering in het achterhoofd te houden bij de analyse van de resultaten van econometrie en ook de enquêtevragen die betrekking hebben op de spillover effecten van de WBSO. Immers, ondernemingen zijn primair geïnteresseerd in verlaging van de S&O-kosten en zullen de *spillovers* van de resultaten van hun S&O en innovatie bij voorkeur beperken zodat zij een langdurig concurrentievoordeel opbouwen. Overheden hebben zowel belang bij S&O-intensieve en innovatieve bedrijven binnen hun landsgrenzen, als ook bij *spillovers* die maken dat de vruchten van investeringen in S&O en innovatie en de eventuele publieke ondersteuning daarvan breder benut worden. Beide liggen in elkaars verlengde en moeten idealiter in samenhang beschouwd worden. Zelfs R&D-instrumenten met een bescheiden direct effect op additionele R&D (lage inputadditionaliteit) kunnen gerechtvaardigd zijn als de spillovereffecten groot zijn en vice versa. In die zin is de fixatie op overwegend BFTB-analyses – zie paragraaf 4.2 - te beperkt. Om die reden gaan we in paragraaf 4.5 uitgebreid in op *spillovers* en de meting daarvan. In de volgende paragraaf gaan we eerst in op de overwegend technische kenmerken van het WBSO-instrument.

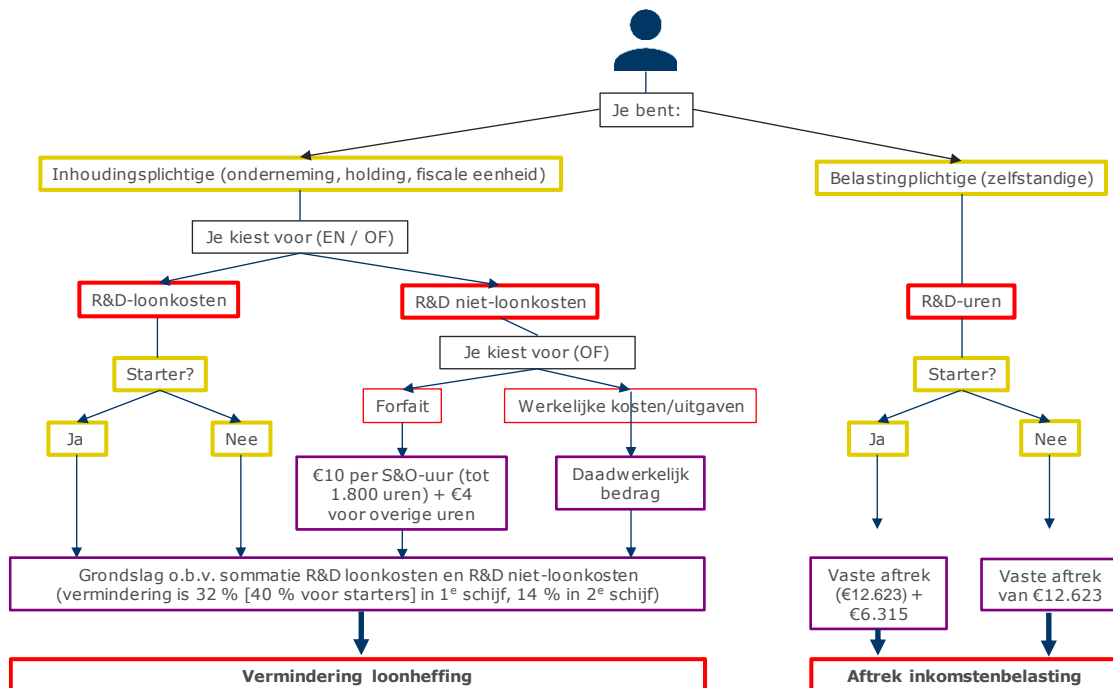
2.2 Kenmerken WBSO-instrument

Grondslagen voor de eigenlijke afdrachtvermindering liggen voor inhoudingsplichtigen en belastingplichtigen (zelfstandigen) respectievelijk in de Wet vermindering afdracht loonbelasting (WVA, met S&O-definitie) en de Wet inkomstenbelasting (IB). De Regeling S&O-afdrachtvermindering werkt de grondslag verder uit en geeft nadere kaders welke werkzaamheden allemaal niet onder de S&O-definitie vallen alsook de (administratieve) vereisten ten aanzien van aanvragers. De S&O-af trek wordt vastgelegd in de S&O-verklaring die een bedrijf ontvangt na toekenning. De WBSO is een generiek instrument. Er is derhalve geen sprake van staatsteun.

In het **ontwerp** van het instrument gelden een aantal principes. Het begrip van S&O zoals gesteld in de Regeling sluit qua strekking goed aan bij wat in algemene zin gezien wordt als R&D; WBSO richt zich wel alleen op die werkzaamheden die technisch van aard zijn. Daarnaast is er onderscheid gemaakt tussen verschillende groepen aanvragers, zoals inhoudingsplichtigen, zelfstandigen en starters. Ook geldt voor S&O-loonkosten tot een bepaalde grens (de 1^e schijf, thans tot € 350.000) een hoger aftrekpercentage (32 % in 2018) dan vanaf deze grens (de 2^e schijf, met een percentage van 14 % in 2018). Voor starters geldt een tarief van 40% in de 1^e schijf. De definitieve hoogte van de parameters worden ieder jaar vastgelegd in het Belastingplan. Variatie in deze parameters komt doordat WBSO geen budgetgrenzen kent bij het uitgeven van S&O-verklaringen, maar er wel budgetten gereserveerd worden op de rijksbegroting. Dat betekent in de praktijk dat een budgetoverschrijding of onderuitputting in jaar t gecompenseerd moet worden in jaar t + 2. Dit gebeurt door aanpassing van de parameters, en/of verlaging of ophoging van het budget. Een laatste principe in het ontwerp is dat naast loonkosten voor S&O-medewerkers via de WBSO vanaf 2012 aanvragers ook niet-loonkosten behorend bij S&O in aanmerking kunnen laten komen voor vermindering. Het gaat hierbij om S&O-kosten en -uitgaven als investeringen in kapitaalgoederen, verbruiksgoederen of inkoop van bepaalde diensten (voor zover dit geen inhuur van arbeid of uitbestede onderzoek betreft) ten behoeve van het S&O-project dat kwalificeert voor de WBSO. Het doel hiervan is ook de niet-loonkosten van (technische) S&O, die zeker in meer kapitaalsintensieve sectoren aanzienlijk kunnen zijn, mee te nemen in de regeling. In de periode 2012 is hiertoe de Research en Development Aftrek (RDA) als aparte regeling geïntroduceerd; tot 2015 was de RDA uitgewerkt in het 'Besluit RDA', met als

grondslag de Wet Inkomstenbelasting 2011, artikel 3.52a. Vanaf 2016 zijn de WBSO en RDA geïntegreerd in een nieuwe WBSO-regeling.³⁴

De WBSO onderscheidt twee hoofdcategorieën aanvragers, namelijk inhoudingsplichtigen en belastingplichtigen (zie Figuur 1). Inhoudingsplichtigen kunnen twee soorten S&O-kosten opvoeren, namelijk de loonkosten en niet-loonkosten. De laatste worden formeel aangeduid als Kosten en Uitgaven (K/U). Deze tweede categorie betreft de kosten en uitgaven die gemaakt worden voor eigen S&O-werkzaamheden. Zowel uren van S&O-medewerkers die buiten Nederland (maar binnen de EU) op WBSO-gesteunde projecten actief zijn alsook uitbestede werk (voor zover geen inhuur van arbeid of uitbestede onderzoek) dat plaatsvindt buiten Nederland ten behoeve van WBSO-gesteunde S&O-projecten kwalificeert voor de WBSO. In het eerste geval gaat het om S&O-personeel dat in Nederland op de loonlijst staat (en waarvoor loonheffing in Nederland plaats heeft) en ten behoeve van een WBSO-gesteund S&O-project tijdelijk in het buitenland werkzaam is. In het tweede geval gaat het om uitbestede werk ten behoeve van WBSO-gesteunde projecten zoals het laten vervaardigen van een prototype, een tekening of het gebruik van de testfaciliteiten van derden (het gaat nadrukkelijk niet om de directe inhuur van arbeid of uitbesteding van onderzoek).



Figuur 1. Vormen van WBSO. Genoemde bedragen en percentages gelden voor 2018.

Voor inhoudingsplichtigen geldt daarnaast het volgende:

- Een bedrijf is starter als: a) het in de afgelopen vijf kalenderjaren maximaal vier jaar personeel in loondienst had, en; b) het in de afgelopen vijf kalenderjaren minder dan drie jaren tenminste één S&O-verklaring³⁵ heeft ontvangen. Verder gelden nog

³⁴ Om die reden spreken we in dit rapport over WBSO als het gaat over de regeling zoals die vanaf 2016 en daaropvolgende jaren bestaat. Als we specifiek refereren aan gebeurtenissen in periode 2012-2015 zullen we spreken over WBSO/RDA of RDA-regeling. Voor het jaar 2011 spreken we weer over WBSO en bedoelen daarmee uiteraard de WBSO zoals die destijds (zonder RDA-component) bestond.

³⁵ Een belastingplichtige die een aanvraag doet voor S&O-afdrachtvermindering die wordt toegekend ontvangt op basis van de kwalificerende uren van RVO.nl een zogenaamde S&O-verklaring.

enkele bepalingen bij bedrijfsovernames. Kort gesteld komt een bedrijf dus maximaal drie jaar in aanmerking voor de startersstatus.

- De loonkosten worden gebaseerd op de lonen van alle S&O-medewerkers twee jaar voor het jaar (t-2) van aanvraag. Indien een bedrijf in het jaar t-2 geen S&O-medewerkers had, dan wordt gerekend met een vast uurloon van € 29.
- Kosten en uitgaven moeten gebaseerd zijn op S&O-werkzaamheden (andersom kan een bedrijf er wel voor kiezen om geen kosten en uitgaven op te voeren);
- Binnen kosten en uitgaven kan men kiezen voor een forfait of voor het opvoeren van de daadwerkelijk gemaakte kosten en uitgaven. Het forfait is € 10 voor de eerste 1.800 uur in een bepaald kalenderjaar, en € 4 voor volgende uren. Binnen het forfait wordt de vermindering dus gebaseerd op het aantal opgegeven S&O-uren.

Voor belastingplichtigen geldt het volgende:

- Ze komen als zelfstandige in aanmerking voor WBSO als ze zélf ten minste 500 uur aan S&O besteden per jaar;
- Er geldt dan een vaste aftrek van € 12.623 (in 2018);
- Voor starters is er een extra aftrek van € 6.315 (in 2018). Voor zelfstandigen geldt de startersstatus bij dezelfde voorwaarden als inhoudingsplichtigen, met als aanpassing dat men in de afgelopen vijf kalenderjaren maximaal vier jaren ondernemer was (in plaats van personeel in loondienst te hebben).
- Als zelfstandigen personeel in loondienst hebben, dan geldt voor dit personeel het regime van de inhoudingsplichtigen.

Bedrijven doen één of meerdere keren (tot maximaal drie keer³⁶) per jaar een aanvraag voor de WBSO. Aanvraagperiodes mogen elkaar niet overlappen en dienen binnen de jaargrens te blijven, maar hoeven niet op elkaar aan te sluiten. Ook mag de aanvraagperiode maximaal één jaar lang zijn. Deze aanvragen bevatten vaak meerdere projecten. Zo doen met name grotere bedrijven zogenaamde geclusterde aanvragen als de projecten een gemeenschappelijk technisch knelpunt oplossen of er sprake is van één product of productfamilie met voldoende samenhang. Dit is dan ook de reden dat er bijvoorbeeld in 2017 21.263 S&O-bedrijven zijn met 35.372 aanvragen en 136.219 toegekende projecten³⁷. Bedrijven en zelfstandigen kunnen WBSO aanvragen onder de **volgende voorwaarden**:

- De aanvrager moet zélf S&O verrichten.
- De S&O-werkzaamheden moeten binnen de EU plaatsvinden.
- Het S&O-project moet vallen binnen één van de twee toegestane projecttypen of categorieën, nl. Technisch Wetenschappelijk Onderzoek (TWO) of de ontwikkeling van (voor het bedrijf) technisch nieuwe (onderdelen van) fysieke producten, fysieke productieprocessen of programmatuur (Ontwikkelingsprojecten).
- De aanvrager doet een aanvraag volgens een format van RVO.nl. Mocht een aanvrager in tijdnood zijn³⁸, dan kan ook een vormvrije aanvraag worden ingediend. In deze aanvraag vult de aanvrager een beperkt aantal gegevens in; daarna krijgt de aanvrager de gelegenheid om, binnen een gestelde termijn, de gegevens aan te vullen.

³⁶ Voor zelfstandigen geldt geen maximumaantal aanvragen per jaar.

³⁷ RVO.nl (2017). Focus op speur- en ontwikkelingswerk. De WBSO in 2016.

³⁸ Zelfstandigen kunnen voor het lopende jaar aanvragen indienen tot 30 september. Dienen ze daarna in, dan gaat de aanvraagperiode in per 1 januari van het volgende kalenderjaar. Voor inhoudingsplichtigen geldt dat ze minimaal 1 maand voor de start van een S&O-project een aanvraag moeten indienen.

Op de aanvraag volgt de beoordeling van RVO.nl (zie paragraaf 2.3). RVO.nl kan de aanvrager bevragen (middels vragenbrieven, e-mail of telefoon) als de aanvraag onvoldoende informatie bevat om een oordeel op te kunnen baseren. Bij (gedeeltelijke) toekenning van de aanvraag krijgt men een S&O-verklaring. De aanvrager mag de afdrachtvermindering verrekenen zodra de S&O-verklaring is afgegeven. Na de mededeling, of bij geconstateerde omissies, kan er nog een correctie-verklaring worden afgegeven.

Tegen het (gedeeltelijk) afwijzen van een WBSO-aanvraag kan bezwaar gemaakt worden door de aanvrager. Dit kan door een gemotiveerd bezwaarschrift aan RVO.nl te sturen. Dit bezwaarschrift wordt afgehandeld door de afdeling Juridische Zaken binnen RVO.nl. Als men het niet eens is met de beslissing die dan volgt, dan kan de aanvrager beroep aantekenen bij het College van Beroep voor het bedrijfsleven. Als er (gedeeltelijk) aan bezwaren tegemoet wordt gekomen (in bezwaar of beroep), dan krijgt de aanvrager een aanvullende-S&O-verklaring. Ook tegen de andere beslissingen van RVO.nl (vaststelling S&O-verklaring na mededeling, correctie op de S&O-verklaring na controle en/of boete) kan bezwaar en eventueel beroep worden aangetekend.

De aanvrager dient een administratie te voeren, zowel voor de S&O-uren als de aard, inhoud en voortgang van de verrichte S&O-werkzaamheden (ergo een S&O-urenadministratie en een S&O-projectadministratie). In geval men daadwerkelijke kosten en uitgaven opgevoerd heeft, dan moet ook hier een administratie voor bijgehouden worden (ergo een derde K/U-administratie). Op basis van de verschillende administraties kan RVO.nl-controles uitvoeren (zie paragraaf 2.3). Binnen drie maanden na een kalenderjaar dient de aanvrager over alle S&O-verklaringen die voor dat jaar gelden een mededeling aan RVO.nl te doen.³⁹ Hierin geeft de aanvrager aan of de initieel opgegeven S&O-uren, kosten of uitgaven ook daadwerkelijk gerealiseerd zijn. Het is daarbij mogelijk dat de S&O-verklaring naar beneden wordt bijgesteld. Hierop volgt een correctie S&O-verklaring.

Vanaf het moment dat de aanvrager een S&O-verklaring heeft, kan de S&O-afdrachtvermindering dan wel S&O-af trek opgevoerd worden bij respectievelijk de loonheffing en inkomstenbelasting. Voor inhoudingsplichtigen geldt dat ze de belastingvermindering mogen verrekenen in de aangiftetijdvakken (maand of vierwekelijks) over het lopende jaar die resteren vanaf het moment dat de S&O-verklaring is afgegeven. Er mag ook achteraf gecorrigeerd worden in het kalenderjaar waar de S&O-verklaring betrekking op heeft. Zelfstandigen kunnen hun aftrek S&O claimen bij de aangifte inkomstenbelasting over het jaar waarop de S&O-verklaring betrekking heeft. De Belastingdienst verifieert of de opgegeven vermindering in de belastingaangifte ook daadwerkelijk overeenkomt met de vaststelling. Als de correctie S&O-verklaring lager uitvalt, dan kan het verschil via de aangiftes worden verrekend.

De S&O-verklaring is niet alleen relevant binnen de WBSO. Hij weegt ook mee in de beoordeling of bedrijven aanspraak kunnen maken op de Innovatiebox.⁴⁰ Daarnaast geldt de verklaring tevens als entreeticket bij een aantal (kleinere) financieringsinstrumenten.

³⁹ Voor zelfstandigen geldt dat ze geen mededeling hoeven te doen indien het aantal S&O-uren in een kalenderjaar hoger uitkomt dan 500.

⁴⁰ Als een ondernemer een S&O-verklaring heeft gekregen bij een WBSO-aanvraag en er een immaterieel activum is voortgebracht geeft deze ook toegang tot de Innovatiebox. Vanaf 2017 zijn de criteria aangescherpt en hebben grote bedrijven naast een S&O-verklaring ook een aanvullend juridisch ticket nodig.

2.3 Uitvoering RVO.nl

RVO.nl voert de WBSO uit voor het ministerie van EZK⁴¹. Meer dan 100 personen binnen RVO.nl beoordelen jaarlijks de circa 40.000 aanvragen⁴² van circa 23.000 aanvragende bedrijven, verzorgen de voorlichting en communicatie en voeren ook de controles uit. De aanvragen komen binnen bij een team dat de administratieve criteria van de aanvragen toetst, en de aanvragen doorzet naar de RVO.nl-experts.

Deze experts zijn verdeeld in 3 teams, waarbij ieder team een focus heeft op bepaalde technologiegebieden. Dit geldt ook voor de experts zelf; binnen ieder thema kent iedereen ook weer een bepaalde focus. Grotere bedrijven hebben hun eigen expert/accountmanager toegewezen gekregen. Dit voorkomt dat er elk jaar een andere RVO.nl-adviseur zich moet inlezen in (vaak) dikke dossiers. Wel is het zo dat het dossier elke drie jaar van expert wisselt om onafhankelijkheid van de beoordeling te borgen. Daarnaast geldt dat elke aanvraag door ten minste twee adviseurs beoordeeld wordt, alvorens RVO.nl een S&O-verklaring afgeeft. Hiermee wil RVO.nl borgen dat de beoordeling juist verloopt.

De beoordeling volgt de uitvoeringsrichtlijnen op grond van de relevante wet- en regelgeving (WVA, Wet IB en Regeling S&O-afrachtvermindering). In de beoordelingspraktijk krijgen deze richtlijnen verder inhoud, bijvoorbeeld wat nu precies een 'technisch knelpunt' in een specifieke technische ontwikkeling is. Hiervoor is veel inhoudelijke kennis bij RVO.nl-experts noodzakelijk. In een aantal gevallen – vooral waar interpretatieverschillen opspelen – zijn nadere uitvoeringsregelingen opgesteld of in kamerbrieven nader tekst en uitleg gegeven hoe sommige technische aspecten van de WBSO moeten worden geïnterpreteerd (zie Paragraaf 2.4).

Het aanvraagproces vanuit gebruikersoptiek bestaat uit 8 stappen⁴³. RVO.nl heeft in elk van deze stappen bepaalde taken:

1. De aanvrager wil iets ontwikkelen of onderzoeken.
De aanvrager kan toetsen of werkzaamheden in aanmerkingen komen voor WBSO. Dit kon voorheen middels een online quick scan van RVO.nl, sinds ongeveer een jaar is deze vervangen door een online regelhulp waarin aanvragers kunnen zien of ze in aanmerking komen en bovendien een indicatie kunnen krijgen van het te verwachten belastingvoordeel.
2. De aanvrager dient aanvraag online in binnen het eLoket.
RVO.nl zorgt hier voor een soepele afhandeling van het indienen van aanvragen.
3. De aanvrager richt een S&O-administratie in voor de start van het project of de projecten.
4. RVO.nl controleert de volledigheid van de aanvraag.
RVO.nl controleert of de aanvraag aan de verschillende formele eisen voldoet. Zo moet een aanvraag bijvoorbeeld tijdig zijn ingediend, voorzien van alle verplichte gegevens, enzovoort. Een aanvrager kan éénmalig formele tekortkomingen in de aanvraag aanvullen.
5. RVO.nl beoordeelt de aanvraag inhoudelijk.
De experts van RVO.nl beoordelen de aanvragen inhoudelijk. 'Technische nieuwheid' is hierbij een belangrijk criterium voor ontwikkelingsprojecten. De experts kunnen

⁴¹ De WVA, Wet IB en Regeling S&O-afrachtvermindering geven richting aan de uitvoering. Zie voor de Regeling [hier](#).

⁴² Er is in veel gevallen sprake van clusters van projecten. Sommige projecten bouwen voort op voorgaande jaren. Beide maken dat beoordeling sneller kan verlopen.

⁴³ Zie RVO.nl – *Handleiding WBSO 2018*.

de aanvragers aanvullende inhoudelijke vragen stellen. Binnen een wettelijk vastgelegde periode dient RVO.nl uitsluitend te geven over de aanvraag. Voor deze beschikking kan een aanvrager bezwaar indienen bij RVO.nl, en eventueel daarna beroep aantekenen bij de rechter.

6. De aanvrager verrekent de afdrachtvermindering in de aangifte.
De Belastingdienst speelt een rol in de daadwerkelijke verzilvering van de S&O-verklaring. Ze toetst of de S&O-verklaring zoals afgegeven door RVO.nl overeenkomt met de ingevulde afdrachtvermindering bij belastingaangiften.
7. De aanvrager geeft de gerealiseerde S&O-uren (en indien aangevraagd ook daadwerkelijke K/U) door aan RVO.nl (dit is de eerdergenoemde 'mededeling').
De verplichte mededeling wordt automatisch verwerkt door RVO.nl. Op basis van deze mededeling geeft RVO.nl een correctie S&O-verklaring af.⁴⁴ De Belastingdienst baseert zich uiteindelijk op deze S&O-verklaring; mogelijk dient een aanvrager te compenseren voor te hoge opgevoerde afdrachtvermindering.
8. Mogelijk bezoek of controle aanvrager door RVO.nl.
Op basis van aselechte en selecte steekproeven toetst RVO.nl een bepaald deel van de aanvragen en aanvragers. De selecte steekproeven vinden plaats op basis van risicofactoren van een aanvrager; hoe hoger het risico, hoe intensiever de controle. Deskcontroles betreffen bijvoorbeeld de inspectie van de WBSO-urenadministratie). In andere gevallen bezoekt RVO.nl de aanvrager om te zien of activiteiten ook daadwerkelijk uitgevoerd worden. Is er sprake van een omissie dan kan of zal RVO.nl, afhankelijk van de aard van de omissie, een boete opleggen.

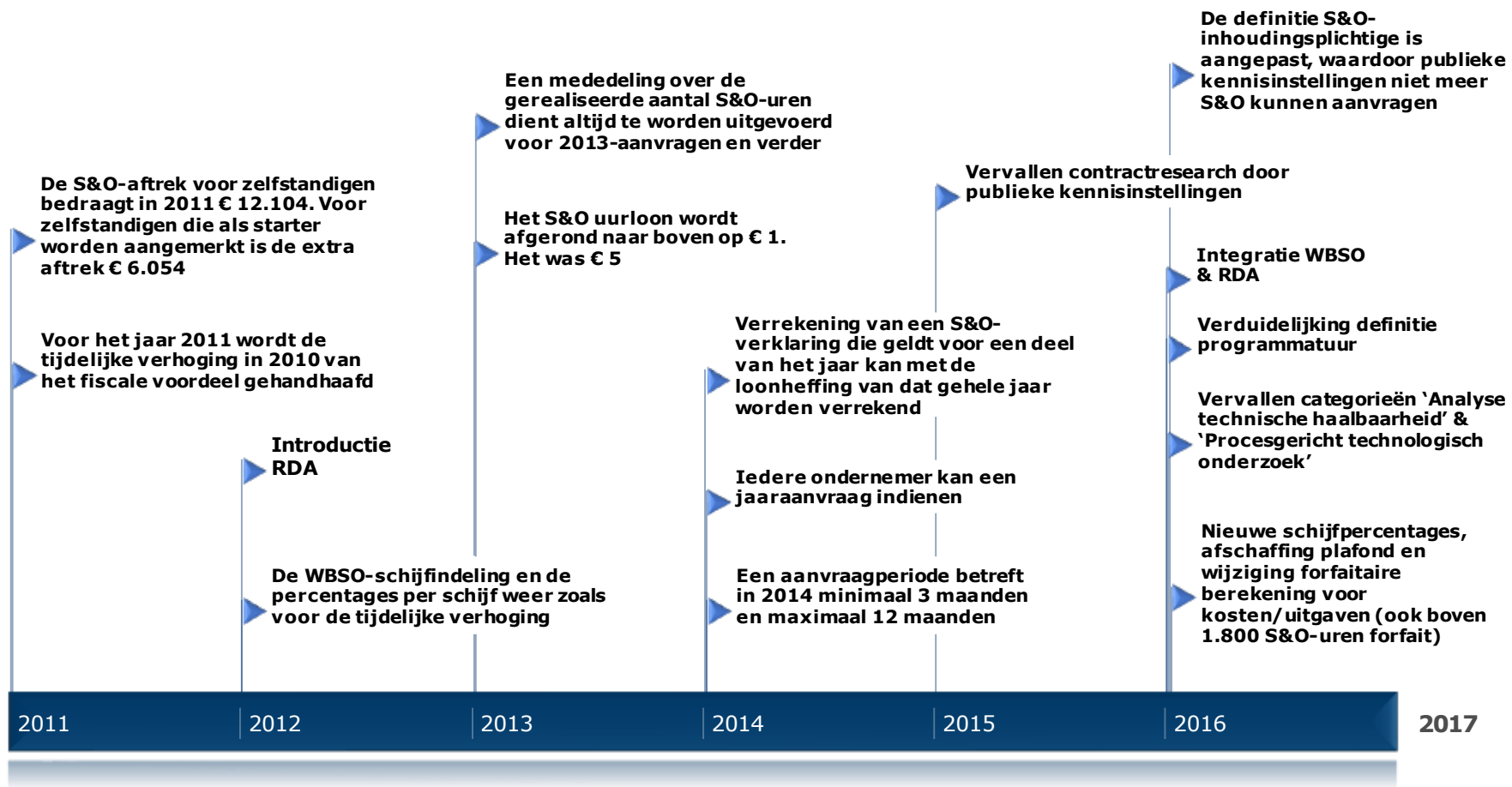
RVO.nl heeft een maximale vastgestelde afhandelingstermijn als het gaat om het beoordelen van aanvragen. Voor zelfstandigen is dit 3 maanden na het indienen van de aanvraag. Voor alle andere bedrijven is dit 3 maanden vanaf de start van de aanvraagperiode, als men gekozen heeft voor de forfaitaire benadering van kosten en uitgaven. Heeft men gekozen voor werkelijke kosten en uitgaven, dan komt er nog 8 weken bovenop deze 3 maanden. De eerste WBSO-aanvraag van starters wordt versneld afgehandeld, namelijk binnen 1 maand. Voor vervolgaanvragen van starters geldt de gewone vastgestelde afhandelingstermijn.

2.4 Belangrijkste beleidsaanpassingen

In de evaluatieperiode (2011-2017) is het fiscale S&O-stimuleringsinstrumentarium aangepast. Dit zijn soms grote wijzigingen geweest zoals de introductie van de RDA⁴⁵ en de integratie van de RDA in de WBSO, alsook kleinere aanpassingen zoals wijziging van lengte/percentage schijven of wijzigingen in de aanvraagprocedure. Een overzicht van een aantal van de meer substantiële wijzigingen over de tijd is weergegeven in Figuur 2. De belangrijkste bespreken we in onderstaand. In de regel worden de wijzigingen, ook de detailwijzigingen in de techniek van de regeling, aangekondigd in het Belastingplan in september en geïmplementeerd per januari van het daaropvolgende jaar. Incidenteel ontstaat discussie over bepaalde aspecten van de WBSO en hoe deze in de praktijk uitpakt en worden er specifieke kamerbrieven over (aspecten van) de WBSO aan de Tweede Kamer gestuurd.

⁴⁴ Alleen als de gemelde realisatie lager uitvalt dan de toekenning.

⁴⁵ Strikt genomen geen wijziging WBSO, maar een introductie van een extra regeling aanvankelijk in aanvulling op de WBSO. Ook van belang voor wijze waarop WBSO zich vanaf 2016 heeft ontwikkeld.



Figuur 2: Tijdsbalk beleidsaanpassingen WBSO en RDA 2011-2017

Onderstaand bespreken we eerst de ontwikkeling van de tariefstructuur en vervolgens enkele grotere wijzigingen of breuken in de regeling die tevens van belang zijn voor de effectbepaling. Ook stippen we kort de belangrijkste beleidsdiscussies rondom deze wijzigingen aan.

2.4.1 Tariefstructuur WBSO

In onderstaande tabel is een overzicht van de parameters van de WBSO/RDA weergegeven vanaf 1994 (toen de WBSO is geïntroduceerd) alsmede het budget (begroot en gerealiseerd) dat daarmee is gemoeid⁴⁶. De ontwikkeling van het budget loopt gestaag op en kent vooral ten tijde van de financiële crisis een versnelling. De realisatiecijfers van de RDA vanaf 2012 tonen dat de realisatie zeker in de beginjaren achterbleef bij het gereserveerde budget. Hoewel er zeker kritiek was (en nog is) op de administratieve vereisten ten aanzien van kosten en uitgaven, speelt hier vooral de verrekening via de Vpb een rol. De gerealiseerde winst of het ontbreken daarvan bood – zeker ten tijde van de financiële crisis – lang niet altijd voldoende c.q. geen ruimte om het RDA-voordeel te verrekenen (ook al geldt een *carry forward/backward* regeling).⁴⁷ De daaropvolgende kolom toont dat de lengte van eerste schijf, met uitzondering van de beginjaren van de RDA (2012 en 2013), successievelijk is opgelopen. Het percentage belastingvermindering loopt tot en met de top van de financiële crisis geleidelijk op en wordt met de introductie van de RDA geleidelijk weer in stapjes afgebouwd tot het huidige percentage van 32% zoals dat ook in 2018 geldt. Het bestaan van een eerste schijf en de extra aftrek voor starters geeft aan dat de overheid MKB en starters extra wil stimuleren aan S&O te doen. De ontwikkeling van de tweede schijf kent een iets meer geleidelijk verloop en de percentages zijn lager. Uiteraard geldt dat de impact van een aanpassing van het percentage hier grotere consequenties heeft voor vooral de bedrijven met aanzienlijke S&O-activiteiten en/of hoge daadwerkelijke K/U (en dus alle bedrijven waarvoor de grondslag boven de grens van de 1^e schijf uitkomt, hoewel die uiteraard ook van de 1^e schijf gebruik maken). Dit geldt zeker nu het maximaal te behalen belastingvoordeel per fiscale eenheid per 2016 is vervallen door het afschaffen van de zogenaamde cap of plafond in de WBSO, dat in voorgaande jaren al in stapjes was verhoogd. Ook het forfaitaire regime voor kosten en uitgaven is na integratie in de WBSO aangepast.

Tabel 4: overzicht van percentages en schijven door de jaren heen. Bron: RVO.nl⁴⁸

Jaar	Budget (mln Euro)	Realisatie	Lengte eerste schijf (Euro)	% eerste schijf (% voor starters)	% tweede schijf	Plafond (mln Euro)	%RDA	Forfait RDA (€ per uur)
1994	95	116	45.378	25	12,5	4,5		
1995	159	145	45.378	25/32,5	12,5/ 20	4,5		
1996	204	202	68.067	40	12,5	4,5		

⁴⁶ In de tabel zijn de parameters tot en met 2017 weergegeven. In 2018 is het percentage voor de tweede schijf gewijzigd naar 14% en met ingang van 2019 is de tweede schijf weer gestegen naar 16%. De eerste schijf is gelijk gebleven. Zie handleiding WBSO 2018 en RVO.nl (<https://www.rvo.nl/actueel/nieuws/verruiming-wbso-2019>)

⁴⁷ Tweede Kamer, vergaderjaar 2014-2015, 34 002, nr. 106.

⁴⁸ Voor 2018 en 2019 is het budgettair belang (op transactiebasis in lopende prijzen) ontleend aan de Miljoenennota 2019, Bijlagen, p. 91. Recent heeft het kabinet besloten de voor 2020 geplande verruiming van de 2^e schijf van 14 naar 16% niet in 2020, maar al in 2019 te laten ingaan (zie <https://www.rvo.nl/actueel/nieuws/verruiming-wbso-2019>). Dit verklaart de extra € 76 miljoen voor 2019.

Jaar	Budget (mln Euro)	Realisatie	Lengte eerste schijf (Euro)	% eerste schijf (% voor starters)	% tweede schijf	Plafond (mln Euro)	%RDA	Forfait RDA (€ per uur)
1997	227	225	68.067	40	12,5	6,8		
1998	281	293	68.067	40	17,5	6,8		
1999	293	272	68.067	40	13	6,8		
2000	302	284	68.067	40	13	6,8		
2001	337	332	90.756	40 (60)	13	7,9		
2002	367	347	90.756	40 (70)	13	7,9		
2003	336	312	90.756	40 (60)	13	7,9		
2004	367	349	110.000	42 (60)	14	7,9		
2005	392	359	110.000	42 (60)	14	7,9		
2006	417	377	110.000	42 (60)	14	8		
2007	417	410	110.000	42 (60)	14	8		
2008	417	445	110.000	42 (60)	14	8		
2009	606	701	150.000	50 (64)	18	14		
2010	692	860	220.000	50 (64)	18	14		
2011	870	915	220.000	50 (64)	18	14		
2012	696 + 250 RDA	731+135	110.000	42 (60)	14	14	40	15
2013	690+375	766+202	200.000	38 (50)	14	14	54	15
2014	756+302	780+232	250.000	35 (50)	14	14	60	15
2015	794+238	769+154	250.000	35 (50)	14	14	60	15
2016	1143	1208	350.000	32 (40)	16			10(4)
2017	1205	1182	350.000	32 (40)	16			10 (4)
2018	1163							
2019	1205+76							

2.4.2 Introductie RDA

In 2012 is de Research en Development Aftrek (RDA) geïntroduceerd. De rationale hierachter was dat de arbeidsmarktontwikkeling voor hoger opgeleiden op schaarste wees en het daarom wenselijk zou zijn om niet alleen de loonkosten die betrekking hebben op S&O fiscaal te stimuleren⁴⁹. Omdat de S&O-loonkosten gefaciliteerd worden via de WBSO, is de RDA gericht op het faciliteren van de niet-loonkosten en investeringen op het gebied van S&O. Hierdoor worden investeringen in S&O-kapitaal en S&O-arbeid evenwichtiger behandeld. De RDA werd gefinancierd door het omzetten van specifieke subsidies. Het doel was om te komen tot een effectievere besteding van de middelen voor innovatie. De RDA zou lagere uitvoeringskosten en lagere administratieve lasten met zich meebrengen dan het specifieke beleid⁵⁰.

⁴⁹ Nota van wijziging, Tweede Kamer, vergaderjaar 2011–2012, 33 003, nr. 5.

⁵⁰ Zie verder: Nota van wijziging, Tweede Kamer, vergaderjaar 2011–2012, 33 003, nr. 5.

2.4.3 Vervallen contractresearch door publieke kennisinstellingen

Het kabinet heeft besloten het contractonderzoek door publieke kennisinstellingen vanaf 2015 uit de WBSO te halen. Als een publieke kennisinstelling WBSO ontving, diende dit voordeel in principe te worden doorgegeven aan de opdrachtgever: het bedrijfsleven. Uit de evaluatie in 2012 bleek dat in bijna 70% van de gevallen het voordeel niet volledig werd doorgegeven⁵¹. Omdat dit onderdeel niet werd gebruikt zoals beoogd, is besloten om deze maatregel te nemen. De WBSO is immers primair bedoeld om private partijen te ondersteunen met S&O-activiteiten⁵².

Ook is in 2016 de definitie van de S&O-inhoudingsplichtige aangescherpt. Publieke kennisinstellingen konden tot en met 2014 voor S&O-afrachtvermindering in aanmerking komen als zij speur- en ontwikkelingswerk verrichtten in opdracht en voor rekening van een onderneming of een samenwerkingsverband van ondernemingen. Zoals hierboven beschreven is met ingang van 2015 deze mogelijkheid komen te vervallen. Publieke kennisinstellingen kunnen echter ook zelf een onderneming drijven en als zij speur- ontwikkelingswerk verrichten in aanmerking komen voor S&O-afrachtvermindering. Door het aanscherpen van de definitie van S&O-inhoudingsplichtige met betrekking tot het uitsluiten van publieke kennisinstellingen is er voor gezorgd dat de afdrachtvermindering zich blijft richten op S&O door private bedrijven.

2.4.4 Integratie WBSO en RDA

In 2016 zijn de WBSO en RDA geïntegreerd in een nieuwe WBSO-regeling. Voor belastingplichtigen is de RDA opgegaan in de S&O-aftrek, die in 2016 overigens maar iets hoger was dan in 2015. Voor de inhoudingsplichtigen geldt dat ook de verrekening van belastingvermindering op basis van de S&O-kosten en -uitgaven (zijnde niet-loonkosten) geheel plaatsvindt via de loonheffing. De beleidsrationale hierachter was dat de vormgeving van de RDA als winstbelastingfaciliteit onbedoelde neveneffecten had die ten koste gingen van de effectiviteit van de regeling. Dit betrof onder andere de onzekerheid bij bedrijven over de verzilvering van de RDA. Het voordeel was afhankelijk van de hoogte van de winst en bijvoorbeeld juist verlieslatende of minder winstgevende ondernemingen (bijvoorbeeld starters) konden de toegekende belastingvermindering niet of met een vertraging incasseren. Ook speelde mee de vertraagde verrekening van de RDA bij de betaling van de winstbelasting waardoor de stimulans laat of zelfs na afronden van betreffende S&O-project plaatshad. Ook lekt het voordeel bij bedrijven met buitenlandse moeders na de integratie niet meer weg naar het moederbedrijf in het buitenland. De nieuwe geïntegreerde regeling heeft invloed op de winst voor belasting (in tegenstelling tot de RDA) en is daardoor bij accounting *above the line*: dit verbetert de businesscase voor investeringen in S&O door bedrijven in Nederland. Bovendien wordt door de integratie van de RDA en de WBSO het aanvraagproces voor bedrijven vereenvoudigd. Ook wordt de uitvoeringslast voor zowel RVO.nl als de Belastingdienst verlaagd, onder andere omdat niet langer naast de S&O-verklaring apart een RDA-beschikking behoeft te worden afgegeven⁵³. Overigens is door de integratie ook het *carry backward/carry forward* principe verdwenen (in de Vpb konden

⁵¹ EIM (2012). *Evaluatie WBSO 2006-2010. Effecten, doelgroepbereik en uitvoering*.

⁵² Zie verder: Tweede Kamer, vergaderjaar 2013-2014, 32 647, nr. 146. Zie <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-32637-146.html>.

⁵³ Zie verder Tweede Kamer, 34.300 nr.69. Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Economische Zaken (XIII) en het Diergezondheidsfonds (F) voor het jaar 2016.

bedrijven de vermindering meenemen naar eerdere en latere jaren dan het jaar van vaststelling).

2.4.5 Verduidelijking definitie programmatuur

In 2016 is de definitie van programmatuur verduidelijkt. Er is pas sprake van technisch nieuwe programmatuur als die is vastgelegd in een formele programmeertaal, zoals C++ of Java. Het (technische) ontwerp, de beschrijving van de architectuur en instructies in natuurlijke taal vallen buiten de definitie van programmatuur. De reden voor deze verduidelijking is dat er sprake was van een groei van het aandeel aangevraagde projecten waarin de bouw van systemen centraal staat. Alleen als de werkzaamheden bestaan uit het daadwerkelijk oplossen van (programmeer-)technische knelpunten en het aantonen van een nieuw informatietechnologisch werkingsprincipe, kunnen de werkzaamheden worden gerekend tot speur- en ontwikkelingswerk. Daarnaast blijkt dat er vaak meerdere partijen betrokken zijn bij het uiteindelijk realiseren van technisch nieuwe programmatuur. Toetsing vindt plaats op het niveau van de aanvrager. Bij samenwerking tussen ondernemingen, bijvoorbeeld binnen project- of scrumteams, zal elke S&O-inhoudingsplichtige of S&O-belastingplichtige afzonderlijk aannemelijk moeten maken dat hij of zij speur- en ontwikkelingswerk verricht.⁵⁴

Er is in het veld veel discussie omtrent de verduidelijking van de definitie van programmatuur en ruimer ICT-innovaties⁵⁵. In hoofdstuk 3 bespreken we eventuele effecten op doelgroepbereik respectievelijk de vraag of de WBSO voldoende aansluit bij wijze waarop bedrijven S&O uitvoeren. Daarbij komt ook het vraagstuk van de programmatuurontwikkeling aan de orde.

2.4.6 Vervallen categorieën Analyse technische haalbaarheid & Procesgericht technologisch onderzoek

Per 2016 is de WBSO versoerd door twee categorieën S&O -projecten niet meer te laten kwalificeren voor de WBSO. Dit gaat om het uitvoeren van een systematisch opgezette analyse van de technische haalbaarheid voor het verrichten van S&O en het uitvoeren van een technisch onderzoek (TO) naar een substantiële wijziging van een productiemethode om een significante verbetering van of het productieproces (dat reeds wordt toegepast in de onderneming) of de modellering van processen (bij programmatuur die al wordt toegepast in de onderneming) te kunnen realiseren. Met deze aanpassing richt het beleid zich volgens de overheid op activiteiten die de kern van innovatie vormen: technisch wetenschappelijk onderzoek en de ontwikkeling van technisch nieuwe producten, productieprocessen en programmatuur⁵⁶.

In reactie hierop heeft het Tweede Kamerlid Bruins een motie ingediend en daarbij geconstateerd dat bedrijven en brancheorganisaties beperkingen ervaren bij het inzetten van de WBSO voor procesinnovatie en hij is van mening dat procesinnovatie net zozeer innovatie is als productinnovatie. Hij verzocht de regering om actief te communiceren op welke manier procesinnovatie via WBSO ondersteund kan worden en in overleg te treden met het bedrijfsleven hoe waardevolle procesinnovatie het beste ingebed kan worden. Er is vervolgens in

⁵⁴ Zie verder Tweede Kamer, 34.302 nr.3. Wijziging van enkele belastingwetten en enige andere wetten (Belastingplan 2016).

⁵⁵ Zie bijvoorbeeld: <https://www.hezelburcht.com/nieuws/wbso-ict-definitie-niet-van-deze-tijd/>

⁵⁶ Zie ook Tweede Kamer, 34.302 nr.3. Wijziging van enkele belastingwetten en enige andere wetten (Belastingplan 2016).

een Kamerbrief⁵⁷ aangegeven dat innovatie binnen productieprocessen nog steeds ondersteund wordt. Onder de WBSO-categorie ontwikkelingsprojecten valt ook de ontwikkeling van technisch nieuwe fysieke productieprocessen. Onder de categorie technisch-wetenschappelijk onderzoek kan ook onderzoek uitgevoerd worden naar de verbetering van productieprocessen.

2.5 Internationaal perspectief

2.5.1 Gebruik R&D tax credit regelingen in ontwikkelde landen

Steeds meer ontwikkelde landen beschikken over *R&D tax credit* regelingen. Uit een recent overzicht van OECD (2017)⁵⁸ komt naar voren dat fiscale instrumenten voor het stimuleren van bedrijfs-R&D internationaal zeer populair zijn. In 2017 beschikte 30 van de 35 OECD-landen over een dergelijke regeling en 21 van de 28 EU-lidstaten. Bulgarije, Cyprus, Duitsland, Estland, Finland, Kroatië en Luxemburg kennen (nog) geen *R&D tax credit* regeling. In de OECD-landen was hiermee in 2017 \$ 45 miljard gemoeid en als we Brazilië, China, Rusland en Zuid-Afrika meetellen \$ 60 miljard. Daarbij zijn patentboxen niet meegenomen.⁵⁹ Duitsland is een opmerkelijke uitzondering, maar ook daar wordt nu als een van de laatste OECD-landen uitgebreid nagedacht over de opzet en invoering van dit instrument in 2019.⁶⁰

R&D tax credit regelingen geven ten opzichte van directe ondersteuning van bedrijfs-R&D minder mogelijkheden om R&D-ondersteuning te richten. De kosten ervan worden sterk gestuurd door de hoeveelheid bedrijfs-R&D in een land dat kwalificeert voor de regelingen. In de periode 2006-2015 is in 24 van de 33 landen waarvoor gegevens beschikbaar zijn het relatieve belang van *R&D tax credit* regelingen toegenomen.⁶¹ Opmerkelijk is ook dat, hoewel in de meeste OECD-landen met een *R&D tax credit* regeling het aandeel van het MKB in de uitgaven van bedrijven aan R&D is afgenomen, in een flink aantal daarvan het aandeel van het MKB is toegenomen, zowel in directe als indirecte R&D-stimulering van bedrijfs-R&D. Dit wijst erop dat in verschillende landen moeite wordt gedaan om vooral R&D in het MKB wat meer te stimuleren. In beide gevallen is voor Nederland het omgekeerde het geval en neemt het aandeel van het MKB in zowel directe als indirecte R&D-stimulering van bedrijfs-R&D – dat in internationaal vergelijk op een gemiddeld niveau ligt – (licht) af.⁶² Eerder was al vastgesteld dat in bijvoorbeeld Frankrijk, Japan en de UK (evenals in Nederland) is gekozen voor een zwaarder accent op indirecte stimulering en in een aantal gevallen (waaronder Nederland) dit ten koste gaat van de directe R&D-ondersteuning.⁶³

⁵⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2017/09/15/kamerbrief-over-wbso>.

⁵⁸ https://www.oecd.org/sti/RDTaxIncentives_Compndium_2017.pdf. Voor Nederland is specifiek de volgende publicatie van belang OECD (2018), *R&D Tax Incentives: Netherlands, 2017*, www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-netherlands.pdf, April 2018.

⁵⁹ Zie OECD (2018), *OECD Time-series estimates of government tax relief for business R&D*, TAX4INNO project, deliverable 2.3, p. 4.

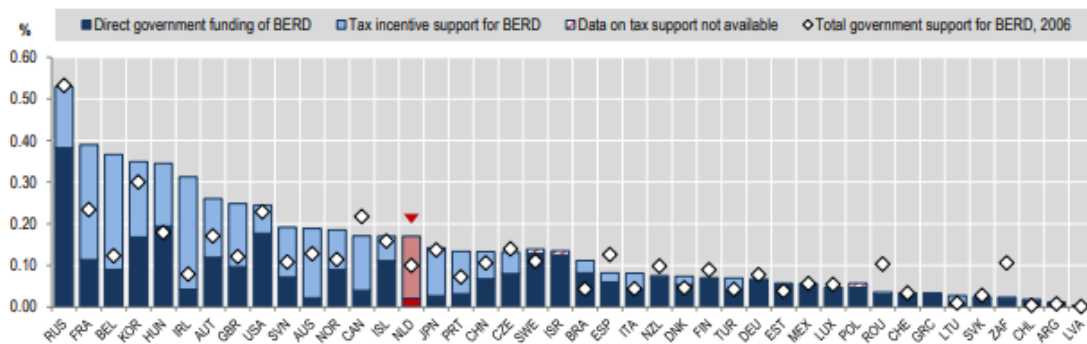
⁶⁰ Zie Optionen für eine steuerliche FuE-Förderung, in Expertenkommission Forschung und Innovation (2017) *Gutachten zu Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands*, 2017, EFI, Berlin, pp. 110-124.

⁶¹ Zie OECD (2018), *OECD Time-series estimates of government tax relief for business R&D*, TAX4INNO project, deliverable 2.3, p. 21.

⁶² Zie OECD (2018), *OECD Time-series estimates of government tax relief for business R&D*, TAX4INNO project, deliverable 2.3, p. 25 en 29.

⁶³ Appelt et al, 2016, p. 14., zie voetnoot 26.

Figuur 3 geeft inzicht in de mate waarin nationale overheden R&D in ondernemingen ondersteunen alsook de balans daarbij tussen directe subsidiëring versus indirecte (fiscale) R&D-stimulering. Voor Nederland zijn alleen de WBSO en RDA meegenomen en is de Innovatiebox buiten beschouwing gelaten (en ook voor andere landen geldt dat alleen de *R&D tax credit* regelingen zijn meegenomen en niet de patentbox instrumenten).



Figuur 3: Directe ondersteuning bedrijfs-R&D en indirecte stimulering via R&D tax credit regelingen in 2015 (of meest recente jaar) uitgedrukt als percentage van BBP. In de figuur zijn geen patentboxen (voor NL Innovatiebox) meegenomen⁶⁴

De figuur toont dat de omvang van de opgetelde directe en indirecte ondersteuning van bedrijfs-R&D in 2015 0,17% van het BBP bedroeg en dat Nederland dominant inzet op de generieke, fiscale route. Over de periode 2000-2015 – hier niet apart getoond – is niet alleen de totale ondersteuning gegroeid van 0,12% naar 0,17% van het BBP, maar is het aandeel van de indirecte stimulering toegenomen van 59% in 2000 naar 88% van het totaal in 2015 (en het aandeel van de directe ondersteuning dus navenant afgenomen). De totale ondersteuning van bedrijfs-R&D is in dezelfde periode in Nederland in vergelijking met alle OECD-landen bovengemiddeld toegenomen.

De OECD vergelijkt ook de generositeit van de verschillende R&D tax incentives en heeft vastgesteld dat deze - uitgedrukt in termen van de *marginal tax subsidy rate* dat wil zeggen tegemoetkoming per extra geïnvesteerde euro in R&D – relatief generieus is. Er zijn echter ook zeker landen die generieuzer zijn. Zowel voor MKB en grote bedrijven en zowel voor verlieslatende als winstgevende ondernemingen ligt deze *marginal tax subsidy rate* ruim boven de mediaan. We gaan hier nader op in in paragraaf 4.6 wanneer we kijken hoe generieus de Nederlandse R&D-stimulering gericht op bedrijven nu is in internationaal vergelijk en of de WBSO al dan niet bijdraagt aan verbetering van het vestigingsklimaat voor R&D-intensieve bedrijven.

2.5.2 Te onderscheiden ontwerpdimensies van R&D tax credit regelingen

Op het eerste gezicht lijken *R&D tax credit* regelingen een vrij eenvoudige en generieke manier om de kosten voor bedrijven van het doen van R&D te verlagen en zo te bevorderen. Echter in de feitelijke instrumentatie en uitvoering moeten tal van ontwerpkeuzes worden gemaakt waarmee ook een in naam generieke maatregel in de praktijk toch gericht en

⁶⁴ Bron: OECD (2018), *R&D Tax Incentives: Netherlands 2017*, April 2018. Zie www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-netherlands.pdf.

daarmee specifiek gemaakt kan worden. We overlopen hier enkele belangrijke ontwerpdimensies of -keuzes.⁶⁵

- a) **Breedte van het R&D-begrip en typen R&D-kosten die voor een tax credit regeling kwalificeren.** Landen verschillen in de grondslag voor *R&D tax credit* regelingen. In Nederland (alsook in sommige andere ontwikkelde landen) kwalificeren niet alleen de S&O-loonkosten voor bedrijven en zelfstandigen met S&O, maar door de introductie en later integratie van de RDA is de WBSO ook niet-loonkosten zoals investeringen in gebouwen en kapitaalgoederen ten behoeve van S&O en ook gebruiksgoederen ten behoeve van S&O-projecten. Ook het nieuweidscriterium varieert tussen landen. In Nederland is gekozen voor 'technisch nieuw' voor het bedrijf dat de S&O onderneemt, wat minder streng is dan de eis dat innovatie nieuw moet zijn voor de sector, het land, of zelfs de wereld. Daartegenover staan ook ingrepen die de grondslag van de WBSO hebben versmald zoals (het inperken van in aanmerking komende typen S&O-projecten van vier naar twee, de aanpassing van het begrip programmatuur en de uitsluiting van de kennisinstellingen).⁶⁶
- b) **Keuze tussen *volume-based* en *incremental credits*.** Bij de eerste kwalificeert alle R&D die valt onder de "toegestane" R&D, bij de tweede kwalificeert alleen de extra R&D boven een zekere hoeveelheid R&D van een onderneming voor een belastingvermindering. De eerste heeft als voordeel dat het relatief eenvoudig en voorspelbaar is, maar ook als nadeel dat het genereuzer en dus duurder is en met een hoger risico op aanzienlijke *deadweight losses* (R&D waarvan de kosten worden verlaagd, maar die zonder *R&D tax credit* regeling ook zou zijn uitgevoerd). Incrementele varianten zijn meer gericht op het laten toenemen van R&D-uitgaven van bedrijven in opeenvolgende perioden. Echter, de regelingen zijn ook complexer, daardoor mogelijk minder goed toegankelijk en gevoeliger voor strategisch gedrag van ondernemingen (die mogelijk gaan schuiven met R&D om een hogere belastingvermindering te realiseren). Ook functioneren ze minder goed in tijden van recessie wanneer budgetten voor R&D vaak teruglopen. Nederland kent een volume-gebaseerde regeling.
- c) **Verdere fiscale vormgeving.** Hier gaat het om de vraag langs welke weg het fiscale voordeel wordt vormgegeven. Zo kunnen beleidsmakers bijvoorbeeld kiezen voor het mogelijk maken van een belastingvermindering via de loon- (en in het geval van Nederland voor zelfstandigen via de inkomsten-) belasting. De mate waarin de kosten aftrekbaar zijn, voor een deel, voor 100% of met een extra bonus bovenop de 100% stimulans (waarbij men spreekt van een *enhanced allowance*). Een ander keuze is bijvoorbeeld de vraag of een tax credit *refundable* is ja of nee. In het laatste geval wordt een aanspraak die is toegekend en gerealiseerd, maar niet verzilverbaar

⁶⁵ Deze zijn onder andere ontleend aan recente overzichten zoals die met name door OECD en Europese Commissie zijn gemaakt, zie bijvoorbeeld Appelt, S. et al. (2016), *R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts*, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 32, OECD Publishing, Paris, pp. 7-8; OECD (2018), *OECD Review of national R&D tax incentives and estimates of R&D tax subsidy rates, 2017*, deliverable 3.3 TAX4INNO project, version 18 April 2018, en; EC (2017), *R&D tax incentives. How to make them most effective*, DG Research and Innovation Working Paper Series, September 2017, Brussels.

⁶⁶ Voor een vergelijking van de tax incentive base tussen 33 ontwikkelde landen, zie European Commission's Directorate-General for Taxation and Customs Union (2014), *A Study on R&D Tax Incentives. Final report*, Taxation papers, Working paper no. 52 – 2014, CPB in consortium with CAPP, CASE, CEPII, ETLA, IFO, IFS, HIS, European Union, Luxembourg, p. 57.

bleek, als geldbedrag uitgekeerd (volledig of deels, dit is bijvoorbeeld in Noorwegen het geval, maar niet in Nederland). De keuze tussen een tijdelijke regeling versus een regeling die niet beperkt is in de tijd is een ander aspect van fiscale vormgeving. Het idee is dat (semi-)permanente regelingen vanwege hun voorspelbaarheid de voorkeur hebben en juist tijdelijke regelingen eerder verstorend kunnen werken. Nederland kent een permanente voorziening. Kortom, in de exacte fiscale vormgeving en de keuzes die men daarbij maakt kan men een regeling meer of minder richten en dus specifiek maken of 'spelen' met de vorm van en tijdstip waarop het voordeel bij de gebruiker belandt.

- d) **Voorzieningen voor ondernemingen met onvoldoende winst.** Dit geldt vooral indien gekozen wordt via vermindering winstbelasting. Dit geldt niet indien gekozen wordt voor verrekening via de loonbelasting (zoals in Nederland), althans zolang de gerealiseerde vermindering niet groter is dan te betalen loonbelasting (ergo er geen verzilveringsprobleem is). *Refundable tax credits* (zie boven) zijn een manier, maar vaker wordt gekozen voor een *carry-over* voorziening waarbij toegekende belastingvoordelen mogen worden uitgesmeerd over meerdere jaren. Voordeel daarvan is dat meer hoog risico onderzoek en speculatieve vormen van onderzoek alsook R&D van jonge ondernemingen – allen geassocieerd met hogere *spillovers* – wordt gestimuleerd. Overigens is de keuze om in de geïntegreerde WBSO/RDA vanaf 2016 de RDA-component via de loonbelasting te laten verlopen ook een voorbeeld van een keuze die mede tegemoetkomt aan het feit dat bepaalde categorieën bedrijven (nog) geen winst maken, maar wel investeren in R&D. Daartegenover staat dat het *carry backward / carry forward* principe dat geldt voor de Vpb door de integratie van de RDA in de WBSO verdwenen is en bedrijven dus een vermindering van de verschuldigde belasting niet langer kunnen meenemen naar eerdere en latere jaren dan het jaar van vaststelling).
- e) **Gebruik van plafonds en drempels.** Plafonds zijn er vooral om te voorkomen dat individuele bedrijven (strikt genomen: fiscale eenheden) met veel R&D sterk profiteren van een regeling. Maar aanwezigheid van plafonds kan ook maken dat ondernemingen hun *R&D tax credit* aanvraag verdelen over verschillende ondernemingen. Drempels betekenen in de praktijk dat alleen bedrijven met een behoorlijke hoeveelheid R&D in aanmerking komen voor de regeling, dit om te voorkomen dat heel veel kleine aanvragen de uitvoeringskosten sterk doen oplopen. Echter, juist het verleiden van kleine en startende bedrijven om aan R&D te doen – en daarmee de *pool* van bedrijven met R&D te vergroten of per bedrijf méér R&D te doen – gaat hiermee mogelijk verloren. Het 500 uren criterium voor zelfstandigen die gebruik maken van de WBSO zoals we dat in Nederland kennen kan zo geïnterpreteerd worden als een drempel. Voor het overige kent de WBSO geen drempel en sinds 2016 ook geen plafond meer.
- f) **Richting geven aan tax credit regelingen.** Hierbij kan gedacht worden aan aparte voorwaarden voor MKB of starters (zoals in Nederland het hogere tarief voor starters en ook het onderscheid tussen een 1^e en 2^e schijf). Idee is dat vooral het MKB en starters eerder *credit constrained* zijn en dus gevoeliger voor tax credit regelingen. Dit hoeft overigens niet te betekenen dat het stimuleren van MKB en starters ook het meeste effect heeft op bijvoorbeeld werkgelegenheid. Naast het expliciet adresseren van MKB en starters maken ook andersoortige keuzes zoals de keuze tussen incrementeel en een volume-gebaseerde regeling dat een regeling meer of minder aantrekkelijk is voor deze groepen bedrijven. Het gebruik van een *carry forward* mogelijkheid, *cash refunds* of in het geval van WBSO de keuze om

belastingvermindering te effectueren via de loonbelasting maken dat ook kleinere, meer *cash constrained* bedrijven gebruik kunnen maken van een regeling. Andere manieren om een *R&D tax credit* regeling meer te richten zijn meer inhoudelijk, bijvoorbeeld de keuze voor bijvoorbeeld een aantal technologiegebieden of focus op R&D gericht op duurzaamheid. Meer richting geven aan een regeling betekent in de praktijk dat de complexiteit ervan toeneemt, dat het mogelijk ook strategisch gedrag bij gebruikers uitlokt (*re-labelen* van R&D zodanig dat R&D voor de regeling kwalificeert bijvoorbeeld), én dat er een grotere kans is op conflicten met de wet- en regelgeving rondom staatssteun.

- g) **Sturen op R&D-samenwerking.** Er zijn diverse voorbeelden van tax credit regelingen die samenwerking tussen universiteiten en andere kennisinstellingen enerzijds en ondernemingen anderzijds actief bevorderen. Nederland kent geen samenwerkingsclausule en heeft ook het uitbesteden van R&D door bedrijven aan kennisinstellingen afgeschaft. Voordeel van samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven zou kunnen zijn dat ondernemingen zo dichterbij basic research komen met mogelijk meer radicale innovaties die grotere *spillovers* genereren en dat daarmee de kennis van deze instituten makkelijker doorstroomt naar ondernemingen (en vice versa). Als mogelijke nadelen worden genoemd dat de meer fundamentele R&D van vooral universiteiten verschuift naar meer toegepast onderzoek (met mogelijk lagere spillover effecten) en het feit dat de kennisoverdracht richting bedrijven nu beperkt blijft tot een beperkte set van bedrijven en niet breed beschikbaar komt voor alle bedrijven. Ook samenwerking tussen ondernemingen kan aan de orde komen in een regeling, bijvoorbeeld de mate waarin *subcontracted R&D* is toegestaan (niet toegestaan in Nederland) of – zoals bij WBSO momenteel een discussiepunt is – de mate waarin (en ook hoe) ingeleende S&O-medewerkers kwalificeren voor de WBSO of niet. Inleen van medewerkers van private samenwerkingspartners is onder voorwaarden mogelijk, waarbij de uitlener WBSO aanvraagt voor de desbetreffende medewerkers. Ook kunnen samenwerkende bedrijven elk hun aandeel in een S&O-samenwerkingsproject indienen als WBSO-project.
- h) **Tijdelijk of permanente karakter van een regeling en stabiliteit.** Gevaar van tijdelijke regelingen is dat vooral langdurigere R&D-projecten (die mogelijk fundamenteeler zijn met meer *spillovers*) niet kunnen profiteren van een tijdelijke regeling. Men spreekt van een tijdelijke regeling als de regeling zelf maar enkele jaren bestaat of wanneer het gebruik gemaximeerd is tot enkele jaren. Bedrijven zullen in hun investeringsgedrag ook eerder rekening houden met maatregelen waarvan zij verwachten dat die enige tijd beschikbaar zijn. Ook in andere opzichten zijn ondernemingen gebaat bij stabiliteit in ontwerp en uitvoering. Te frequente wijzigingen en wellicht zelfs te veel *tweaken* van een regeling kan de effectiviteit negatief beïnvloeden. In Nederland heeft de WBSO een semi-permanent karakter en is de WBSO op hoofdlijnen vrij stabiel, maar in de loop der jaren zijn er toch ook meer dan eens aanpassingen in ontwerpen en parameters aangebracht die mogelijk van invloed zijn op de wijze waarop de WBSO wordt ingezet (en daarmee ook op de effectiviteit).
- i) **Toetsing R&D vooraf of achteraf.** Hoewel niet opgenomen in diverse vergelijkingen van allerhande *R&D tax credit* regelingen⁶⁷ verschillen nationale regimes soms

⁶⁷ Uitzondering zijn EC DG for Taxation and Customs Union (2014), zie voetnoot 25 en EC DG Research and Innovation (2017), zie voetnoot 26, waarin onder andere wordt stilgestaan bij diverse aspecten

ook aanzienlijk in de wijze waarop de *R&D tax credit* regelingen worden uitgevoerd. Een belangrijk aspect is bijvoorbeeld wanneer de toetsing plaats heeft of sprake is van R&D. In Nederland bestaat een relatief zeldzame systematiek waarin S&O-projecten vooraf worden getoetst en beoordeeld of ze kwalificeren voor de S&O *tax credit* regeling (waarmee vroeg in het S&O-proces een directe prikkel voor extra S&O wordt gegeven). In andere landen komt het echter ook voor dat toetsing achteraf plaatsvindt of niet gekoppeld is aan daadwerkelijke R&D-projecten. Dat laatste heeft als voordeel wellicht snelheid en een geringere administratieve belasting, maar betekent ook dat bedrijven niet zeker zijn of de R&D-investeringen die zij doen daadwerkelijk kwalificeren en dit brengt onzekerheid met zich mee.

Kortom, het ontwerpen van een goede *R&D tax credit* regeling is een meervoudige ontwerp-opgave en in sommige gevallen een balanceeract tussen het zo goed mogelijk richten van een regeling en de complexiteit die dit met zich meebrengt. Het zou daarbij helpen als we voor de verschillende keuzes eenduidig bewijs zouden hebben wat werkt en wat niet. Dat is vooralsnog slechts in beperkte mate het geval. In de aanbevelingen (paragraaf 6.3) komen we terug op deze ontwerpdimensies.

2.5.3 Good practices op basis van vergelijkende studies naar ontwerp en uitvoering

Bij ontstentenis van evaluaties die op een eenduidige en vergelijkbare manieren de effecten van tax credit regelingen voor meerdere landen in beeld brengen, moeten we ons vooralsnog beperken tot internationale vergelijkingen van R&D tax incentives op het punt van beleidsontwerp en uitvoering. Een dergelijke internationaal vergelijkende studie is in 2014 in een consortium onder leiding van CPB uitgevoerd.^{68,69} Hiertoe onderscheidde men drie dimensies: *scope* (hoe werkt de regeling en welke uitgaven worden meegenomen), *targeting* (in hoeverre adresseert de regeling expliciet dan wel impliciet specifieke doelgroepen) en *organizational practice* (hoe verloopt de aanvraag en wordt de regeling geëvalueerd). In totaal zijn 83 regelingen vergeleken, inclusief zogenaamde patent boxes zoals de Innovatiebox in Nederland. De WBSO (positie 5) scoort vooral hoog op *scope* en *organisation*⁷⁰ en moet regelingen uit Frankrijk (Jeunes Entreprises Innovantes), Noorwegen (SkatteFUNN), Denemarken (Accelerated Amortization) en Canada (SR&ED) voor laten gaan. Interessanter

van de uitvoering van de *R&D tax credit* regelingen en EC DG Research and Innovation (2017), *Mutual Learning Exercise Administration and Monitoring of R&D tax incentives*, Brussels, waarin apart wordt ingegaan op vraagstuk ex-ante of ex-post beoordeling van R&D kosten die kwalificeren.

⁶⁸ Zie European Commission's Directorate-General for Taxation and Customs Union (2014), zie voetnoot 25. Daarnaast heeft CPB ook een meta-analyse uitgevoerd, zie: Elina Gaillard-Ladinska, E., M. Non and B. Straathof (forthcoming), More R&D with tax incentives? A meta-analysis, forthcoming in *Handbook of Applied Econometrics*, Routledge.

⁶⁹ Meer recent kijkt de Europese Commissie samen met OECD naar ontwerp, uitvoering en impact van tax credit regelingen in het zogenaamde TAX4INNO project. Tot dusver zijn vooral de diverse regelingen in detail met elkaar vergeleken en zijn ontwerpdimensies geïdentificeerd. Momenteel is men drukdoende om in het deelproject microBeRD (<http://www.oecd.org/sti/microberd.htm>) de effecten van tax credit regelingen vast te stellen in diverse landen, op basis van een uniforme aanpak met microdata in de aan dat project deelnemende landen. Er zijn al wel deelproducten van de studie beschikbaar, maar nog geen resultaten van de geharmoniseerde effectstudie. Deze worden begin 2019 verwacht. Ook Nederland heeft hiertoe toegang verleend tot de microdata. Wel heeft OECD in november 2018 de OECD R&D tax incentive database gelanceerd met schattingen voor *government tax relief for R&D tax expenditure* (GTARD) en *implied marginal R&D tax subsidy rates* (zie <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats.htm>).

⁷⁰ De WBSO en RDA – op dat moment nog gescheiden – zijn apart meegenomen en scoren respectievelijk positie 13 en positie 44.

dan de absolute rangordes zijn de 20 *good practice* principes die in de studie zijn genoemd⁷¹ omdat ze een onderbouwde voorkeursoptie bieden. Naast het belang van systematische evaluatie noemen we er hier zeven, te weten:

1. Voorkeur voor *volume-based* regelingen boven incrementele regelingen vanwege de kans op uitlokking van strategisch R&D-gedrag bij bedrijven en de hogere uitvoerings- en administratieve kosten van incrementele regelingen;
2. Voorkeur voor het hanteren van een strikt nieuwheids criterium en dus een voorkeur voor ondersteuning van radicalere vormen van R&D ten koste van meer diffusie gerichte vormen van R&D. Het basisidee is dat een regeling vooral radicale R&D en innovatie en minder imitatie moet stimuleren. Dit geldt in het bijzonder voor landen en sectoren die dicht op *technology frontier* opereren;
3. Voorkeur voor regelingen die zich richten op die activiteiten met de hoogste *spillovers*. Kostenverlaging voor R&D-loonkosten worden daarbij gezien als *good practice* omdat ook vanwege de mobiliteit van arbeid hier de hoogste spillover effecten verwacht worden;
4. Voorkeur voor ondersteunen van starters meer dan MKB in het algemeen. De kans dat hier innovaties ontstaan die radicaal zijn en bijvoorbeeld ook de gevestigde orde uitdagen worden hoger ingeschat dan voor MKB generiek of nog ruimer alle bedrijven met R&D.
5. Voorkeur voor *carry forward* (uitsmeren van een toegekend belastingvoordeel over meerdere jaren) en *cash refunds* (het omzetten van een belastingvoordeel in een uitbetaling in cash). Dit biedt ondernemingen niet alleen meer flexibiliteit, maar biedt vooral starters en verlieslatende ondernemingen de mogelijkheid om toch te profiteren van een *R&D tax credit* regeling.
6. Voorkeur voor een eenvoudige en snelle *one-stop* online aanvraagprocedure;
7. Zo kort mogelijke beslissingstermijn als het gaat om beoordeling van een aanvraag in het kader van een *R&D tax credit* regeling. Juist ook om het effect van een aanvraag zo vroeg mogelijk in het R&D-proces te hebben en te voorkomen dat R&D-activiteiten worden ondersteund die anders toch wel door zouden zijn gegaan.

Nederland is grotendeels in lijn met de hier genoemde voorkeursopties. De WBSO (en eerder de RDA) is een volume-gebaseerde regeling, richt zich in belangrijke mate op kostenverlaging voor R&D-loonkosten (die geassocieerd worden met de hoogste *spillovers*) en stimuleert starters extra.⁷² Ook is de WBSO zo vormgegeven dat ook verlieslatende bedrijven en starters (met veelal geen of weinig winst) goed kunnen profiteren van de WBSO, zij het zonder een verrekenmogelijkheid tussen jaren omdat wordt verrekend via de loonheffing. Ook kent Nederland een relatief korte aanvraagprocedure in combinatie met een ex ante toetsing om verrassingen te voorkomen en toch in een relatief vroeg stadium van het S&O-proces een prikkel aan de S&O-uitgaven te kunnen geven. Op het punt van een strikt nieuwheids criterium kiest Nederland – net zoals de meeste andere landen – bewust voor een minder strikt criterium om juist de S&O in een belangrijk deel van het MKB te bevorderen en zou een

⁷¹ Zie p. 74 van de studie voor een overzicht. Een recente working paper van de Europese Commissie (2017), zie voetnoot 26, komt met vergelijkbare aanbevelingen, zij het minder stringent als *good practices* gebracht.

⁷² Extra ten opzichte van MKB dat bijvoorbeeld overwegend gebruik maakt van de 1^e schijf en op haar beurt extra ten opzichte van de bedrijven die overwegend zijn aangewezen op de 2^e schijf.

strikter criterium naar verwachting ook de uitvoeringskosten en administratieve lasten verhogen.⁷³

Door de WBSO nadrukkelijker in internationaal perspectief te plaatsen weten we dat Nederland in vergelijking met andere ontwikkelde landen relatief sterk steunt op de WBSO als manier om bedrijfs-S&O te ondersteunen. Ook hebben we meer gevoel gekregen voor de "draaiknoppen" van een *R&D tax credit* regeling en zijn enkele *good practices* benoemd. Daarbij is ook gebleken dat de uiteindelijke vormgeving van een tax credit regeling ook sterk afhankelijk is van het bredere instrumentarium dat in een land of regio voorhanden is voor stimulering van R&D en innovatie (de beleidsmix), de eventuele specifieke problemen die men met een *R&D tax credit* regeling verwacht op te lossen (die deels samenhangen met bijvoorbeeld de economische structuur en wijze waarop een nationaal innovatie ecosysteem functioneert). Kortom, een *R&D tax credit* regeling vereist ook het nodige maatwerk. In de volgende hoofdstukken bezien we hoe de WBSO neerslaat, proberen we de doeltreffendheid zo goed mogelijk in beeld te brengen en kijken we ook naar de doelmatigheid waarmee de WBSO wordt uitgevoerd.

⁷³ Zie brief van Minister van (destijds) EZ dd. 1 juni 2017 (DGBI-I&K/17032677) aangaande prognose gebruik WBSO in 2016 en criteria ten aanzien van innovatie waarin het kabinet reageert op de suggestie van CPB om het nieuweidcriterium in de WBSO aan te scherpen.

3. Doelgroepbereik WBSO

In dit hoofdstuk kijken we hoe het gebruik en doelgroepbereik van de WBSO en RDA zich heeft ontwikkeld. Eerst geven we inzicht in ontwikkelingen in het budget en de realisatie van WBSO en RDA, met aandacht voor welke bedrijven nu wel of juist niet van de regelingen gebruik maken (paragraaf 3.1). Vervolgens kijken we naar andere doorsnijdingen van de groep WBSO-gebruikers, zoals incidentele versus vaste gebruikers van de WBSO, gebruikers van de verschillende schijven in de WBSO, en inhoudingsplichtigen versus zelfstandigen. Ook zoomen we in op projecttypen en zwaartepunten van projecten (paragraaf 3.2). Hierop volgend gaan we in op niet-gebruikers (paragraaf 3.3). Hierna besteden we aandacht aan doelgroepbereik in relatie tot specifieke kenmerken van de regeling. Denk hierbij aan het onderscheid tussen jaar-aanvragers versus WBSO-gebruikers die meerdere keren per jaar aanvragen, het effect van het wegvallen van twee projecttypen in de regeling, het gehanteerde uurloon, en bedrijfsafwegingen inzake afdrachtvermindering op basis van een forfait of werkelijke kosten en uitgaven (paragraaf 3.4). In de daaropvolgende paragraaf gaan we in op de discussie rondom het verzilveren van goedgekeurde S&O-uren (paragraaf 3.5). De gegevens voor de in deze paragrafen gepresenteerde analyses zijn afkomstig van RVO.nl en/of uit het CBS-microlab (zie Bijlage 2). Tevens gebruiken we informatie uit de enquête en interviews om gevonden patronen te kunnen duiden. In paragraaf 3.6 gaan we bovendien ook nadrukkelijk in op de mate waarin de WBSO al dan niet aansluit bij de wijze waarop bedrijven tegenwoordig hun S&O-proces organiseren. Aan de hand van tekstgebaseerde analyse van projectomschrijvingen staan we in paragraaf 3.7 nader stil bij de plek van programmatuur en digitale innovatie in WBSO-projecten.

3.1 Gebruik van de WBSO en RDA

3.1.1 Budgetbeslag 2011 - 2017

In deze paragraaf laten we zien dat de realisatie van WBSO (en RDA) in de periode 2011 – 2017 met circa 30% is toegenomen tot € 1.182 miljoen. Deze stijging is met name het gevolg van de hogere realisatie van de S&O niet-loonkosten en aanpassing van de parameters die ten grondslag liggen aan de berekening van de afdrachtvermindering en aftrek.

Tabel 5 geeft inzicht in de ontwikkeling van het beschikbare budget en de gerealiseerde WBSO en RDA. Gedurende de periode 2011 – 2015 fluctueert de gerealiseerde afdrachtvermindering. Dit is vooral het gevolg van wisselingen in de gerealiseerde RDA. Bij de invoering van de RDA bleek het volgens gesprekspartners moeilijk om het beschikbare budget ook daadwerkelijk gerealiseerd (verzilverd) te krijgen. Dit heeft onder andere te maken met het feit dat (potentiële) gebruikers nog niet waren ingericht op de nieuwe regeling die werd geïntroduceerd toen de financiële crisis nog niet was uitgewoed. Dit kan echter niet verklaren waarom het gerealiseerde gebruik in 2015 met circa 10% terugliep ten opzichte van 2014.

Van 2015 op 2016 neemt zowel de gebudgetteerde als gerealiseerde WBSO toe met respectievelijk € 349 miljoen en € 285 miljoen. Dit is in budgettaire zin zeer waarschijnlijk de grootste sprong die in het bestaan van de WBSO is gemaakt. Hiervoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen. Zo is in 2016 de RDA geïntegreerd in de WBSO, waardoor iedere inhoudingsplichtige automatisch aanspraak maakt op afdrachtvermindering vanwege S&O-niet-loonkosten. Deze integratie zorgde er ook voor dat de kans op verzilvering sterk vergroot werd; binnen de Vpb was vaak minder mogelijkheid om de vermindering toe te passen dan binnen de loonheffing (zie paragraaf 3.5). Daarnaast is de stijging van het budget het gevolg van de verruiming van de 1^e schijf, verhoging van het percentage van de 2^e schijf en het schrappen van het plafond in de WBSO (zie paragraaf 2.4).

Tabel 5. Realisatie WBSO (incl. RDA) 2011 - 2017 in mln. euro's (Bron: Terms of reference offerte-aanvraag)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 ⁷⁴	2019
WBSO-budget	870	696	690	756	794	1.143	1.205	1.163	1205 + 76
WBSO gerealiseerd	915	731	766	780	769	1.208	1.182	-	-
RDA-budget		250	375	302	238	-	-	-	-
RDA gerealiseerd		135	202	232	154	456 ⁷⁵	446 ⁷⁶	-	-
Gerealiseerd tot.	915	866	968	1.012	923	1.208	1.182	-	-

3.1.2 Doelgroepbereik op hoofdlijnen

Tot de doelgroep van de WBSO/RDA behoren alle in Nederland gevestigde bedrijven die aan S&O doen of willen gaan doen. Wat betreft het aantal bedrijven blijkt de hoogste piek te zijn geweest in 2014/2015; we zien sindsdien een afname. Tabel 6 geeft op hoofdlijnen de ontwikkeling van de WBSO in de evaluatieperiode weer wat betreft de aanvragers (inclusief aantal starters) en hun aanvragen. De bedrijven die beschikken over een S&O-verklaring noemen we de WBSO-gebruikers. Aantallen aanvragers en aanvragen verschillen omdat bedrijven meerdere aanvragen per jaar kunnen doen (maximaal 3, zie paragraaf 3.4 voor het onderscheid tussen jaaraanvragers en aanvragers met meerdere aanvragen per jaar). Elke aanvraag kan ook weer betrekking hebben op één of meerdere projecten. Op basis van RVO.nl-gegevens voor de bedrijven die de enquête hebben beantwoord weten we dat het merendeel van de bedrijven in hun aanvragen meerdere projecten opnemen. De aantallen zijn daarbij ongelijk verdeeld, met een grote groep bedrijven die slechts één of enkele WBSO-projecten per aanvraag hebben en vervolgens een paar bedrijven met tientallen WBSO-projecten per aanvraag.

Tabel 6. Aantal WBSO-aanvragers (met geheel of gedeeltelijk toegekende beschikkingen) in de periode 2011-2017 (Bron: RVO.nl)

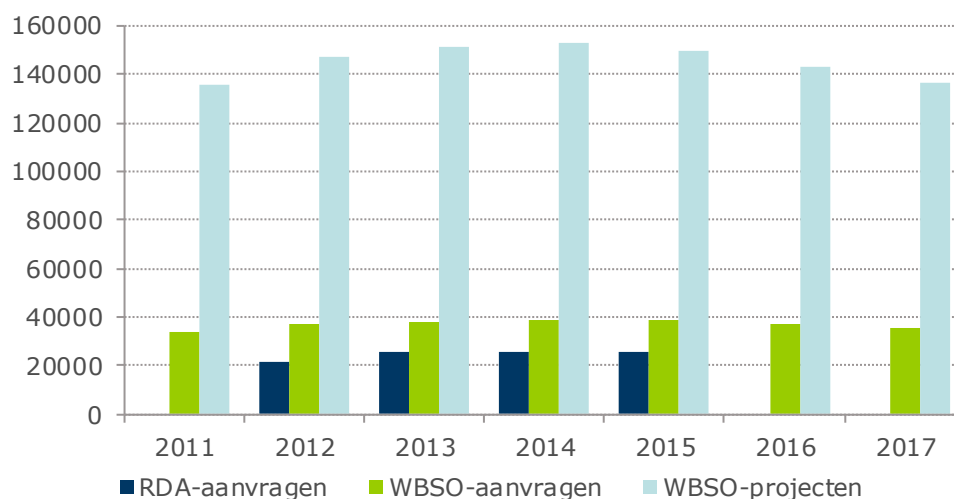
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Aantal inhoudingsplichtigen	19.092	20.564	21.007	21.234	21.215	20.715	19.709
W.v. startend	3.622	3.481	3.210	3.102	3.111	2.996	2.814
Aantal zelfstandigen	1.441	1.656	1.635	1.740	1.762	1.615	1.554
W.v. startend	421	464	472	488	474	386	358
Totaal⁷⁷	20.533	22.220	22.642	22.974	22.977	22.330	21.263

⁷⁴ Het budgettaire belang voor 2018 en 2019 is ontleend aan de Miljoenennota 2019. Voor 2019 heeft het kabinet besloten tot verruiming van het budget met € 76 miljoen.

⁷⁵ Het is niet vast te stellen hoe groot het beslag is van de gerealiseerde niet-loonkosten, aangezien de looncomponent en de niet-looncomponent worden samengevoegd alvorens de afdrachtvermindering wordt berekend en daadwerkelijk verminderd. Om toch een *voorzichtige schatting* te geven, hebben we ratio berekend tussen de grondslag voor S&O-loon en de grondslag voor S&O-niet-loon. Het aandeel S&O-niet loon in de totale grondslag is 37,73% voor 2016 en 37,69% voor 2017.

⁷⁶ Zie bovenstaande voetnoot.

⁷⁷ Soms komt het voor dat iemand zowel zelfstandige als inhoudingsplichtige is, in dat geval wordt diegene twee keer geteld.



Figuur 4: Aantal toegekende WBSO- en RDA-aanvragen en projecten in de periode 2011 - 2017 (Bron: RVO.nl)

Nadat in 2016 het aantal WBSO-gebruikers met 647 was teruggelopen, daalde het aantal bedrijven dat gebruik maakte van de WBSO in 2017 nogmaals met 1.067. Vooral bedrijven met weinig omvangrijke S&O-projecten kozen ervoor om in 2017 geen WBSO-aanvraag in te dienen. RVO.nl stelt dat dit mogelijk verband houdt met de huidige periode van economische groei⁷⁸. Bedrijven besteden dan vaak minder tijd aan S&O en richten alle inspanningen op hun primaire bedrijfsprocessen.⁷⁹ Dit verklaart mogelijk een deel, maar zeker niet de volledige afname in twee jaar met bijna 1.700 bedrijven. Mogelijk kan ook het wegvallen van twee projecttypen in 2016 voor een deel bijgedragen aan de afname (zie paragraaf 2.4). Ook een verduidelijking van de definitie van programmatuur kan hebben bijgedragen aan een afname van WBSO-aanvragers, aangezien het veld de verduidelijking naar eigen zeggen vooral interpreteert als een strikte(re) interpretatie van wat onder programmatuur en de ontwikkeling daarvan moet worden verstaan. Uit de open antwoorden in de enquête blijkt dat een deel van de WBSO-gebruikers hier negatieve ervaringen mee heeft. Omdat we voor de enquête alleen bedrijven met een (geheel of gedeeltelijk) goedgekeurde WBSO-aanvraag hebben meegenomen kan het zijn dat we bijvoorbeeld ICT-bedrijven of ruimer bedrijven met programmatuurontwikkeling missen die juist na een afwijzing of op voorhand afzien van het indienen van een WBSO-aanvraag. De koppeling met de Innovatiebox en ook de toename van het budget voor WBSO zou eerder moeten leiden tot een toename van het aantal gebruikers.

Een mogelijke andere verklaring is het teruglopen van het aantal starters dat gebruik maakt van de WBSO. Circa 15% van de bedrijven met een S&O-verklaring is starter (in 2017). We zien een sterke daling (van 25%) over de periode 2011 – 2017. In deze periode is het percentage van de eerste schijf voor starters verlaagd naar 40%, nadat dit tijdens de crisis was verhoogd tot 64%. De tijdelijke intensivering heeft voor een piek in het aantal nieuwe gebruikers gezorgd. Starters zijn in de huidige periode dus voor 1/3^e gekort op de S&O-

⁷⁸ RVO verricht momenteel onderzoek naar de redenen waarom bedrijven stoppen met het gebruik van de WBSO. Naar verwachting geeft dit onderzoek meer inzicht in motieven van "afhakende" bedrijven.

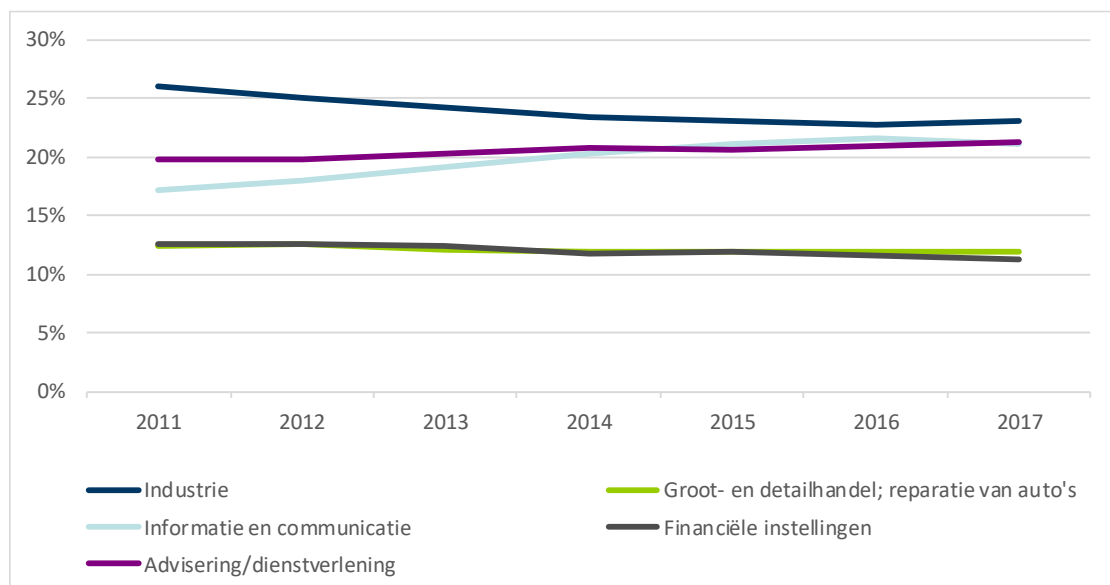
⁷⁹ Zie verder de uitgave van RVO.nl *Focus op research en development. De WBSO in 2017*.

afdrachtvermindering, waardoor het aantal weer afnam.⁸⁰ Een enkele gesprekspartner heeft ook gesuggereerd dat het aantal bedrijven met S&O afneemt omdat enkele bedrijven met S&O ter ziele zijn gegaan, of hun S&O naar het buitenland hebben verplaatst. Zoals we later nog zullen zien, bereikt de WBSO nog niet alle potentiële gebruikers. Vooralsnog lijkt het er echter op dat de WBSO haar top in termen van aantallen gebruikers – tenminste tijdelijk – heeft bereikt in 2015.

3.1.3 Beeld voor WBSO

In de periode 2006-2017 maakt circa 1% van de bedrijven in Nederland gebruik van de WBSO. In de periode 2010-2015 was het aandeel bedrijven met WBSO licht hoger dan in de periode ervoor en erna. Over de hele periode 2006-2017 is het aandeel bedrijven met WBSO het hoogst in de industrie (6,8%, Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering (5,9%), informatie en communicatie (3,8%), financiële instellingen (1,9%) en Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening (1,2%).

Kijken we niet naar het aandeel in alle bedrijven, maar naar de populatie van WBSO-gebruikers uitgesplitst naar sector en jaar, dan zien we voor de periode 2006-2017 dat het aandeel van de industrie is afgenomen van 32% in 2006 naar 23% in 2017. In dezelfde periode liep het aandeel van de sector informatie en communicatie onder WBSO-bedrijven op van 9% naar 21% (en 22% in 2016). Het aandeel van de andere SBI-sectoren is nagenoeg gelijk gebleven over de periode 2006 – 2017. In onderstaande Figuur 5 geven we alleen de evaluatieperiode weer voor de vijf sectoren met het grootste aandeel binnen de groep WBSO-bedrijven.



Figuur 5. WBSO-gebruikers (met een aandeel >10% in de groep gebruikers) naar SBI. (Bron: Microdata CBS)

Als we kijken naar de hoeveelheid toegekende S&O-uren uitgesplitst naar technologiegebieden zoals RVO.nl die onderscheidt (zogenaamde FOS-gebieden), dan zien we het beeld zoals weergegeven in Tabel 6.

⁸⁰ Merk op dat met name starters hun vermindering niet altijd volledig kunnen verzilveren (zie paragraaf 3.5).

Bijna 26% van de toegekende S&O-uren wordt besteed binnen de ICT. De top-3 wordt gecompleteerd door mechanische techniek en elektrotechniek. Deze drie domeinen zijn typisch brede domeinen waar veel S&O-activiteiten binnen vallen.

Tabel 7. Toegekende S&O-uren naar FOS-gebied, 2017 (Bron: RVO.nl)

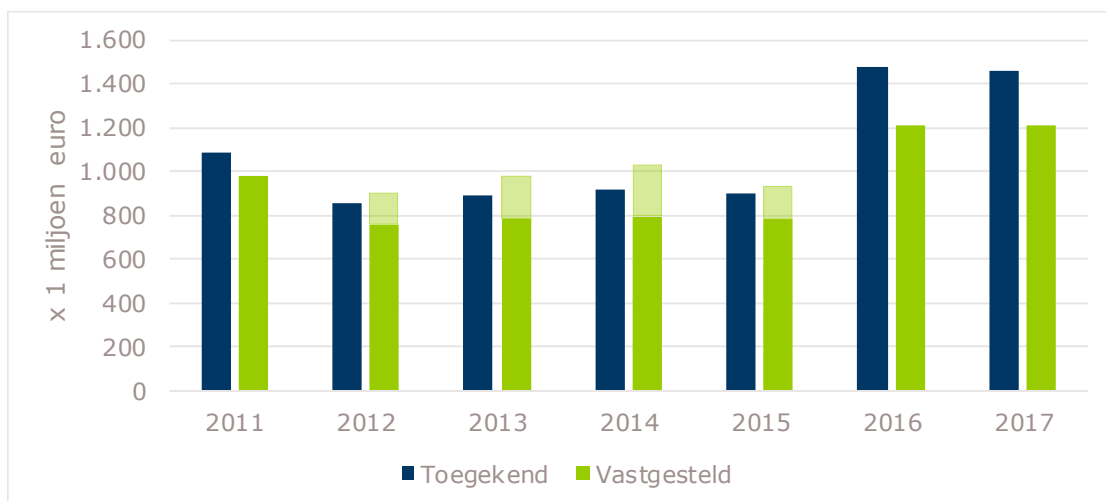
FOS	Uren	%	FOS	Uren	%
Computer- en informatiewetenschappen	30.512.555	25,9%	Chemische engineering	3.774.290	3,2%
Mechanische techniek	26.715.542	22,7%	Medische wetenschappen / farma	3.712.435	3,2%
Elektrotechniek	14.211.782	12,1%	Civiele techniek	3.650.072	3,1%
Medische technologie	5.958.013	5,1%	Biotechnologie	2.205.239	1,9%
Plantaardige wetenschappen	5.496.546	4,7%	Dierlijke wetenschappen	867.944	0,7%
Materialentechnologie	4.934.496	4,2%	Fysische wetenschappen	841.519	0,7%
Levensmiddelentechnologie	4.687.406	4,0%	Gezondheidswetenschappen	709.360	0,6%
Chemische wetenschappen	4.679.579	4,0%	Aard- en milieuwetenschappen	565.765	0,5%
Bodem-, lucht- en water-technologie	3.825.342	3,2%	Nanotechnologie	378.684	0,3%

Het afnemend aantal gebruikers en projecten is niet terug te zien in de afdrachtvermindering die is toegekend.⁸¹ Deze groeit tot 2015 licht, en maakt een sterke sprong in 2016 door de integratie van de WBSO met de RDA (zie onderstaande Figuur 6). De vastgestelde afdrachtvermindering is gebaseerd op de daadwerkelijk gerealiseerde S&O (met als basis de 'mededeling' van bedrijven over de daadwerkelijk gerealiseerde S&O-uren). De figuur laat zien dat bedrijven minder S&O realiseren dan ze in de aanvraag opgeven. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Zo is er vaak sprake van een positieve inschatting van de te realiseren S&O-uren, aangezien de afdrachtvermindering achteraf niet kan worden opgehoogd. Door te overvragen verschaffen de bedrijven zichzelf enige flexibiliteit. Wat ook vaak is aangegeven, is dat in tijd van economische welvaart men minder tijd vrijmaakt voor S&O en innovatie, omdat men simpelweg te druk is met de reguliere primaire processen.⁸² Daarnaast is sinds 2013 de 'mededeling' richting RVO.nl verplicht voor iedereen.⁸³ Verder is de verhouding tussen toegekende en vastgestelde afdrachtvermindering in 2016 en 2017 groter dan in voorgaande jaren. Dit is het gevolg van de introductie van de RDA waarmee ook kosten en uitgaven binnen de WBSO vallen. De realisatie van kosten is onzekerder dan de realisatie van uren, want de kans is groter dat kosten of uitgaven worden doorgeschoven of afgeblazen, dan dat uren niet worden gerealiseerd). Er ontstaat dus door de RDA-component een groter verschil tussen toekenning en realisatie.

⁸¹ Zie ook Figuur 7 en Figuur 18 voor een uitsplitsing naar uren. Hieruit blijkt onder andere dat ook de terugloop in uren beperkt is. Wel lopen de hoeveelheid aangevraagde en toegekende S&O-uren in 2017 ten opzichte van 2016 licht terug.

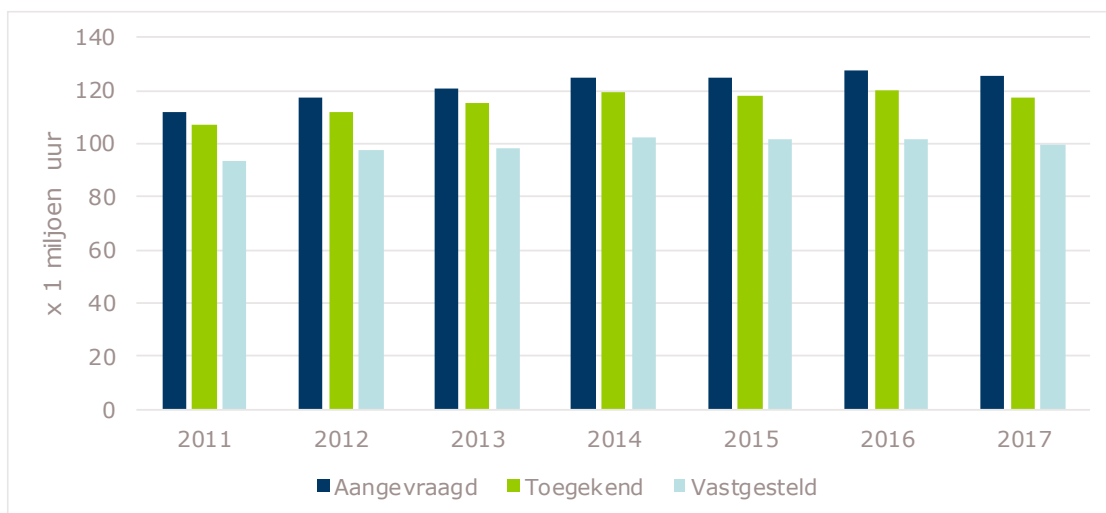
⁸² Uit het eergenoemde afhakersonderzoek dat momenteel door RVO.nl wordt uitgevoerd, kan blijken hoe belangrijk deze verklaring is voor het teruglopen van het aantal aanvragen.

⁸³ Tot 2013 hoefden bedrijven die meer dan 90% van hun toegekende uren realiseerden geen mededeling te doen, wat een overschatting van de gerealiseerde uren tot gevolg had. Overigens geldt voor zelfstandigen alleen de verplichting als de realisatie minder dan 500 uur bedraagt.



Figuur 6. Toegekende en vastgestelde (gerealiseerde) afdrachtvermindering in de WBSO 2011-2017 (in lichtgroen de gerealiseerde RDA 2012-2015 ter vergelijking zoals weergegeven in paragraaf 2.4). (Bron: RVO.nl)

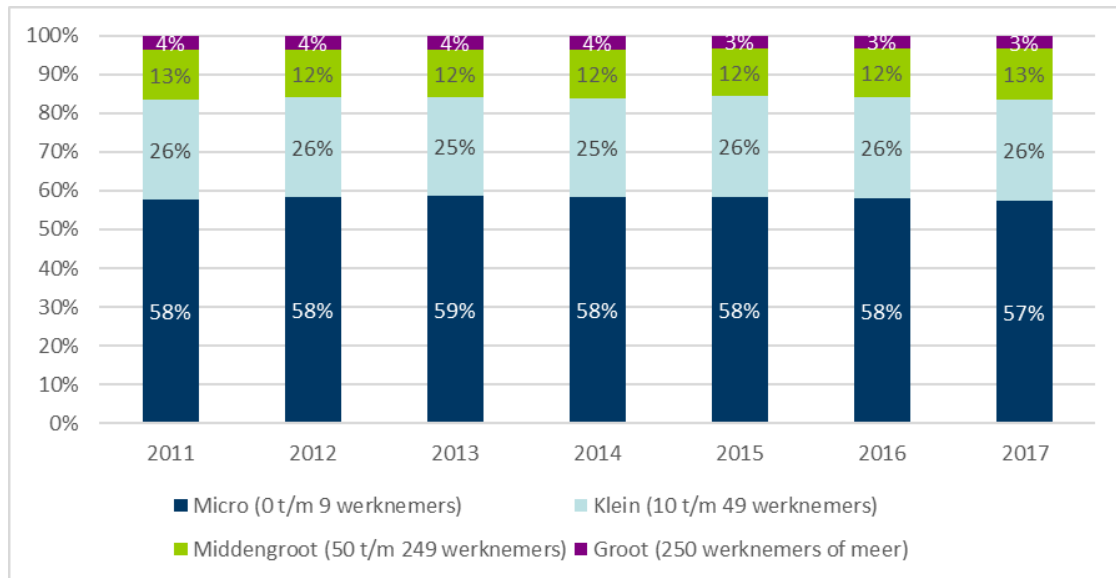
Een goede indicator voor de omvang van S&O-activiteiten van WBSO-bedrijven is het aantal toegekende S&O-uren. Figuur 7 laat zien dat de hoeveelheid S&O-uren stijgt tot 2014 en daarna min of meer stabiliseert tussen de 118 en 120 miljoen S&O-uur per jaar. Deze fluctuatie staat niet in verhouding tot veranderingen in het aantal bedrijven dat WBSO aanvraagt; het afnemende aantal WBSO-bedrijven is nauwelijks terug te zien in de toegekende S&O-uren. Dit duidt erop dat bedrijven gemiddeld genomen meer aan S&O doen (m.n. in 2016 en 2017).



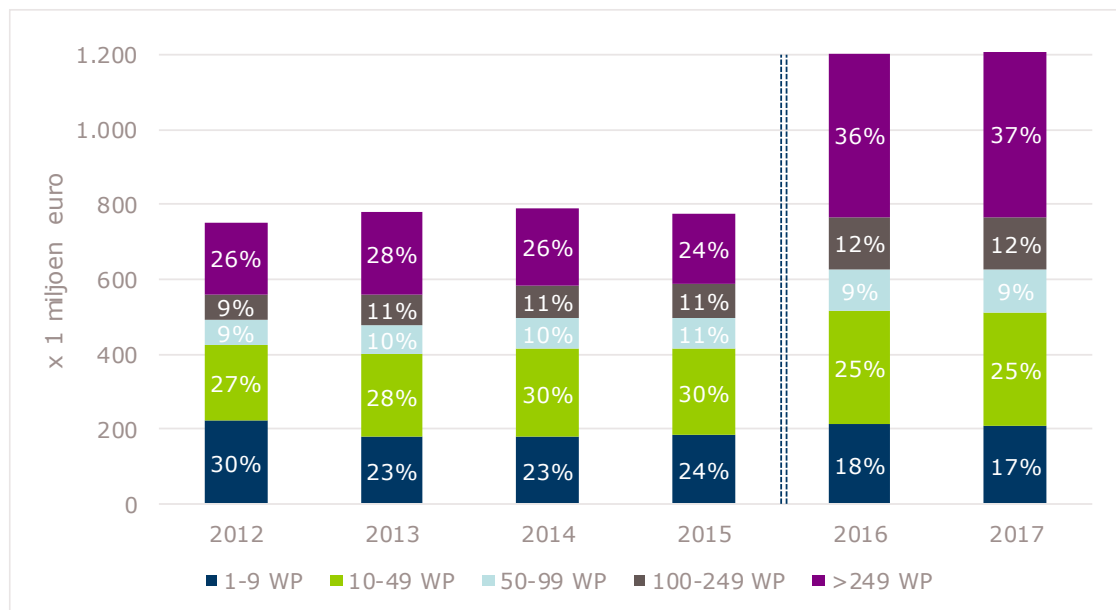
Figuur 7. S&O-uren, aangevraagd, toegekend en vastgesteld (Bron: RVO.nl)

Kijken we vervolgens naar grootteklasse dan zien we dat bedrijven met een S&O-verklaring overwegend Mkb'ers zijn, namelijk 97% (waar, zoals hieronder besproken, 63% van het budget naartoe gaat). Figuur 8 laat het aandeel zien van iedere grootteklasse binnen de WBSO-gebruikers. Meer dan de helft van de aanvragers behoort tot het 'microbedrijf' (tot en met 9 werknemers). De aandelen zijn relatief stabiel over de jaren heen, en lijken ook na de diverse aanpassingen die doorgevoerd zijn in 2016 niet noemenswaardig te veranderen. Het aandeel starters in de WBSO over de periode 2006-2017 bedraagt 19% (zie Tabel 6).

Dit percentage was in 2010 23%, mogelijk een effect van de financiële crisis, en ligt sinds 2014 op 17%. Dit illustreert dat de WBSO een belangrijk vehikel is om S&O-activiteiten bij starters te ondersteunen.



Figuur 8. WBSO-gebruikers naar grootteklasse (Bron: Microdata CBS)

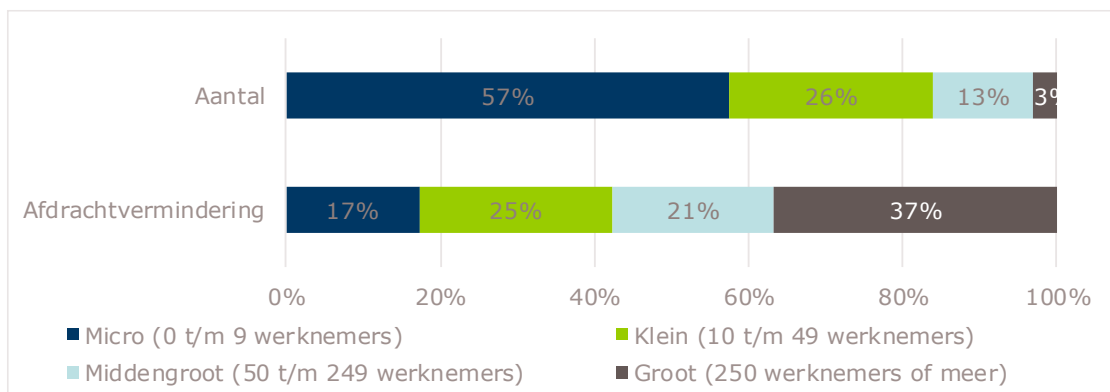


Figuur 9. Vastgestelde afdrachtvermindering, per grootteklasse (excl. RDA 2012-2015⁸⁴). In % het aandeel per grootteklasse per jaar (Bron: RVO.nl)

Figuur 9 geeft de verdeling van de vastgestelde afdrachtvermindering weer per grootteklasse. Hierbij valt allereerst op dat er sprake is van een sterke stijging in 2016 door integratie van de RDA. Met name het grootbedrijf groeit sterk in afdrachtvermindering, van circa € 200 miljoen in 2015 naar circa € 450 miljoen in 2016. Dit laat zien dat het grootbedrijf

⁸⁴ Op basis van huidig beschikbare data is geen goede schatting mogelijk voor uitsplitsing naar grootteklassen voor RDA. De jaren voor en na de integratie zijn dan ook niet te vergelijken met elkaar qua WBSO-gebruik naar grootteklasse.

goed gebruik maakt van het S&O niet-loondeel binnen de WBSO. Verder laat de figuur zien dat in de periode 2012 – 2015 met name het kleinbedrijf (<50 WP) én het grootbedrijf (>240 WP) meer afdrachtvermindering realiseert. Hierbij moet worden opgemerkt dat het microbedrijf (<10 WP) niet of nauwelijks groeit qua aandeel in de periode 2012 – 2017, terwijl grotere bedrijven wel duidelijk meer afdrachtvermindering ontvangen. Dit komt met name door de integratie, en daarnaast (in mindere mate) doordat het plafond (per fiscale eenheid) is losgelaten. Dit laatste heeft wél implicaties gehad voor enkele grotere bedrijven, maar niet voor de kleinere bedrijven. Ook zijn de percentages voor starters gedurende de periode naar beneden bijgesteld (van 64% in 2011 naar 40% in 2017), wat met name een effect heeft gehad op de groep microbedrijven. Het aantal starters (inhoudingsplichtigen) is tussen 2011 en 2017 namelijk teruggelopen van 3.622 naar 2.814, waarbij bijna 90% in de categorie <10 werkzame personen valt.



Figuur 10. Aandeel van bedrijven naar grootte in de WBSO en daarmee gemoeide afdrachtvermindering 2017 (Bron: RVO.nl en Microdata CBS)

Als we de aantallen bedrijven afzetten tegen de gerealiseerde afdrachtvermindering binnen grootteklassen, dan zien we het beeld zoals weergegeven in Figuur 10. Bij deze figuur kan (zoals aangegeven in Hoofdstuk 2) worden opgemerkt dat het grootbedrijf niet concurreert met het MKB. Hier is te zien dat er een aantal grote (en zeer grote) bedrijven zijn die in absolute zin veel S&O doen, terwijl er een grote groep microbedrijven is die gezamenlijk minder S&O realiseert. Dit beeld is over de jaren redelijk stabiel.

3.1.4 Focus op RDA en K/U-component van WBSO in 2016 en 2017

In 2012 – 2015 konden inhoudingsplichtigen en zelfstandigen RDA aanvragen. Sinds 2016 is de RDA opgenomen in de WBSO, en wordt deze component 'kosten en uitgaven (K/U)' genoemd. Bedrijven kunnen middels het forfait en/of de daadwerkelijke kosten en uitgaven een vermindering ontvangen⁸⁵. Sinds 2016 maakt 100% van de inhoudingsplichtigen aanspraak op K/U. De meeste bedrijven doen dat middels het forfait, terwijl middels de daadwerkelijke kosten en uitgaven de grootste vermindering wordt gerealiseerd.

Het percentage bedrijven met RDA (of K/U in 2016 en 2017) bedroeg over de periode 2012-2017 ongeveer 0,8% van alle bedrijven in Nederland. Van de RDA/KU-bedrijven is het merendeel afkomstig uit 5 sectoren, te weten de industrie (25% over de periode 2012-2017); advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening (20%), informatie en communicatie (van 14% in 2012 naar 21% in 2017); financiële instellingen (14%) en groot- en detailhandel (inclusief reparatie van auto's 13%). Aangezien de RDA geen eigen

⁸⁵ De keuze (sinds 2016) voor forfait of daadwerkelijke K/U wordt bepaald per project. Bedrijven met meerdere projecten kunnen dus zowel het forfait als daadwerkelijke K/U hebben.

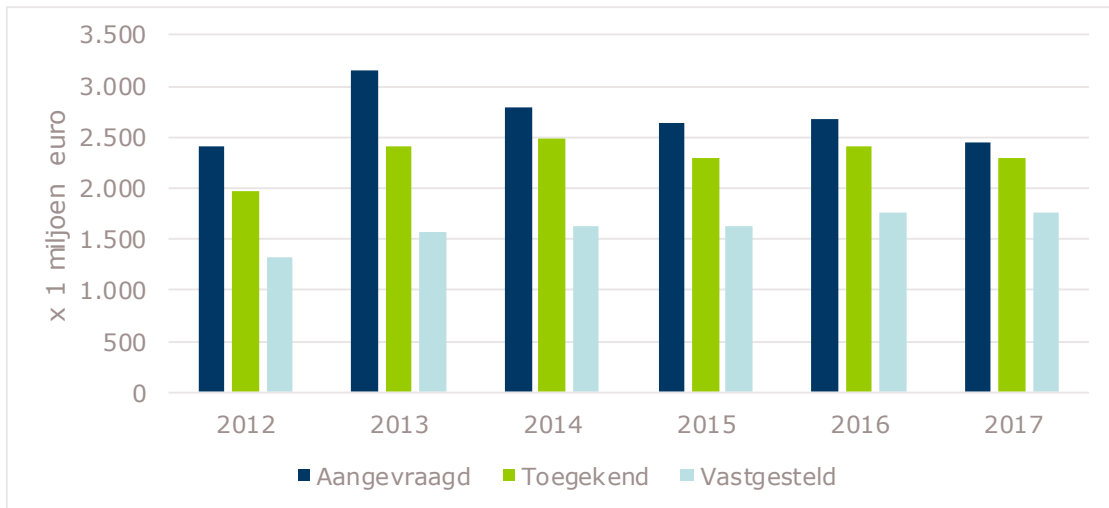
startersbepaling kende, was het aantal starters gelijk aan de WBSO-starters (18% over de periode 2012 – 2017).

Nemen we de WBSO-gebruikers als startpunt (zie Tabel 8) dan is het aandeel WBSO-bedrijven zonder RDA (of K/U vanaf 2016) afgenomen van bijna 38% in 2012 naar 7,4% in 2017. Sinds de integratie in 2016 heeft elke inhoudingsplichtige K/U, terwijl zelfstandigen geen K/U meer kunnen aanvragen. Voor het overgrote deel zijn de WBSO-bedrijven zonder K/U dus zelfstandigen (circa 80% van de 7,4%), en voor een kleiner deel gaat het om bedrijven die geen S&O-niet-loonkosten realiseren. (Deze laatste groep wordt in de analyses binnen de CBS-microdata gezien als bedrijven zonder K/U, alhoewel ze dus wel gebruik maken van het forfait.) De getoonde percentages in 2016 en 2017 geven dus de verhouding tussen zelfstandigen en inhoudingsplichtigen weer. Duidelijk is dat een flink aantal bedrijven (ca. 20%) baat heeft gehad bij het gemakkelijker kunnen aanvragen van K/U.

Tabel 8. Aandeel WBSO-bedrijven met en zonder RDA per jaar in de periode 2012-2017 (Bron: Microdata CBS)

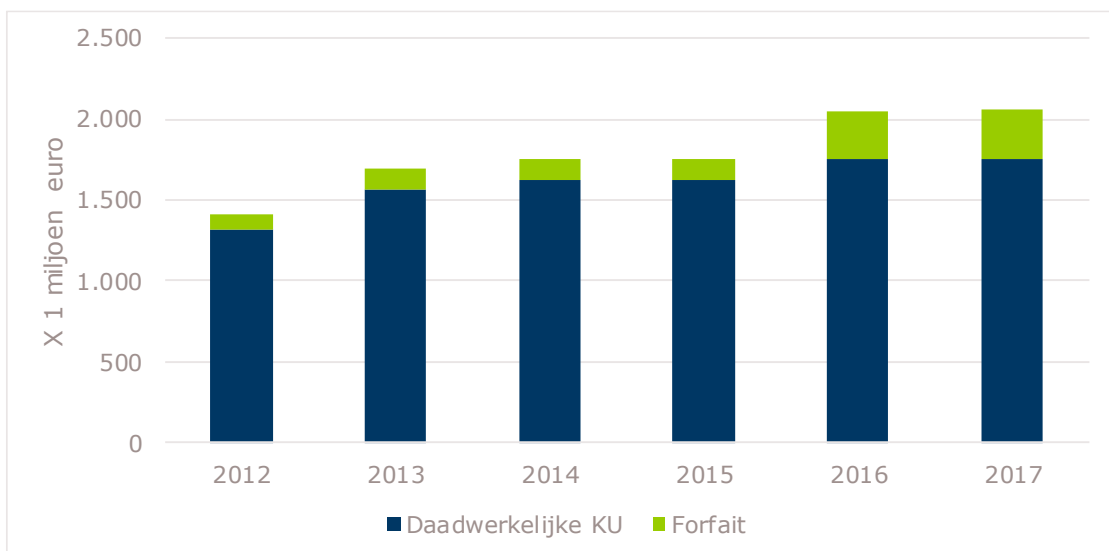
Jaar	WBSO-bedrijven zonder RDA	WBSO-bedrijven met RDA
2012	37,8%	62,2%
2013	29,6%	70,4%
2014	27,9%	72,1%
2015	28,1%	71,9%
2016	8,1% (zelfstandigen)	91,9%
2017	7,4% (zelfstandigen)	92,6%

Figuur 11 geeft weer hoeveel daadwerkelijke K/U is aangevraagd, toegekend en vastgesteld. Er is over de periode 2012 – 2017 rond de € 2,5 miljard aan K/U aangevraagd, met een uitschieter boven de € 3 miljard in 2013. Binnen de daadwerkelijke K/U is de kostencomponent het grootst; elk jaar is dit deel 85% of 86% van de totale daadwerkelijke K/U. Echte investeringen in nieuwe S&O-faciliteiten bedragen dus ca. 15% van de totale K/U. Dit lijkt laag, maar daarbij moet wel bedacht worden dat dit soort investeringen voor langere tijd gedaan worden en dus niet vaak voorkomen. Kosten (bijvoorbeeld verbruiksgoederen of kosten voor derden) daarentegen zijn elk jaar weer opnieuw nodig om het S&O-proces te laten verlopen. Wat verder opvalt is dat het vastgestelde bedrag voor alle jaren aanmerkelijk lager ligt dan het toegekende bedrag. Bedrijven blijken hun kosten en uitgaven hoger in te schatten dan ze daadwerkelijk realiseren; het inschatten van de kosten en uitgaven is complexer dan het inschatten van S&O-uren. Daarnaast zullen bedrijven er gemakkelijker voor kiezen om K/U achterwege te laten en die budgetten anders aan te wenden, dan dat S&O-uren op een andere manier besteed worden. Werknemers zijn ten slotte vanuit een bepaalde functie (zoals S&O-medewerker) aangesteld bij een bedrijf.



Figuur 11. Grondslag daadwerkelijke RDA (exclusief forfait) (2012-2015) en kosten/uitgaven (2016-2017), aangevraagd, toegekend en vastgesteld. (Bron: RVO.nl)

Voor de periode 2012 – 2015 geldt dat het forfait in financiële termen geen grote rol speelde; het aantal bedrijven dat gebruik maakt van het forfait is wél hoog en ligt sinds de integratie op circa 85% van de totale groep inhoudingsplichtigen. Financieel lag het forfait-gebruik in deze periode tussen de €100 miljoen en € 130 miljoen vastgestelde grondslag (Figuur 12). Dit kwam met name doordat alleen aanvragers met minder dan 1.800 S&O-uren per jaar (circa 60% van de aanvragers) konden kiezen voor het forfait (á € 15 per S&O-uur), indien ze aanspraak wilden maken op de RDA. De andere groep aanvragers (>1.800 S&O-uren per jaar) kon alleen gebruik maken van de werkelijke K/U. Dit is veranderd in 2016. Sindsdien krijgen alle inhoudingsplichtigen K/U en bestaat de keuze tussen forfait of K/U. Standaard valt men in het forfaitaire regime, maar alle bedrijven kunnen kiezen voor daadwerkelijke K/U. Dit is te zien in Figuur 12, waar de vastgestelde grondslag op basis van het forfait sinds 2016 meer dan verdubbeld is door genoemde maatregelen.



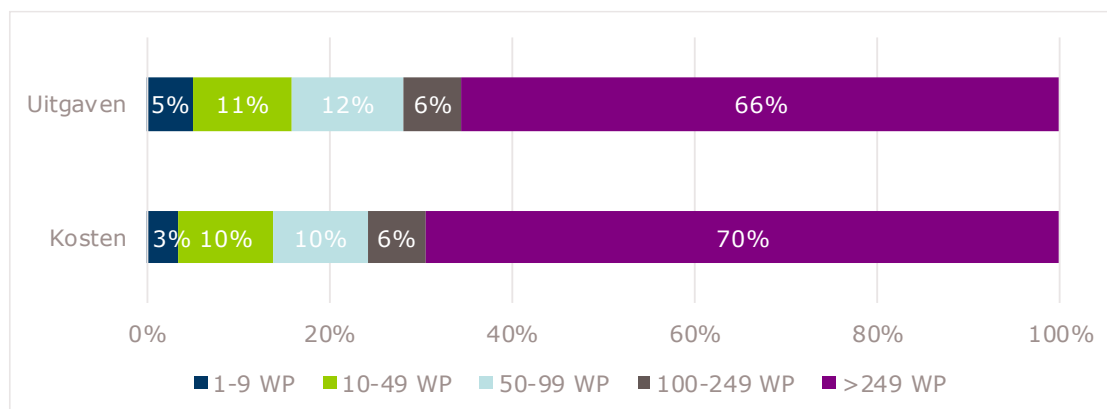
Figuur 12. Vastgestelde grondslag kosten en uitgaven, naar daadwerkelijke K/U en forfait. (Bron: RVO.nl)

Vastgestelde K/U is een goede maat voor de materiële investeringen die bedrijven doen in S&O. We zien dat dit groeit van € 1.416 miljoen in 2012 naar € 2.062 miljoen in 2017 (Figuur

12). Dit bedrag is de grondslag op basis waarvan het RDA-bedrag werd berekend voor de periode 2012 – 2015 (het RDA-bedrag is 40% van de grondslag in 2012, 54% in 2013 en 60% in 2014 en 2015). Dit RDA-bedrag konden inhoudingsplichtigen opvoeren bij de Vpb en zelfstandigen bij de IB. In de jaren 2012 tot 2015 ligt het conversiepercentage (daadwerkelijke gerealiseerde belastingvoordeel) tussen de 10 en 15% van de grondslag.⁸⁶ Wat daarbij opvalt is dat de grondslag (en ook het RDA-bedrag) in 2015 even hoog is als in 2014, maar het verzilverde bedrag (zie Tabel 5) aanmerkelijk lager.

In Figuur 13 is de verdeling van de grondslag voor de daadwerkelijke K/U per grootteklasse weergegeven voor 2017. Dit beeld is over alle jaren min of meer gelijk. Het grootbedrijf is verantwoordelijk voor circa twee derde van de totale grondslag. Het loslaten van het plafond in 2016 heeft er niet toe geleid dat het grootbedrijf een groter aandeel heeft gekregen in de grondslag ten opzichte van eerdere jaren; ze zijn in relatieve termen nauwelijks (hun aandeel in de totale grondslag is over de periode 2012 – 2017 gestegen met 3% naar 68,9%) meer gaan investeren dan bedrijven in andere grootteklassen. In absolute termen groeide de grondslag (van de daadwerkelijke K/U) in 2016 met ruim € 130 miljoen, waarvan ruim € 110 miljoen voor rekening van het grootbedrijf kwam.

Verder valt in de figuur op dat het klein- en middenbedrijf relatief meer uitgaven (investeringen in S&O-faciliteiten) doet. Dit duidt erop dat de uitgave-component in hun S&O-proces nadrukkelijker aanwezig is dan de kostencomponent. Wat betreft het forfait kan opgemerkt worden dat met name het microbedrijf hier gebruik van maakt. Zo viel bijna 92% van deze groep binnen het forfaitair regime in 2016, terwijl dit afliep naar 60% voor het grootbedrijf. Uit de enquête blijkt ook dat de kostenoverweging bij het grootbedrijf er vaker toe leidt dat men kiest voor de daadwerkelijke K/U.



Figuur 13. Verdeling grondslag vastgestelde daadwerkelijke K/U (excl. forfait) over grootteklassen in 2017 (Bron: RVO.nl)

3.2 Doelgroepbereik op basis van andere grootheden

In deze paragraaf kijken we specifieker naar een aantal uitsplitsingen van WBSO-gebruikers. Achtereenvolgens beschrijven we de groep zelfstandigen binnen de WBSO/RDA, incidentele versus vaste gebruikers van de WBSO, gebruikers van (alleen) de 1^e schijf versus gebruikers die ook van de 2^e schijf in de WBSO gebruikmaken, en tot slot de onderscheiden projecttypen en zwaartepunten binnen projecten.

⁸⁶ Hierbij is de vastgestelde grondslag vergeleken met de gerealiseerde RDA-budgetten zoals weergegeven in Tabel 5.

3.2.1 Aandeel zelfstandigen

Waar we in vorige paragrafen de inhoudingsplichtigen en zelfstandigen gezamenlijk behandeld hebben, tonen we hier nog een aantal kenmerken van zelfstandigen separaat. Voor hen is er ten slotte een geheel eigen 'regime' binnen de WBSO ingericht. Het blijkt dat het aantal zelfstandigen de top heeft bereikt in 2015.

Van alle bedrijven met WBSO is gemiddeld over de periode 2007-2016⁸⁷ 7% aan te merken als zelfstandige. Ook voor alleen de evaluatieperiode geldt dat iets meer dan 7% van de WBSO-gebruikers zelfstandig is. Het absoluut aantal zelfstandigen nam tot 2015 iets toe tot 1.762 en sindsdien weer af tot 1.554 in 2017 (Tabel 9). Zelfstandigen die gebruik maken van de WBSO zijn vooral te vinden in de sectoren 'landbouw, bosbouw en visserij', 'informatie en communicatie' en 'zakelijke dienstverlening': typische sectoren waarin veel zelfstandige ondernemers werkzaam zijn. In de industrie, financiële instellingen, en logistiek zijn overduidelijk minder zelfstandigen met WBSO dan gemiddeld.

Tabel 9. Zelfstandigen; aantal (% starters), S&O-afrek en RDA-bedrag. (Bron: RVO.nl)

	Aantal (% starters)	S&O-afrek ⁸⁸	RDA-bedrag
2011	1.441 (29%)	€ 19.978.490	
2012	1.656 (28%)	€ 23.242.208	€ 4.525.450
2013	1.635 (29%)	€ 23.032.954	€ 8.656.154
2014	1.740 (28%)	€ 24.424.016	€ 10.486.575
2015	1.762 (27%)	€ 24.830.764	€ 11.027.121
2016	1.615 (24%)	€ 22.572.230	
2017	1.554 (23%)	€ 21.701.700	

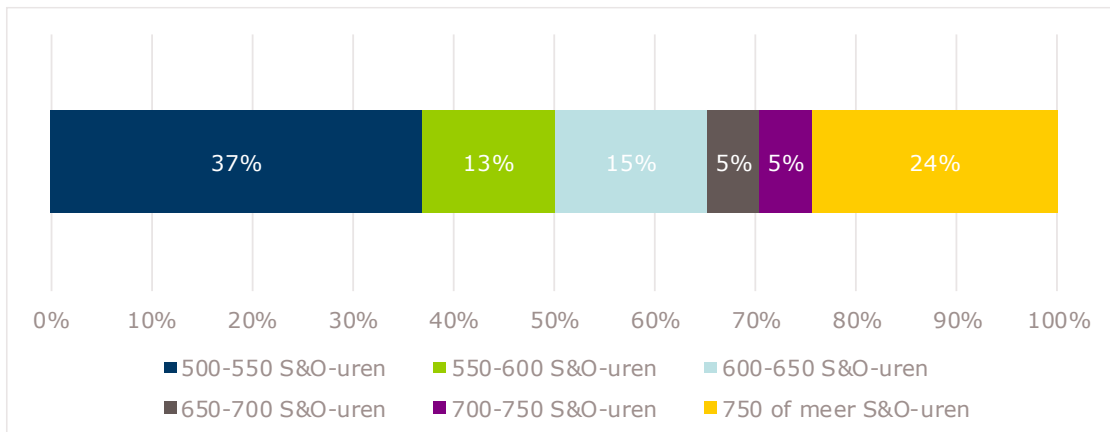
Uiteraard zijn zelfstandigen overwegend micro-ondernemingen, hoewel er ook zelfstandigen zijn met personeel in dienst (veelal in de categorie kleine ondernemingen) met 10-49 werknemers. In dat geval geldt (zoals eerder aangegeven) voor het personeel in loondienst het regime van de inhoudingsplichtigen. De gebruikers van de startersregeling zijn relatief vaak zelfstandigen. 12% van de WBSO-gebruikers die in de periode 2007-2016 voor de WBSO als starter gelden, zijn zelfstandigen. Binnen de groep zelfstandigen loopt het percentage starters langzaam terug van 30% naar 23%. Binnen de groep inhoudingsplichtigen is dit tussen 2014 en 2017 niet het geval, waardoor het lijkt alsof starters er vaker voor kiezen om als inhoudingsplichtige te starten dan als zelfstandige.

Tot aan de integratie van de WBSO en RDA kwamen zelfstandigen in aanmerking voor RDA. In 2015 was hun RDA-bedrag € 11 miljoen, wat circa 1% is van het totale RDA-bedrag (van zelfstandigen en inhoudingsplichtigen). Alhoewel dit in het grotere geheel geen groot bedrag is (en alleen het percentage Inkomstenbelasting over het RDA-bedrag het verkregen financiële voordeel betreft), geeft het merendeel van de zelfstandigen (die RDA gebruikten) in de enquête aan dat afschaffing van de RDA een (sterk) negatief effect heeft gehad op de omvang van S&O en innovatie binnen hun onderneming.

⁸⁷ 2006 en 2017 ontbreken omdat voor deze jaren het bestand onderliggende CBS-bestand PINKZELFST (nog) niet beschikbaar is (zie Bijlage 2 voor een toelichting).

⁸⁸ Zowel de S&O-afrek als het RDA-bedrag zijn de bedragen die zelfstandigen konden opvoeren in de inkomstenbelasting (IB); het betreft dus het bruto voordeel voor de zelfstandigen.

Zelfstandigen komen in aanmerking voor WBSO als ze zélf tenminste 500 uur aan S&O besteden per jaar. Het wekt dan ook geen verbazing dat een groot aandeel van de zelfstandigen net boven deze grens zit. Over de hele periode 2007-2016 heeft 50% van de zelfstandigen die gebruik maken van de WBSO 500-600 vastgestelde S&O-uren (Figuur 14). Vanaf 2015 loopt dit percentage nog wat verder op en in 2016 is het opgelopen tot 62%. Dit duidt er waarschijnlijk op dat zelfstandigen moeite doen om de drempelgrens te halen om zo het vaste bedrag aan WBSO-voordeel te kunnen krijgen. Desalniettemin kent over dezelfde periode 24% van de zelfstandigen die gebruik maken van de WBSO 750 of meer vastgestelde S&O-uren (zie ook hoofdstuk 4). Dit zijn de zelfstandigen voor wie het overgrote deel van hun activiteiten aan te merken is als S&O.

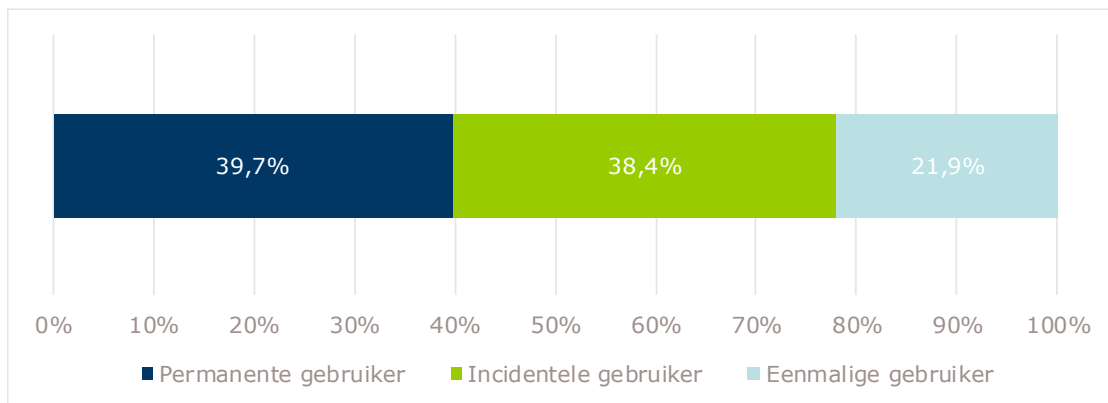


Figuur 14. Verdeling zelfstandigen o.b.v. S&O-uren (gemiddelden over 2006-2017). (Bron. Microdata CBS)

3.2.2 Incidentele WBSO-gebruikers

De WBSO is een langlopende regeling en wordt vaak een permanente faciliteit genoemd. Het is dan ook relevant in hoeverre dit terug te zien is in gebruikspatronen. We zijn ook geïnteresseerd of permanente gebruikers anders gebruik maken van de WBSO dan incidentele gebruikers. Voor de analyse van het permanente versus incidentele gebruik zijn de gebruikers over de periode 2011 – 2017 ingedeeld in drie categorieën:

- **Permanente gebruikers:** dit zijn bedrijven die, alle jaren dat ze in de periode 2011 – 2017 voorkomen het Algemeen Bedrijvenregister, ook WBSO hebben aangevraagd. Dit kunnen dus ook starters zijn die in bijvoorbeeld 2014 begonnen zijn en sindsdien alle opeenvolgende jaren WBSO hebben aangevraagd.
- **Incidentele gebruikers:** dit zijn bedrijven die niet elk jaar dat ze voorkomen in het Algemeen Bedrijvenregister ook WBSO hebben aangevraagd. In de periode 2011 – 2017 hebben ze minstens 2 en maximaal 6 jaar WBSO aangevraagd.
- **Eénmalige gebruikers:** deze bedrijven hebben in de periode 2011 – 2017 éénmalig WBSO aangevraagd.



Figuur 15. Type gebruikers in de periode 2011 - 2017; gemiddelden o.b.v. 33.021 unieke bedrijven in deze periode. (Bron: Microdata CBS)

Van alle WBSO-gebruikers in de periode 2011 – 2017 is bijna 40% aan te duiden als een permanente gebruiker (Figuur 15). Zij hebben in alle individuele jaren vanaf 2011 consequent gebruik gemaakt van de WBSO. Ruim 38% van de WBSO-gebruikers in deze periode maakte niet al de bestaansjaren van het bedrijf gebruik van WBSO. Bijna 22% van de bedrijven heeft in de evaluatieperiode éénmalig gebruik gemaakt van WBSO.⁸⁹

De gemiddelde S&O-loonkosten lopen op naarmate een bedrijf frequenter en uiteindelijk permanent gebruik maakt van de WBSO. Zo hebben permanente gebruikers gemiddeld €196.871 S&O-loonkosten, wat substantieel hoger ligt dan de gemiddelde S&O-loonkosten van incidentele (€ 66.801) en éénmalige (€ 38.423) gebruikers. Permanente gebruikers ontplooiën duidelijk meer S&O-activiteiten dan incidentele gebruikers. Ook is het niet uit te sluiten dat bedrijven steeds beter in staat zijn om bedrijfsactiviteiten aan te merken als S&O.

Incidentele gebruikers zoals gedefinieerd hierboven zijn qua sector overwegend niet afwijkend van bedrijven die permanent WBSO gebruiken; tussen de 29% en 46% van de gebruikers in een sector zijn permanent. Er zijn een aantal opvallende kleinere verschillen. Zo zijn logistieke bedrijven, financiële instellingen en bouwbedrijven iets vaker incidentele of eenmalige gebruikers dan gebruikers in andere sectoren. Dit kan samenhangen met de aard (en noodzaak) van innovatie binnen deze sectoren; die kan minder structureel zijn. Ook qua grootteklasse zijn er verschillen tussen incidentele en permanente WBSO-gebruikers. Vooral bij de microbedrijven is duidelijk te zien dat hun aandeel in het totale aantal WBSO-gebruikers veel hoger is bij incidenteel WBSO-gebruik dan bij permanent WBSO-gebruik. Dit effect is deels te verklaren doordat startende bedrijven vaak klein zijn en geen structurele S&O-budgetten vrijmaken. Het aandeel structurele WBSO-gebruikers is hoger onder de kleine, middelgrote en grote bedrijven.

⁸⁹ Nota bene: bij herstructureringen van bedrijven lijkt er een afhaker en een nieuwkomer te zijn, terwijl het per saldo dezelfde onderneming maar een andere inhoudingsplichtige betreft. Uit het recente onderzoek van RVO.nl blijkt dat dit een veel voorkomende reden is voor "afhakers". Die partijen haken dus niet af maar gaan "onder een andere naam" verder. Hiermee kon geen rekening worden gehouden in de hier gepresenteerde analyse.

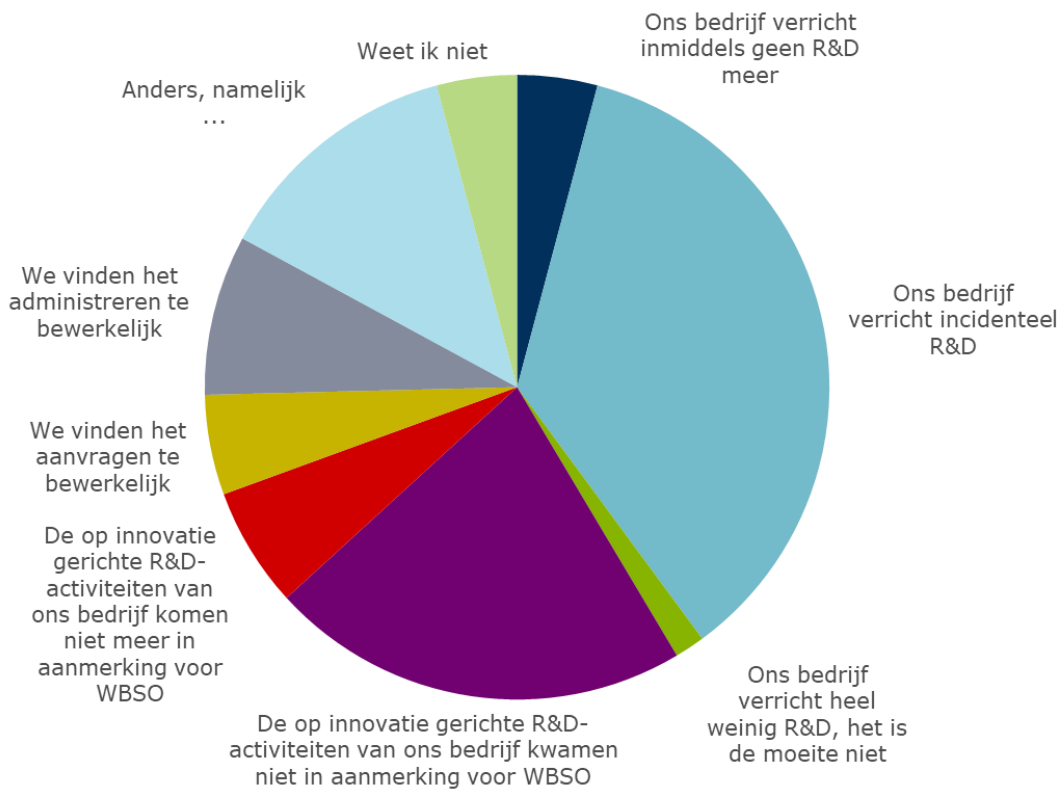
Tabel 10. Gebruik WBSO per (aangepaste) SBI, 2011-2017 (Bron: Microdata CBS)

	Permanent	Incidenteel	Eenmalig
Landbouw, bosbouw en visserij	46%	36%	18%
Industrie	47%	36%	18%
Winning en distributie van water - afval- en afvalwaterbeheer en sanering	36%	41%	23%
Bouwnijverheid	31%	40%	29%
Groot- en detailhandel - reparatie van auto's	38%	39%	23%
Vervoer en opslag	29%	40%	32%
Informatie en communicatie	42%	39%	20%
Financiële instellingen	32%	41%	27%
Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening	41%	37%	22%
Gezondheids- en welzijnszorg	32%	39%	29%
Overig	31%	42%	28%

Ook in de enquête is het incidenteel gebruik aan de orde gesteld. De vraag "Heeft uw bedrijf sinds uw eerste WBSO-aanvraag elk opvolgend jaar tenminste een aanvraag ingediend?" verschaft hier meer inzicht in. Van de 1.784 respondenten geeft 88% aan permanente gebruiker⁹⁰ te zijn, 9% is incidentele gebruiker en 1% heeft voorsnog alleen in 2017 een aanvraag ingediend⁹¹ (en anderen weten het niet). Deze incidentele gebruikers is gevraagd waarom zij niet elk jaar opnieuw gebruik maken van de WBSO. De antwoorden zijn weergegeven in Figuur 16 en spreken voor zich. Onder de categorie 'anders' is onder andere opgemerkt dat projecten met programmatuurontwikkeling moeilijk kwalificeerden of dat projecten betrekking hadden op projecten bij klanten, uitbestede S&O betroffen of plaatshadden buiten de EU en dus niet kwalificeerden. Ook werden meer prozaïsche redenen genoemd als 'vergeten', of 'gebrekkige ondersteuning intermediair'. Daarmee lijkt tenminste een deel van de incidentele gebruikers wel te kunnen uitgroeien naar permanente WBSO-gebruiker.

⁹⁰ We hebben geen rekening gehouden met bedrijven die wel aanvragen, maar waarvoor alle aanvragen zijn afgewezen.

⁹¹ Hier is het percentage permanente gebruikers hoger dan in de analyse over de gehele periode. Dat komt doordat er voor de enquête een steekproef is samengesteld o.b.v. bedrijven die in 2017 gebruik maakten van de WBSO. Dit betekent dat incidentele gebruikers daarin ondervertegenwoordigd zijn. Uit microdata-analyse over WBSO-gebruikers uit 2017 blijkt dat 89,7% permanent gebruik maakt van de WBSO (en 10,3% incidentele gebruikers); dit komt overeen met de bevindingen vanuit de enquête.



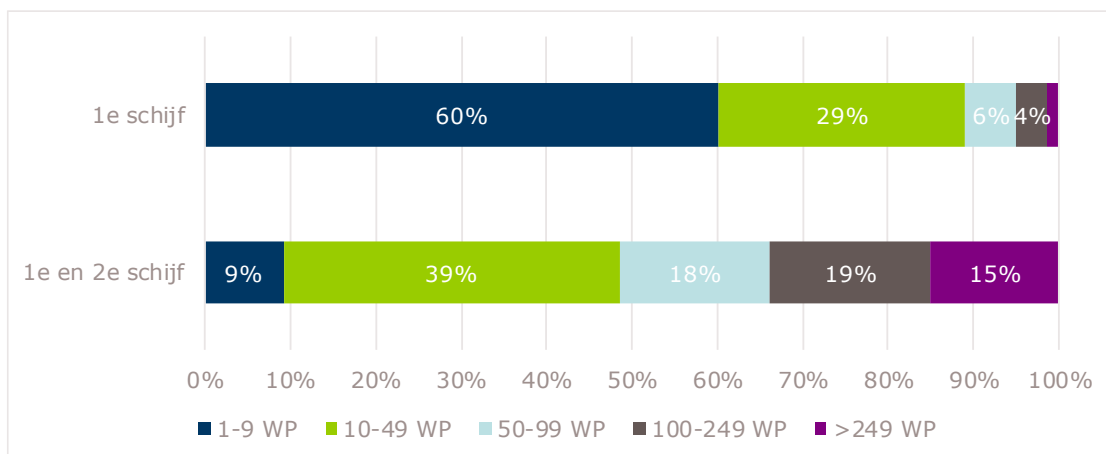
Figuur 16. Redenen waarom incidentele gebruikers niet elk jaar gebruik maken van de WBSO (N=193)

3.2.3 WBSO-gebruik in relatie tot de schijven

Voor de S&O-loonkosten die in de 1^e schijf vallen ontvangen bedrijven met WBSO een hoger kortingspercentage dan voor de loonkosten die boven de eerste schijf uitkomen en dus in de 2^e schijf vallen. Het is interessant te bekijken of de kenmerken van bedrijven in de 1^e schijf anders zijn dan bedrijven die in de 2^e schijf vallen. Het blijkt dat bedrijven in de industrie, ICT en gezondheids- en welzijnzorg relatief beter vertegenwoordigd zijn in de 2^e schijf.

Over de jaren heen is het aandeel van de WBSO-bedrijven dat ook in de 2^e schijf valt afgenomen. Dit is ook logisch, omdat de grens van de 1^e schijf meerdere keren naar boven is bijgesteld. De grens lag in 2006 op € 110.000 en is in meerdere stappen verhoogd naar €350.000 in 2017. Steeds wanneer de grens is verhoogd, valt een kleiner aandeel bedrijven (ook) in de 2^e schijf. Uit de CBS-microdata blijkt dat over de hele periode 2006-2017 het aandeel WBSO-bedrijven dat alleen van de 1^e schijf gebruik maakt, 83% bedraagt. In 2012 is het aandeel bedrijven dat alleen in de 1^e schijf valt een stuk lager (73% WBSO-gebruikers) dan in de jaren eromheen, doordat de grens in 2012 veel lager was dan in de jaren daarvoor en daarna (€ 110.000 versus € 220.000). In 2017 maakte 87% van de WBSO-gebruikers alleen gebruik van de 1^e schijf. Dit is een indicatie dat er veel bedrijven zijn die qua omvang niet veel aan S&O-activiteiten doen (typisch het kleinbedrijf), en een aantal bedrijven dat juist veel aan S&O doet.

Van de 17.372 bedrijven die in 2017 alleen gebruik maakten van de 1^e schijf, behoort 60% tot het microbedrijf (op basis van RVO.nl-data, Figuur 17). Opvallend is dat er een aantal microbedrijven in de 1^e en 2^e schijf vallen. Dat zijn naar verwachting bedrijven met weinig S&O-uren maar een relatief hoge K/U. Daarnaast zijn er circa 850 bedrijven met >100 werkzame personen die in de 1^e schijf vallen. Het merendeel van deze bedrijven besteedt <10.000 uren aan S&O. Dat zijn dus typisch bedrijven waar S&O een minder belangrijk onderdeel is van de bedrijfsactiviteiten.



Figuur 17. Schijfgebruik in 2017 naar grootteklasse (Bron: RVO.nl)

Zoals te zien in Tabel 11 zijn er verschillen tussen de sectoren wat betreft het aandeel bedrijven met WBSO dat in de 1^e of (ook) 2^e schijf valt (op basis van microdata CBS). Bij de sector Financiële instellingen valt maar een heel klein deel (2%) van de gebruikers in de 2^e schijf, terwijl in de sectoren Industrie, Informatie en Communicatie en Gezondheids- en welzijnzorg relatief veel WBSO-bedrijven in de 2^e schijf vallen. Zoals te verwachten (niet apart weergegeven) vallen in dezelfde periode van de grote bedrijven relatief meer bedrijven in de 2^e schijf (64%) dan bij de kleine (23%) en micro bedrijven (5%). Van de WBSO-bedrijven die aangemerkt worden als WBSO-starter (eveneens niet weergegeven) valt in de periode 2006-2017 92% onder 1^e en 8% (ook) onder de 2^e schijf. Die laatste groep bestaat uit de sterk R&D-intensieve starters.

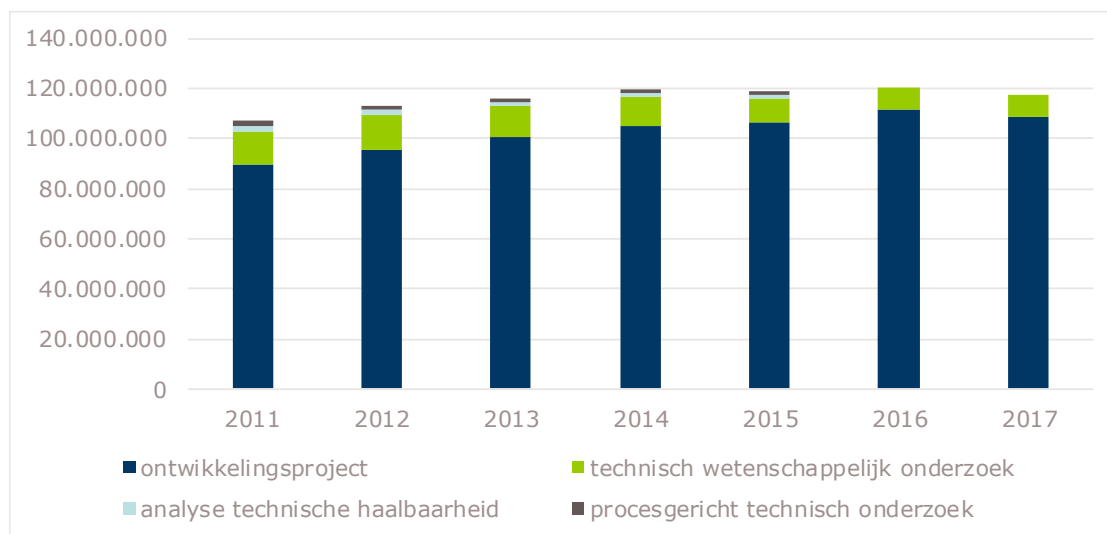
Tabel 11. Aandeel bedrijven (2006 t/m 2017) met S&O-kosten in de 1^e en 2^e schijf, naar sector (Bron: Microdata CBS)

	Bedrijven met 1e schijf	Bedrijven met 1e en 2e schijf
Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening	81%	19%
Bouwnijverheid	89%	11%
Financiële instellingen	98%	2%
Gezondheids- en welzijnzorg	80%	20%
Groot- en detailhandel; reparatie van auto's	87%	13%
Industrie	76%	24%
Informatie en communicatie	79%	21%
Landbouw, bosbouw en visserij	85%	15%
Vervoer en opslag	83%	17%
Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering	85%	15%
Overig	85%	15%
Totaal	83%	17%

3.2.4 WBSO-gebruik naar projecttype en zwaartepunt van projecten

De WBSO kende tot 2016 vier S&O projecttypen die kwalificeerden voor de WBSO. De in omvang relatief bescheiden categorieën haalbaarheidsprojecten en procesgericht technisch

onderzoek zijn per 2016 komen te vervallen. In deze paragraaf zien we onder meer of dit een effect heeft gehad op bedrijven. Figuur 18 en Tabel 12 laten zien dat het overgrote deel van de toegekende S&O-uren en projecten gericht zijn op ontwikkelingsprojecten op afstand gevolgd door de categorie 'Technisch-wetenschappelijk onderzoek' (TWO).



Figuur 18. Toegekende S&O-uren 2011-2017 naar projecttype

Tabel 12. Toegekende WBSO-projecten 2011 - 2017 naar projecttype (Bron: RVO.nl)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ontwikkelingsproject	119.692	130.191	134.752	136.604	135.127	137.452	130.872
TWO	7.581	8.006	8.062	7.833	6.364	5.746	5.347
Analyse techn. haalbaarheid	5.251	5.789	5.454	5.585	5.519	0	0
Proc. techn. Onderzoek	3.468	3.338	3.159	3.091	3.056	0	0
Totaal	135.992	147.324	151.427	153.113	150.066	143.198	136.219

Opmerkelijk is dat het aantal toegekende WBSO-projecten van het projecttype TWO – projecten met relatief de sterkste research component en dus in termen van spillover potentieel relatief belangrijk – in 2014 al afneemt, maar vooral vanaf 2015 sterk terugloopt. De sterke teruggang per 2015 wordt in belangrijke mate verklaard door het feit dat dat publieke kennisinstellingen per 2015 geen toegang meer hebben tot de WBSO. De meer fundamentele technische S&O in deze projecten wordt of via andersoortige projecten vormgegeven (bijvoorbeeld PPS) of in mindere mate door bedrijven uitgevoerd door uitbesteding, verplaatsing naar het buitenland of uitvoering door alleen kennisinstellingen.

De twee inmiddels afgeschafte projecttypen zijn uitgedrukt in uren en projecten relatief bescheiden van omvang. In de evaluatieperiode liep het belang van procesgericht technisch onderzoek (TO) al vanaf 2011 licht terug, zowel uitgedrukt in aantallen projecten (zie Tabel 12) alsook in uren (van circa 2 miljoen uur in 2011 naar 1,5 miljoen uur in 2015). Haalbaarheidsprojecten (Analyse Technische Haalbaarheid, ATH) zijn uitgedrukt in projecten stabiel (zie Tabel 12) en lopen in uren uitgedrukt slechts licht terug van 1,8 miljoen uur in 2011 naar 1,6 miljoen uur in 2015 (zie hoofdstuk 2 voor uitleg over de projecttypen). We zijn ook nagegaan in hoeverre het stoppen van de twee projecttypen in 2015 mogelijk nog heeft

geleid tot bedrijven die in 2016 geen gebruik meer maken van de WBSO. Tabel 13 geeft het aantal bedrijven weer dat in 2015 ATH- en TO-projecten indienden, en in hoeverre deze bedrijven geen WBSO-projectaanvragen meer indienden in 2016. Uit deze tabel blijkt dat de meeste bedrijven ook in 2016 een WBSO-aanvraag hebben ingediend. Ook geldt dat er altijd bedrijven zijn (zoals we in subparagraaf 3.2.2 hebben gezien) die in een volgend jaar niet indienen simpelweg omdat het incidentele gebruikers zijn. Zo bezien lijkt het afschaffen van de twee projecttypen niet of slechts in geringe mate bij te dragen aan de afname van het totale aantal bedrijven dat gebruik maakt van de WBSO.

Tabel 13. Effect afschaffing ATH- en TO-projecten (excl. categorie 'onbekend'). (Bron: RVO.nl)

	ATH		TO	
	Aantal 2015	% zonder WBSO in 2016	Aantal 2015	% zonder WBSO in 2016
1-9 WP	1.068	21%	229	30%
10-49 WP	648	13%	407	22%
50-99 WP	229	10%	223	16%
100-249 WP	221	9%	263	15%
>249 WP	129	2%	146	13%
Totaal	2.295	16%	1.268	20%

Uit de interviews en enquête weten we echter dat vooral door wat kleinere bedrijven het afgeschafte projecttype analyse technische haalbaarheid ATH nog wel eens gemist wordt, zeker omdat het ook een tamelijk laagdrempelige manier is om met S&O aan de slag te gaan. Dit zijn dan ook bedrijven die met name geen WBSO-aanvraag meer hebben ingediend in 2016. Het wegvallen van het type haalbaarheidsstudie wordt door een deel van het veld dan ook gezien als een inperking van de regeling die vooral beginnende of incidentele S&O-bedrijven ervan weerhoudt een WBSO-aanvraag in te dienen. Het projecttype procesgericht technisch onderzoek wordt zowel in de enquête als de interviews incidenteel genoemd als een projecttype dat gemist wordt.⁹² Voor de meeste bedrijven kwalificeren de procesgerichte S&O-projecten binnen ontwikkelingsprojecten of TWO. Zo nam het aantal S&O-uren gericht op procesinnovatie maar licht af, terwijl het WBSO- en RDA-budget dat besteed is aan procesinnovatie toenam van € 128 miljoen in 2015 naar € 138 miljoen in 2016)⁹³.

3.2.5 Zwaartepunt van WBSO-projecten

RVO.nl classificeert de WBSO-projecten ook naar zwaartepunt. Daarbij wordt naast de categorie 'product' en 'proces' ook de categorie 'programmatuur' onderscheiden. Voor alle categorieën geldt dat het aantal toegekende projecten vanaf 2014 afneemt. Het aantal uur neemt voor product-projecten toe, dus de omvang van deze projecten wordt groter. Voor proces- en programmatuurprojecten neemt het aantal S&O-uren wel af.

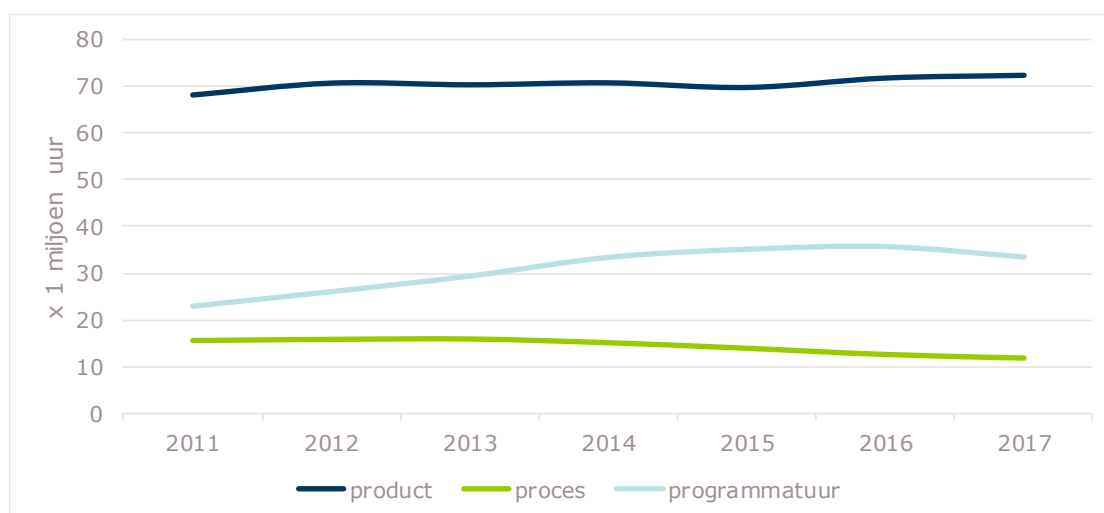
⁹² Een branchevereniging als de FME wijst wel herhaaldelijk op het belang van procesinnovatie voor *smart industry* en bepleit de terugkeer van dit projecttype in de WBSO, zie bijvoorbeeld <https://www.fme.nl/nl/nieuws/tweede-kamer-repareert-tweede-wbso-schijf-jaar-eerder>

⁹³ Zie ook de Kamerbrief van 15 september 2017 over procesinnovatie, <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2017/09/15/kamerbrief-over-wbso>. Echter, het aantal toegekende projecten met als zwaartepunt proces, het aantal toegekende uren en de toegekende grondslag voor projecten met als zwaartepunt proces is afgenomen. De lichte verhoging van het WBSO- en RDA-budget dat besteed is aan procesinnovatie hangt ook samen met verbetering van de verzilvering van de RDA.

Tabel 14. Toegekende WBSO-projecten 2011-2017 naar zwaartepunt (Bron: RVO.nl)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Product	93.465	100.614	101.942	102.019	100.434	99.635	96.919
Proces	22.696	23.884	24.676	24.831	23.419	19.193	17.248
Progr.	19.794	22.827	24.779	26.227	26.178	24.370	22.052
Onbekend	37	0	30	38	37	0	0
Totaal	135.992	147.325	151.427	153.115	150.068	143.198	136.219

Zowel in Tabel 14 als Figuur 19 is te zien dat de categorie projecten en toegekende uren voor de projecten met als zwaartepunt 'proces' afloopt, met een duidelijke versnelling in 2016 ten gevolge van de afschaffing van het projecttype dat expliciet verwijst naar procesgericht technisch onderzoek. De teruggang lijkt op het eerste gezicht niet te leiden tot een 'sprongtje' in het aantal projecten (en daarmee gemoeide toegekende uren) met zwaartepunt 'product'. Deze laatstgenoemde categorie daalt qua aantallen projecten, maar stijgt in S&O-uren. Dit duidt erop dat er grotere projecten worden aangevraagd, iets wat ook uit de interviews is gebleken. Na een sterke stijging van het aantal S&O-uren dat betrekking heeft op programmatuurprojecten (van 23 miljoen uur in 2011 tot 36 miljoen uur in 2016) lijkt deze trend te kenteren in 2017. De mogelijke redenen hiervoor worden behandeld in paragraaf 3.7.



Figuur 19. Toegekende S&O-uren naar zwaartepunt projecten 2011-2017 (Bron: RVO.nl)

Bedrijven tot 250 werknemers blijken relatief even vaak projecten in te dienen op productontwikkeling (niet separaat weergegeven). Voor het grootbedrijf ligt dit aantal iets lager. Het valt wel op dat het middenbedrijf relatief minder projecten indient dat te maken heeft met programmatuur. In algemene zin zien we wel dat bij het midden- en grootbedrijf het aantal programmatuurprojecten in de afgelopen periode (sterk) is gegroeid, daar waar het microbedrijf juist minder programmatuurprojecten heeft ingediend.

3.3 Innovatieve niet-WBSO-gebruikers

Om meer te kunnen zeggen over het al dan niet bereiken van de doelgroep van de WBSO, is het relevant om in te gaan op de groep bedrijven die S&O uitvoert en innovatief is, maar geen gebruik maakt van de WBSO. In (sub) paragraaf 3.2.2 zijn we al ingegaan op redenen voor incidenteel gebruik en het afhaken van gebruikers. De echte onbekende is de groep van

bedrijven die wel S&O uitvoert of dat overweegt, maar geen WBSO-aanvraag indient. Ook hier kunnen verschillende redenen aan ten grondslag liggen, zoals:

- Bedrijven die R&D of vernieuwende activiteiten uitvoeren die niet kwalificeren voor de WBSO, maar in de RTD-enquête (zie voorlaatste alinea van deze paragraaf en Bijlage 2 voor een uitleg over deze CBS-enquête) door de bedrijven zelf wel als R&D wordt aangemerkt. Zo gaf een groep bedrijven in de door ons uitgevoerde enquête als reden voor incidenteel of niet-gebruik van WBSO aan dat de op innovatie gerichte R&D-activiteiten van het bedrijf niet in aanmerking kwamen voor WBSO. Dit kan betekenen dat het bedrijf ook daadwerkelijk geen R&D uitvoert zoals gedefinieerd in de WBSO, bijvoorbeeld engineering of elementen van softwareontwikkeling die niet kwalificeren voor de WBSO. Een andere reden kan zijn dat de R&D-definitie zoals gehanteerd in de R&D-enquête ruimer is dan het begrip S&O binnen de WBSO.
- Bedrijven die marginaal aan S&O doen en de administratieve lasten niet vinden opwegen tegen het te behalen voordeel. Dit is ook aangegeven in enkele van de interviews. Waar het onduidelijk wordt of iets WBSO-waardig is (b.v. ICT), kiest men er soms op voorhand voor om niet in te dienen.
- Bedrijven die niet de moeite of tijd nemen zich hierop te oriënteren of – en ook dat moet niet uitgesloten worden – niet op de hoogte zijn van de WBSO. Dit laatste lijkt moeilijk voorstelbaar omdat niet alleen RVO.nl en andere organisaties uitgebreid communiceren over de WBSO, maar ook intermediairs actief communiceren over de mogelijkheid gebruik te maken van de WBSO door actief potentiële gebruikers te benaderen. Ook nemen zij naar eigen zeggen 'de WBSO mee' als zij ondernemingen over het gebruik van andere regelingen of de opzet van projecten adviseren. Ook zijn veel accountants en juristen (die vaak als vraagbaak dienen van vooral het MKB) in de regel op de hoogte van het bestaan van de WBSO.
- Bedrijven die zich simpelweg niet oriënteren op R&D-stimuleringsinstrumenten omdat zij het liefste hun R&D-activiteiten uitvoeren 'zonder overheidsbemoediging' en dus principieel geen gebruik van regelingen als de WBSO willen maken.

Een manier om te bepalen hoe groot de groep van bedrijven mogelijk is die wel in aanmerking zou kunnen komen voor de WBSO, maar nog geen gebruik maakt van de WBSO is de CBS RTD-enquête. Voor de RTD-enquête worden alle soorten bedrijven (behalve het microbedrijf < 10 werkzame personen) uitgenodigd. Zij krijgen onder andere de vraag voorgelegd of ze R&D-activiteiten hebben verricht met eigen personeel. Bedrijven die hier 'ja' op antwoorden, vormen (een deel van) de potentiële doelgroep van de WBSO.

Tabel 15 Overlap RTD-enquête en WBSO (2012 – 2015) (Bron: Microdata CBS)

	Geen WBSO	Wel WBSO
Geen R&D-activiteiten verricht met eigen personeel	91%	9%
Wel R&D-activiteiten verricht met eigen personeel	31%	69%

Zoals weergegeven in Tabel 15 maakt twee derde van de bedrijven die in de RTD-enquête aangaven R&D-activiteiten te verrichten met eigen personeel gebruik van de WBSO en dus bijna een derde van de bedrijven niet. In de meeste sectoren is het WBSO-gebruik onder deze groep uit de RTD-enquête hoog, behalve in de sectoren 'Gezondheids- en welzijnszorg' met naar verwachting veel stichtingen die niet onder de WBSO kunnen vallen (8%), 'Vervoer en opslag' (42%) en 'Financiële instellingen' (43%). Een van de verklaringen hiervoor is dat bedrijven binnen deze sectoren typisch R&D uitvoeren die niet of minder vaak kwalificeert voor de WBSO, bijvoorbeeld omdat de R&D minder technologisch van aard is.

Het aandeel bedrijven dat aan R&D doet en ook WBSO heeft is in onze evaluatie (2011-2017) lager dan in de vorige evaluatie (2006-2010). Dit geldt voor alle grootteklassen en heeft een aantal oorzaken. Allereerst is de RTD-enquête vanaf 2011 sterk veranderd: onder andere de definitie van R&D, de wijze van steekproeftrekken en de meegenomen bedrijven zijn aangepast. Daarnaast zijn bij de vorige evaluatie de cijfers van de RTD-enquête en de CIS-enquête gecombineerd. Bij deze evaluatie was dit niet mogelijk omdat de RTD-enquête beschikbaar was voor 2011 t/m 2015, terwijl de CIS-enquête alleen om het jaar is afgenomen en voor de periode 2011-2015 alleen beschikbaar was voor de jaren 2012 en 2014. Verder is de potentiële doelgroep bij de vorige evaluatie bepaald door uit de bedrijven die op basis van de definities van het CBS zijn aangemerkt als R&D-bedrijven de bedrijven te selecteren met R&D-loonuitgaven, terwijl in de RTD-enquête vanaf 2011 een bedrijf zelf rapporteert of deze aan R&D heeft gedaan met het eigen personeel en dus kan worden aangemerkt als een R&D-bedrijf. Tot slot zijn bij de vorige evaluatie aannames gemaakt om te corrigeren voor de ruimere definitie van het CBS van R&D-bedrijven ten opzichte van de WBSO. Aangezien het CBS de definitie van R&D-bedrijven heeft aangepast in 2011, zouden hiervoor nieuwe aannames gemaakt moeten worden en dat komt de vergelijkbaarheid niet ten goede. Daarom hebben we ervoor gekozen de potentiële doelgroep volgens de RTD-enquête niet te corrigeren. De gerapporteerde potentiële doelgroep voor de WBSO is dus een (lichte) overschatting van de werkelijke potentiële doelgroep.

Het valt op dat er ook bedrijven zijn die gebruik maken van de WBSO, maar aangeven geen R&D-activiteiten te verrichten met eigen personeel (in de RTD-enquête). Dit lijkt met name het gevolg van inconsistenties bij het verzamelen van de RTD-data. Zo wordt de RTD-enquête in principe ingevuld op het niveau van een bedrijfseenheid; het kan echter voorkomen dat respondenten alleen rapporteren voor hun eigen bedrijfsonderdeel (als deel van de gehele bedrijfseenheid). Indien binnen dat bedrijfsonderdeel niet aan R&D gedaan wordt, dan wordt dit gegeven ten onrechte geëxtrapoleerd naar de gehele bedrijfseenheid. We kunnen aannemen dat dit het geval is voor de 9% bedrijven uit Tabel 15.

3.4 Focus op enkele specifieke kenmerken regeling

In deze paragraaf staan we stil bij enkele specifieke kenmerken van de WBSO/RDA. Achtereenvolgens gaan we in op onderscheid tussen jaar-aanvragers versus WBSO-gebruikers die meerdere keren per jaar aanvragen, het gehanteerde S&O-uurloon, de koppeling met de Innovatiebox alsmede de afweging van bedrijven bij keuze voor forfait of werkelijke kosten en uitgaven bij RDA/K/U en effect wijzigingen WBSO/RDA in doelgroepbereik.

3.4.1 Jaaraanvragers

Inhoudingsplichtigen kunnen voor maximaal drie perioden in het jaar een aanvraag indienen. Gezien de veranderende (bijvoorbeeld meer kort-cyclische) vormen van S&O, kan het aantal mogelijke aanvragen belangrijker worden voor bedrijven in de komende jaren. Dit zien we al terug in de huidige periode.

Het aandeel bedrijven dat twee keer per jaar een aanvraag doet, is over de evaluatieperiode stabiel, en ligt op 52%. Het aandeel bedrijven dat één keer per jaar een aanvraag doet neemt af van 35,5% naar 33,8% in 2017. Het aandeel bedrijven dat juist drie keer een aanvraag indient, neemt in deze periode toe van 12,0% naar 14,0%. Deze verschuiving is niet onverwacht. Zo geven gesprekspartners aan dat het voor de langere termijn steeds minder goed te voorspellen is wat een bedrijf aan innovatie gaat doen. Dit maakt dat het lastig is voor bedrijven om hun volledige S&O-projecten te beschrijven in een jaaraanvraag, met als consequentie dat men meerdere aanvragen per jaar doet. Hierbij nemen bedrijven wel in overweging of het doen van meerdere aanvragen de extra administratieve lasten

rechtvaardigt; het merendeel komt in deze afweging uit op tweemaal aanvragen per jaar. De verwachting is dat door de veranderende manier van innoveren (zie paragraaf 3.6) het aantal aanvragen per inhoudingsplichtige per jaar geleidelijk verder zal stijgen.

Naar mate men meer S&O-uren heeft, doet men overwegend meer aanvragen per jaar (Tabel 16). Toch is het wel opvallend dat bedrijven met minder dan 500 S&O-uur per jaar regelmatig twee keer (36%) en soms zelfs drie keer (7%) een aanvraag doen per jaar. Dit kunnen bedrijven zijn die af en toe een klein S&O-project hebben en op dat moment een aanvraag indienen. Het kan ook gaan om beheer-BV's (holdings) die dezelfde projecten hebben als de werkmaatschappij (vaak ook deel uitmakend van dezelfde fiscale eenheid) die aanvragen met méér uren hebben. Voor deze categorieën is het wel de vraag of de baten opwegen tegen de totale lasten (van het bedrijf én RVO.nl).

Tabel 16. Aantal aanvragen per jaar naar urenklassen in 2017 (Bron: RVO.nl)

Urenklasse	Aantal	Aantal aanvragen per jaar		
		1	2	3
<500 S&O-uren	2.883	58%	36%	7%
500-2.999 S&O-uren	10.264	33%	53%	14%
3.000-9.999 S&O-uren	4.607	23%	59%	18%
10.000-49.999 S&O-uren	1.955	28%	53%	18%

3.4.2 Gehanteerde uurlonen

In de eerste twee jaren dat een (startend, maar ook regulier) bedrijf WBSO gebruikt, geldt het forfaitaire uurloon. In jaar 3 kan er een uurloon worden berekend. Het forfaitaire uurloon in jaar 1 en 2 is ooit vastgesteld op € 29; de vraag is op dit in overeenstemming is met de huidige uurlonen. Daarnaast is het interessant om te onderzoeken of de WBSO een loonopdrijvende werking heeft.

Om de afdrachtvermindering te kunnen berekenen, bepaalt RVO.nl het S&O-uurloon voor een bedrijf. De basis voor jaar t is het gemiddelde uurloon voor medewerkers die S&O-werkzaamheden uitvoeren op jaar t-2. Indien het bedrijf in jaar t-2 géén werknemers heeft die S&O-werkzaamheden hebben uitgevoerd, dan geldt het forfaitaire uurloon van € 29. Dit geldt ook als de juridische entiteit van de onderneming wijzigt (en er dus een nieuwe inhoudingsplichtige ontstaat die geen medewerkers had in het jaar t-2). Uit Tabel 17 blijkt dat de gemiddelde S&O-uurlonen (daadwerkelijke uurlonen en forfait) in de afgelopen periode (2011 – 2017) nauwelijks fluctueerden. Indien er gewogen wordt voor het aantal S&O-uren, dan blijkt er enige fluctuatie, maar is er ook geen sprake van een trend. Het gewogen uurloon is (licht) hoger dan het ongewogen uurloon, wat aangeeft dat S&O-werknemers een hoger loon ontvangen bij bedrijven met meer S&O-uren dan werknemers die werken bij een bedrijf met gemiddeld minder S&O-uren.

Tabel 17. Gemiddelde S&O-uurloon, ongewogen en gewogen naar totale loonkosten en S&O-uren (Bron: RVO.nl)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
S&O-uurloon in € (ongewogen)	32,36	32,85	32,21	32,58	32,26	32,15	32,39
S&O-uurloon in € (gewogen)	33,86	34,60	34,26	34,21	33,13	33,43	34,57

Tussen de sectoren zijn duidelijke verschillen waar te nemen; zo worden binnen het onroerend goed (€ 39)⁹⁴, financiële instellingen (€ 38), winning van delfstoffen (€ 35) en de gezondheids- en welzijnzorg (€ 35) S&O-uurlonen gehanteerd die (veel) hoger zijn dan gemiddeld. Horeca (€ 26), en landbouw (€ 26) voeren daarentegen S&O-lonen op die aanmerkelijk lager zijn dan gemiddeld.

Zoals gesteld, gebruikt RVO.nl een forfaitair uurloon van € 29 voor jaar t indien een bedrijf in jaar t-2 geen S&O-historie heeft. De vraag is of dit bedrag voldoende overeenkomt met de lonen die bedrijven uitbetalen. Daarom is een analyse gedaan op de verandering van loonkosten zodra op een bedrijf niet langer het forfaitair loon, maar het voor dat bedrijf berekende S&O-uurloon van toepassing is. Uit Tabel 18 blijkt dat voor circa 30% van de bedrijven het (daadwerkelijke) uurloon verandert in het jaar volgend op het jaar dat het forfait is gebruikt als basis voor berekening van de afdrachtvermindering. Waar niets verandert, is het forfaitaire uurloon van toepassing, óf blijkt het forfaitaire uurloon ook de daadwerkelijke hoogte van het S&O-loon te zijn. Bij bedrijven waar het forfait niet van toepassing is, blijken de lonen sterker te wisselen. Afhankelijk van het jaar verandert in de periode 2011-2017 bij 36-74% van de bedrijven het S&O-uurloon. De verhouding tussen hoger en lager ten opzichte van het voorgaande jaar verschilt van jaar tot jaar. In 2016 en 2017 overtrof het aandeel bedrijven waar het S&O-uurloon hoger was dan in het voorgaande jaar ruimschoots het aandeel bedrijven dat een lager uurloon kende. Dit kan het gevolg zijn van economisch hoogtij met meer ruimte voor sterkere loonontwikkeling en een toenemende schaarste op de arbeidsmarkt voor kenniswerkers. Zowel de econometrie als de enquêteresultaten suggereren echter dat het gebruik van WBSO een beperkt effect heeft op de hoogte van de lonen (door loonopdriving of het aannemen van duurdere S&O-medewerkers, er kan ook sprake zijn van benutten van ruimte voor het aannemen van bijvoorbeeld hoger geschoolde of meer ervaren S&O-medewerkers).

Tabel 18. S&O-loonontwikkeling (t.o.v. jaar t-1) bedrijven zonder en met forfait (Bron: RVO.nl)

			2012	2013	2014	2015	2016	2017
Forfait in jaar t-1	HOGER in jaar t	%	22%	15%	17%	14%	14%	14%
		€	41,20	43,14	42,72	43,57	43,25	43,77
	LAGER in jaar t	%	12%	14%	15%	16%	19%	18%
		€	22,38	22,21	22,42	21,69	21,55	21,73
Geen forfait in jaar t-1	HOGER in jaar t	%	22%	24%	44%	24%	37%	38%
		€	41,79	39,07	35,56	41,24	34,95	35,18
	LAGER in jaar t	%	14%	50%	22%	45%	24%	22%
		€	33,27	32,57	33,59	30,40	32,61	32,12

De vraag of het forfait representatief is voor de daadwerkelijke S&O-lonen, is niet eenduidig te beantwoorden. Over de jaren varieert het aandeel bedrijven waarvan het berekende S&O-uurloon lager uitvalt dan het forfaitaire S&O-uurloon tussen de 12 en 19%. Uit interviews blijkt dat met name startups nog geen hoger loon kunnen betalen.⁹⁵ Tussen de 14% en 22% van de bedrijven heeft juist een hoger reëel loon. Vooral de grote gevestigde R&D-bedrijven hebben in de interviews aangegeven dat het S&O-uurloon aanzienlijk hoger ligt dan de

⁹⁴ In deze sector ligt S&O niet voor de hand. Het gaat hier vermoedelijk vooral om beheer-BV's van DGA's, ook gezien de hoogte van het uurloon. Dat kan overigens mogelijk ook gelden voor de financiële sector alsmede de gezondheidszorg (met bijvoorbeeld specialisten met beheer-BV's).

⁹⁵ Ook geldt sinds 2017 dat DGA's (als ze starters zijn en in het bezit zijn van een S&O-verklaring) een gebruikelijk loon kunnen hanteren dat overeenkomt met het minimumloon,.

forfaitaire € 29. Wat wel opvalt, is dat het aandeel dat een lager reëel loon heeft, steeds groter wordt in de periode 2012 – 2017. Blijkbaar is het forfaitaire uurloon gemiddeld genomen geen ongebruikelijk loon voor bedrijven die starten met S&O-activiteiten, al kan dit per sector en R&D-functie wisselen. In andere gevallen wordt het forfait als laag ervaren. Zo blijkt uit interviews dat bedrijven met name tegen het forfait aanlopen op het moment dat bedrijfsactiviteiten gesplitst of overgenomen worden. Niet in alle gevallen mag de S&O-verklaring dan worden meegenomen. Zo geldt, als er een nieuwe inhoudingsplichtige ontstaat ten gevolge van herstructurering, er voor dit bedrijf voor de eerste twee jaren altijd het forfaitaire S&O-uurloon.

3.4.3 WBSO-gebruik en Innovatiebox

Een S&O-verklaring geeft vanaf 2008 toegang tot de Innovatiebox (die tot en met 2009 de naam van de voorganger had, te weten Octrooibox). Daarom is een vraag hoe vaak er sprake is van gebruik van zowel WBSO als de Innovatiebox. Van de WBSO-bedrijven blijkt ruim 6% ook de Innovatiebox te gebruiken (Tabel 19) gerekend over de hele periode 2010-2016.⁹⁶ Dit is ruim meer dan de bedrijven die geen WBSO gebruiken, maar wel de Innovatiebox (0,02%). Andersom zijn de verhoudingen ook interessant. Van de bedrijven die geen Innovatiebox hebben, heeft 1,03% wel WBSO (Tabel 20). Bij de bedrijven met Innovatiebox maakt een veel groter deel ook gebruik van de WBSO, namelijk 81,70%. Een aannemelijke verklaring hiervoor is dat er tot en met 2016 ook gebruik kon worden gemaakt van de Innovatiebox op grond van alleen octrooien en/of kwekersrechten en bedrijven en bewust of onbewust afzagen van gebruik van de WBSO.

Tabel 19. Alle ABR-Bedrijven zonder/met WBSO die gebruik maken van Innovatiebox, gemiddelden 2010 - 2016 (Bron: Microdata CBS)

	Geen innovatiebox	Wel innovatiebox
Geen WBSO	99,98%	0,02%
Wel WBSO	93,62%	6,38%

Tabel 20. Alle ABR-Bedrijven zonder/met Innovatiebox die gebruik maken van WBSO, gemiddelden 2010 - 2016 (Bron: Microdata CBS)

	Geen WBSO	Wel WBSO
Geen Innovatiebox	98,97%	1,03%
Wel Innovatiebox	18,30%	81,70%

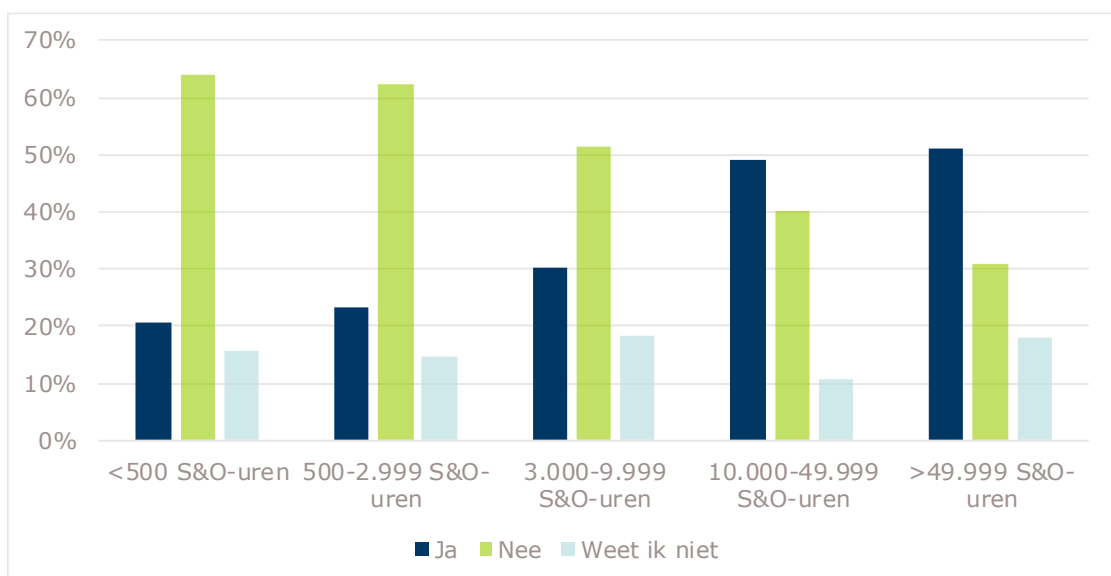
Tabel 21. WBSO-bedrijven naar gebruik Innovatiebox (Ibox) en v.v. (Bron: Microdata CBS)

	WBSO en ...		Innovatiebox, en ...	
	Geen Ibox	Wel Ibox	Geen WBSO	Wel WBSO
2010	96,38%	3,62%	22,45%	77,55%
2011	95,48%	4,52%	21,68%	78,32%
2012	94,78%	5,22%	20,00%	80,00%
2013	93,47%	6,53%	15,05%	84,95%
2014	92,12%	7,88%	18,98%	81,02%

⁹⁶ In de analyse hebben we 2017 buiten beschouwing moeten laten omdat het belastingjaar 2017 nog niet compleet is.

	WBSO en ...		Innovatiebox, en ...	
2015	91,87%	8,13%	17,78%	82,22%
2016 ⁹⁷	91,86%	8,14%	16,06%	83,94%

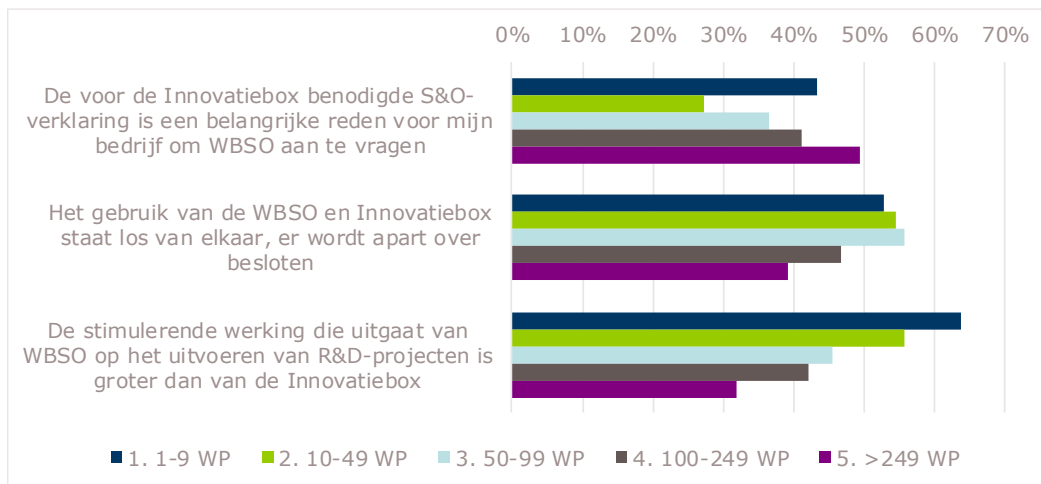
Als we niet uitgaan van gemiddelden over een langere periode, maar de cijfers per jaar bekijken, blijkt dat het gebruik van de Innovatiebox onder WBSO-gebruikers sterk is toegenomen (Tabel 21). Een van de oorzaken hiervan is de introductie van een forfaitair regime in de Innovatiebox per 2013, waardoor de Innovatiebox toegankelijker is geworden voor onder meer het MKB. Daarnaast blijkt het gebruik van WBSO onder Innovatiebox-gebruikers sterk toe te nemen. Dit is een indicatie dat de groepen bedrijven die bereikt worden middels beide individuele regelingen steeds meer met elkaar gaan samenvallen. Dit wordt sinds 2017 verder bewerkstelligd doordat tenminste een S&O-verklaring benodigd is om te kunnen kwalificeren voor de Innovatiebox.



Figuur 20. Gebruik Innovatiebox per grootteklasse (Enquête, n=1.537)

Uit de enquête blijkt dat naarmate bedrijven meer S&O-uren opvoeren, ze ook vaker gebruik maken van de Innovatiebox (Figuur 20). 30% van de respondenten uit het mkb, en 45% van het grootbedrijf, stelt gebruik te maken van de Innovatiebox. Dit betekent dat het aantal Innovatiebox-gebruikers sterk is oververtegenwoordigd in onze enquête. Van de 528 respondenten die aangeven de Innovatiebox te gebruiken, geeft met name het grootbedrijf aan dat de relatie tussen de S&O-verklaring en de Innovatiebox zwaar weegt (Figuur 21). Eenzelfde beeld ontstaat vanuit de interviews; vooral het grootbedrijf geeft aan dat de Innovatiebox een steeds belangrijkere reden wordt om WBSO aan te vragen. Daarnaast ervaart het grootbedrijf een sterkere koppeling tussen Innovatiebox en WBSO en weegt men het belang van de Innovatiebox ten opzichte van de WBSO voor het stimuleren van R&D zwaarder.

⁹⁷ Vanaf 2017 is een S&O-verklaring (minimaal) vereist voor toegang tot de Innovatiebox. Er is een overgangperiode voor bedrijven die voor 2017 een ruling hebben getroffen met de Belastingdienst.

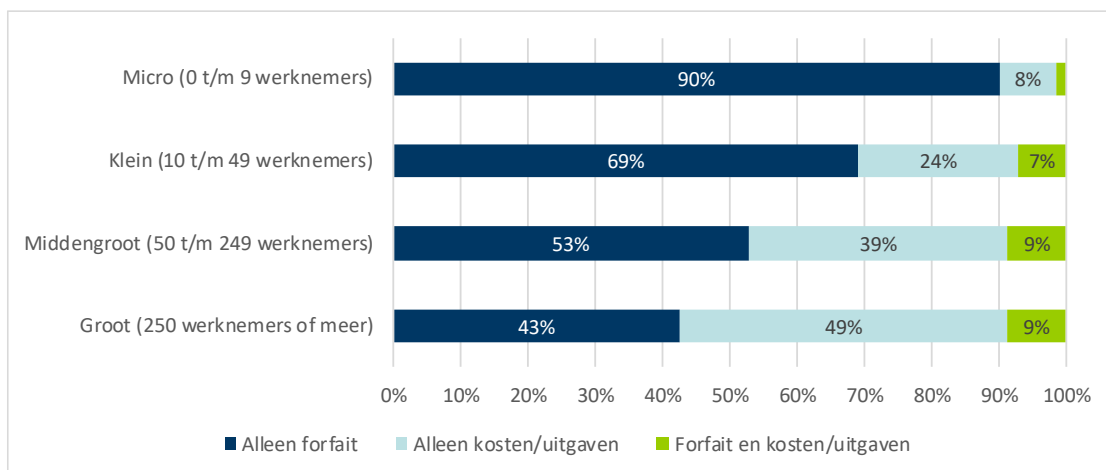


Figuur 21. 'Eens' en 'Helemaal eens' betreffende de WBSO-verklaring en de Innovatiebox per grootteklasse (Bron: Enquête, n=253)

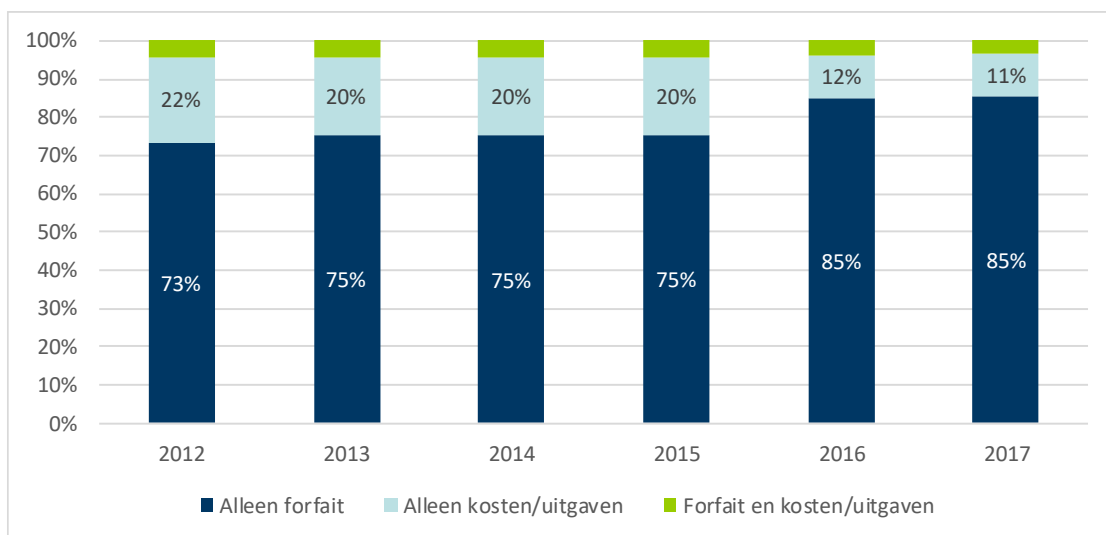
3.4.4 RDA: forfait of werkelijke kosten en uitgaven

Tussen 2012 en 2015 konden bedrijven kiezen om RDA aan te vragen. Afhankelijk van het aantal S&O-uren per maand kwam men terecht in het forfaitair regime of werkelijke K/U⁹⁸. Vanaf 2016 krijgen alle bedrijven K/U, en kan men kiezen voor het forfait of de werkelijke K/U. Gemiddeld over de hele evaluatieperiode blijkt dat de grootte van een bedrijf (en nog specifieker de omvang van de S&O-activiteiten) sterk samenhangt met het gebruik van één van beide opties (Figuur 22). Wat hierbij opvalt is dat sinds het samenvoegen van de RDA met de WBSO het gebruik van het forfait met 10%punt is toegenomen van 75% naar 85% gemiddeld (Figuur 23). Bedrijven met meer dan 150 S&O-uur per maand konden alleen RDA ontvangen op basis van werkelijke K/U, die soms te laag was voor bedrijven om daadwerkelijk aan te willen vragen. Daarbij vroeg niet elke WBSO-aanvrager voor 2016 ook RDA aan, bijvoorbeeld vanwege verzilveringsproblemen via de Vpb. Klaarblijkelijk had een deel van deze groep behoefte aan de forfaitaire optie. Er is een kleine groep bedrijven die van beide opties gebruik maakt, waarbij per bedrijfsentiteit (sinds 2016) de keuze voor werkelijke K/U of forfait in de eerste aanvraag leidend is voor het gehele kalenderjaar. Hierbij geven gesprekspartners aan dat er dan doorgaans gekozen wordt voor de gunstigste optie in financiële termen.

⁹⁸ Bij minder dan 150 S&O-uren per maand viel men automatisch onder het forfaitair regime, tenzij de K/U hoger waren dan €50.000. Bij meer dan 150 S&O-uren kon men alleen werkelijke K/U opvoeren.



Figuur 22. Gebruik forfait en daadwerkelijke K/U naar grootteklasse over de periode 2012 – 2017 (Bron: Microdata CBS).



Figuur 23. Gebruik forfait of daadwerkelijke K/U (Bron: Microdata CBS)

In de enquête is gevraagd naar redenen voor de keuze voor het forfait dan wel de daadwerkelijke K/U. Het merendeel van de forfait-gebruikers doet dit vanwege het gemak of omdat de precieze kosten of uitgaven lastig te bepalen zijn. Anderen laten de keuze over aan hun intermediair. Gebruikers met weinig S&O-uren geven ook aan dat men het forfait gebruikt omdat de kosten bescheiden zijn. Daarentegen geven met name R&D-intensieve bedrijven aan dat het opvoeren van de daadwerkelijk gemaakte kosten en uitgaven hen meer oplevert. We zien dit ook terug bij bedrijven waar investeringen (bijvoorbeeld aanschaf bedrijfsmiddelen) een belangrijk onderdeel zijn van hun R&D-activiteiten.

3.5 Omvang verzilveringsproblematiek

De Belastingdienst beschikt over cijfers van de daadwerkelijke verzilvering van S&O-beschikkingen⁹⁹. RVO.nl heeft dan ook in 2014 (voor integratie van de WBSO en RDA) en 2016 (ná integratie van de WBSO en RDA) een analyse uitgevoerd voor de verzilveringsproblematiek

⁹⁹ Bron: RVO.nl & Belastingdienst, 23 augustus 2018

met data van de Belastingdienst¹⁰⁰. Hierbij is niet gekeken naar de verzilvering van RDA via de Vpb (in 2014). Hiervoor heeft RVO.nl over 2012 een separate analyse uitgevoerd. Daarnaast hebben wij binnen de microdata van het CBS op basis van twee rekenmethoden bepaald welk aandeel bedrijven de RDA niet (volledig) konden verzilveren (Tabel 22). Hierbij is de toegekende RDA vergeleken met de fiscale winst en ook met het resultaat voor belastingen, wat een bandbreedte geeft van het aantal bedrijven dat mogelijk te maken heeft gekregen met het verzilveringsprobleem.

Uit de analyses blijkt dat het verzilveringsprobleem sterk verminderd is en vooral nog speelt bij een groep startende bedrijven. Juist omdat starters relatief veel vermindering van de loonheffing krijgen (en dus eerder al geen loonbelasting meer betalen) en een hoger uurloon mogen opvoeren dan ze feitelijk betalen, maakt dat dit voor hen als een "luxe probleem" kan worden bestempeld. Ze worden al goed gefaciliteerd.

3.5.1 RDA middels Vpb

Uit de analyse van de Belastingdienst blijkt dat bedrijven in 2012 € 814 miljoen RDA hadden kunnen opvoeren in de Vpb-aangifte (middels het optellen van de RDA-beschikkingen). Er is € 569 miljoen opgevoerd en er kon uiteindelijk € 484 miljoen daadwerkelijk worden vermindert op de Vpb. (Bij 25% Vpb was het netto voordeel derhalve € 121 miljoen). Het verzilveringspercentage ten opzichte van de opgevoerde RDA is dan 85%. Het nettobedrag dat niet verzilverd kon worden is ten minste ruim € 21 miljoen (het verschil tussen het door bedrijven opgevoerde en daadwerkelijk verminderde RDA-bedrag vermenigvuldigd met het Vpb-percentage¹⁰¹) en maximaal € 61 miljoen (het verschil tussen de RDA die bedrijven hadden kunnen opvoeren en het daadwerkelijk verminderde RDA-bedrag vermenigvuldigd met het Vpb-percentage)

Voor het schatten van het aandeel bedrijven waar deze problematiek mogelijk speelde, hebben we op twee subpopulaties (bedrijven met Innovatiebox en bedrijven in het NFO-bestand bij het CBS) een analyse uitgevoerd (Tabel 22). Een voorzichtige schatting laat zien dat tussen de 16% en 32% van de bedrijven mogelijk te maken had met het verzilveringsprobleem. Dit zijn bedrijven die niet in hetzelfde jaar hun gehele RDA-aftrek kunnen verrekenen met de Vpb-afdracht in dat jaar, bijvoorbeeld vanwege een lage winst. De regels van de Vpb waren hierbij van toepassing (*carry forward/backward*), wat betekende dat men de RDA kon toepassen op het moment dat in de negen volgende jaren wel weer Vpb moest worden afgedragen. Het daadwerkelijke percentage bedrijven dat te maken heeft (gehad) met de verzilveringsproblematiek binnen de RDA zal dus lager zijn. Uit de enquête blijkt dat een aanhoudende te lage winst of zelfs verlies wel een knelpunt was voor verzilvering.

Tabel 22. Aandeel bedrijven waarbij verzilvering van RDA (2012 – 2015) niet (volledig) mogelijk is, gebaseerd op twee rekenmethoden. (Bron: Microdata CBS)

	Saldo fiscale winstberekening	Resultaat voor belastingen
Micro (0 t/m 9 werknemers)	20%	39%
Klein (10 t/m 49 werknemers)	14%	26%

¹⁰⁰ Onder verzilvering verstaan wij hier de mate waarin een aanvrager het volledige bedrag aan afdrachtvermindering kan opvoeren bij de loonheffing (bedrijven) S&O-aftrek bij de inkomstenbelasting (zelfstandigen). Normaliter is het heffingsbedrag hoger dan de afdrachtvermindering, en is er dus geen sprake van een verzilveringsprobleem.

¹⁰¹ Uitgaande van een Vpb-percentage van 25%.

	Saldo fiscale winstbe- rekening	Resultaat voor belas- tingen
Middengroot (50 t/m 249 werknemers)	12%	23%
Groot (250 werknemers of meer)	26%	25%
Totaal	16%	32%

3.5.2 WBSO middels loonheffing

Wat betreft de loonheffing (S&O-uren in 2014 en S&O-uren en K/U in 2016) heeft RVO.nl een uitgebreidere analyse gedaan¹⁰². Daaruit is gebleken dat in 2014 7% van de bedrijven een S&O-verklaring heeft gehad die hoger was dan de te betalen loonheffing (Tabel 23). In 2016 was dit 11%; deze stijging komt doordat in 2016 de RDA geïntegreerd is in de afdrachtvermindering voor de loonheffing.¹⁰³ Deze 2.218 bedrijven kennen een niet-verzilverbaar bedrag (gebaseerd op S&O-uren en K/U) van € 27,4 miljoen; dit betreft 2,3% van het totaal beschikbare WBSO-budget in dat jaar. Uit de enquête blijkt dat het aandeel bedrijven dat daadwerkelijk een probleem ervaart met verzilvering lager is dan 11%; ongeveer 50 (van de 1.800) respondenten geven in een open vraag aan dat hun loonheffing lager is dan de afdrachtvermindering.

Tabel 23. Analyse verzilvering inhoudingsplichtigen 2014 en 2016 (Bron: RVO.nl en Belastingdienst)

	Aantal		Aandeel		Niet verzlb. (mln.)	
	2014	2016	2014	2016	2014	2016
S&O-afdrachtvermindering < te beta- len loonheffing	18.567	17.686	91%	88%	€ 0,0	€ 0,0
S&O-afdrachtvermindering > te beta- len loonheffing	1.351	2.218	7%	11%	€ 11,2	€ 27,4
onbekend (niet in loonheffingsbe- stand Belastingdienst)	413	82	2%	0%	€ 0,0	€ 0,0

De bedrijven die niet al hun afdrachtvermindering kunnen opvoeren bij de loonheffing zijn verder uitgesplitst naar starters en niet-starters. Hierbij blijkt duidelijk dat met name starters te maken krijgen met deze problematiek; in 2016 kan 33% van de starters niet alle toegekende afdrachtvermindering opvoeren, tegen 8% van de niet-starters (Tabel 24). Dit beeld wordt bevestigd vanuit de enquête. Verschillende respondenten die te maken hebben met verzilveringsproblematiek geven aan dat ze tot het kleinbedrijf horen. De redenen die ze hierbij opvoeren, zijn: 1) de lonen laag zijn, en daarmee de loonheffing ook, en; 2) er al maatregelen zijn om de belastingdruk (loonheffing) te verlagen voor starters waardoor de loonheffing al lager uitvalt. Daarnaast geeft men aan dat er substantiële R&D-activiteiten ontplooid worden binnen (met name) kennisintensieve startups. Op deze manier komt de afdrachtvermindering al snel uit boven de loonheffing. Ook is het zo dat er voor starters een hoger percentage aan afdrachtvermindering geldt en daarbovenop een forfaitair uurloon van € 29 in de eerste twee jaren dat vaak hoger ligt dan het werkelijke uurloon van de startup.

¹⁰² Bron: RVO.nl & Belastingdienst, 23 augustus 2018

¹⁰³ Voor een aantal bedrijven is de afdrachtvermindering substantieel omhoog gegaan. Dit blijkt ook uit de analyse; het aandeel K/U in een S&O-beschikking ligt ongeveer 8 %-punt hoger voor bedrijven waar wél verzilveringsproblemen spelen, ten opzichte van waar deze niet spelen.

Tabel 24. Bedrijven met verzilveringsproblematiek, starters en niet-starters (Bron RVO.nl en Belastingdienst)

	Aantal		Aandeel t.o.v. aantal bedrijven		Niet verzlb. (mln.)	
	2014	2016	2014	2016	2014	2016
Starters	710	930	24%	33%	€ 6,4	€ 10,7
Niet-starters	641	1.288	4%	8%	€ 4,8	€ 16,6

Verder is een uitsplitsing gemaakt naar FOS-gebied voor het jaar 2016. Daaruit blijkt dat bedrijven in met name biotechnologie (53 van de 206), medische wetenschappen (69 van de 298) en nanotechnologie (19 van de 55) niet de volledige afdrachtvermindering kunnen verzilveren. Dit kunnen typisch technologiegebieden zijn waar veel kleine, hoog-innovatieve bedrijven acteren met een hoge K/U ten opzichte van de loonkosten. Verzilvering speelt juist minder een rol bij levensmiddelentechnologie (37 van de 834), materialentechnologie (113 van de 1.564) en civiele techniek (94 van de 1.370).

Al met al lijkt de integratie van de RDA en WBSO voor het overgrote deel van de bedrijven positief wat betreft de verzilveringsmogelijkheden. In 2012 kon voor het RDA-deel netto tussen de € 21 en € 61 miljoen voordeel niet genoten worden (en in 2014 voor het S&O-deel € 11,2 miljoen). Gezamenlijk is dit tussen de € 32 en € 72 miljoen. Na de integratie wordt het niet-verzilverbare nettobedrag geschat op ruim € 27 miljoen. Daarmee is het verzilveringsprobleem nog niet opgelost, maar is het wel minder omvangrijk geworden. Het verzilveringsprobleem is in budgettaire zin van relatief bescheiden omvang en speelt met name bij starters. Juist omdat starters relatief veel vermindering op de loonheffing krijgen (zowel binnen de WBSO¹⁰⁴ als daarbuiten¹⁰⁵) en dus eerder al geen loonbelasting meer betalen) en ook een hoger uurloon mogen opvoeren dan ze feitelijk betalen, maakt dat dit voor hen als een "luxe probleem" kan worden aangemerkt.

3.6 Sluit WBSO voldoende aan bij wijze waarop bedrijven R&D uitvoeren?

De WBSO is ontstaan in een tijd dat R&D-stimulering nog overwegend stimulering van R&D in individuele ondernemingen betrof en waarin ICT als generieke technologie (evenals andere bredere technologieën zoals bijvoorbeeld Life Sciences) nog opkomend was. Inmiddels is het algemene beeld dat R&D in veel gevallen niet meer in isolatie plaatsheeft, maar samen met partners in innovatie-ecosystemen plaats heeft veel meer gemeengoed. Ook is ICT als *general purpose technology* en daarop gebaseerde deeltechnologieën veel verder doorgedrongen in nagenoeg alle bedrijfssectoren inclusief het R&D-proces. Het is moeilijk nieuwe producten of diensten te bedenken die niet in meer of mindere mate steunen op ICT. Veel R&D kent een belangrijke ICT-component en ook de wijze waarop ICT-innovaties zelf en in het bijzonder programmatuur tot stand komen is aan verandering onderhevig. Het klassieke beeld van planmatige R&D in een waterval van projecten en R&D-stadia maakt in een aantal sectoren, waaronder de ICT-sector zelf, plaats voor flexibeler vormen van R&D

¹⁰⁴ Redenen hiervoor zijn het hogere starterstarief, soms ook het uitvoeren van relatief veel S&O, het recht op een forfait of korting op werkelijke kosten en uitgaven, en een forfaitair uurloon wat bij de start van een bedrijf aangemerkt wordt als relatief hoog.

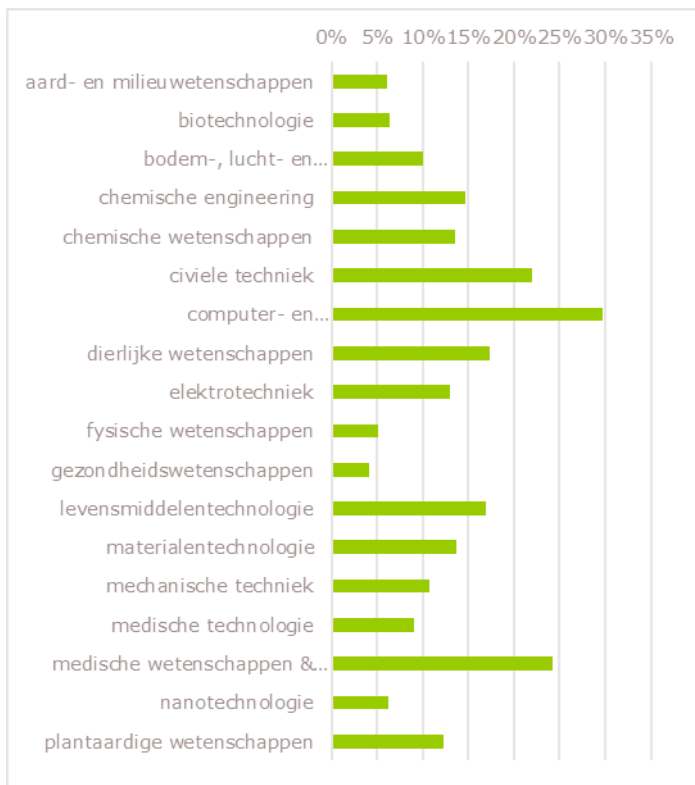
¹⁰⁵ Zo krijgen zelfstandigen een zelfstandigenaftrek en startersaftrek.

waarbij veel meer op ad hoc basis en met kortere tijdshorizonten in multidisciplinaire teams (vaak aangeduid met *agile* werkwijzen en *scrum*-methoden) aan onderzoeks- en ontwikkelopgaven wordt gewerkt.

In paragraaf 4.4 zullen we nog zien dat de WBSO ook een effect heeft op S&O-gedrag van tenminste een deel van de WBSO-gebruikers en de wijze waarop zij S&O uitvoeren. Dit duiden we aan als de gedragsadditionaliteit van de WBSO, een belangrijke kwalitatieve opbrengst van een regeling als de WBSO. De vraag kan ook echter andersom worden gesteld: sluit de WBSO voldoende aan bij de wijze waarop bedrijven S&O uitvoeren. Deze vraag is letterlijk voorgelegd in de enquête. 85% van de respondenten antwoordt hier bevestigend op. Dat betekent dat voor de overgrote meerderheid van de gebruikers de WBSO past en voldoende aansluit bij de wijze waarop S&O wordt uitgevoerd. We zijn niettemin bovengemiddeld geïnteresseerd in die 15% omdat dit mogelijk een verklikker is van hoe het S&O-proces verandert en het van belang is na te gaan of de WBSO als instrument (inclusief bijvoorbeeld de reikwijdte van het S&O-begrip) mogelijk moet worden aangepast aan de veranderende aard van het S&O-proces. Daarom staan we onderstaand wat langer stil bij die 15%.

Het aandeel bedrijven dat aangeeft dat de WBSO onvoldoende aansluit bij de wijze waarop zij technische S&O-projecten uitvoert loopt geleidelijk op met bedrijfsgrootte (12% van de kleinste ondernemingen tot 10 werkzame personen en 24% van de bedrijven met 250 of meer werkzame personen). Een uitsplitsing naar technologiegebieden (FOS-gebieden) leert dat in de FOS-gebieden Medische wetenschappen en farmacie alsook de Computer en informatiewetenschappen relatief vaker wordt aangegeven dat de manier van R&D uitvoeren niet goed (meer) past bij de wijze waarop de WBSO is vormgegeven. Bij de eerste speelt wellicht dat sprake is van een andersoortig R&D-proces dat wat minder eenvoudig is aan te duiden als technisch R&D-traject. Bij de tweede gaat het om de wijze waarop programmatuurontwikkeling en data-gebaseerde innovatie vorm krijgen, aspecten die in het R&D-proces in nagenoeg alle sectoren een steeds belangrijker rol spelen. In de enquête is de 15% bedrijven ook gevraagd hun oordeel nader toe te lichten. Uit de antwoorden komt een aantal zaken naar voren die wellicht aandacht behoeven bij besluitvorming over ontwerp en ook de praktische uitvoering van de regeling in de toekomst.¹⁰⁶ Afgezien van onvrede bij een aantal respondenten over in hun ogen ten onrechte geheel of gedeeltelijk afgewezen WBSO-aanvragen, zijn er drie zaken die het meest genoemd worden, te weten: 1) het gebrek aan flexibiliteit van de WBSO waardoor het instrument minder goed aansluit op de wijze waarop R&D bij hen in de praktijk wordt uitgevoerd; 2) de (perceptie van de) wijze waarop programmatuurontwikkeling wordt gestimuleerd, en; 3) de (perceptie van) de mogelijkheid tijdelijke arbeidskrachten voor S&O-projecten in te kunnen lenen die kwalificeren voor ondersteuning vanuit de WBSO. Dit zijn ook aspecten die uitgebreid aan de orde zijn gekomen in de interviews. We overlopen onderstaand elk van de drie.

¹⁰⁶ De percepties aangaande de uitvoering van de WBSO komt aan de orde in paragraaf 5.1.



Figuur 24: Percentage respondenten dat aangeeft dat de WBSO onvoldoende aansluit bij de wijze waarop binnen hun onderneming R&D-projecten worden uitgevoerd, uitgesplitst naar FOS-gebied

3.6.1 Gebrek aan flexibiliteit

De WBSO kent een toetsing vooraf van S&O-projecten en RVO.nl heeft enige tijd nodig om de grote hoeveelheid aanvragen te kunnen beoordelen. Gecombineerd met het feit dat WBSO-aanvragen niet permanent, maar maximaal driemaal per jaar kunnen worden aangevraagd, maakt dit dat bedrijven al snel een maand of 5-6 vooruit moeten plannen wat betreft voorgenomen S&O. Uit de enquête en de interviews blijkt dat tenminste een deel van de bedrijven het lastig vindt zover vooruit te plannen, ook omdat er in de tussentijd nog S&O-projecten bij kunnen komen. De WBSO-systematiek maakt het lastig ad hoc in te spelen op kansen en op zeer korte termijn S&O-projecten te formuleren die voor WBSO in aanmerking komen. Ook kan het in incidentele gevallen soms lang duren voordat – mede door opschorrende werking van vragenbrieven of bezwaar en beroep – WBSO-uren en eventueel KU worden vastgesteld. In beide gevallen kan dit ertoe leiden dat de WBSO-stimulans pas binnenkomt als de projecten (nagenoeg) zijn afgerond of als het moeilijk blijkt tot definitieve vaststelling te komen al daadwerkelijk zijn afgerond. Het grote theoretische voordeel van de WBSO (een prikkel voor S&O vooraf) gaat in dergelijke gevallen verloren. Verder is opgemerkt dat voor het doen van S&O steeds vaker *scrum* en *agile* methoden worden gehanteerd waarbij in multidisciplinaire teams in korte cycli en in meer open samenwerkingen met derden naar oplossingen wordt toegewerkt zonder dat op voorhand is uitgetekend wat de uitkomst is van het proces. De systematiek van de WBSO sluit volgens deze respondenten niet aan op deze manier van werken. Juist in de ICT – maar niet uitsluitend in deze sector aangezien het S&O-proces in alle sectoren digitaliseert en steeds meer innovatieve producten en diensten sterk datagedreven zijn en derhalve een sterke ICT-component kennen – wordt

gebruik gemaakt van deze manier van werken (zie ook punt 2 hieronder).¹⁰⁷ Suggesties die gedaan worden om het vermeende of daadwerkelijk gebrek aan flexibiliteit te bestrijden zijn bijvoorbeeld het mogelijk maken van doorlopende WBSO-aanvragen in plaats van in tijdvakken, het minder gedetailleerd up front specificeren van projecten (controle achteraf, met overigens als nadeel dat geen zekerheid vooraf wordt verkregen).

3.6.2 Wijze van stimulering programmatuurontwikkeling

Op dit punt wordt de WBSO als S&O-stimuleringsregeling momenteel door respondenten en interviewpartners het meest bekritiseerd. Zoals aangegeven in paragraaf 2.4 is in 2016 de definitie van programmatuur verduidelijkt. De reden voor deze verduidelijking was de groei van het aandeel aangevraagde projecten waarin de bouw van systemen centraal staat. Middels de verduidelijking is aangegeven dat de werkzaamheden alleen kwalificeren als S&O als deze bestaan uit het daadwerkelijk oplossen van (programmeer)technische knelpunten en het aantonen van een nieuw informatietechnologisch werkingsprincipe. Respondenten in zowel de enquête als in de interviews (inclusief de intermediairs) geven aan dat in de WBSO-uitvoeringspraktijk sterk wordt gekeken naar de mate waarin "programmeer-technische knelpunten" worden geadresseerd en in hoeverre daadwerkelijk "softwarecode in een formele programmeertaal wordt geklopt". Veel spelers in het veld wijzen erop dat het feitelijk programmeren eerder het sluitstuk is van het oplossen van een S&O-vraagstuk in de ICT dan de daadwerkelijke kern. Zij zijn van mening dat softwarearchitectuur, algoritmieken en softwareontwikkeling veel meer met elkaar verbonden zijn dan aangenomen lijkt te worden in de huidige definitie en het denkwerk in het voortraject feitelijk veel belangrijker is dan het uiteindelijk vastleggen in code. Zij geven bovendien aan dat bij softwareontwikkeling momenteel veel meer dan voorheen gebruik wordt gemaakt van (herbruikbare) softwareblokken, plaats heeft in meer open processen en in korte snelle iteraties.¹⁰⁸ Daartegenover staat de visie zoals die door RVO.nl is ingebracht (en in de laatste rechtszaak hieromtrent stand heeft gehouden) dat juist tijdens het programmeren de technische knelpunten worden opgelost.

Digitalisering R&D volgens CPB

CPB heeft recent een Policy Brief uitgebracht onder de titel Digitalisering R&D. Hierin geef ze aan dat het R&D-proces in bedrijven mee digitaliseert. Dit uit zich onder andere in het feit dat R&D data-intensiever wordt, samenwerking op afstand faciliteert en kennis vinden en delen eenvoudiger wordt. Ook draagt digitalisering ertoe bij dat bedrijven vaker kiezen voor een open innovatiemodel en is marktdominantie (door schaalvoordelen en netwerk-effecten) vaker dan voorheen het gevolg, ook omdat bij datagedreven producten sterke *winner-takes-all* effecten optreden. CPB geeft aan dat ook bij digitalisering van R&D

¹⁰⁷ De hamvraag is of deze andersoortige R&D-processen met een sterke digitale component (naar inhoud alsook proces) net zulke *spillovers* genereren als meer klassieke (meer gesloten en meer volgordelijke) R&D-processen. CPB constateert in een recente Policy Brief (zie box verderop in deze paragraaf) dat de omvang van R&D-spillover door de tijd behoorlijk stabiel is gebleven, maar ook dat de kanalen waarlangs *spillovers* zich manifesteren veranderen onder invloed van digitalisering zoals bijvoorbeeld herbruikbare data en herbruikbare softwarecode (CPB, 2018, p. 11).

¹⁰⁸ Ook geeft een aantal respondenten ruimer aan moeite te hebben met de volgens hen soms klassieke definities van wat S&O inhoudt. Zo moet in Technisch Wetenschappelijk Onderzoek (TWO) bijdragen aan de "verklaring van een verschijnsel" en is ook het begrip technisch nieuw in het innovatietype "Ontwikkeling van technisch nieuwe (onderdelen van) fysieke producten, fysieke productieprocessen of programmatuur" moeilijk aan te duiden als bijvoorbeeld gebruik wordt gemaakt van nieuwe combinaties van elementen die bijvoorbeeld al voorhanden waren (zoals het gebruik van 'bouwblokken' in moderne software bijvoorbeeld zeer gebruikelijk is).

innovatiebeleid nodig blijft omdat spillovers blijven bestaan, maar dat de kanalen waarlangs spillovers zich voordoen veranderen (bijvoorbeeld herbruikbare data, herbruikbare softwarecode en vrij toegankelijke publicaties). CPB spreekt zich ook uit over onder de WBSO en merkt onder andere op dat de WBSO is ontworpen met een gesloten innovatiemodel in het achterhoofd: "Bij de WBSO moeten bedrijven vooral een aanvraag indienen, moet de eigen bijdrage aan het onderzoek goed gedefinieerd zijn en zijn alleen de eigen R&D-activiteiten subsidiabel. Bij open en gedigitaliseerde R&D kan dit een struikelblok zijn – soms moet een bedrijf snel reageren en is er geen tijd om vooraf WBSO aan te vragen. En een bedrijf dat in samenwerking met andere bedrijven opensourcesoftware ontwikkelt, kan moeilijk vooraf aangeven wat het zelf doet"... "Ten slotte worden nieuwe producten steeds meer digitaal; denk aan een robotstofzuiger of AI-toepassingen in auto's. Bij de WBSO wordt desondanks onderscheid gemaakt tussen fysieke producten/processen en programmatuur, zowel bij de indiening van de aanvraag als bij de beoordeling van de aanvraag" (p. 14-15). CPB suggereert onder andere om uitbestede R&D toe te laten onder de WBSO en om achteraf aanvragen toe te staan en pleit ervoor om de effecten van dergelijke veranderingen te toetsen in kleinschalige experimenten.

Bron: Bijlsma, M. en B. Overvest (2018), Digitalisering R&D, CPB Policy Brief, 2018/13, CPB, Den Haag

In de enquête is respondenten ook meer specifiek gevraagd hoe de definitie van programmatuur zich verhoudt tot de wijze waarop in hun bedrijf aan programmatuurontwikkeling wordt gedaan? In totaal hebben 167 respondenten uit diverse sectoren deze vraag beantwoord. Samengevat zijn de meest gehoorde bezwaren dat: 1) te veel nadruk wordt gelegd op het programmeren zelf en dat architectuurontwikkeling en veel van het denkwerk voor het programmeerwerk de essentiële stap is in het software R&D-proces; 2) dat *embedded software*/besturingssoftware niet kwalificeert voor de WBSO¹⁰⁹ en dat 3) de manier waarop programmatuurontwikkeling nu plaatsheeft in veel bedrijven niet strookt met de huidige definities in de WBSO. Bedrijven in zowel de enquête als de interviews (alsook de intermediairs) geven aan dat de definitie nog sterk leunt op de klassieke manier van programmatuur ontwikkelen die niet langer strookt met de wijze waarop softwareontwikkeling thans plaats heeft. WBSO gaat uit van een lineair innovatieproces, terwijl software steeds meer iteratief wordt gebouwd. Daardoor wordt het aan de voorkant van een innovatieproces steeds moeilijker om te beschrijven wat het uiteindelijke resultaat is of wanneer het klaar is. Enkele tientallen bedrijven geven aan dat R&D-projecten of het vlak van ICT die voorheen kwalificeerden voor WBSO, dat nu niet meer doen en zij geven aan dat zij de indruk hebben dat programmatuurprojecten onder het vergrootglas liggen en strenger worden beoordeeld dan reguliere WBSO-projecten. Dit is een perceptie die overigens niet wordt bevestigd door bovengemiddeld hoge afwijspersentages door RVO.nl van dit type projecten.

Overigens passen aanvragers zich in de loop van de tijd wel aan, aan de bestaande uitvoeringspraktijk op het vlak van programmatuur. Die praktijk heeft, zo blijkt uit zowel de enquête als de interviews, ook een onbedoeld effect, namelijk dat bedrijven uit verschillende (vooral niet-ICT) sectoren programmatuurontwikkeling buiten de aanvraag houden omdat zij dit als een risico voor de aanvraag als geheel beschouwen. Zij willen niet het risico lopen dat op basis van de programmatuurcomponent in de aanvraag een aanvraag geheel of gedeeltelijk wordt afgekeurd. Dit laat onverlet dat het aandeel toegekende WBSO-projecten

¹⁰⁹ RVO.nl geeft aan dat besturingssoftware voor WBSO in aanmerking komt als er een technisch nieuwe machine wordt ontwikkeld of besturingssoftware die als technische nieuw programmatuur kan worden aangemerkt.

met programmatuurontwikkeling in de evaluatieperiode gestaag is toegenomen en in 2017 het FOS-gebied Computer en informatiewetenschappen het technologiegebied is met het grootste aandeel in toegekende S&O-uren (bijna 26% van alle toegekende S&O-uren in 2017).

Suggesties die gedaan zijn om verbeteringen aan te brengen op het vlak van programmatuurontwikkeling weerspiegelen bovenstaande punten. Men geeft aan dat veel bredere acceptatiecriteria nodig zijn voor R&D rond software of digitale innovaties, dat de definitie van technische programmatuur moet worden aangepast en de eis van gebruik van een formele programmeertaal moet worden losgelaten en dat beleidsmakers meer open moeten staan voor andersoortige R&D-processen. Ook is gesuggereerd een werkgroep in te stellen om het programmatuurvraagstuk aan te pakken. De centrale vraag is wanneer er sprake is van technische vernieuwing bij programmatuurontwikkeling. Ook is de vraag aan de orde hoe digitalisering het R&D-proces verandert en of een strikt onderscheid tussen vernieuwing in fysieke producten en processen en programmatuur nog wel van deze tijd is. Beide laatste punten zijn ook door het CPB bepleit (zie box).

3.6.3 Vraagstuk externe inhuur van S&O-medewerkers

Een derde vraagstuk dat door een selecte groep van bedrijven is genoemd is de externe inhuur van professionals die vervolgens bijdragen aan S&O-projecten bij het bedrijf dat inleent. Net zoals uitbestede onderzoek kwalificeert inhuur van arbeid niet voor de WBSO. WBSO kan alleen aangevraagd worden voor technische S&O uitgevoerd met eigen personeel. Dat neemt niet weg dat de partij waarvan personeel wordt ingehuurd onder voorwaarden ook WBSO kan aanvragen voor die medewerkers. In de praktijk zullen de inleners overigens een substantieel deel van dit WBSO-voordeel opeisen. Dat is vanuit de inlener bezien wellicht omslachtig (en qua uitvoering voor RVO.nl belastend), maar men heeft wel degelijk indirect WBSO-voordeel voor deze categorie medewerkers. De wetgever heeft willen voorkomen dat S&O dubbel wordt gestimuleerd, via het inlenende bedrijf en via de uitzender of detacheerder. Vraag die bij dit inlenen speelt is ook wie de regie heeft over de S&O. In zekere zin is de positie van ingenieursbureaus in sommige gevallen vergelijkbaar. Als de klant daadwerkelijk leidend is en de werkzaamheden dus plaatsvinden onder regie van de klant, dan kunnen ingenieursdiensten kwalificeren als uitbestede werk (dat kwalificeert voor de WBSO) of afhankelijk van het type dienst ook als uitbestede onderzoek worden aangemerkt (dat niet kwalificeert). Vooral bedrijven die tekorten hebben aan S&O-medewerkers (inclusief softwareontwikkelaars) huren deze medewerkers momenteel in van gespecialiseerde detacheerders en deze ingeleende medewerkers draaien feitelijk mee in de S&O -projectteams. Betrokken bedrijven geven aan dat toepassing van WBSO bij inhuur van externe S&O-medewerkers niet altijd eenvoudig en soepel verloopt.

3.6.4 Projectcategorieën

Naast bovengenoemde drie vraagstukken hebben vooral in de enquête en interviews een aantal bedrijven aangegeven dat zij het vervallen van vooral de projectcategorie Analyse technische haalbaarheid en incidenteel ook de categorie Procesgericht technologisch onderzoek als een gemis beschouwen. De eerste omdat dit vaak een eerste stap is op weg naar een S&O-project. De tweede omdat daarmee procesinnovatie via de categorie "Ontwikkeling van technisch nieuwe (onderdelen van) fysieke producten, fysieke productieprocessen of programmatuur" moet plaatshebben. Daarbij is de harde eis dat een ondernemer zelf een technisch nieuw productieproces (of een onderdeel daarvan) moet ontwikkelen en dat louter het doen van een onderzoek naar technische verbeteringen van het productieproces niet meer volstaat. Feitelijk zijn daarmee twee meer "toegankelijke" innovatiecategorieën in de regeling komen te vervallen.

3.7 Programmatuur en digitale innovatie binnen de WBSO

Aansluitend bij het tweede punt uit de vorige paragraaf gaan we hier verder in op de plek van programmatuur en digitale innovatie in WBSO-projecten. Hoewel de regeling op dit punt door de jaren heen nauwelijks veranderd is (afgezien van de begripsverduidelijking) zien we dat er in de innovatiepraktijk wel degelijk sterke ontwikkelingen plaatsvinden op het gebied van digitalisering.

Informatie- en communicatietechnologie (ICT) ontwikkelt zich al decennialang in een rap tempo. De drie fundamentele dimensies van ICT (opslag, verwerking en transmissie) zijn exponentieel sneller, goedkoper en compacter geworden. ICT heeft het karakter van een *general purpose technology*: een technologie die (vrijwel) iedere economische en maatschappelijke structuur raakt. Doordat de technologie zich ontwikkelt in termen van snelheid, prijs en compactheid, komen er steeds meer aantrekkelijke toepassingsmogelijkheden. En doordat de toepassingsmogelijkheden blijven groeien zijn er ook weer voldoende incentives om de onderliggende technologie verder te ontwikkelen. Dit wederzijds versterkend effect maakt dat aan steeds meer technologische innovaties ook digitale innovaties zijn met een belangrijke ICT-component.

Deze transitie manifesteert zich ook in de WBSO. Dit kan enerzijds gaan om programma-tuurprojecten, maar kan ook gaan om overige projecten die plaatsvinden als onderdeel van de digitale transformatie. Gebruikers van de regeling zitten op de grens van het huidige technologische kunnen en verleggen deze grens met behulp van de WBSO. Om meer grip te krijgen op de digitale innovaties waaraan gewerkt wordt binnen de WBSO, hebben wij mid-dels *textmining* bij wijze van vingeroefening en samen met RVO.nl de aangevraagde projecten nader geanalyseerd.¹¹⁰

Voor deze analyse hebben wij twee benaderingen gehanteerd:

1. **Top-down** tekstanalyse: in de aangevraagde projecten is gezocht naar vooraf ge-definieerde zoektermen. Deze benadering is 'mens-gedreven'; op basis van menselijke expertise is gericht gezocht naar een aantal relevante concepten. Het voordeel is dat je controle hebt over de operationalisering van concepten waar je in geïnteresseerd bent; je kunt goed vinden waar je naar op zoek bent. Het nadeel is echter dat je alleen maar kunt vinden wat je zoekt.
2. **Bottom-up** tekstanalyse: met behulp van 'topic modeling' is onderzocht welke onderwerpen (topics) er uit de data geëxtraheerd kunnen worden. Deze benadering is 'data-gedreven'; op basis van wiskundige concepten construeert het algoritme (*Latent Dirichlet Allocation*) onderwerpen en kent het algoritme deze onderwerpen toe aan de verschillende aangevraagde projecten. Deze exploratieve benadering kan ons wijzen op ontwikkelingen die we vooraf zelf niet bedacht zouden hebben. Het nadeel is echter dat de resultaten moeilijker te duiden zijn, omdat je als mens moet interpreteren wat de inhoudelijke logica is achter de ontdekking van de machine.

In de onderstaande tabel is voor 30 onderzochte digitale concepten weergegeven in hoeveel aangevraagde projecten deze termen voorkomen.¹¹¹ De tabel is gesorteerd op het aantal aanvragen in 2017; de meest prominente concepten staan hier dus bovenaan.

¹¹⁰ Deze analyses zijn uitgevoerd binnen bestaande wettelijke kaders. De vertrouwelijkheid van de inhoud van de aanvragen is geborgd. De onderzoekers hebben geen inzage gehad in de projectaanvragen, maar hebben enkel inzage gehad in geaggregeerde resultaten die uit de analyses voortkomen.

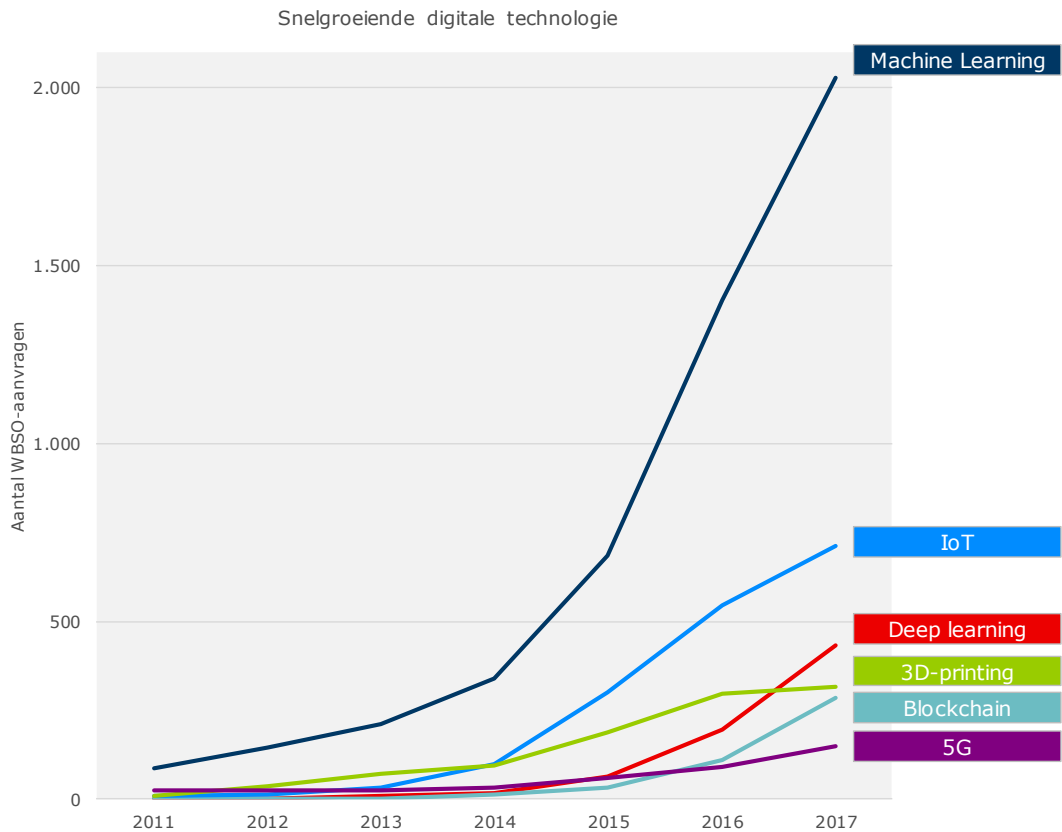
¹¹¹ De concepten zijn geoperationaliseerd in één of meerdere zoektermen per concept.

Tabel 25 Aantal WBSO-projecten waarin het (digitale) concept voorkomt. (Bron: RVO.nl, bewerking Dialogic)

CONCEPT	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Δ 2011-2017
ALGORITME	4287	5294	6056	6704	7273	7093	7021	64%
SENSOR	3520	4208	4701	5003	5362	5998	6620	88%
CLOUD	1456	2570	3472	4331	5020	5076	5084	249%
ONLINE	3830	4607	5317	5723	5821	5202	4656	22%
ROBOT	2113	2404	2755	2972	3027	2960	3357	59%
MACHINE LEARNING	86	143	212	337	685	1405	2027	2257%
OPEN SOURCE	1432	1667	1899	1965	1791	1689	1466	2%
SOCIAL MEDIA	865	1370	1689	1628	1394	1128	876	1%
NEURALE NETWERKEN	205	192	232	316	428	600	775	278%
KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE (AI)	226	293	424	453	587	696	736	226%
MOBILE DEVICES	438	663	1058	1171	1123	936	720	64%
INTERNET OF THINGS (IOT)	7	13	32	96	298	546	712	10071%
SATELLIET	563	617	640	593	560	624	566	1%
WIRELESS	557	581	561	598	549	558	560	1%
E-COMMERCE	252	280	401	512	556	530	500	98%
CONNECTIVITY	215	297	327	383	420	452	444	107%
DEEP LEARNING	0	0	10	16	63	196	433	-
VIRTUAL REALITY	92	95	105	132	232	294	429	366%
AUGMENTED REALITY	137	223	279	291	263	240	361	164%
VIRTUALISATIE	348	418	449	429	445	402	358	3%
MOBIELE APPLICATIE	166	378	491	561	516	441	335	102%
3D-PRINTING	9	34	69	94	187	295	317	3422%
BLOCKCHAIN	0	0	0	14	31	110	283	-
RFID	160	190	181	176	210	197	186	16%
WEARABLE	32	42	46	112	153	164	151	372%
NFC	32	59	70	87	143	163	150	369%
5G	23	26	25	32	59	90	148	543%
PREDICTIVE ANALYTICS	5	16	22	36	72	92	108	2060%
CYBERSECURITY	4	12	32	65	87	69	61	1425%
QUANTUM COMPUTING	0	0	2	1	1	3	10	-

De tabel laat zien dat er een aantal generieke concepten zoals algoritmen, sensoren, online en cloud veelvuldig – en in de loop van de evaluatieperiode ook steeds meer – genoemd worden in aangevraagde WBSO-projecten. Daarnaast valt op dat de transitie naar een meer machine-/data-gedreven economie duidelijk gerepresenteerd wordt in de aangevraagde WBSO-projecten. Concepten zoals *machine learning*, *AI*, en *deep learning* maken een flinke opmars.

In Figuur 25 zijn de meest prominente snelgroeiende digitale technologieën weergegeven.



Figuur 25 Snelgroeïende digitale technologieën binnen de WBSO. Bron: RVO.nl, bewerking Dialogic

Op het gebied van digitale infrastructuur zijn IoT en 5G momenteel belangrijke ontwikkelingen. 3D-printing heeft (in de maakindustrie) afgelopen jaren aan terrein gewonnen. De meest opvallende groei zit echter in de hoek van data-gedreven toepassingen; *machine learning* lijkt sinds 2014 een enorme doorbraak gemaakt te hebben. Ook direct aan machine learning verwante concepten zoals *deep learning*, neurale netwerken en *predictive analytics* kenmerken zich door een sterke groei.

Een andere manier om naar ontwikkelingen in digitale technologie te kijken is door te vertrekken vanuit de programmeertalen die gebruikt worden. Verschillende programmeertalen kennen verschillende voor- en nadelen, en daarmee ook verschillende toepassingsdomeinen. Zo worden R en Python bijvoorbeeld veel gebruikt voor data-science-toepassingen, en wordt JavaScript veel gebruikt voor web-front-end-ontwikkeling. In programmatuurprojecten dienen aanvragers aan te geven in welke programmeertaal ze werken. Onderstaande tabel laat zien welke programmeertalen veel gebruikt worden binnen programmatuurprojecten.¹¹²

¹¹² Bij RVO.nl is een longlist met programmeertalen aangeleverd (100+). Door specialisten bij RVO.nl is daar deze selectie uit gemaakt. Deze resultaten zijn dus niet uitputtend voor alle programmeertalen.

Tabel 26 Aantal aangevraagde WBSO-projecten (programmatuur) waarin bepaalde programmeertalen¹¹³ genoemd worden. Bron: RVO.nl, bewerking Dialogic

PROGRAMMEERTAAL	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Δ 2011-2017
C#	2942	3728	4146	4521	4706	4672	4535	54%
JAVASCRIPT	1406	1977	2895	3843	4410	4596	4400	213%
JAVA	2371	2891	3388	3863	4008	3839	3763	59%
SQL	2981	3594	3844	4082	3736	3278	2897	-3%
C++	2022	2270	2247	2155	2250	2423	2586	28%
PYTHON	357	511	658	955	1246	1613	2022	466%
C	659	964	1118	1324	1427	1433	1360	106%
ASP	1097	1275	1322	1322	1199	1053	841	-23%
DELPHI	609	635	598	610	578	557	458	-25%
R	7	8	36	74	110	220	318	4443%
OBJECTIVE-C	76	159	176	226	243	252	240	216%
PERL	277	270	323	311	280	265	196	-29%
VISUAL BASIC	168	206	206	195	192	149	117	-30%
PL/SQL	83	90	90	73	84	83	87	5%
ASSEMBLY	31	32	47	46	70	61	61	97%
ERLANG	19	23	61	44	50	67	57	200%
COBOL	60	73	67	73	93	41	38	-37%
FORTRAN	24	34	35	32	25	43	29	21%
ABAP	38	65	78	92	82	32	19	-50%
LISP	26	27	18	22	23	21	8	-69%
ADA	2	10	3	3	4	4	6	200%
PROLOG	5	12	10	16	14	6	5	0%
SMALLTALK	1	8	2	0	2	3	2	100%
LOGO	1	0	0	5	0	0	1	0%
FORTH	3	2	0	0	0	0	0	-100%

De eerder benoemde opkomst van *machine learning* (en *data science* in bredere zin) komt ook in deze benadering duidelijk naar voren. Het gebruik van programmeertalen R en Python is fors gestegen sinds 2011.¹¹⁴ Een andere veelgebruikte én in populariteit flink gegroeide programmeertaal is JavaScript. Deze taal wordt typisch gebruikt voor de ontwikkeling van web-front-ends. Ook Objective-C, een programmeertaal die typisch gebruikt wordt voor IOS-applicaties, kent een flinke stijging in populariteit.

Daarnaast zijn er een aantal andere programmeertalen die al jarenlang veel gebruikt worden binnen de WBSO. Zo worden C# en de *lower-level-programming*-variant C++ typisch gebruikt voor (Windows) desktop-applicaties, games en VR. In de regel geldt dat hoe 'lager' het niveau van de programmeertaal, hoe meer de programmeur zelf moet programmeren (moeilijker/complexer), maar ook hoe meer de code geoptimaliseerd kan worden (betere performance). Hierbij geldt ook vaak dat hoe dichter je op de echte specifieke hardware programmeert, hoe meer low-level de gewenste programmeertaal is. Zo zie je de populaire programmeertaal C, die 'lower-level' is dan C# en C++, bijvoorbeeld veel gebruikt worden in *embedded systems* en IoT-toepassingen. SQL komt al jaren voor in duizenden aanvragen. SQL wordt met name gebruikt in de context van databases, om data op te slaan, om data op te halen en om data te manipuleren. Java, niet te verwarren met JavaScript, wordt veel

¹¹³ SQL en ASP zijn overigens geen formele programmeertalen.

¹¹⁴ Python wordt traditioneel ook veel gebruikt voor het ontwikkelen van (web)applicaties, maar wordt tegenwoordig in toenemende mate ingezet voor *data-science*-toepassingen.

gebruikt voor het ontwikkelen van *enterprise applications*. Daarnaast wordt Java bijvoorbeeld ook gebruikt in Android-apps, bankpassen en SIM-kaarten.

Samengevat zien we in de aangevraagde WBSO-projecten diverse digitale technologieën en domeinen terug, zoals web-applicaties, mobiele applicaties, bedrijfsapplicaties, *embedded systems*, games en kunstmatige intelligentie. Met name de groei in kunstmatige intelligentie en *machine learning* (en bijbehorende programmeertalen) springt eruit. Het belang van dit type digitale concepten en bijbehorende S&O lijkt dus toe te nemen. Dit type concepten komt echter ook met haar eigen karakteristieken. Zo ligt de (technische) nieuwheid van AI-toepassingen bijvoorbeeld niet altijd in een nieuw technisch (programmatuur)concept zoals het idee van een neurale netwerk an sich, maar juist in het slim configureren van het netwerk en het voeden van het gekozen algoritme met goede input (training-data). Het kan bij ontwikkeling en toepassing van dergelijke digitale concepten discutabel zijn of iets 'technisch nieuw' is en of het voor WBSO in aanmerking komt. Gegeven het groeiende belang van R&D en innovatie op dit gebied, verdient het in ieder geval de aanbeveling om zorgvuldig te bekijken of de doelen van de regeling en de vertaling van de regeling naar dergelijke concepten innovatie goed op elkaar aansluiten (zie ook paragraaf 6.3).

Bottom-up benadering – Topic modeling

Op basis van *topic modeling*, specifiek op basis van *Latent Dirichlet Allocation*, zijn bottom-up topics geconstrueerd. Het kost echter de nodige tijd om de gevonden topics te interpreteren. Door praktische beperkingen bij RVO.nl is dit (exploratieve) proces binnen deze evaluatie niet volledig doorlopen. Er zijn echter wel eerste resultaten, die illustreren hoe een dergelijke benadering tot extra inzichten kan leiden.

Zo creëert het gebruikte algoritme een onderwerp, dat zich kenmerkt door 'gebiedsafbakening'. Er lijkt vergelijkbare programmatuur te zijn die een dergelijk vraagstuk aanpakt. De sectoren waarin dit type programmatuur naar voren komt is echter heel divers. Zo gaat het in de hoek van geografie om het afbakenen van grond, water en percelen. In de medische hoek gaat het bijvoorbeeld om het afbakenen van bepaalde cellen of onderdelen van het menselijk lichaam. Iets vergelijkbaars blijkt uit een andere topic dat zich lijkt te kenmerken door detectie en classificatie. Dit kan gaan om het detecteren van ziekten, materialen of objecten.

De resultaten van deze bottom-up-benadering lijken zich dus met name te richten op onderliggende (ICT-technische) vraagstukken, en minder op de domeinen waar zij zich manifesteren. Deze resultaten onderschrijven de notie van ICT als *general purpose technology*, en illustreren ook het scala aan mogelijkheden wat betreft cross-overs en *spillovers* op het gebied van ICT.

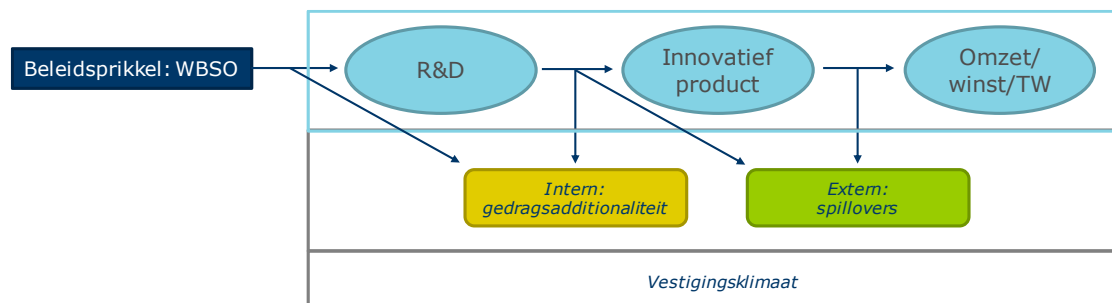
4. Doeltreffendheid WBSO

Dit is het kernhoofdstuk als het gaat om bepaling van de doeltreffendheid van de WBSO op beide doelstellingen. Eerst geven we aan welke typen effecten we onderscheiden en hoe we de econometrie hebben ingezet voor de bepaling van de 1^e, 2^e en 3^e orde effecten van de WBSO (paragraaf 4.1). Daarna presenteren we eerst de uitkomsten van primair de econometrie wat betreft effect op S&O-investeringen bij WBSO-gebruikers (1^e orde effect). Hier presenteren we ook de zogenaamde Bang For The Buck (paragraaf 4.2). Daarna gaan we in op de output-additionaliteit (2^e en 3^e orde effecten), een combinatie van uitkomsten uit econometrische analyse en de meer kwalitatieve methoden (paragraaf 4.3). Hierop volgend gaan we achtereenvolgens in op de gedragsadditionaliteit, (paragraaf 4.4) en spillover-effecten van de WBSO (paragraaf 4.5). De laatste twee effecten omvatten ruimere impactmaten van een R&D-stimuleringsmaatregel als de WBSO en benaderen we onder andere door een aantal vragen in de enquête in combinatie te benutten. We sluiten af met een beoordeling van de WBSO op haar tweede doelstelling, namelijk haar bijdrage aan het realiseren van een internationaal concurrerend vestigingsklimaat (paragraaf 4.6).

4.1 Aanpak bepaling doeltreffendheid

4.1.1 Overzicht soorten effecten van de WBSO

Centraal in dit evaluatieonderzoek staat de vraag in welke mate de beleidsprikkel WBSO van invloed is op S&O-inspanningen, innovatie (aandeel omzet uit innovatieve producten) en uiteindelijk economisch presteren van bedrijven (omzet/winst/toegevoegde waarde). Deze trits wordt in de regel aangemerkt als de 1^e orde, 2^e orde en 3^e orde effecten en is de eerste 'regel' uit onderstaande figuur.



Figuur 26 Overzicht van verschillende soorten effecten die in dit hoofdstuk behandeld worden

Het doel van het beleid is dat bedrijven extra S&O uitvoeren, dat wil zeggen S&O die ze zonder de WBSO niet uitgevoerd zouden hebben (additionaliteit), en dat die extra S&O-inspanningen leiden tot extra innovatie en de daarmee geassocieerde economische effecten. Er is daarnaast ook een mogelijkheid dat de middels WBSO ondersteunde S&O-inspanningen op hun beurt weer een impuls geven aan aanvullende S&O - en innovatie-activiteiten bij andere bedrijven (via 'spillovers').¹¹⁵ Hoewel er brede erkenning is voor het feit dat vooral die *spillovers* ervoor kunnen zorgen dat beleid maatschappelijk gezien positieve opbrengsten heeft – het is zelfs vaak de rationale voor R&D-beleid – is er in evaluaties doorgaans maar weinig aandacht voor het bepalen van hun omvang. Dit hangt samen met zowel een gebrek

¹¹⁵ Het Engelse woord 'spillover' kent geen goede Nederlandse vertaling. Met het oog op herkenbaarheid hanteren we hier ook enkele andere Engelstalige vaktermen uit de geraadpleegde literatuur.

aan overzichtelijke kaders waarin de diverse soorten *spillovers* aan bod komen, als met moeilijkheden bij het empirisch meten ervan. Deze effecten zijn weergegeven in de tweede 'regel' in bovenstaande figuur (en komen in de paragrafen 4.4 en 4.5 aan bod). Leidend zijn hierbij de enquête en interviews, in combinatie met inzichten uit relevante literatuur. Een meer uitgebreide verhandeling over R&D *spillovers* is opgenomen in Bijlage 4.

Een derde effect dat we behandelen –naar aanleiding van de tweede doelstelling van de WBSO – is de bijdrage aan de kwaliteit van het vestigingsklimaat, de derde 'regel' in bovenstaande figuur (paragraaf 4.6). Onderstaand gaan we eerst op hoofdlijnen in op de wijze waarop de econometrie is ingezet in deze evaluatie.

4.1.2 De keuze voor een econometrische methode

Er is een rijke set aan nationale en internationale literatuur beschikbaar over effectmeting van stimuleringsmaatregelen via de belasting op R&D. Hierin wordt gebruik gemaakt van een aantal verschillende basisbenaderingen. Centraal staat steeds het op een (statistisch) verantwoorde manier identificeren van het causale effect, dat wil zeggen de additionaliteit van het beleidsinstrument in plaats van alleen de correlatie tussen beleidsinzet en gedrag van bedrijven. In Tabel 27 geven we een overzicht van enkele veelgebruikte methoden.

Bij de uitgebreide *user costs* benadering (tweede kolom van de tabel), zoals in Lokshin en Mohnen (2007)¹¹⁶, wordt gekeken naar het effect van het beleidsinstrument op de gebruikerskosten van R&D, waarbij rekening wordt gehouden met prijzen, afschrijvingen, rente etc. De WBSO verlaagt de gebruikerskosten en stimuleert daarmee R&D-activiteiten. In deze studie vonden Lokshin en Mohnen een geschatte korte termijn gebruikerskostenelasticiteit van -0,3 en een lange termijn gebruikerskostenelasticiteit van -0,7 (dit heeft betrekking op Nederland).¹¹⁷ In de vereenvoudigde *user costs* methode van Agrawal et al. (2014) (derde kolom van de tabel) worden de niet-fiscale kostencomponenten van R&D niet expliciet gemodelleerd, wat resulteert in een eenvoudiger specificatie van het te schatten model. Dit is de benadering die wij in deze studie hebben gekozen.¹¹⁸ Agrawal et al. vinden een R&D-gebruikerskostenelasticiteit van ongeveer -1,5 (dit cijfer heeft betrekking op Canada).

In de vorige WBSO-evaluatie (over de periode 2006 – 2010) werd een benadering gekozen die weliswaar lijkt op de *user costs* methode, maar toch substantieel verschillend is (vierde kolom van de tabel). De centrale WBSO-variabele was hier de daadwerkelijk verleende korting als percentage van de S&O-uitgaven in het voorgaande jaar, en dus niet de prijs per S&O-eenheid in het jaar van de S&O-investeringen zelf die in de *user costs* benadering centraal staat.

¹¹⁶ Lokshin, B., & Mohnen, P. (2007). *Measuring the Effectiveness of R&D tax credits in the Netherlands*.

¹¹⁷ Deze elasticiteiten hebben een negatief teken omdat een daling van de gebruikerskosten leidt tot een stijging van de R&D. We zullen deze conventie van negatieve elasticiteiten als een indicatie van additionaliteit hieronder ook gebruiken.

¹¹⁸ Agrawal, A., Rosell, C., & Simcoe, T. S. (2014). *Do tax credits affect R&D expenditures by small firms? Evidence from Canada (No. w20615)*. National Bureau of Economic Research.

Tabel 27: Overzicht veelgebruikte methoden bij evaluatie fiscale stimuleringsregelingen¹¹⁹

Methode	Uitgebreide user costs methode	Vereenvoudigde user costs methode	Integrale analyse effect WBSO-kortingspercentage in jaar t-1	Discontinuïteitsanalyse	Difference-in-Difference
Populatie	Alle bedrijven	Alle bedrijven	Alle bedrijven	Subgroepen in de buurt van de discontinuïteit	Alle bedrijven of een subgroep
Kenmerken	Ook afschrijvingen, rente etc. worden in de analyse meegenomen in de gebruikerskosten.	Alleen de fiscale component wordt meegenomen in de gebruikerskosten. De gebruikerskosten in jaar t is de centrale verklarende variabele	Het WBSO-kortingspercentage in jaar t-1 is de centrale verklarende variabele	Bij een wijziging in de WBSO die alleen effect heeft voor een bepaalde subgroep wordt een vergelijking gemaakt met een groep bedrijven die op deze subgroep lijkt - voor en na de wijziging.	Er wordt een controlegroep gebruikt met bedrijven die geen gebruik maken van het beleidsinstrument of er worden groepen bedrijven onderscheiden waar beleidsveranderingen verschillend neerslaan.
Instrumentele variabele voor de centrale verklarende variabele	Vertraagde endogene variabele	Synthetic user costs	Geen	Geen	Geen
Voorbeeld toepassing	Lokshin en Mohnen (2007)	Agrawal (2014)	WBSO-evaluatie 2006-2010	Dechezleprêtre et al. (2016), Cornet & Vroomen (2005).	Mohnen, Vankan & Verspagen (2017), Guceri & Liu (2017), Cornet & Vroomen (2005), WBSO-evaluatie 2006-2010.

¹¹⁹ In een aantal studies worden verschillende methodes toegepast. De studies worden dan ook meerdere keren genoemd bij de verschillende methodes.

Een andere benadering is het uitbuiten van karakteristieken in het beleidsinstrument die leiden tot abrupte verschillen (discontinuïteiten) tussen subgroepen van bedrijven die gebruik maken van het instrument (vijfde kolom van de tabel). In het kader van de WBSO treden deze discontinuïteiten bijvoorbeeld op rond de schijfgrenzen: bedrijven die net onder de schijfgrens blijven hebben een ander kortingspercentage dan bedrijven die net over de grens gaan. Deze benadering voor het evalueren van de WBSO werd gekozen door Cornet & Vroomen (2005).¹²⁰ Zij hebben gekeken naar de bedrijven met een S&O-loonsom in de buurt van de eerste schijf, die werd verruimd, waardoor er een natuurlijke experimentsituatie ontstond. In de studie van Dechezleprêtre et al. (2017) is een discontinuïteitsanalyse gedaan voor de UK. Zij vonden een vrij hoge R&D-gebruikerskostenelasticiteit van -2,6. Dit heeft volgens de auteurs te maken met het gegeven dat de studie gaat over een specifieke subgroep van bedrijven.¹²¹

Tenslotte is ook de *difference-in-difference* benadering gebruikt om fiscale stimuleringsmaatregelen voor R&D te evalueren, bijvoorbeeld Mohnen, Vankan en Verspagen (2016)¹²² voor de Nederlandse Innovatiebox-regeling. Kenmerkend voor deze benadering is dat er gebruik wordt gemaakt van verschillende groepen bedrijven, die de regeling op verschillende manieren gebruiken, of die de regeling wel/niet gebruiken. Door deze verschillende groepen bedrijven met elkaar te vergelijken ontstaat een controlegroepsituatie. De methode wordt ook gebruikt in combinatie met discontinuïteitsanalyse, zoals in de studie van Cornet en Vroomen (2005) is gedaan. Ook in de vorige WBSO-evaluatie is deze methodiek toegepast, voor het afzonderlijk analyseren van de effecten van parameterwijzigingen binnen de WBSO in het kader van de crisismaatregelen.¹²³ In deze onderzoeken werden groepen van bedrijven vergeleken die allemaal gebruik maakten van de regeling, maar waarbij de effecten van beleidsveranderingen bij de ene groep bedrijven anders neerslaan dan bij de andere groep. In het buitenland is recent door Guceri & Liu (2017) een *difference-in-difference* methode toegepast om fiscale stimuleringsmaatregelen te evalueren. Zij vinden op basis van hun diff-in-diff-schattingen (voor en na een toename van het voordeel) een elasticiteit van de R&D-uitgaven met betrekking tot de gebruikskosten, van ongeveer -1,55.¹²⁴ De treatment groep in hun onderzoek waren bedrijven met 250 tot 500 werkzame personen.

We kiezen in deze evaluatie voor de *user costs* benadering, omdat dit een theoretisch zuivere representatie geeft van de kosten-baten afweging die tot een bedrijfsbeslissing leidt over hoeveel S&O uitgevoerd zal worden. Bovendien kunnen we hiermee een integraal model schatten dat zich niet beperkt tot subgroepen. We prefereren de vereenvoudigde *user costs* benadering vanwege de overzichtelijkere specificaties die dit oplevert. Om de effecten van de WBSO te kunnen vaststellen onderzoeken we hoe bedrijven reageren op veranderingen van hun S&O-gebruikerskosten die door de WBSO veroorzaakt worden. Als bijvoorbeeld het WBSO-kortingspercentage toeneemt dan betekent dit dat de gebruikerskosten S&O-loon

¹²⁰ Cornet, M. en Vroomen, B. (2005). *Hoe effectief is extra fiscale stimulering van speur- en ontwikkelingswerk?* Effectmeting op basis van de natuurlijk-experimentmethode.

¹²¹ Dechezleprêtre, A., Einiö, E., Martin, R., Nguyen, K. T., & Van Reenen, J. (2016). *Do tax incentives for research increase firm innovation? An RD design for R&D* (No. w22405). National Bureau of Economic Research.

¹²² Mohnen, P., Vankan, A., & Verspagen, B., 2017, Evaluating the innovation box tax policy instrument in the Netherlands, 2007-13, *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), pp. 141-156

¹²³ Bijlagenrapport, Paragraaf 1.5.

¹²⁴ Guceri, I., & Liu, M. L. (2017). *Effectiveness of fiscal incentives for R&D: Quasi-experimental evidence*. International Monetary Fund. Recent onder dezelfde titel gepubliceerd in *American Economic Journal: Economic Policy*. Feb 2019, Vol. 11, No. 1: Pages 266-291.

afnemen en dit geeft een prikkel om de S&O-inspanningen (gemeten via de S&O-uren of de S&O-loonsom¹²⁵) te vergroten.

Voor deze studie is niet gekozen voor het construeren van een controlegroep van niet-gebruikers van de WBSO, omdat de bedrijven die de WBSO niet gebruiken zelden bedrijven zijn die wat betreft kenmerken overeenkomen met de populatie van WBSO-gebruikers. Dit blijkt ook uit de doelgroep analyse in Hoofdstuk 3, die aantoont dat het bereik van de WBSO/RDA binnen de doelgroep vrij hoog is. Daarom kan geen goede controlegroep van niet-gebruikers van WBSO geconstrueerd worden. In de gehanteerde *user costs* benadering worden wel elementen meegenomen uit de discontinuïteitsbenadering. Er zijn in de evaluatieperiode vrij veel wijzigingen in de regeling geweest die tot discontinuïteiten kunnen leiden, en op die manier in onze data tot variatie in onze afhankelijke (S&O) en onafhankelijke (gebruikerskosten) variabelen leidt.

De gebruikerskosten-loon zijn gedefinieerd als de kosten van een euro extra S&O-loon. Als een bedrijf bijvoorbeeld in 2014 een S&O-loonsom had van minder dan € 250.000, dan is het WBSO-kortingspercentage gelijk aan 35% (1^e schijf) en dan zijn zowel de marginale als de gemiddelde gebruikerskosten gelijk aan 65 eurocent. De marginale en de gemiddelde gebruikerskosten zijn voor dit bedrijf gelijk aan elkaar. Voor een bedrijf met een S&O-loonsom van € 500.000 in 2014 zijn de marginale gebruikerskosten van S&O-loon gelijk aan 86 eurocent (een extra € S&O valt in de 1^e schijf met een kortingspercentage van 14%) en zijn de gemiddelde gebruikerskosten van S&O-loon gelijk aan 76 eurocent (€ 0,65 over de eerste € 250.000 en € 0,86 over de tweede € 250.000).

Om het effect van de WBSO te kunnen schatten en hierbij causale verbanden te leggen is het een voorwaarde dat de onafhankelijke variabele exogeen is, dat wil zeggen, niet beïnvloed door beslissingen van het bedrijf. Het is onwaarschijnlijk dat in een simpele regressie aan deze voorwaarde wordt voldaan, omdat de waarde van de afhankelijke variabele (de S&O-beslissing) ook de waarde van de onafhankelijke variabele (de marginale of gemiddelde gebruikerskosten) beïnvloedt.¹²⁶ Zoals hierboven al aangegeven, hangt het WBSO-kortingspercentage immers af van de omvang van de S&O-inspanningen van het bedrijf.

Als het bedrijf, bijvoorbeeld, besluit om meer uit te geven aan S&O-loonkosten, kan dit ertoe leiden dat het bedrijf van de 1^e schijf naar de 2^e schijf gaat. Dit betekent een afname van het marginale kortingspercentage. Hierdoor zou je voor de bedrijven die van de 1^e naar de 2^e schijf groeien een positieve correlatie kunnen vinden tussen de marginale gebruikerskosten en de S&O-loonkosten.¹²⁷ Om een betrouwbare schatting te kunnen geven van het effect van de S&O-afdrachtvermindering is het daarom belangrijk om dit effect te kunnen isoleren.

Om dit te kunnen verwezenlijken gebruiken we de in de literatuur gangbare methode van een *instrumentele* variabele die alleen de exogene component omvat, namelijk het effect van de totale afdrachtvermindering op de totale S&O-loonsom, maar waarvan de waarden van de variabelen niet afhangen van de hoogte van de S&O-uitgaven. Hierbij wordt de endogene component verstoten en de correlatie die overblijft kan worden geïnterpreteerd als het effect van de WBSO op de hoogte van de S&O-loonkosten. Dit doen we door, net als

¹²⁵ De S&O-inspanningen gemeten in aantal S&O-uren, is de feitelijke inspanning. Voor de analyses wordt meestal gekeken naar de S&O-loonsom. Dit is het aantal S&O-uren vermenigvuldigd met het S&O-uurloon.

¹²⁶ Dit endogeniteitsprobleem staat in de econometrie beter bekend als "simultaniteit".

¹²⁷ Dat blijkt ook het geval te zijn. Zie Bijlage 3.

Agrawal et al. (2014), als instrument gebruik te maken van de *'synthetic user costs'*. Deze weerspiegelen de veranderingen in het belastingregime, maar niet de huidige S&O-loonsom.

Voordat het model is geschat zijn de eerste verschillen van de variabelen genomen. Hierdoor worden bedrijfsspecifieke variabelen die niet variëren in de tijd en die we niet expliciet kunnen meten (zoals bijvoorbeeld de managementstijl) uitgeschakeld en ontstaat een zuiverder beeld van het WBSO-effect. Dit heeft ook tot gevolg dat onze schatting vooral gebruikt maakt van de variatie in de data binnen de individuele bedrijven, in plaats van de variatie tussen de bedrijven. Zie voor verdere details met betrekking tot de schatting Bijlage 3.

Het analyseren van de effecten van de RDA (afzonderlijk van de WBSO) is moeilijk door beperkingen in de data. Deze beperkingen maken het meenemen van de RDA-component in de gebruikerskosten onmogelijk. Deze problemen doen zich voor omdat we geen goede dataset konden maken met een betrouwbare benadering van de S&O-niet-loonkosten voor een brede groep bedrijven. De S&O-niet-loonkosten zijn alleen bekend voor de relatief kleine groep bedrijven die gebruik hebben gemaakt van de RDA op basis van daadwerkelijke kosten/uitgaven (K/U), niet voor de grote groep bedrijven die gebruik hebben gemaakt van het forfaitaire regime, waarbij het RDA-voordeel afhangt van het aantal S&O-uren. We hebben deze data vergeleken met diverse andere databronnen bij het CBS, zoals bijvoorbeeld de RTD-enquête van het CBS. Hoewel de correlatie tussen de S&O-niet-loonkosten van RDA-gebruikers (op basis van de RDA-gegevens) en de S&O-niet-loonkosten uit de CBS-enquête hoog is, zijn de afwijkingen dusdanig groot dat de gegevens uit de RTD-enquête niet goed te combineren bleken met de administratieve WBSO/RDA-gegevens (zie Bijlage 3).

Een bijkomende beperking is dat we op bedrijfsniveau alleen de hoogte van de toegekende RDA-bedragen kennen, maar niet de daadwerkelijk verzilverde RDA-bedragen. De verzilverde RDA-bedragen zijn wel bekend bij de Belastingdienst, maar deze zijn niet aanwezig in de dataset van het CBS. De verzilverde RDA-bedragen zijn nodig om de gebruikerskosten van de S&O-niet-loonkosten en van de integrale S&O-kosten te kunnen berekenen.¹²⁸ Onder de veronderstelling dat alle toegekende bedragen ook verzilverd worden, zouden toegekende RDA-bedragen kunnen fungeren als maatstaf voor het RDA-voordeel. Echter voor een integrale analyse voor loon en niet-loon, is zowel een goede benadering nodig van de hoogte van het RDA-voordeel als van de S&O-niet-loonkosten per bedrijf per jaar. De analyses op basis van de gebruikerskosten beperken zich vanwege al deze problemen tot de S&O-loonkosten. In de geschatte vergelijkingen ter verklaring van de S&O-loonkosten zijn naast de gebruikerskosten-loon aanvullend enkele RDA-variabelen opgenomen, om ook rekening te houden met de invloed die het RDA-voordeel kan hebben op de S&O-loonsom.

Om verdere uitspraken te kunnen doen over effecten van de RDA hebben we gekeken naar het effect van de RDA op de verhouding tussen de S&O-loonkosten en de S&O-niet-loonkosten bij de bedrijven waarvoor dat mogelijk was. Dat zijn de bedrijven die gebruik hebben gemaakt van de RDA op basis van daadwerkelijke kosten/uitgaven (K/U). Dit zijn de enige bedrijven voor wie we de verhouding tussen de S&O-loonkosten en S&O-niet-loonkosten kunnen berekenen. Het gaat bij het geschatte effect om een gemiddeld effect. Per gebruiker en per sector is de verhouding tussen S&O-loonkosten en S&O-niet-loonkosten namelijk heel verschillend.

Bij de gebruikerskostenanalyse kijken we zowel naar het effect van de WBSO op de S&O-loonsom (S&O-uurlonen x S&O-uren), via verlaagde gebruikerskosten, als op de S&O-uurlonen afzonderlijk. Dit doen we omdat we willen weten in welke mate de toename van de S&O-loonsom vanwege verlaagde gebruikerskosten leidt tot een uitbreiding van het aantal S&O-

¹²⁸ Zie ook Bijlage 3 voor een uitgebreid toelichting.

uren (een effect op de omvang van de S&O-werkzaamheden) en in welke mate het gaat om een toename van de S&O-uurlonen (een prijseffect mogelijk als gevolg van een loon opdrijvende werking van de WBSO).

Ons econometrisch model schat de S&O-loon gebruikerskostenelasticiteiten van de S&O-loonsom. Dit is de procentuele verandering van de S&O-loonsom (als benadering voor de totale S&O-uitgaven van het bedrijf) als gevolg van 1% verandering van de indicator voor de gebruikerskosten S&O-loon. De hypothese is dat een (procentuele) *afname* van de gebruikerskosten voor S&O-loon leidt tot een (procentuele) *toename* van de S&O-inspanningen, gemeten door de S&O-loonsom. We verwachten dus negatieve elasticiteiten te vinden.

Zowel de marginale gebruikerskostenelasticiteit als de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteit van de S&O-loonsom en de S&O-lonen zijn geschat. Bij de marginale gebruikerskostenelasticiteit gaat het om het effect van het marginale kortingspercentage, bij de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteit om het effect van het gemiddelde kortingspercentage van de WBSO-regeling als geheel.

Bij een beslissing om extra te investeren is het aannemelijk dat bedrijven hun beslissing baseren op een verandering van de marginale gebruikerskosten. Een bedrijf beslist immers niet ieder jaar over de volledige omvang van haar S&O-werkzaamheden. Het uitgangspunt is doorgaans een bepaalde omvang van het S&O-personeelsbestand. Als de marginale gebruikerskosten afnemen, dat wil zeggen als de kosten van een extra investering in de S&O-loonsom afnemen, dan kan dit ertoe leiden dat een bedrijf besluit het aantal uren per S&O-medewerker te verhogen of om extra S&O-medewerkers aan te nemen. Daarom kijken we eerst naar de marginale gebruikerskostenelasticiteit van de S&O-loonsom en van de S&O-lonen.

In de Nederlandse evaluaties van fiscaal R&D-beleid is het gebruikelijk om de effecten uit te drukken in een zogenaamde Bang-For-The-Buck (BFTB), die gedefinieerd is als de door de regeling gegenereerde extra S&O per euro belastingkorting die verleend is. Een positieve BFTB geeft aan dat de WBSO extra S&O genereert. Een BFTB van één betekent dat iedere euro belastingkorting die verleend wordt vertaald wordt in een euro extra S&O. De BFTB kan afgeleid worden uit de door het model geschatte elasticiteiten.¹²⁹ We kiezen daarbij voor de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten. Daarmee kan het best in beeld worden gebracht wat het effect van de WBSO in totaliteit is op de S&O-loonsom, gerelateerd aan het volledige bedrag aan afdrachtvermindering dat het bedrijf ontvangt. We bepalen eerst de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten. Vervolgens maken we per bedrijf, per jaar, een omrekening naar BFTB's. Hiervan nemen we het gewogen gemiddelde (gewogen naar de 'buck', dat wil zeggen de korting) om tot een schatting van de BFTB voor de hele populatie van bedrijven te komen.

De resultaten voor de BFTB moeten wel met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. De berekening is gebaseerd op een model voor veranderingen in gedrag van bedrijven vanwege relatief kleine veranderingen van de gebruikerskosten. Voor de omrekening naar de BFTB wordt de aanname gemaakt dat een kleine verandering in de gebruikerskosten hetzelfde effect heeft als een grote verandering van de gebruikerskosten. Bijvoorbeeld: een bedrijf heeft gebruikerskosten van 65 eurocent mét de WBSO, terwijl zonder WBSO de gebruikerskosten 1 euro waren geweest. In het jaar daarna maakt hetzelfde bedrijf weer

¹²⁹ De BFTB is gelijk aan de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteit vermenigvuldigd met de S&O-loonsom gedeeld door de S&O-loonsom minus de S&O-afdrachtvermindering vermenigvuldigd met min één. Zie Bijlage 3 voor de afleiding.

gebruik van de WBSO en zijn de gebruikerskosten 68 eurocent. In het model maken we gebruik van deze relatief kleine veranderingen van 65 eurocent naar 68 eurocent om het effect te schatten van de WBSO op de S&O-inspanningen. Het gaat in dat geval dus om een verandering van de S&O-inspanningen bij een verandering van de gebruikerskosten van 65 naar 68 eurocent. Voor de berekening van de BFTB maken we de aanname dat een verandering van 65 naar 68 cent een evenredig effect heeft als de verandering van 65 cent naar 1 euro. We hebben niet de juiste data tot onze beschikking om deze aanname te kunnen toetsen.

De uitbijters zijn verwijderd uit de dataset. Dit zijn de bedrijven (fiscale eenheden) die in één van de jaren het plafond hebben bereikt en de bedrijven met een onwaarschijnlijk hoog aantal gerealiseerde S&O-uren ten opzichte van het aantal werkzame personen. Het gaat in totaal om 0,4% van het aantal waarnemingen. Het bereiken van het plafond komt niet vaak voor en betreft dus maar enkele fiscale eenheden. Omdat de fiscale eenheden die het plafond bereiken wel een relatief hoge S&O-loonsom hebben, gaat het desalniettemin om een omvangrijk deel van de totale vastgestelde S&O-loonsom, namelijk 11%.

Tenslotte is het van belang om op te merken dat in de analyse niet is gekeken naar de extensieve marge (bedrijven die voor het eerst aan S&O gaan doen, mogelijk onder invloed van de WBSO). In de analyse kijken we alleen naar de intensieve marge, dat wil zeggen dat een bedrijf al aan S&O doet en meer of minder gaat doen (naar aanleiding van een verandering in de gebruikerskosten).

Nadere technische details en de gehele verantwoording van de econometrische analyse staan in Bijlage 3.

4.2 Leidt WBSO tot extra S&O-investeringen?

We bespreken nu de belangrijkste resultaten van de analyse van de eerste orde effecten van de WBSO. De analyses hebben betrekking op de evaluatieperiode 2011-2017 tenzij anders aangegeven. Voor de marginale en gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten worden schattingen voor verschillende groepen van bedrijven gepresenteerd. Daarna maken we een omrekening naar de BFTB. We presenteren de BFTB voor zowel de korte termijn als de lange termijn BFTB. De korte termijn BFTB is de extra S&O-investering vanwege een euro extra WBSO in het jaar van de verlaging van de gebruikerskosten van de WBSO. In ons model wordt echter ook een langere termijn effect van de verlaagde gebruikerskosten geschat, via een zogenaamd vertraagd S&O-effect. Het effect van de WBSO is het sterkst in het eerste jaar. Echter, de optelling van de effecten over de jaren geeft een lange termijn BFTB die iets hoger uitkomt dan de korte termijn BFTB. In de vorige evaluatie van de WBSO had de BFTB betrekking op de lange termijn, en had deze een waarde van 1,77.¹³⁰

Marginale en gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten S&O-loon

Net als voor de BFTB maken we voor de elasticiteiten een onderscheid tussen lange termijn en korte termijn. De schattingsresultaten voor de korte termijn elasticiteiten voor de marginale gebruikerskosten zijn gedocumenteerd in Tabel 28 (procentuele verandering in de S&O-loonsom en de S&O-lonen bij één procent verandering in de marginale gebruikerskosten). We rapporteren zowel de elasticiteiten voor de totale S&O-loonsom (als benadering voor totale S&O-inspanningen) als voor de S&O-loonvoet. We rapporteren hier geen lange termijn elasticiteiten (hieronder wel lange termijn BFTB), deze kunnen afgeleid worden uit de volledige set van resultaten in Bijlage 3.

¹³⁰ Zie p. 55 van het bijlagenrapport van de WBSO-evaluatie 2006-2010.

Tabel 28: Geschatte marginale gebruikerskostenelasticiteit van de S&O-loonsom en de S&O-loonvoet per subgroep van bedrijven, 2011-2017

Selectie	Elasticiteit marginale gebruikerskosten van de S&O-loonsom	Elasticiteit marginale gebruikerskosten van de S&O-loonvoet	Aantal bedrijven
Alle bedrijven	-0,87***	-0,05***	18.854
Minimaal 5 wp	-2,04***	-0,09***	10.290
0 t/m 4 wp	-0,25***	-0,08***	8.564
5 t/m 9 wp	-0,30**	0,00	2.472
Klein (10 t/m 49)	-1,57***	-0,12***	4.785
Starters ¹³¹	-0,38***	0,01	5.588
Micro (0 t/m 9 wp) 'geen snelgroeiers'	-0,24***	-0,02	8.987
Micro (0 t/m 9 wp) 'snelgroeiers'	-0,53**	-0,09	2.049
Landbouw, bosbouw en visserij	-0,46	-0,11	456
Industrie	-1,48***	-0,14***	4.685
Bouwnijverheid	-0,61	-0,02	542
Groot- en detailhandel	-0,76***	-0,07	2.375
Informatie en communicatie (ICT)	-0,70***	-0,02	3.606
Informatie en communicatie (ICT) micro 'geen snelgroeiers'	-0,12	-0,03	1.649
Informatie en communicatie (ICT) micro 'snelgroeiers'	-0,61*	0,00	681
Financiële instellingen	-0,22*	-0,18**	2.529
Advisering, onderzoek	-0,69***	-0,09**	3.549
Klein R&D-intensiteit laag	-1,42***	-0,09	2.392
Klein R&D-intensiteit hoog	-6,57**	-0,17**	2.393

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

De marginale kostenelasticiteit van de S&O-loonsom is voor alle bedrijven samen, maar ook voor bijna alle subgroepen, veel groter dan de elasticiteit van de S&O-loonvoet. Voor alle bedrijven samen geldt dat 1% verlaging van de marginale gebruikerskosten resulteert in naar schatting gemiddeld 0,87% toename van de S&O-loonsom op korte termijn. Hiervan is naar schatting gemiddeld 0,13% het resultaat van een hogere loonvoet van S&O-medewerkers.¹³² Het grootste deel van het effect van een verlaging van de marginale gebruikskosten zit dus in een toename van het aantal S&O-uren. Dit komt overeen met de enquêteresultaten in paragraaf 4.4, waaruit blijkt dat respondenten het WBSO-voordeel vooral zeggen te benutten voor het uitbreiden van de uren-omvang van hun S&O-werkzaamheden (en in veel mindere mate voor S&O-niet-loonkosten of hogere lonen voor S&O-medewerkers).

We kunnen de bedrijven op verschillende manieren indelen op grootte. In principe doen we dat in vier categorieën: microbedrijven (0 t/m 9 werkzame personen), kleine bedrijven (10

¹³¹ Dit zijn de bedrijven die in de waarnemingsperiode ten minste een keer gebruik hebben gemaakt van de startersregeling.

¹³² De hogere loonvoet kan zowel komen door een loonstijging, maar het kan ook komen doordat de samenstelling van de groep S&O-medewerkers verandert: meer relatief duur S&O-personeel.

t/m 49 werkzame personen), middelgrote bedrijven (50 t/m 249 werkzame personen) en grote bedrijven (250 of meer werkzame personen). De microbedrijven kunnen we bovendien onderverdelen in 0 t/m 4 werkzame personen en 5 t/m 9 werkzame personen. Deze classificaties zijn gedaan op basis van de eerste waarneming van het bedrijf, bijvoorbeeld als het bedrijf de eerste keer in de dataset zit met drie werknemers, dan zal het steeds als microbedrijf geïnclassificeerd worden.

Bij bedrijven met maximaal vier werkzame personen is de marginale gebruikerskostenelasticiteit relatief klein, namelijk $-0,25$. Bij de microbedrijven groter dan 4 werkzame personen is het effect ook klein ($-0,30$). Dit komt ook terug in de studie van Agrawal et al. (2014). Dit heeft mogelijk te maken met een beperkt (korte termijn) aanpassingsvermogen van de allerkleinste bedrijven door hoge aanpassingskosten, waardoor zij minder sterk reageren op een verandering van de gebruikerskosten. Voor kleine bedrijven is het relatief duur om een extra S&O-medewerker in dienst te nemen. In de groep met maximaal vier werkzame personen zitten bovendien veel holdings/beheer-BV's van directeur-grotaandeelhouders (DGA's). Voor deze categorie is het aannemelijk dat zij niet veel meer S&O gaan verrichten of dat het personeelsbestand wordt uitgebreid. Een andere mogelijke verklaring is dat in de resultaten alleen effecten via de zogenaamde intensieve marge tot uitdrukking komen, dat wil zeggen, we onderzoeken niet of de WBSO deze kleine bedrijven over de streep trekt om S&O te gaan verrichten.

Hoewel de marginale gebruikerskosten elasticiteit (en dus het WBSO-effect) voor de hele kleine bedrijven klein is, kunnen we in de data wel een tendens ontdekken voor snellere groei van microbedrijven en starters met WBSO, dan voor soortgelijke bedrijven zonder WBSO. Dit wijst er mogelijk op dat voor de hele kleine/startende bedrijven de WBSO tot groei leidt, ondanks het relatief geringe effect op S&O-inspanningen. Omdat we geen *counterfactual* hebben (een situatie waarin dezelfde of vergelijkbare bedrijven geen gebruik maken van de WBSO) kunnen we dit echter niet hard vaststellen.

Binnen de groep van middelgrote en grote bedrijven is er te weinig variatie, en een te zwak instrument om een afzonderlijke betrouwbare schatting te maken van een verandering in de gebruikerskosten. Dit wordt toegelicht in Bijlage 3. Daarom wordt de elasticiteit voor deze groep bedrijven niet apart gedocumenteerd (deze bedrijven zijn wel meegenomen in het totaal).

Van de microbedrijven groeit gedurende de waarnemingsperiode ongeveer een kwart door tot een klein, middelgroot of groot bedrijf. We noemen dit de snelgroeiende microbedrijven. Het aandeel van ongeveer drie kwart van de microbedrijven dat de gehele waarnemingsperiode een micro-bedrijf blijft noemen we niet-snelgroeiende microbedrijven. Bij de microbedrijven die in de waarnemingsperiode doorgroeien vinden we een relatief groot effect van de WBSO op de S&O-loonsom van $-0,53$ ten opzichte van de microbedrijven die niet doorgroeien ($-0,24$).

Een op de drie van deze 'snelgroeiers' zijn bedrijven in de sector Informatie en communicatie. Bij de uitsplitsing naar sectoren hebben we bij de ICT-bedrijven daarom ook een schatting gemaakt van de elasticiteit voor deze 'snelgroeiers'. In dat geval is de geschatte elasticiteit van de S&O-loonsom voor ICT-bedrijven gelijk aan $-0,61$. Bij de microbedrijven in de sector ICT die niet snel groeien kunnen we geen gebruikerskostenelasticiteit vaststellen. De marginale gebruikerskostenelasticiteit van de S&O-loonsom is relatief groot in de sector Industrie ($-1,48$); groot- en detailhandel ($-0,76$) en ICT ($-0,70$).

Starters hebben een geschatte marginale gebruikerskostenelasticiteit van $-0,38$. Er is geen significant effect van de WBSO op de S&O-loonvoet, wat overeenkomt met de verwachting. Starters krijgen de eerste twee jaar een forfaitair uurloon. Dit kan de resultaten vertekenen.

Om een zuiver effect te meten kijken we daarom voor de starters ook naar het effect op de S&O-uren. De marginale gebruikerskostenelasticiteiten van de S&O-uren is gelijk aan -1,03%. Dit betekent dat starters bij een verlaging van de marginale gebruikerskosten van S&O-loon 1,03% extra S&O-uren hebben.

Tot slot kunnen we concluderen dat de kleine S&O-intensievere bedrijven gevoeliger zijn voor veranderingen in de WBSO dan kleine minder S&O-intensieve bedrijven. De kleine bedrijven zijn opgedeeld in twee even grote groepen. De kleine minder S&O-intensieve bedrijven hebben gemiddeld 78 S&O-uren per werkzame persoon per jaar. De kleine intensieve S&O-bedrijven hebben gemiddeld 438 S&O-uren per werkzame persoon per jaar. Voor de kleine S&O-intensieve bedrijven is de geschatte elasticiteit van de marginale gebruikerskosten van de S&O-loonsom gelijk aan -6,57 (p-waarde <0,01). Dit betekent dat 1% lagere gebruikskosten resulteren in een 6,57% hogere S&O-loonsom. De minder S&O-intensieve kleine bedrijven hebben een elasticiteit van de S&O-loonsom van -1,42 (p-waarde <0,1). Beide groepen verhogen dus hun S&O-inspanningen bij een verlaging van de gebruikerskosten, maar de S&O-intensieve bedrijven verhogen hun S&O-inspanningen meer.

Tabel 28 presenteert de schattingsresultaten voor de *gemiddelde* gebruikerskostenelasticiteiten. Het beeld dat hierin naar voren komt is globaal hetzelfde als in Tabel 27 met marginale elasticiteiten. De gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten zijn doorgaans lager dan de marginale gebruikerskostenelasticiteiten. Dit was ook de verwachting, omdat beslissingen aan de marge worden genomen en daarbij primair gebaseerd zijn op de dan geldende marginale percentages.

Tabel 29: Geschatte gemiddelde gebruikerskostenelasticiteit van de S&O-loonsom en de S&O-loonvoet per subgroep van bedrijven, 2011-2017

Selectie	Elasticiteit gemiddelde ge- bruikerskosten van de S&O-loon- som	Elasticiteit gemiddelde ge- bruikerskosten van de S&O-loon- voet	Aantal bedrijven
Alle bedrijven	-0,48***	-0,04**	18.854
Minimaal 5 wp	-1,23***	-0,10***	10.290
0 t/m 4 wp	-0,06	-0,04	8.564
5 t/m 9 wp	-0,19	0,00	2.472
Klein (10 t/m 49)	-1,03***	-0,13***	4.785
Starters ¹³³	-0,22***	0,02	5.588
Micro (0 t/m 9 wp) 'geen snelgroeiers'	-0,12**	-0,00	8.987
Micro (0 t/m 9 wp) 'snelgroeiers'	-0,10	-0,05	2.049
Landbouw, bosbouw en visserij	-0,44	-0,11	456
Industrie	-0,94***	-0,17***	4.685
Bouwnijverheid	-0,11	0,17	542
Groot- en detailhandel	-0,70***	-0,10**	2.375
Informatie en communicatie (ICT)	-0,38***	-0,02	3.606
Informatie en communicatie (ICT) mi- cro 'geen snelgroeiers'	-0,00	-0,01	1.649
Informatie en communicatie (ICT) mi- cro 'snelgroeiers'	-0,27	-0,02	681
Financiële instellingen	-0,07	-0,11*	2.529
Advisering, onderzoek	-0,22**	-0,05	3.549
Klein R&D-intensiteit laag	-1,26***	-0,00	2.392
Klein R&D-intensiteit hoog	-2,70***	-0,30***	2.393

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Bang-for-the-Buck (BFTB)

De schattingsresultaten kunnen gebruikt worden om de Bang-for-the-buck (BFTB) te schatten. De BFTB staat voor de extra R&D-investeringen (oftewel de 'bang') door een extra ontvangen euro van de overheid (oftewel 'the buck'). De BFTB wordt afgeleid uit de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteit (-0,48 voor de periode 2011-2017, zie Tabel 29). We gebruiken deze waarde voor alle bedrijven. Voor elk jaar in de periode 2011-2017 dat een bedrijf gebruik heeft gemaakt van de WBSO is deze elasticiteit gebruikt in combinatie met de bedrijfsspecifieke S&O-loonsom en de vastgestelde S&O-afdrachtvermindering om per bedrijf een geschatte BFTB te berekenen.¹³⁴ De gewogen gemiddelde BFTB is het gemiddelde van deze BFTB's, gewogen naar de bedrijfs- en jaarspecifieke S&O-afdrachtvermindering (oftewel 'the buck'). Dit is de geschatte korte termijn BFTB. De resultaten staan in Tabel 30.¹³⁵

Tabel 30: Korte en lange termijn gewogen gemiddelde BFTB en looneffect, gebaseerd op de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten, 2011-2017

	Gemiddelde	95%-betrouwbaarheidsinterval	
Korte termijn BFTB	0,70	0,52	0,87
Korte termijn looneffect	0,05	0,00	0,10
Lange termijn BFTB	0,90	0,72	1,09
Lange termijn looneffect	0,06	-0,03	0,15

Voor de hele WBSO-populatie (inclusief de bedrijven met maximaal vier werkzame personen) komt de korte termijn BFTB voor 2011-2017 uit op 0,70. Dit betekent dat een bedrijf bij een extra euro afdrachtvermindering van de overheid gemiddeld naar schatting in hetzelfde jaar 70 eurocent extra investeert in de S&O-loonsom. In deze BFTB zitten geen effecten op materiële investeringen.

Zoals in Bijlage 3 getoond wordt, wijkt de gebruikerskostenelasticiteit (en daarmee de BFTB) in de korte periode 2008 – 2010 significant af van de evaluatieperiode 2011-2017. Daarom hebben we ook de BFTB uitgerekend voor de lange periode 2008 – 2017, om daarmee een indicatie te geven van de mate waarin het effect van de WBSO afneemt over de tijd. De korte termijn BFTB voor de periode 2008-2017 is iets hoger, namelijk 0,94. De lange termijn BFTB voor de periode 2008-2017 is ook iets hoger, namelijk 1,26. Over de oorzaak van het de afname in elasticiteit en BFTB over de tijd kunnen we geen harde uitspraken doen, maar het is aannemelijk dat dit gedeeltelijk komt door een lichte toename van het aantal hele kleine ("micro") WBSO-gebruikers in de te evalueren periode, waarvoor het effect van een verandering in de WBSO relatief klein is. Daarnaast is het aannemelijk dat het effect iets is afgenomen door de verruiming van de WBSO als geheel.

De derde rij laat zien dat het gemiddelde uurloon effect – of de loon opdrijvende werking van de WBSO – beperkt van omvang is.

De vierde rij presenteert de lange termijn BFTB. De gewogen gemiddelde geschatte lange termijn-BFTB is voor de periode 2011-2017 gelijk aan 0,90. Dit is weliswaar iets hoger dan de korte termijn BFTB, maar nog steeds kleiner dan 1 (hoewel de bovengrens van het betrouwbaarheidsinterval boven de 1 ligt). Dit betekent dus dat 1 euro extra belastingkorting in totaal op de lange termijn leidt tot 0,90 extra S&O-loonsom.

Uit de laatste rij van de tabel kunnen we opmaken dat het lange termijn looneffect – of de loon opdrijvende werking van de WBSO – uiteraard iets hoger is dan het korte termijn looneffect, maar nog altijd bescheiden van omvang is.

Macro additionaliteit en windfall gain

De gemiddelde bang-for-the-buck van 0,90 vermenigvuldigd met het totale bedrag aan WBSO-afdrachtvermindering (van gemiddeld € 0,8 miljard per jaar) geeft een inschatting van de extra S&O-loonsom als gevolg van de WBSO-regeling als geheel voor

¹³³ Dit zijn de bedrijven die in de waarnemingsperiode ten minste een keer gebruik hebben gemaakt van de startersregeling.

¹³⁴ Ook hier geldt dat uitbijters buiten beschouwing worden gelaten.

¹³⁵ In de modelschatting is gecorrigeerd voor het effect van de octrooiabox/innovatiebox, zie Bijlage 3.

inhoudingsplichtigen. Dit is naar schatting gelijk aan gemiddeld ruim € 0,7 miljard per jaar in de evaluatieperiode 2011-2017 (zie Tabel 31).

Tabel 31: Raming van de impact van de WBSO op macroniveau gemiddeld per jaar 2011-2017 (inhoudingsplichtigen), indien van toepassing staat er een 95%-betrouwbaarheidsinterval tussen haakjes

Omschrijving	Gemiddelde waarde per jaar in de periode 2011-2017	
Totaal vastgestelde WBSO-belastingkorting ¹³⁶	€ 0,80 mrd.	a
Gewogen gemiddelde BFTB 2011-2017	0,90 (0,72-1,09)	b
Totaal extra S&O-loonsom als gevolg van de WBSO	€ 0,72 (0,58-0,87) mrd.	c=a*b
Totaal bruto S&O-loonsom voor bedrijven in Nederland, waarvan	€ 3,36 mrd.	d=e+f
- ondersteund door de WBSO	€ 2,94 mrd.	e
- <u>niet</u> ondersteund door de WBSO ¹³⁷	€ 0,43 mrd.	f
Door WBSO ondersteunde S&O-loonsom ook zonder WBSO uitgevoerd	€ 2,22 (2,07 -2,36) mrd.	g=e-c
Door WBSO ondersteunde S&O-loonsom ook zonder WBSO uitgevoerd als percentage van de totaal door WBSO ondersteunde vastgestelde S&O-loonsom	75 (70-80) %	h=g/e
Extra S&O-loonsom als gevolg van WBSO als percentage totale bruto S&O-loonsom	22 (17-26)%	i=c/d

De totale vastgestelde S&O-loonsom bedraagt gemiddeld € 3,4 miljard per jaar. De door de WBSO ondersteunde vastgestelde S&O-loonsom bedraagt per jaar gemiddeld € 2,9 miljard. Dit is dus exclusief de bedragen boven het plafond voor de jaren 2011 t/m 2015 (in 2016 en 2017 was er geen plafond meer). Van deze 2,9 miljard euro zou naar schatting € 2,2 miljard ook zijn uitgevoerd zonder de WBSO. Dit noemen we de *windfall gain*.¹³⁸ Dit betekent dat naar schatting gemiddeld 75% van de totaal door de WBSO ondersteunde vastgestelde S&O-loonsom ook tot stand was gekomen zonder de WBSO. Van de totale vastgestelde S&O-loonsom van bedrijven (inhoudingsplichtigen) in Nederland is naar schatting 22% het gevolg van de WBSO.

¹³⁶ De totale vastgestelde belastingkorting op S&O-loon voor de inhoudingsplichtigen bedraagt gemiddeld € 0,80 miljard per jaar in de periode 2011-2017. In deze berekening zijn alleen de inhoudingsplichtigen meegenomen, omdat de econometrische analyses ook alleen betrekking hebben op de inhoudingsplichtigen. De totale jaarlijkse kosten van de WBSO zijn dus hoger.

¹³⁷ Dit is de S&O-loonsom die niet wordt ondersteund vanwege het plafond in de jaren 2011 t/m 2015.

¹³⁸ In de vorige evaluatie van de WBSO wordt dit *deadweight loss* genoemd. In het Eindrapport van de Expertgroep Effectmeting/ Commissie Theeuwes 'Durf te meten' (2012) wordt hierop als volgt gereflecteerd: "Dit is vanuit de economische theorie gezien een bijzondere interpretatie van het begrip 'deadweight loss'. In de economische literatuur wordt dit begrip geassocieerd met het verlies aan productie ten gevolge van een beperking van het aanbod door een monopolist of een bedrijf met monopoliekracht. Wat soms ook –bij extensie– wordt omschreven als 'deadweight' loss is het subsidiebedrag dat wordt toegekend voor activiteiten die ook zonder de subsidie zouden hebben plaatsgevonden. In deze meer extensieve betekenis is 'deadweight loss' de tegenpool van additionaliteit. De in het rapport gebruikte betekenis van 'deadweight loss' is verwarrend. Er zou misschien beter gesproken kunnen worden over een 'windfall gain'." We noemen het daarom nu *windfall gain*.

Vergelijking met de internationale literatuur en vorige evaluatie

Hoe verhouden deze resultaten voor de Nederlandse WBSO zich met evaluatieresultaten voor soortgelijke beleidsinstrumenten in andere landen, en met vorige evaluaties van de Nederlandse WBSO?¹³⁹ Concentreren we ons eerst op de inputadditionaliteit, dan vinden vooral veel van de eerdere effectstudies een positieve bijdrage (met multipliers of zogenaamde 'Bang for the Buck' groter dan 1). Echter, sommige van de meer recente studies vinden ook multiplier-effecten kleiner dan 1. In een meta-analyse zoals die is opgenomen in een recente evaluatie¹⁴⁰ van het Britse *tax credit scheme* lopen de gevonden Bang for the Bucks bijvoorbeeld zeer sterk uiteen (tussen de 0,3 en 3,0).¹⁴¹ De meta-analyse van Ladinska et al. (2015) geeft als beeld dat bedrijven over het algemeen niet zo sterk reageren op fiscale prikkels die de gebruikerskosten van R&D verlagen. Een verlaging van de kosten van R&D met 10% als gevolg van belastingvoordelen leidt volgens deze meta-analyse gemiddeld genomen slechts tot een stijging van de R&D-uitgaven van bedrijven met 2%.¹⁴² Bovendien worden er ook aanzienlijke verschillen gevonden waar deze voordelen vooral neerslaan. Toch tekenen zich wel enige patronen af. Zo is vastgesteld dat in de meeste landen *R&D tax credit* regelingen meer effect sorteren in het MKB, waarschijnlijk omdat deze bedrijven meer last hebben van financieringsproblemen dan grote ondernemingen (in het MKB is eerder sprake van informatieasymmetrie tussen geldverstrekker en onderneming).¹⁴³ Ook zijn er aanwijzingen¹⁴⁴ dat bedrijven met R&D die gebruik maken van *R&D tax credit* regeling met een zekere vertraging reageren op het dalen van de prijs van R&D (aanpassing vergt tijd bijvoorbeeld om R&D-capaciteit uit te breiden).

¹³⁹ Zie de surveys van Ientile, Damien and Jacques Mairesse (2009), "A policy to boost the R&D: Does the tax credit work?", *European Investment Bank paper* 14(1); OECD, 2011, *The International Experience with R&D Tax Incentives. Testimony for the United States Senate Committee on Finance*, OECD Publishing, Paris, and: European Commission's Directorate-General for Taxation and Customs Union (2014), *A Study on R&D Tax Incentives. Final report*, Taxation papers, Working paper no. 52 – 2014, CPB in consortium with CAPP, CASE, CEPII, ETLA, IFO, IFS, HIS, European Union, Luxembourg.

¹⁴⁰ Zie Kringelholz Fowkes, R., J. Sousa en N. Duncan (2015), *Evaluation of Research and Development Tax Credit*, HM Revenue and Customs, London, p. 14.

¹⁴¹ Effecten zoals opgenomen in evaluaties zoals uitgevoerd in United Kingdom, Frankrijk, Oostenrijk en ook Nederland zijn samengevat in de recent gepubliceerde evaluatie van de Noorse tax credit scheme, zie Benedictow, A., E. Cappelen Bjoru, F. Winger Eggen, M. Norberg-Schultz, M. Rybalka & R. Rotnes (2018), *Evaluation of SkatteFUNN*, Samfunnsøkonomisk analyse AS, Oslo.

¹⁴² zie: Elina Gaillard-Ladinska, E., M. Non and B. Straathof (forthcoming), More R&D with tax incentives? A meta-analysis, forthcoming in *Handbook of Applied Econometrics*, Routledge.

¹⁴³ Studies die concluderen dat het effect groter is bij kleine bedrijven zijn o.a. (i) Bloom, N., Griffith, R., Van Reenen, Van, J. (2002). Do R&D tax credits work? Evidence from a panel of countries 1979-1997, *Journal of Public Economics*, 85, 1-31. (ii) Lokshin, B. and P. Mohnen (2007). *Measuring the Effectiveness of R&D tax credits in the Netherlands*, UNU-MERIT Working Paper 2007-025., (iii) Baghana, R. and P. Mohnen (2009). Effectiveness of R&D tax incentives in small and large enterprises in Quebec, *Small Business Economics*, vol. 33, no. 1, pp. 91-107., (iv) Yohei, K.O.B.A.(2011). *Effect of R&D tax credits for small and medium-sized enterprises in Japan: evidence from firm-level data*, RIETI Discussion Paper 11-E-066., Studies die het tegendeel concluderen zijn o.a. (i) Corchuelo, M.B. and E. Martínez-Ros (2009). *The Effects of Fiscal Incentives for R&D in Spain*, Universidad Carlos III de Madrid Working Paper 09-23 en (ii) Dumont, M. (2013). The impact of subsidies and fiscal incentives on corporate R&D expenditures in Belgium (2001-2009), *Reflets et Perspectives de la Vie Economique*, no. 1, pp. 69-91. Zie ook het CPB discussion paper 309, waarin de resultaten van een meta-analyse ook gevarieerde effecten laten zien voor wat betreft grootte van de ondernemingen. Het gevonden effect hangt vaak af van de gehanteerde methode.

¹⁴⁴ Zie bijvoorbeeld Appelt et al, 2016, p. 16-17, zie voetnoot 26.

Het (beperkte) onderzoek naar de effecten van R&D *subcontracting* als onderdeel van R&D tax credit regelingen laat ook een gemengd beeld zien. Dit is mogelijk te wijten aan substitutie-effecten tussen intramurale en extramurale R&D. Ook is er enig empirisch bewijs dat de aanwezigheid van R&D tax credit regelingen tot op zekere hoogte bedrijven overhaalt om R&D-personeel aan te nemen en R&D-projecten te starten. Het is belangrijk daarbij te beseffen, zeker als het gaat om de gevonden verschillen in R&D inputadditionaliteit, dat deze kunnen worden toegeschreven aan verschillen in het ontwerp van de beleidsinstrumenten zelf, maar ook aan verschillen in gebruikte evaluatiemethoden (variërend van 'event studies', 'dummy variable regressions', 'matching techniques' en 'structural models'). Factoren die naast de gehanteerde onderzoeksmethode een belangrijke rol spelen zijn het type gebruikte data (enquête/zelfrapportage of administratieve data), de samenstelling van de populatie, het regime dat wordt geëvalueerd en de context (land, conjunctuur).

Voor Nederland hanteren Lokshin en Mohnen (2007)¹⁴⁵ de uitgebreide user costs benadering, en vinden een korte termijn elasticiteit van -0,3 en een lange termijn elasticiteit van -0,7. De studie van Lokshin en Mohnen heeft betrekking op de periode 1997-2004 (de voorliggende op de waarnemingsjaren 2006 t/m 2017). Lokshin en Mohnen maakten gebruik van R&D-enquête van het CBS, waarin de groep middelgrote en grote bedrijven oververtegenwoordigd waren. De kleinste grootteklasse (minder dan 10 werknemers) was ondervertegenwoordigd door het ontbreken van innovatie- en R&D-enquêtegegevens van het CBS over de hele periode voor bedrijven met minder dan 10 werknemers. Zij maken ook een vertaling naar een lange termijn BFTB. Deze is naar schatting 0,90. Dit komt overeen met de lange termijn BFTB die in deze evaluatie is gevonden.¹⁴⁶

Agrawal et al. (2014)¹⁴⁷ hanteren dezelfde methode als in de voorliggende evaluatie, dat wil zeggen een benadering waarbij gebruik wordt gemaakt van de 'synthetic user costs'. De evaluatie heeft betrekking op Canada. In de studie zijn de totale R&D-uitgaven meegenomen. Zij vinden een marginale kostenelasticiteit van de totale R&D-uitgaven van -1,43 en een marginale kostenelasticiteit van de R&D-lonen van -1,05. Dit is hoog ten opzichte van de marginale kostenelasticiteiten die wij vinden in de voorliggende evaluatie (-0,87 en -0,05). Ook liggen de effecten op de totale R&D-uitgaven en op de R&D-lonen in de studie van Agrawal et al. relatief dicht bij elkaar. Dit betekent dat naar verhouding in de voorliggende evaluatie relatief een groot effect wordt gevonden op het aantal S&O-uren. De gestaffelde doorwerking die Agrawal et al. vinden is met 0,06 (de coëfficiënt van de vertraagde endogene variabele) relatief laag ten opzichte van de bevindingen uit de voorliggende studie. Dit kan te maken hebben met het feit dat wij naar de S&O-loonsom kijken en niet naar de totale R&D-uitgaven. De S&O-loonsom fluctueert over de jaren minder dan de S&O-niet-loonkosten.

De methode van deze evaluatie wijkt af van de methode die gehanteerd is voor de Evaluatie WBSO 2006-2010. Het belangrijkste verschil is dat voor de voorliggende evaluatie gekeken is naar het effect van een verlaging van de marginale en de gemiddelde gebruikerskosten op de S&O-loonsom in hetzelfde jaar en dat gebruik is gemaakt van een vrij sterk instrument om te corrigeren voor endogeniteit. In de vorige evaluatie werd het effect van de vertraagde waarde van het relatieve WBSO-voordeel onderzocht. Uit de studie van Lokshin en Mohnen blijkt dat het effect van de WBSO in het eerste jaar het sterkst is en daarna afneemt. Het

¹⁴⁵ Lokshin, B., & Mohnen, P. (2007). *Measuring the Effectiveness of R&D tax credits in the Netherlands*.

¹⁴⁶ Zie p. 22 van Lokshin en Mohnen (2007).

¹⁴⁷ Agrawal, A., Rosell, C., & Simcoe, T. S. (2014). Do tax credits affect R&D expenditures by small firms? Evidence from Canada (No. w20615). National Bureau of Economic Research.

gebruik van de gebruikerskosten in hetzelfde jaar als verklarende variabele zou daarom tot accuratere schattingsresultaten moeten leiden.

De meest waarschijnlijke inschatting van de BFTB in de vorige evaluatie bedroeg 1,77. De inschatting van de gemiddelde gewogen BFTB in dit onderzoek ligt (veel) lager, en is bovendien kleiner dan één (de lange termijn-BFTB in dit onderzoek is gelijk aan 0,90). Omdat de methode afwijkt is een goede vergelijking eigenlijk niet mogelijk. Beter is om de in dit onderzoek gehanteerde methode toe te passen op de vorige evaluatieperiode. Dan weten we zeker dat de verschillen in de gevonden resultaten niet komen door verschillen in de gehanteerde methode. De lange termijn BFTB is voor de periode 2011-2017 lager (0,90) dan voor de langere periode 2008-2017 (1,26). De hogere schatting van de BFTB in de vorige evaluatie lijkt dus gedeeltelijk aan de gebruikte methode te liggen, maar ook voor een gedeelte aan de evaluatieperiode/waarnemingsperiode. We kunnen niet aangeven in welke mate de methode of de evaluatieperiode/waarnemingsperiode een rol speelt in de verschillen die we vinden. Daarvoor zouden we een langere waarnemingsperiode moeten hebben. Zie voor een verdere toelichting Bijlage 3.

RDA-effect op de S&O-loonsom

We hebben gepoogd te onderzoeken wat het effect is van de RDA op de S&O-loonsom. In 2012 is de RDA ingevoerd. De WBSO-gebruikers hadden vanaf 2012 de mogelijkheid om RDA aan te vragen voor de niet-loonkosten. Een RDA-aanvraag gebaseerd op een WBSO-aanvraag van gemiddeld 150 uren/maand of minder ging via het forfaitair regime, tenzij het ging om meer dan € 50.000 S&O-niet-loonkosten. In dat laatste geval mocht een bedrijf ook kiezen voor een RDA-aanvraag op basis van werkelijke Kosten en Uitgaven (K/U). Een RDA-aanvraag op basis van meer dan gemiddeld 150 S&O-uren per maand ging altijd op basis van K/U.¹⁴⁸ Eén RDA-aanvrager kon dus in één jaar in twee regimes vallen, afhankelijk van het aantal uren per aanvraag.

In 2016 is de RDA geïntegreerd met de WBSO. Vanaf 2016 mochten alle bedrijven per jaar bij de eerste aanvraag de keuze maken tussen een aanvraag op basis van daadwerkelijke Kosten en Uitgaven (K/U) of Kosten en Uitgaven op basis van een forfaitaire berekening. Deze keuze geldt vervolgens voor het gehele jaar.

Voor de periode 2012 t/m 2015 hebben we het percentage RDA-korting in het model opgenomen (voor de jaren voor 2012 en na 2015 is de waarde van deze variabele gelijk aan nul). Het RDA-kortingspercentage was in 2012 gelijk aan 40%, in 2013 was dit percentage 54% en in 2014 en 2015 was dit 60%. Voor 2016 en 2017 hebben we een dummy-variabele opgenomen die 1 is bij het gebruik van de RDA en 0 bij geen gebruik van de RDA. Hierbij is onderscheid gemaakt naar gebruik van de RDA op basis van het forfaitaire regime en gebruik van de RDA op basis van K/U.

Voor de periode 2012 t/m 2015 hangt het van het aantal S&O-uren af of een bedrijf in het forfaitaire regime valt of in het regime op basis van K/U. Bedrijven die gebruik maken van het forfaitaire regime zullen dus minder S&O-uren hebben dan bedrijven die gebruik maken van K/U. Dit is ook terug te zien in de schattingsresultaten: de coëfficiënt van het RDA-kortingspercentage bij gebruik op basis van het forfaitaire regime is negatief en de coëfficiënt van het RDA-kortingspercentage op basis van K/U is positief (zie Bijlage 3). Er kan hier geen conclusie aan worden verbonden over het al dan niet bestaan van een causale relatie.

¹⁴⁸ In 2012 t/m 2015 bevatte de RDA-aanvraag alleen K/U gerelateerd aan de projecten (werkzaamheden, S&O-uren) waarvoor WBSO was aangevraagd.

Vanaf 2016 is het de keuze aan het bedrijf of gebruik wordt gemaakt van het forfaitaire regime of het regime op basis van kosten en uitgaven. In beide gevallen valt te verwachten dat de S&O-loonsom toeneemt. Bij gebruik van het forfaitaire regime is er namelijk een prikkel voor meer S&O-uren omdat het RDA-bedrag van bedrijven, die gebruik maken van het forfaitaire regime, is gebaseerd op de S&O-uren en een forfaitair bedrag. De schattingsresultaten tonen inderdaad een positieve relatie aan. Bij gebruik van RDA op basis van K/U duidt een negatief effect op substitutie (van investeringen in S&O-loon naar investeringen in de S&O-niet-loonkosten) een positief effect wijst op mogelijke complementariteit (zowel hogere investeringen in S&O-loon als in S&O-niet-loon). De schattingsresultaten laten een positief effect zien.

RDA-effect op de verhouding S&O-niet-loonkosten en S&O-loonkosten

Van de bedrijven die gebruik maakten van de RDA op basis van K/U kennen we zowel de S&O-niet-loonkosten als de S&O-loonkosten. Met deze informatie toetsen we de hypothese of een hoger RDA-kortingspercentage gepaard gaat met een hoger aandeel van de S&O-niet-loonkosten in de totale S&O-kosten (1) en of het aandeel S&O-niet-loonkosten in de totale S&O-kosten hoger is sinds de integratie van de WBSO en de RDA ten opzichte van voor de integratie (2). In deze analyses komen vooral bedrijven in de sectoren Industrie (45%); Advies en onderzoek (21%) en Groot- en detailhandel (13%) veel voor. De gebruikers van de RDA op basis van K/U zijn relatief vaker grote bedrijven ten opzichte van de brede groep van WBSO-gebruikers.

In het model is een verklarende variabele opgenomen die in de jaren 2012 t/m 2015 gelijk is aan de hoogte van het RDA-kortingspercentage. In 2016 en 2017 is deze variabele gelijk aan nul. Daarnaast is er een variabele opgenomen die gelijk is aan één voor de jaren 2016 en 2017, de jaren waarin de RDA geïntegreerd is in de WBSO. Voordat het model is geschat met de kleinste kwadraten methode, zijn de eerste verschillen genomen waardoor er rekening wordt gehouden met bedrijfsspecifieke kenmerken.

Voor beide variabelen verwachten we een positief effect (als er een effect is) op de verhouding tussen de S&O-niet-loonkosten en de totale S&O-kosten. Een toenemend RDA-kortingspercentage betekent immers een groter voordeel op de S&O-niet-loonkosten. Hierbij speelt nog wel de relatief grote onzekerheid van verzilveringsmogelijkheden. Daarom verwachten we (als er een effect is) een positief effect van de integratie van de RDA in de WBSO, omdat het verzilveringsprobleem voor de meeste bedrijven daardoor kleiner werd (zie Paragraaf 3.5). Tabel 32 toont de resultaten.

Tabel 32: Effect RDA K/U op de verhouding S&O-niet-loonkosten ten opzichte van totale S&O-kosten (2.593 bedrijven, 6.483 waarnemingen)

Variabele	Coëfficiënt (standaard fout)	Coëfficiënt (standaard fout)
D RDA percentage K/U	0,02 (0,03)	
D RDA K/U integraal	0,01 (0,02)	0,00 (0,01)

Met behulp van de schattingsresultaten kunnen beide hypothesen niet worden bevestigd. We kunnen dus niet aantonen dat een hoger RDA-kortingspercentage of de integratie van de RDA en de WBSO leiden tot een toename van het aandeel S&O-niet-loonkosten in de totale S&O-kosten.

4.3 Leidt WBSO tot meer innovatie en economische output?

Daar waar de meeste studies naar R&D-inputadditionaliteit een positieve correlatie vinden tussen *R&D tax credit* regelingen en de ontwikkeling van de R&D-uitgaven van ondernemingen, zijn de resultaten voor het verband tussen gebruik van tax credit regelingen en innovatie meer gemixt. Zo lijken er aanwijzingen dat *R&D tax credit* regelingen weliswaar samengaan met meer omzet uit innovatieproducten of het aantal nieuwe producten, maar zijn er tal van complicerende factoren waarmee rekening moet worden gehouden. Appelt et al (2016, p. 18) vat die kernachtig samen: "Firstly, the available measures of innovation output are highly imperfect. Secondly, the lag between R&D investments and the resulting innovations varies widely and can be very long. Thirdly, the benefits of the incentives might spill over to firms that did not directly receive any support, complicating estimation based on comparison of recipient and non-recipient firms. Finally, innovations brought about by R&D tax incentives schemes might differ from innovations funded by firms or by government grants." Aan de andere kant toont de recent gepubliceerde evaluatie van het Noorse SkatteFUNN programma, naast een zeer aanzienlijk eerste orde effect (BFTB van 2), dat de regeling bijdraagt aan innovatie in de vorm van nieuwe producten, ontwikkeling van nieuwe processen en meer octrooien.¹⁴⁹

Ook concludeert OECD als het gaat om de relatie tussen gebruik van *R&D tax credit* regelingen en economisch presteren van ondernemingen (3^e orde effecten) dat "the evidence on the effect of R&D tax incentives on productivity and employment growth is scarce and inconclusive" (Appelt et al, 2016, p. 19-20). Zij noemen ook dat diverse KBA-studies naar *R&D tax credit* regelingen zijn uitgevoerd die uitkomen op een positief welvaartseffect. In de eerder aangehaalde recente Noorse evaluatie is aangetoond dat SkatteFUNN gefinancierde R&D-projecten eenzelfde effect op arbeidsproductiviteit hebben als privaat gefinancierde R&D-projecten (zie Benedictow et al, 2018). Daarmee lijkt voor dit instrument de suggestie te worden ontzenuwd dat *R&D tax credit* regelingen zouden worden aangewend voor mindere kwaliteit R&D-projecten.

Als fiscale stimulering van R&D geen invloed heeft op de effectiviteit van R&D kunnen we het model van Crépon et al. (2008)¹⁵⁰ gebruiken om iets te zeggen over de tweede en derde orde effecten van de WBSO. Zij schatten de economische impact van R&D in 3 stadia: ten eerste de beslissing om al dan niet R&D uit te voeren; ten tweede – voor de bedrijven die R&D uitvoeren – het effect van R&D op innovatie (of er geïnnoveerd wordt, en hoeveel er geïnnoveerd wordt, bijvoorbeeld het aandeel van nieuwe producten in de omzet); en ten derde het effect van innovatie op arbeidsproductiviteit. Dit model staat bekend als het CDM-model, en is voor vele landen geschat. Vancauteran et al. (2017)¹⁵¹ schatten een variant van het CDM-model voor Nederland en vinden positieve productiviteits effecten.

In het voorliggende onderzoek zijn er twee verschillende soorten econometrische modellen geschat om hogere orde effecten te onderzoeken. De eerste specificatie is een tweestapsmodel dat globaal overeen met de twee laatste stadia van het CDM-model. Daarbij wordt in de eerste stap het effect van R&D-inspanningen op het omzetaandeel van innovatieve producten en diensten geschat. In de tweede stap wordt het effect van een hoger omzetaandeel

¹⁴⁹ Zie Benedictow et al, 2018.

¹⁵⁰ Crépon B., E. Duguet and J. Mairesse (1998), Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level, in: *Economics of Innovation and New Technology* 7(2), 115-158

¹⁵¹ M. Vancauteran, B. Melenberg, J. Plasmans, en R. Bongard (2017) *Innovation and Productivity of Dutch Firms: A Panel Data Analysis*, <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2017/44/innovation-and-productivity-of-dutch-firms>

uit innovatie producten en diensten op de toegevoegde waarde per werkzame persoon geschat. In de tweede specificatie is er een directe schatting gemaakt van de R&D-inspanningen op de toegevoegde waarde. Zie voor de volledige modelspecificaties Bijlage 3. We gaan nu eerst in op het effect van R&D-inspanningen op het omzetaandeel uit innovatieve producten en diensten.

Bij de 2^e orde effecten kijken we naast het effect van de hoogte van de eigen S&O-loonsom van een bedrijf ook naar het effect van de S&O-loonsom in dezelfde sector en de S&O-loonsom in andere sectoren. De redenatie hierachter is dat als andere bedrijven meer aan S&O-activiteiten doen, dat dan andere bedrijven daar ook van profiteren (*spillovers*) of dat bedrijven dan gemotiveerd worden om meer te innoveren om concurrerend te blijven.

Als maatstaf van innovatie van een bedrijf wordt het omzetaandeel van nieuwe producten en diensten gebruikt (bron: CBS, CIS-enquête). Dit is dus de inschatting van het bedrijf zelf over het aandeel van de totale verkoop als gevolg van innovatieve producten, dat wil zeggen nieuwe of substantieel gewijzigde producten als aandeel in de totale omzet.¹⁵²

De informatie over omzetaandeel van innovatie is beschikbaar voor een subgroep van bedrijven en alleen voor de jaren 2008, 2010, 2012 en 2014. Informatie over toegevoegde waarde komt uit de NFO. In totaal zijn er 10.727 bedrijven waarvan we het omzetaandeel uit innovatieve producten en diensten, de vastgestelde S&O-loonkosten en de toegevoegde waarde per werkzame persoon weten voor tenminste één jaar. Het totale aantal observaties bedraagt 13.505. Dit betekent dat er weinig bedrijven zijn waarvan we over meer dan één jaar waarnemingen hebben. Voor 32% van de waarnemingen wordt gebruik gemaakt van de WBSO. De sectoren Industrie (32%); Groot- en detailhandel (21%) en advies, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening (10%) zijn relatief goed vertegenwoordigd. De gemiddelde vastgestelde S&O-loonkosten bedragen € 320.357, (met een grote standaarddeviatie van € 3.708.420). Gemiddeld 15% (standaarddeviatie 25%) van de omzet van deze bedrijven bestaat uit omzet uit innovatieve producten en diensten, gemiddeld 8% (standaarddeviatie 18%) betreft omzet uit producten en diensten die niet alleen nieuw zijn voor het bedrijf maar ook voor de markt. De gemiddelde toegevoegde waarde per werknemer bedraagt € 195.800 (met een standaarddeviatie van € 6.013.017 euro). Het gemiddelde aantal werknemers is 179 (met standaarddeviatie van 881).

We onderzoeken zowel het effect van S&O-investeringen op omzetaandeel van producten en diensten die echt nieuw zijn voor de markt als op het omzetaandeel van producten en diensten die nieuw zijn voor het bedrijf.¹⁵³ Binnen de WBSO geldt dat er sprake moet zijn van 'nieuwheid'. Een nieuw product of dienst voor een bedrijf valt niet onder de WBSO als het nieuwe product of de nieuwe dienst kon worden gerealiseerd op basis van gangbare technieken of op basis van algemeen bekende werkingsprincipes.¹⁵⁴ Dit betekent dat een innovatie voor een bedrijf zelf niet per definitie aan het nieuwheids criterium van de WBSO voldoet. De striktere definitie 'nieuw voor de markt' sluit in die zin dus beter aan bij de WBSO.

¹⁵² Let wel: procesinnovatie valt hier dus niet onder.

¹⁵³ Deze laatste categorie is dus een optelling van nieuw voor de markt en nieuw voor het bedrijf, maar niet voor de markt.

¹⁵⁴ Technische nieuwheid zoals een vereiste is voor ontwikkelingsprojecten is niet vanzelfsprekend één van deze twee. Wat wordt bedoeld met technische nieuwheid staat beschreven in de Kamerbrief van 1 juni 2017 (p. 3 & 4), zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2017/06/01/kamerbrief-over-prognose-gebruik-2016-en-criteria-ten-aanzien-van-innovatie>.

Tabel 33 toont de schattingsresultaten waarbij beide definities zijn gehanteerd (zie voor de modelspecificatie en schattingsmethode Bijlage 3). Het gaat hier om regressieanalyse zonder 'fixed effects' (bedrijfsdummy's), waardoor niet volledig is gecorrigeerd voor mogelijke verschillen tussen bedrijven. De causaliteit is voor de hogere orde effecten lastiger te waarborgen dan voor de 1^e orde effecten, zoals ook blijkt uit de literatuur. We spreken daarom van samenhang.

Tabel 33: Effect S&O-loonsom op het omzetaandeel van nieuwe producten en diensten (zie vgl. 17, Bijlage 3, 13.505 waarnemingen)

	Nieuw voor het bedrijf	Nieuw voor de markt
Log(S&O-loonsom van het bedrijf zelf)	0,008***	0,005***
Log(S&O-loonsom bedrijven in dezelfde sector)	0,025***	0,019***
Log(S&O-loonsom bedrijven in andere sectoren)	0,100***	0,095***
Log(aantal werkzame personen)	-0,008***	-0,005***
Jaar fixed effects	JA	JA

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%;

Het omzetaandeel uit nieuwe producten en diensten is hoger bij een hogere S&O-loonsom van het bedrijf zelf; bij een hogere S&O-loonsom van bedrijven in dezelfde sector en bij een hogere S&O-loonsom van bedrijven in andere sectoren. De samenhang is groter voor het omzetaandeel van producten en diensten die nieuw zijn voor het bedrijf in vergelijking tot de samenhang met het omzetaandeel van producten en diensten die nieuw zijn voor de markt.

Een hogere S&O-loonsom binnen een bedrijf heeft een positieve samenhang met het omzetaandeel van nieuwe producten en diensten. Dit geldt zowel voor producten en diensten die nieuw zijn voor het bedrijf als voor producten en diensten die echt nieuw zijn voor de markt. Een hogere S&O-loonsom van andere bedrijven in dezelfde sector lijkt ook een positief verband te hebben met het omzetaandeel van innovatieve producten en diensten.

Een één procent hogere S&O-loonsom van een bedrijf gaat gepaard met een hoger omzetaandeel uit producten en diensten die nieuw zijn voor het bedrijf van 0,8% procentpunt, dit betekent dus dat 1% extra S&O-loonsom een gemiddeld omzetaandeel uit nieuwe producten en diensten betekent van zo'n 16% in plaats van 15%. De samenhang met de S&O-loonsom van bedrijven in dezelfde sector en in andere sectoren lijkt groter. Het gaat echter om een procentuele toename en de totale bedragen aan S&O-loonsom van bedrijven in andere of dezelfde sectoren zijn opgeteld veel hoger.

We kunnen – bij gebruikmaking van het tweestapsmodel - geen verband vaststellen tussen het voorspelde omzetaandeel van innovatieve producten en diensten (op basis van de S&O-loonuitgaven van het bedrijf zelf en in de sector) op de toegevoegde waarde per werkzame persoon van het bedrijf. (Zie voor de uitgebreide schattingsresultaten Bijlage 3).

Directe schatting effect S&O-inspanningen op toegevoegde waarde per werkzame persoon

Om uitspraken te kunnen doen over het effect op de toegevoegde waarde per werkzame persoon hebben we ook een analyse gemaakt waarbij het directe effect van een verandering van de S&O-loonsom op de toegevoegde waarde wordt onderzocht. Door niet de tussenstap van omzetaandeel uit innovatieve producten en diensten te nemen blijven er meer

waarnemingen over om een model te schatten. Zie voor de modelspecificatie en schattingsmethode en de uitgebreide schattingsresultaten Bijlage 3. De resultaten staan in Tabel 34.

Tabel 34: Effect S&O-loonsom op toegevoegde waarde per werkzame persoon (2nd stage, zie vgl. 20, Bijlage 3, 8.552 bedrijven)¹⁵⁵

Toegevoegde waarde per werkzame persoon	
D log(Toegevoegde waarde/werkzame person t-1)	0,158***
D log(S&O-loonsom van het bedrijf zelf)	0,029**
D log(S&O-loonsom bedrijven in dezelfde sector)	-0,144
D log(S&O-loonsom bedrijven in andere sectoren)	-0,780
D log(aantal werkzame personen)	-1,044***
Jaar fixed effects	JA

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%;

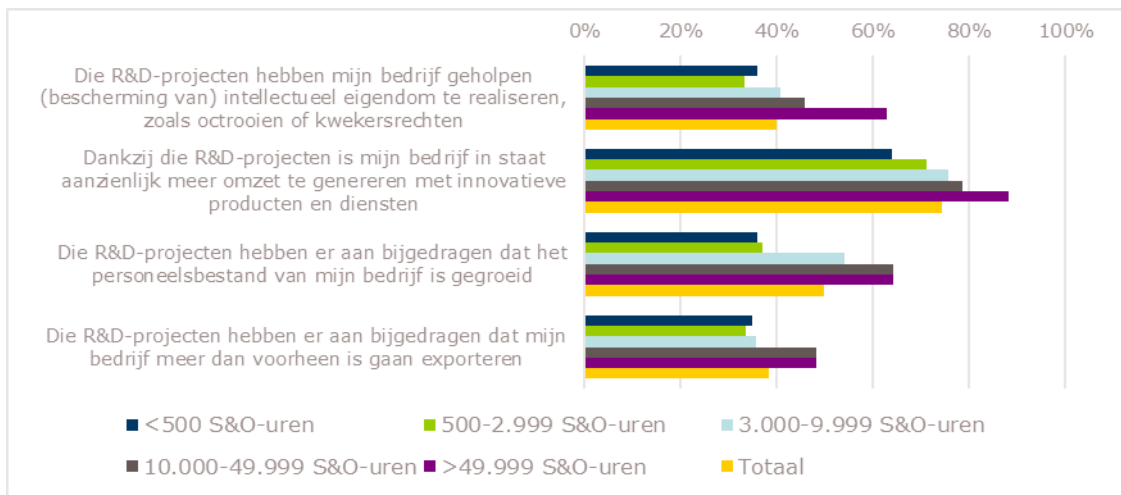
De lange termijn elasticiteit van S&O-loon op de toegevoegde waarde per werkende is naar schatting gelijk aan $0,029/(1-0,158)=0,034$. Het effect van de verlaagde gebruikerskosten vanwege de WBSO-afdrachtvermindering op de toegevoegde waarde per werkende kunnen we nu in twee stappen meten. Zojuist hebben we gezien dat de elasticiteit tussen het eigen S&O-loon en de toegevoegde waarde per werkende gelijk is aan 0,034 voor de periode 2011-2017. Dit dient als uitgangspunt voor de vaststelling van de elasticiteit tussen WBSO-afdrachtvermindering en de toegevoegde waarde per werkende voor de evaluatieperiode 2011-2017. De puntschatting van de lange termijn elasticiteit tussen de WBSO-afdrachtvermindering en de S&O-loonsom is naar schatting gelijk aan $-0,48/(1-0,23)$ en bedraagt daarmee -0,62 (zie Bijlage 3, Tabel 73) voor de periode 2011-2017. De elasticiteit van de verlaagde gebruikerskosten vanwege de WBSO op de toegevoegde waarde per werkende is nu een vermenigvuldiging van beide elasticiteiten $0,034 \times -0,62 = -0,021$. Wanneer voor een gemiddeld bedrijf de gebruikerskosten vanwege de WBSO met 1% afnemen, neemt de toegevoegde waarde per werkende toe met naar schatting 0,02%. We vinden vanuit de econometrie geen aanwijzingen voor externe effecten, de geschatte coëfficiënten voor de S&O-loonsom van andere bedrijven zijn immers niet significant.

Verdieping vanuit de enquêteresultaten

Het positieve verband tussen de hoogte van de S&O-loonsom en het omzetaandeel uit innovatieve producten en diensten zien we ook terug in de resultaten die volgen uit de enquête van het voorliggende onderzoek. In de enquête geven respondenten zelf namelijk ook aan dat de projecten met WBSO-steun ("die projecten" in onderstaande figuur) helpen om de omzet met innovatieve producten en diensten te vergroten. Dit is de stelling waar de respondenten het vaakst (helemaal) mee eens zijn (zie Figuur 27).

Pas in de tweede instantie is er volgens de respondenten sprake van meer werkgelegenheid in de organisatie of meer export. Deze volgorde ligt voor de hand omdat niet alle innovatie gericht is op bedrijfsuitbreiding (het kan ook personeel-besparend zijn) of export.

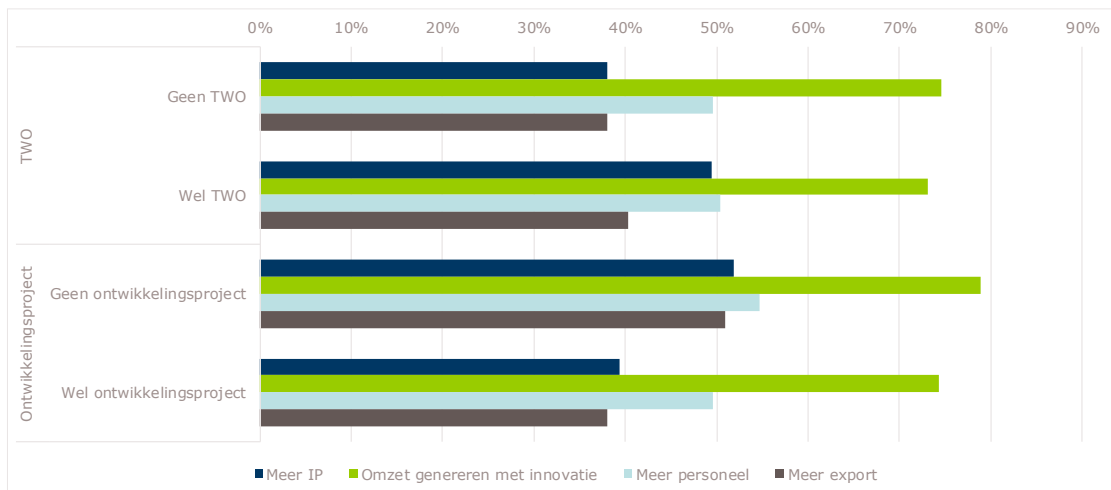
¹⁵⁵ De F-toetsingsgrootte van de toets of het instrument significant is in het verklaren van de endogene variabele is gelijk aan 1314,31. Dit betekent dat er geen sprake is van een zwak instrument wat zou resulteren in een lagere betrouwbaarheid van de schattingsresultaten.



Figuur 27: Percentage respondenten dat 'Eens' of 'Helemaal eens' antwoordde op vier stellingen over de gevolgen van WBSO voor hun bedrijf. Uitgesplitst naar S&O-uren van WBSO-bedrijf.

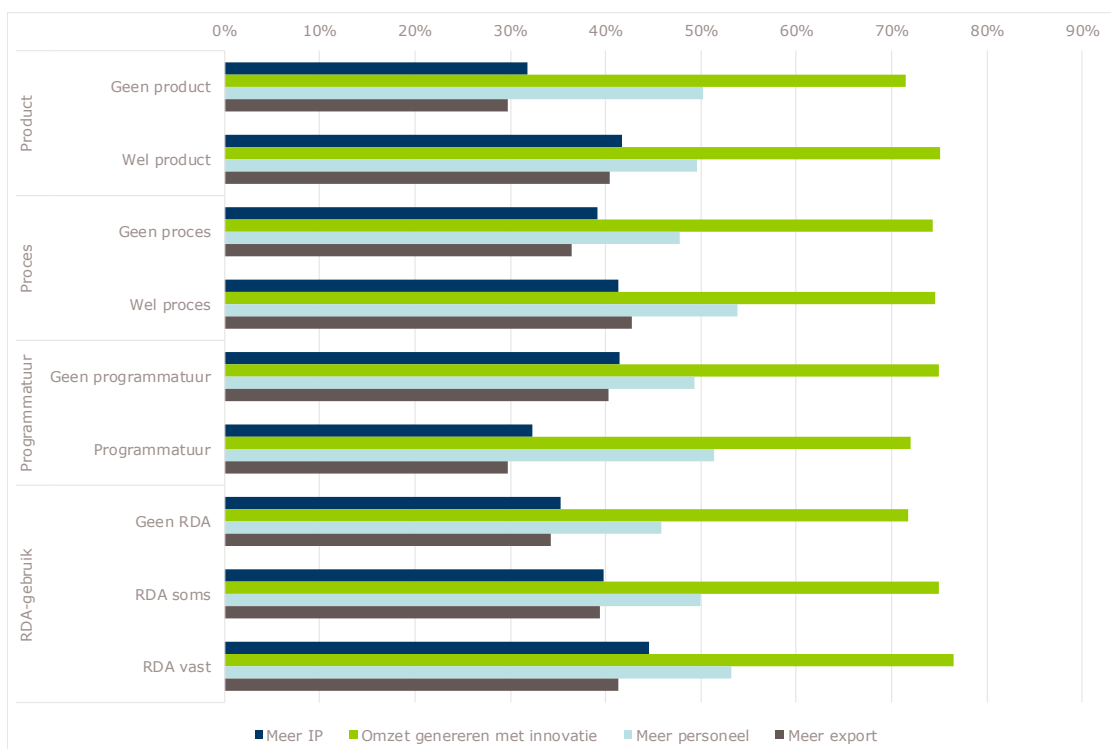
Een uitsplitsing naar bedrijfsgrootte (niet getoond) resulteert hier in minder duidelijke patronen dan de uitsplitsing naar S&O-uren. Kijken we naar puur de omvang van het WBSO-gebruik, dan zien we steeds een significant positief verband. Respondenten met een groot WBSO-gebruik kunnen de resultaten van hun S&O-inspanningen blijkbaar beter te gelde maken. Bij de stellingen over een toegenomen personeelsbestand en meer export is overigens sprake van een kloof tussen grootgebruikers en de rest: eerstgenoemden profiteren tot twee keer zoveel van hun S&O-projecten. Zij stellen ook aanmerkelijk vaker dat ze dankzij de R&D-projecten met WBSO-steun meer bescherming van intellectueel eigendom (*intellectual property*; IP) konden realiseren.

Op basis van de koppeling met administratieve gegevens kunnen we ook uitspraken doen over de samenhang tussen type WBSO-project en de door respondenten gesignaleerde bedrijfsimpact. Figuur 28 toont uitsplitsingen aan de hand van het type WBSO-projecten die respondenten hadden in 2017. Projecten kunnen tot twee categorieën behoren: technisch wetenschappelijk onderzoek, of ontwikkelingsproject. Vervolgens is voor ieder van die twee categorieën ook nog bepaald of een project betrekking heeft op product-, proces- of programmatuurvernieuwing (Figuur 29). Een individueel bedrijf kan meerdere typen in portfolio hebben. Bij wijze van voorbeeld: Figuur 28 laat zien dat respondenten met als 'TWO' aangemerkte projecten vaker dan bedrijven zonder enige TWO-projecten stelden dat WBSO hielp bij het beschermen van IP. Dit is consistent met de bevinding dat bedrijven die géén ontwikkelingsprojecten hadden (en dus uitsluitend TWO) vaker een impuls aan hun IP signaleren dan bedrijven met ontwikkelingsprojecten.



Figuur 28: Percentage respondenten dat 'Eens' of 'Helemaal eens' antwoordde op de vier stellingen over de gevolgen van WBSO voor hun bedrijf. Uitgesplitst naar type WBSO-projecten van respondent in 2017.

Bedrijven die 'programmatuurprojecten' hadden stellen in Figuur 29 minder vaak (dan bedrijven die geen programmatuurprojecten hadden) dat WBSO-steun gevolgen had voor IP-bescherming. Deze bevindingen zijn herkenbaar als we bedenken dat bedrijven met programmuur-georiënteerde R&D innovaties voortbrengen die ze niet altijd juridisch kunnen of willen beschermen.¹⁵⁶ Merk op dat het in deze figuur mogelijk is dat bedrijven met programmatuurprojecten óók aan bijvoorbeeld TWO-projecten doen.



Figuur 29: Percentage respondenten dat 'Eens' of 'Helemaal eens' antwoordde op de vier stellingen over de gevolgen van WBSO voor hun bedrijf. Uitgesplitst naar type WBSO-projecten van respondent in 2017.

¹⁵⁶ Hoewel copyrights – gebruikelijker bij bescherming van software – als IP moet worden beschouwd.

Samenvattend dienen de bevindingen om een voorzichtig beeld te geven van welk soort projecten het best aansluit bij gangbare economische doelstellingen waar de WBSO (middels haar doel van verhoogde S&O) aan kan bijdragen. Over het algemeen tonen beide figuren geen enorme verschillen, zeker niet bij de omzet-stelling of bij de vraag over werkgelegenheid. De enige significante contrasten naast die voor IP observeren we bij de export-stelling. Bedrijven met ontwikkelingsprojecten in hun 2017-portfolio zeggen minder vaak dat ze dankzij de WBSO meer zijn gaan exporteren. Hetzelfde geldt voor programmatuur. Bij respondenten met product-gebaseerde WBSO-projecten zien we juist vaker dat WBSO (volgens hen) wel degelijk bijdroeg aan hun export. Dit suggereert dat 'klassieke' productinnovatie zich, mogelijk via hogere productiviteit, relatief het best in succesvolle export vertaalt.

4.4 Leidt WBSO tot ander R&D-gedrag bij gebruikers?

Het effect van R&D-beleid zoals de WBSO hoeft zich niet alleen te manifesteren in de omvang van R&D-investeringen; het is ook mogelijk dat bedrijven als gevolg van de regeling (andere aspecten van) hun *gedrag* op het vlak van R&D aanpassen.

Gedragsadditionaliteit¹⁵⁷ kan betrekking hebben op hoe bedrijven hun processen organiseren en op welke keuzes ze maken bij het investeren en prioriteren. Veranderingen op dergelijke punten kunnen er weer voor zorgen dat bedrijven hun innovatievermogen verder kunnen versterken. Dit kan de vorm hebben van een sterker *absorptievermogen*, en/of een betere *vertrouwenspositie* die toegang geeft tot geschikte samenwerkingspartners. Bij de evaluatie van R&D- en innovatie-instrumenten wordt hier steeds vaker naar gekeken, te meer omdat veel van die instrumenten expliciet beogen om bedrijven aan te zetten tot ander gedrag. Denk daarbij aan meer structurele R&D, meer risicovolle R&D, versnelling van R&D- en innovatieprojecten, ontwikkeling van R&D- en innovatiemanagement, of een grotere samenwerkingsbereidheid bij R&D en innovatie. Een regeling als de WBSO kan eraan bijdragen dat ondernemingen via hun aanvragen en ervaringen in projecten zelf de juiste vaardigheden ontwikkelen en uitbouwen om R&D- en innovatieactiviteiten te gebruiken, wat helpt om zich aan te passen aan veranderende marktomstandigheden en uiteindelijk telkens weer concurrentievoordeel te behalen. Om te bezien of er daadwerkelijk sprake is van diverse soorten gedragsveranderingen hebben we in de enquête en interviews onderzocht hoe bedrijven reageren op de WBSO.

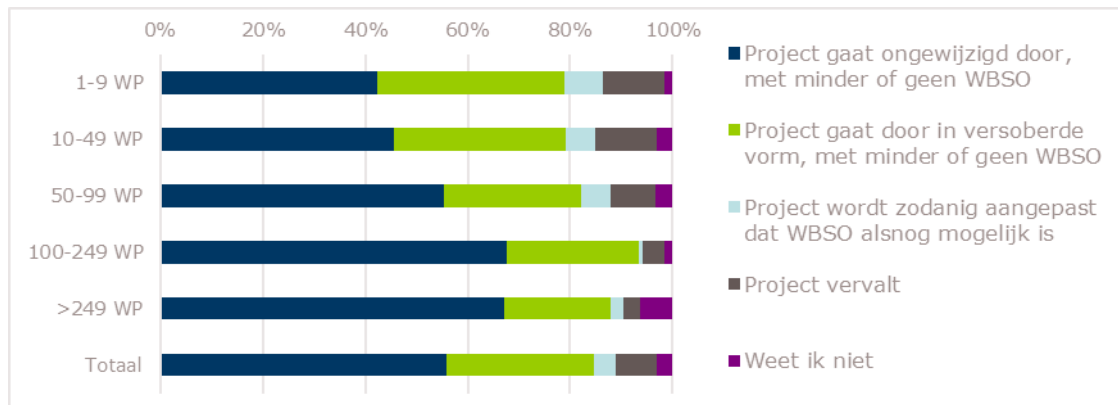
Relatie WBSO en WBSO-project(en)

Volgens circa 60% van de respondenten heeft RVO.nl niet alle door hen aangevraagde WBSO (in de periode 2011-2017) volledig toegekend.¹⁵⁸ Bij bijna 90% van hen gaan de deels of geheel afgewezen projecten ook zonder toekenning door. Dat wil overigens niet zeggen dat de WBSO geen verschil maakt: het kan ook zo zijn dat men vanwege de WBSO meer aan S&O gaat doen en daarom plannen maakt die uiteindelijk niet meer stopgezet worden.

¹⁵⁷ OECD (2006) definieert dit als "the difference in firm behaviour resulting from a government intervention", zie: *Government R&D funding and company behaviour: Measuring behavioural additionality*, Paris. Gök & Edler omschrijven het als 'the persistent change in what the target is doing, how they are doing it and which is attributable to the policy action', zie Gök, A. and Edler, J. (2012). 'The use of behavioural additionality in innovation policy making', *Research Evaluation* 21, pp. 306-318. Voor een overzicht van de discussie omtrent gedragsverandering ten gevolge van R&D en innovatieinstrumenten en verschillende typen van additionaliteit (inclusief gedragadditionaliteit), zie den Hertog, P. den (2018), *Capturing Behavioural Change*. Policy Support Facility Mutual Learning Exercise: Evaluation of Business R&D Grants Schemes, Thematic Paper No 2, European Commission, Brussels.

¹⁵⁸ De toekenningspercentages van RVO.nl op jaarbasis zijn aanzienlijk hoger. Dit houdt in dat in de meeste jaren wél alles is toegekend.

Ongeveer de helft van de respondenten met afwijzingen stelt dat projecten zonder toekenning weliswaar doorgaan, maar wel in versoerde vorm.

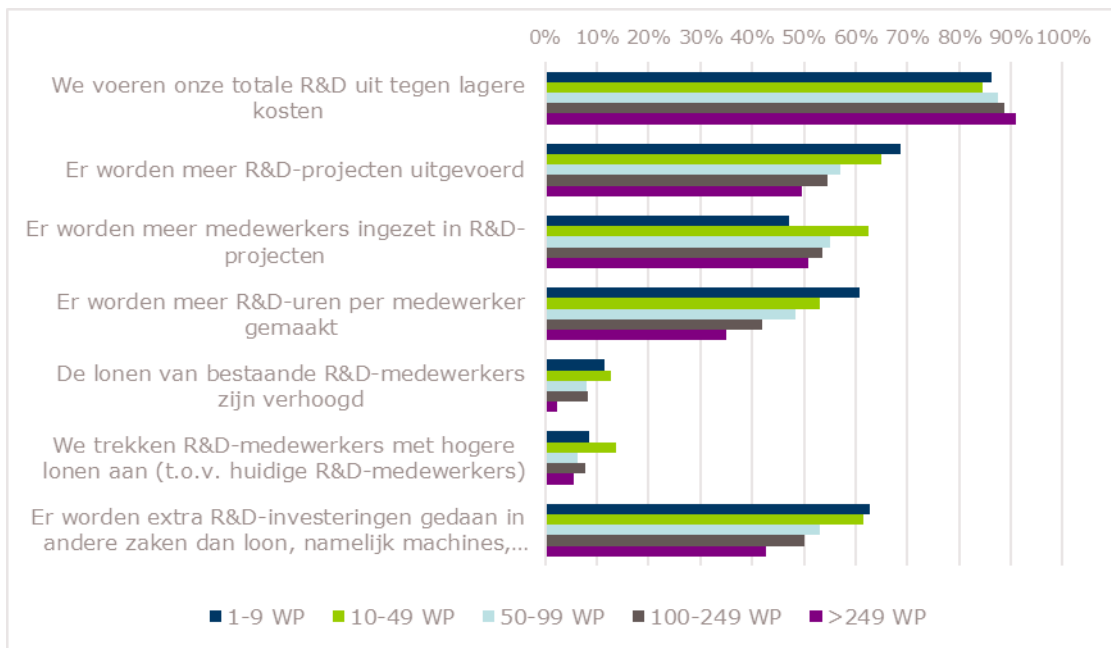


Figuur 30: Verloop van (deels) afgewezen projecten, uitgesplitst naar grootte van WBSO-bedrijf. Vraag: "Wat is er gebeurd met de projecten waarvoor geen/minder WBSO toegekend werd?"

Vooraf kleine bedrijven (minder dan 50 werknemers) met geheel of gedeeltelijk afgewezen projecten zijn gevoelig voor het al dan niet toegekend krijgen van een WBSO-aanvraag; in de enquêterespons stelt slechts zo'n 43% van hen dat hun (deels) afgewezen projecten ongewijzigd doorgaat, tegen bijna 70% bij respondenten met meer dan 100 werknemers. Tevens blijkt dat bedrijven met meer dan 10.000 S&O-uren net wat vaker (nauwelijks significant) stellen dat ze hun projecten gewoon door laten gaan. Dat hoeft overigens niet te betekenen dat de WBSO voor hen niet van belang is; het is mogelijk dat het bestaan van de WBSO (en afdrachtvermindering via goedgekeurde projecten) voldoende reden zijn om extra aan S&O te doen. Bij wijze van verdieping inspecteren we ook nog de maat '**S&O-intensiteit**', die gebaseerd is op de verhouding tussen S&O-uren en bedrijfsomvang (zie Bijlage 5 voor een toelichting). Er blijken geen verschillen meer waarneembaar als rekening wordt gehouden met het feit dat grote bedrijven ook makkelijker heel veel S&O-uren kunnen realiseren. Gemiddeld genomen zeggen laag-intensieve S&O-gebruikers even vaak als hoog-intensieve gebruikers dat hun (deels) afgewezen projecten ongewijzigd doorgaan.

Relatie WBSO en R&D-activiteiten

In een vervolgvraag stelt ook bijna 90% van alle respondenten, dus niet alleen de subset met deels of geheel afgewezen aanvragen, dat ze dankzij de WBSO hun S&O tegen lagere kosten kunnen uitvoeren (zie Figuur 31). Dit impliceert dat de overige 10% het voordeel van de WBSO volledig of zelfs meer dan volledig (i.e. ook op basis van extra eigen middelen) investeert in S&O. Daarnaast geven de meeste respondenten eveneens een aantal andere effecten aan, wat erop wijst dat ook zij de verlaagde kosten in ieder geval deels aangrijpen om het volume van hun S&O-inspanningen te verhogen. Zo'n 16% van de respondenten heeft echter niet één van de zeven andere mogelijke effecten aangekruist. Dit suggereert dat de WBSO voor hen enkel een meevaller is die verder niet van invloed is op R&D-uitgaven; een indicatie voor *windfall gain* dus. In deze groep zijn bedrijven met een lage S&O-intensiteit oververtegenwoordigd (zwak significant verband); voor bedrijven waar S&O juist een wat substantiëlere activiteit is, maakt de WBSO blijkbaar ook wat meer uit in dit opzicht.



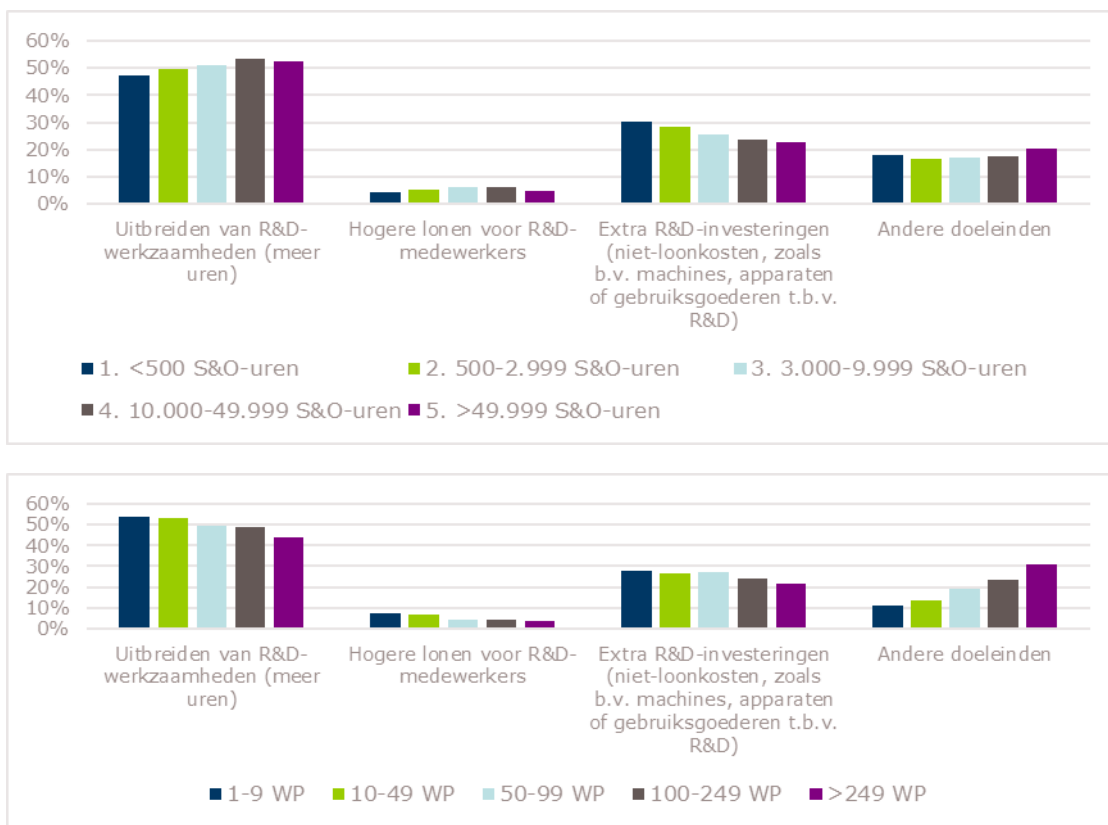
Figuur 31: Invloed van WBSO op R&D-activiteiten, uitgesplitst naar bedrijfsgrootte. Vraag: "Wat zijn de effecten van de WBSO op de R&D-inspanningen van uw bedrijf?".

Verder valt op dat het in de eerste plaats het aantal projecten is dat volgens de respondenten wordt verhoogd dankzij de WBSO, op de voet gevolgd door meer investeringen in zowel meer medewerkers als andere zaken dan loon. Looneffecten zonder volumecomponent worden veruit het minst vaak genoemd. Uit literatuur volgt dat afdrachtverminderingen zoals WBSO de hoogte van de R&D-lonen zouden kunnen verhogen, maar net als in de econometrie wordt hier in de enquête maar spaarzaam bewijs voor gevonden.

Over vrijwel de hele linie van antwoordopties zijn het vooral de kleinere bedrijven die vaak melden dat er een bepaald effect bij hen optreedt. Alleen voor de meest-genoemde optie, kostenverlaging R&D, is er geen significant verschil (voor het aantrekken van R&D-medewerkers met hogere lonen is het verschil slechts zwak significant). Meestal betekent dit dat grotere bedrijven minder gevoelig zijn voor de WBSO; zij laten hun inspanningen minder afhangen van de verstrekte prikkel. Bij een antwoordoptie als "er worden meer R&D-uren per medewerker gemaakt" is het aannemelijk dat grotere bedrijven en bedrijven met veel WBSO-gebruik dit minder aanvinken omdat zij soms makkelijker nieuwe (en mogelijk duurdere) R&D-medewerkers kunnen aannemen dan dat ze intensiever beroep moeten doen op bestaande R&D-medewerkers die soms al fulltime werken.

Bestemming van 'WBSO-voordeel'

Een volgende verdieping van de effectvraag suggereert dat respondenten het verkregen WBSO-voordeel voor iets meer dan de helft gebruiken voor het uitbreiden van hun R&D-werkzaamheden (zie Figuur 32). Nog eens ruim een kwart gaat naar extra R&D-investeringen in de vorm van machines, apparaten, enzovoorts. Dit resultaat zegt niets over de vraag of ze daar vervolgens ook nog eigen middelen aan toevoegen. Wél opvallend is dat men aangeeft gemiddeld 18% te besteden aan andere doeleinden. Een open toelichting hierop geeft aan dat hier soms weliswaar R&D-gerelateerde zaken onder vallen (bijv. communicatie rondom een innovatie), maar feitelijk is er sprake van verdringing van eigen R&D-investeringen als het voordeel niet besteed wordt aan meer R&D. Vanuit stimuleringsperspectief kan dit weer als een *windfall gain* beschouwd worden.



Figuur 32: Gemiddelden voor vraag: "Hoe verdeelt u de 100% aan WBSO-voordeel over de volgende vier posten?". Uitgesplitst naar S&O-uren en bedrijfs grootte van WBSO-bedrijf.

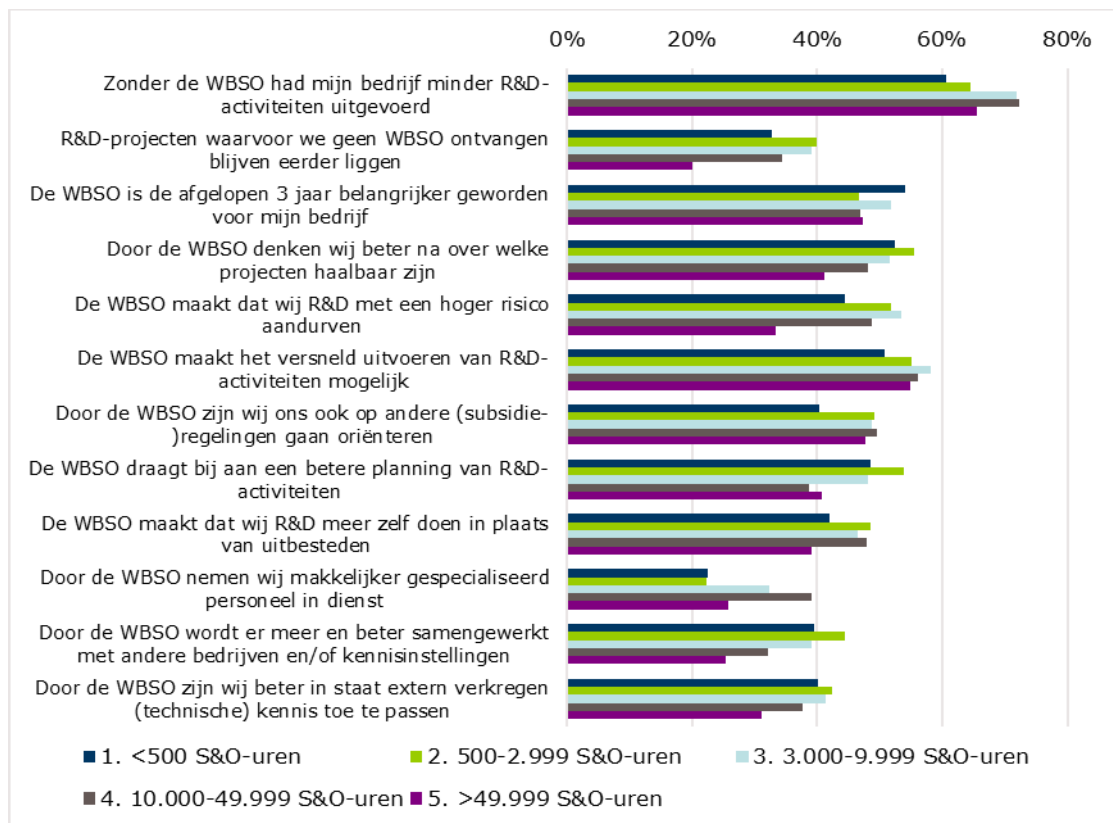
Er is een verband met bedrijfs grootte als het gaat om die andere bestedingen. Bij de kleinste bedrijven in de response-set gaat het slechts om gemiddeld 10% van het WBSO-voordeel, oplopend tot 30% bij de grootste bedrijven. Een bijzondere categorie is nog het verhogen van lonen. Hier gaat volgens de respondenten gemiddeld 6% aan op, wat indiceert dat het loonopdrijvend effect van de WBSO beperkt is zoals ook al uit de econometrie naar voren kwam. Ook dit leidt op macro-economisch niveau niet tot meer R&D (hooguit tot betere R&D); het prijsopdrijvende effect kan daar zelfs een negatief effect hebben.

Bedrijven die niet al hun aanvragen goedgekeurd kregen stellen gemiddeld net wat minder aan niet-loonkosten ten behoeve van R&D te besteden. Een mogelijke interpretatie is dat de looncomponent wat minder dynamisch is, waardoor de bedrijven bij gehele of gedeeltelijke afwijzingen eerder afzien van investeringen in materiaal (kapitaalgoederen ten behoeve van R&D en verbruiksmaterialen).

Gevolgen (niet) verkrijgen van WBSO

In de stellingenvraag verwijst de eerste stelling nog naar hoe bedrijven hun R&D van WBSO laten afhangen (zie Figuur 33). De WBSO-gebruikers geven voor deze stelling primair aan dat ze zonder WBSO minder R&D-activiteiten zouden hebben uitgevoerd, al stelt nog altijd zo'n 30% van de respondenten dat ze hier neutraal tegenover staan of dat ze het hier zelfs mee oneens zijn. Vervolgens blijkt uit de overige stellingen, zij het minder pregnant, dat de WBSO ook op een breed scala aan potentiële gedragsveranderingen invloed heeft. Hier zien we dat de kleinste bedrijven steeds gevoeliger voor WBSO zijn dan de grotere bedrijven. Dit is een belangrijk verschil met de resultaten die we vinden op basis van de econometrische analyses zoals beschreven in paragraaf 4.2. De enige uitzondering hierop (afgezien van lage

significantie bij de stelling over “zelf R&D doen versus uitbesteden”) is de stelling dat men zich dankzij de WBSO ook op andere subsidieregelingen is gaan oriënteren. Op dit punt zijn juist de grotere bedrijven het wat vaker eens met de stelling. Dat is opvallend, want het is te verwachten dat de toegankelijke WBSO voor kleine bedrijven een opstapje kan zijn naar andere regelingen. Een mogelijk tegenargument is dat die kleinere bedrijven maar moeilijk gebruik kunnen maken van andere regelingen, óf dat kleinere bedrijven juist al de nodige andere regelingen gebruiken juist omdat er (nog afgezien van de MIT en de forfaitaire MKB-variant van de Innovatiebox) relatief veel voor hen is vanuit de hoek van MKB-beleid.¹⁵⁹



Figuur 33: Percentage respondenten dat 'Eens' of 'Helemaal eens' antwoordde op 12 stellingen over de gevolgen van WBSO voor hun R&D-activiteiten. Uitgesplitst naar bedrijfsgrootte.

Interessant aan de stellingen is ook dat ze laten zien welke kwalitatieve impuls er van de WBSO uitgaat. Men stelt relatief vaak dat de WBSO helpt om projecten te versnellen en om meer risico te nemen. Ten opzichte van deze *projecteffecten* wordt er iets minder vaak gesteld dat er ook *bedrijfseffecten* zijn, zoals het professionaliseren van de R&D-activiteiten (betere planning, beter samenwerken, meer gespecialiseerd personeel). Aangezien de WBSO op projecten aangrijpt is dit geen verrassing. Opvallender is wellicht dat dit soort effecten door 20%-50% van de respondenten wordt gerapporteerd; het is immers niet vanzelfsprekend dat er buiten de uitvoering van WBSO-projecten nog een effect bekijft. Bij gebrek aan absolute vergelijkingspunten is het relevant om te vragen wat er van de WBSO verwacht

¹⁵⁹ Uit de gesprekken met intermediairs is gebleken dat WBSO niet enkel het opstapinstrument is van waaruit gebruikers doorstromen naar andere instrumenten, maar dat de weg ook andersom wordt bewandeld. Bedrijven komen naar aanleiding van een specifieke regeling bij een intermediair en worden door hen ook actief gewezen op de WBSO.

wordt. Bij een interventie gericht op het verbeteren van innovatief vermogen (bijvoorbeeld via masterclasses of vouchers) zou het de bedoeling zijn dat nagenoeg iedereen tekenen van professionalisering rapporteert, terwijl het bij 'beloningen' voor vertoond innovatief gedrag (zoals de Innovatiebox) juist veel minder aannemelijk is dat bedrijven dankzij het beleid nog veel leren over hoe ze het best kunnen innoveren. De WBSO-deelnemers lijken hier tussenin te zitten. Bij de negen stellingen die het meest over innovatievermogen gaan (vanaf de derde stelling in Figuur 33) is 8% het met geen enkele stelling eens, tegen 4% die op alle negen stellingen 'eens' of 'oneens' reageert. De klassen daartussen (3 tot 8 stellingen) zijn redelijk gelijkmatig gevuld. Gemiddeld rapporteert men verbeteringen op 4 punten. De bedrijven die het oneens waren met de eerste stelling zijn het verder ook met maar 2,2 stellingen eens, tegen 4,8 bij bedrijven die wel hun R&D laten afhangen van de WBSO. Het gemiddelde aantal stellingen waar respondenten het mee eens zijn loopt geleidelijk af bij toenemende bedrijfs-grootte (van 4,6 naar 3,0). Uitgesplitst naar S&O-uren zien we een *U-shape* die ook in Figuur 33 al regelmatig naar voren komt: vooral de middelste gebruiksklassen ervaren een impuls aan innovatievermogen. Bij veel WBSO-gebruik is de kans dat iets beklijft weliswaar groter, maar daar is het ook waarschijnlijker dat er al gedegen R&D-routines bestaan. Het algemene beeld is niet alleen dat de meeste WBSO-gebruikers wel enkele gevolgen van WBSO ervaren; we zien ook dat er een behoorlijke spreiding is in het aantal innovatievermogen-aspecten waar men een verbetering ervaart. Dit suggereert dat de WBSO niet een heel homogeen effect heeft op innovatiegedrag, hetgeen wellicht samenhangt met de samenstelling van de bedrijven die er gebruik van maken (die heterogeen zijn qua innovatievermogen).

In de enquête hebben we ook via een open vraag enig inzicht gekregen in de effecten die bedrijven ondervinden als gevolg van het gebruik van de WBSO. 400 bedrijven hebben daar overwegend gedragseffecten genoemd. Naast dat bedrijven als neveneffect benoemden dat de WBSO een toegangsticket verschaft voor de Innovatiebox en binnen vooral internationale ondernemingen van belang is voor de vraag waar de R&D onder te brengen¹⁶⁰ werden relatief vaak genoemd:

- Beter imago voor R&D binnen (meer *R&D-minded*) en buiten de onderneming. Het zich nadrukkelijker kunnen positioneren als kennisbedrijf of kennisorganisatie;
- Structurering van R&D-activiteiten. Het gaat daarbij niet alleen om het genereren van overzicht in de R&D-activiteiten en het meer projectmatig werken, maar ook om de WBSO als stok achter de deur om R&D-activiteiten tijdig uit te voeren;
- Het gemakkelijker kunnen aantrekken van goed R&D-personeel;
- Het starten van R&D-projecten met meer risico;
- Het versneld kunnen uitvoeren van R&D-projecten;
- Het beter formuleren van R&D-projecten;
- Het in contact brengen met nieuwe externe partners.

Overigens zijn er ook enkele door ons geïnterviewde bedrijven die aangeven dat ze juist door de WBSO-gesteunde projecten meer vastzitten in vooraf geformuleerde projecten, en dit als verlies van flexibiliteit beschouwen. Uit de gesprekken met de intermediairs is ook gebleken dat er ook een categorie bedrijven is, soms ook zeer ervaren en succesvolle bedrijven met R&D, die bewust afziet van het gebruik van regelingen als de WBSO. Zij kiezen er bewust voor op eigen kracht hun weg te vinden en willen niet gebonden zijn aan (voorwaarden van) regelingen. Afgezien van de laatste categorie bedrijven kunnen we stellen dat de werking van de WBSO derhalve verder gaat dan het tijdelijk dan wel structureel verhogen van R&D-inspanningen van bedrijven, maar dat de WBSO ook verschillende andere aspecten van het R&D-gedrag van gebruikers kan beïnvloeden.

¹⁶⁰ Zie voor een uitgebreide behandeling van de relatie WBSO en vestigingsklimaat paragraaf 4.6.

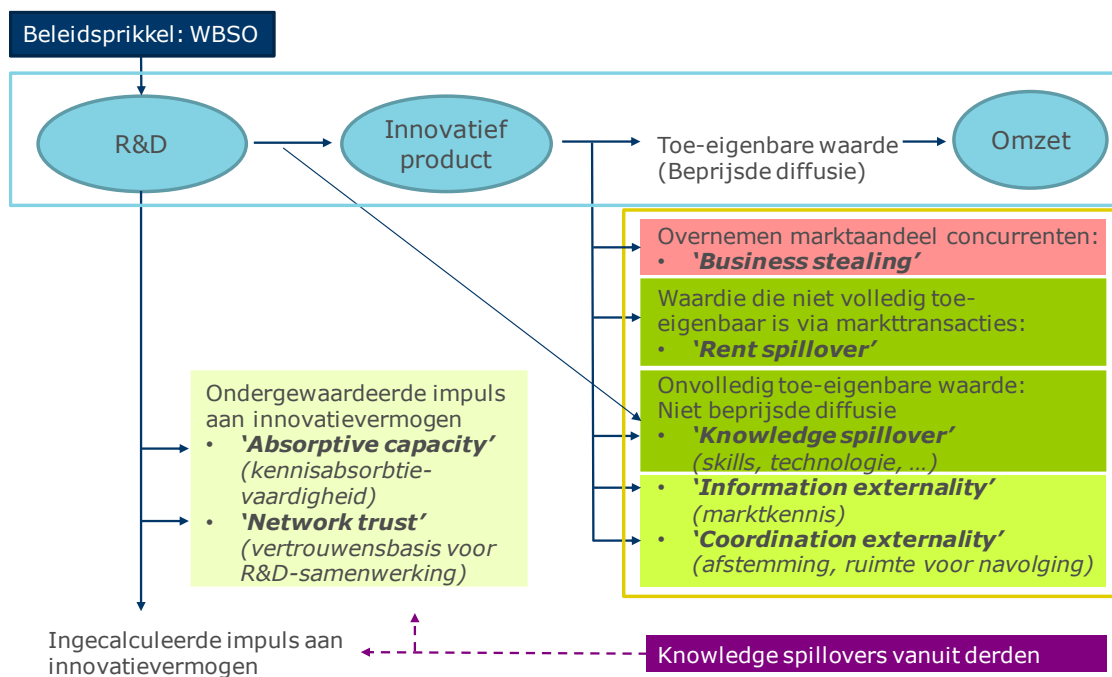
4.5 Een ruimere impactanalyse: de *spillovers* van WBSO-projecten

In aanvulling op effecten bij WBSO-gebruikers zelf brengen we in deze sectie in kaart welke voordelen er elders nog neerslaan. Op basis van literatuur over R&D-, innovatie- en *technology spillovers* hebben we in Bijlage 4 uiteengezet hoe de indirecte doorwerkingen van R&D-beleid in kaart te brengen zijn. Hieronder vatten we eerst de belangrijkste inzichten samen (paragraaf 4.5.1) voordat we overgaan tot onze empirische analyse (paragraaf 4.5.2). Uiteindelijk verschaft deze sectie antwoorden op de onderzoeksvraag over de bredere economische impact van de WBSO.

4.5.1 Soorten, belang en meetbaarheid van *spillovers*

Soorten *spillovers*

Spillovers betreffen economische waarde die niet volledig toegeëigend kan worden door de partij die met haar R&D die waarde voortbrengt. Dergelijke *spillovers* kunnen ervoor zorgen dat de maatschappelijke opbrengsten (*social returns*) van R&D groter zijn dan alleen de voordelen die R&D-investeerdere zelf genieten. *Spillovers* kunnen er echter ook toe leiden dat bedrijven afzien van investeringen omdat ze er zelf te weinig aan overhouden, bijvoorbeeld als ze met hun innovatieactiviteiten ook hun concurrenten vooruithelpen. Figuur 34 toont in het bredere kader van mogelijke effecten van R&D-beleid welke soorten *spillovers* er bij R&D en innovatie komen kijken.



Figuur 34: Overzicht van mogelijke R&D-effecten, inclusief *spillovers* (gele box).

Om de figuur goed te begrijpen is het handig om eerst te kijken naar de waarde die gecreëerd wordt als R&D leidt tot een innovatief product (goederen of diensten, al dan niet extra competitief dankzij proces-innovatie). De waarde die een bedrijf via commercialisatie van de innovatie kan verzilveren, vormt géén spillover. Hiervan is pas sprake als bedrijven de gecreëerde waarde niet volledig kunnen toe-eigenen in hun verkoopactiviteiten ('*rent spillovers*'), of als er voordelen naar anderen vloeien zonder dat er economische transacties tot stand komen. Dit laatste kan aan de orde zijn bij *kennis-spillovers* die derden iets leren over bijvoorbeeld een nieuwe technologie of de onderliggende R&D. We spreken van *information externalities* wanneer een pionier andere bedrijven iets leert over onvervulde

behoefden (nieuwe markten). *Coördinatie-/adoptie-externaliteiten* doen zich voor wanneer de inspanningen van één partij complementair zijn aan de inspanningen van andere partijen die een bepaald product tot wasdom willen laten komen. Tot slot kunnen er ook negatieve *spillovers* optreden. Bij *business stealing* heeft een R&D-onderneming disproportioneel veel voordeel van de verrichte R&D doordat ze ook waarde internaliseert die door andere partijen is voortgebracht. Vaak komt dit afkomen neer op het overnemen van marktaandeel van concurrenten.

In de literatuur over de bredere impact van R&D wordt normaal gesproken vooral gekeken naar de externe effecten in de groene blokken rechts in Figuur 34. Voor het gemak zullen we in het vervolg ook de daar behandelde externaliteiten onder de noemer 'spillover' scharen. De in de vorige sectie behandelde gedragsadditionaliteit is conceptueel gezien een heel ander begrip, al kan het ook bij R&D-bedrijven zelf voorkomen dat ze het (interne) effect van WBSO op verbeterd innovatievermogen onvolledig meenemen in investeringsbeslissingen. Strikt genomen zou er bij zo'n ondergewaardeerde impuls aan innovatievermogen dus eveneens sprake zijn van een R&D-externaliteit, uitgaande van de definitie van *spillovers* als 'niet toegeëigende waarde als gevolg van R&D'.¹⁶¹ Van groot belang in deze sectie is dat een versterkt absorptievermogen en samenwerkingspositie (ingecalculeerd of niet) er ook voor kan zorgen dat bedrijven ontvankelijker worden voor de kennis-*spillovers* die andere bedrijven genereren. Dit is in Figuur 34 weergegeven middels het paarse blokje en de bijbehorende pijlen.

Belang van *spillovers*

R&D-beleid beoogt in de regel om bedrijven de *spillovers* te laten 'internaliseren' in hun investeringsbeslissingen. Dat kan door bescherming te bieden voor het ontwikkelde intellectueel eigendom, of door bedrijven financiële compensatie te bieden voor het feit dat de baten van verrichte R&D deels bij derden neerslaan. Door hiervoor een vergoeding te bieden worden bedrijven gestimuleerd hun R&D-investeringen dichter in de buurt te brengen van wat economen het maatschappelijk wenselijke niveau noemen. R&D-beleid kan daarnaast ook dienen om te waarborgen dat de 'uitstroom' van (bijvoorbeeld) gecreëerde kennis werkelijk tot stand komt en benut wordt. Hoewel R&D-beleid dus verschillende aangrijppunten kan hebben, is er in Figuur 34 maar één beleidsprikkel getekend. De prikkel waar de WBSO immers het meest op lijkt is het bevorderen van de omvang van R&D-inspanningen in zijn algemeenheid.

Voor de WBSO-projecten is het op voorhand lastig te zeggen in hoeverre er *rent spillovers* mee gemoeid zijn, al weten we wel dat het in het algemeen gebruikelijk is dat bedrijven eigenlijk zelden het volledige economische surplus van hun innovaties kunnen afkomen. Coördinatie-*spillovers* lijken maar beperkt relevant, omdat de WBSO-regeling bij uitstek een generiek instrument is waarbij niet programmatisch wordt toegewerkt naar elkaar versterkende innovatieprojecten. Voor kennis-*spillovers* geldt dat die vaak groter zijn naarmate er meer onderzoek of nieuwe vaardigheden bij R&D en innovatie komen kijken. Als een innovatie lijkt op alternatieven in de markt valt er voor andere partijen potentieel minder te leren dan wanneer de innovatie volstrekt nieuw is. Ook het risico van *business stealing* is dan lager. *Information externalities* (in de vorm van inzicht in commercieel interessante markten) komen vooral tot stand in de fase waarin er daadwerkelijk geëxperimenteerd wordt met

¹⁶¹ Het is aannemelijk dat bedrijven bij het investeren in een WBSO-project rekening houden met het feit dat dit hun innovatievermogen versterkt. Toch is ook hier mogelijk dat een bedrijf de eigen voordelen van S&O onderschat (of juist overschat, bij te veel optimisme). De waarde van een beter innovatievermogen kan het bedrijf zich in principe wel toe-eigenen, maar als ze over het hoofd gezien wordt kan het ertoe leiden dat bedrijven afzien om de S&O-investeringen überhaupt te doen.

innovatieve producten, processen of diensten. Dit type *spillovers* is alleen relevant als er ook andere aanbieders zijn die op de gegenereerde marktkennis in kunnen spelen.

Het meten van *spillovers*

Al met al geldt dat de *social returns* op fiscale steun voor WBSO-projecten een functie zijn van een diverse set directe en indirecte uitkomsten die elkaar onderling ook nog kunnen versterken. In wetenschappelijke studies en beleidsevaluaties wordt er vaak maar naar een specifiek soort spillover of externaliteit gekeken, in plaats van naar het hele palet. Dit hangt deels samen met het feit dat de verschillende doorwerkingen ook maar in beperkte mate in kaart te brengen zijn op basis van bijvoorbeeld econometrie. Lastig is o.a. dat econometrische modellen vragen om te specificeren wie er profijt heeft van welke spillover: de concurrenten van een R&D-bedrijf kunnen hun eigen investeringen intensiveren omdat ze voortgebrachte kennis kunnen gebruiken, maar ook omdat ze bang zijn dat het R&D-bedrijf via innovatie hun marges onder druk gaat zetten (*'business stealing'*). Bovendien kunnen ook niet-concurrenten profijt hebben, zoals toeleveranciers, klanten of bedrijven in een hele andere bedrijfstak. De gangbare aanpak om dit af te leiden uit overlap in patentportfolio's is hier nauwelijks toepasbaar doordat WBSO-gebruik niet aan patentregistratie gekoppeld is, en doordat vele gebruikers niet patenteren. Ook het analyseren van *spillovers* via professionele netwerken of bijeenkomsten is bij een zeer divers project-portfolio eigenlijk ondoenlijk. In veel evaluatieonderzoek wordt daarom, onder verwijzing naar de grotendeels theoretische literatuur, simpelweg verondersteld dat er *spillovers* zijn wanneer er R&D plaatsvindt.

Bij gebrek aan beter alternatief is het te prefereren om in ieder geval een enquête en interviews te gebruiken voor analyse van wat er met de WBSO-projecten wordt voortgebracht. Dergelijke methoden zijn methodologisch minder robuust, maar bieden wel de mogelijkheid om in detail iets te zeggen over de potentie van de ondersteunde innovatieprojecten, d.w.z. hoe innovatieprojecten van invloed zijn op prestaties van derden (gaan zij zelf meer innoveren of hebben ze vooral baat bij de innovatieve producten die ze kunnen afnemen?), welke partijen dat zijn (concurrenten, klanten, ...), op welke termijn de voordelen zich manifesteren, et cetera. Door respondenten zelf gerapporteerde informatie blijft een kwestie van perceptie, maar betere methoden om de (verwachte) bredere impact van WBSO-projecten te analyseren zijn er momenteel eigenlijk niet.

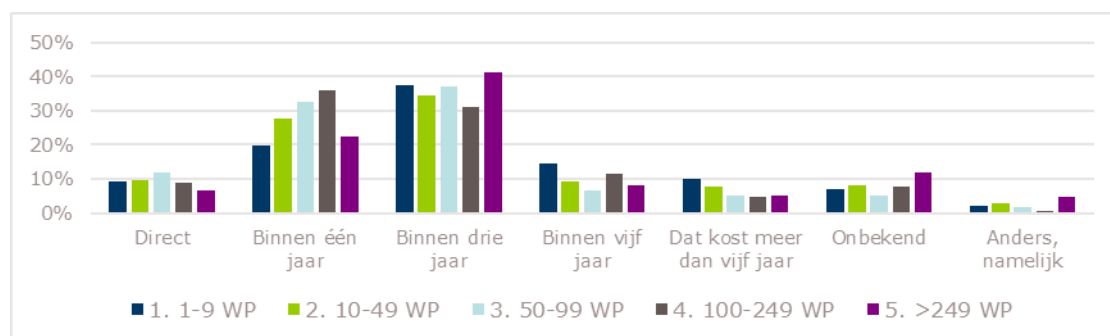
De aanpak die op basis van bovenstaande overwegingen dus het meest voor de hand ligt is het inzetten van econometrie om te kijken in hoeverre de WBSO leidt tot additionele R&D-investeringen, en enquête/interviews om vast te stellen welke *spillovers* er gemoeid zijn met specifiek die additionele investeringen. Gezien de generieke opzet van de WBSO zullen we coördinatie-*spillovers* in de enquête buiten beschouwing laten (het beleid is op voorhand al niet gericht op het laten cumuleren van complementaire investeringen); in plaats daarvan hebben we de beperkte ruimte in de vragenlijst gewijd aan het zo goed mogelijk meten van de overige *spillovers*. Hierbij is ook de keuze gemaakt om vooral inzicht te krijgen in het type baten dat wordt voortgebracht, en de potentie daarvan. Omdat dit ten opzichte van de huidige evaluatiestandaard al vrij ambitieus is wordt er niet telkens ook gekeken in hoeverre de gegenereerde voordelen 'onder-beprijd' zijn. We richten ons dus primair op de vraag wat de scope en omvang van de *spillovers* is: bij de interpretatie houden we rekening met de mogelijkheid dat sommige ervan strikt genomen geen externaliteit betreffen (wat uitsluitend het geval is als de R&D-investeerder werkelijk een passende compensatie ontvangt voor de *spillovers*). Tenslotte merken we op dat we de enquête -respons analyseren door antwoorden steeds uit te splitsen naar achtergrondkenmerken van de respondent (type bedrijf, mate van WBSO-gebruik) of antwoorden op andere enquêtevragen. Om het rapport zo beknopt mogelijk te houden zijn niet steeds alle uitsplitsingen getoond.

4.5.2 Spillovers behorende bij WBSO-projecten

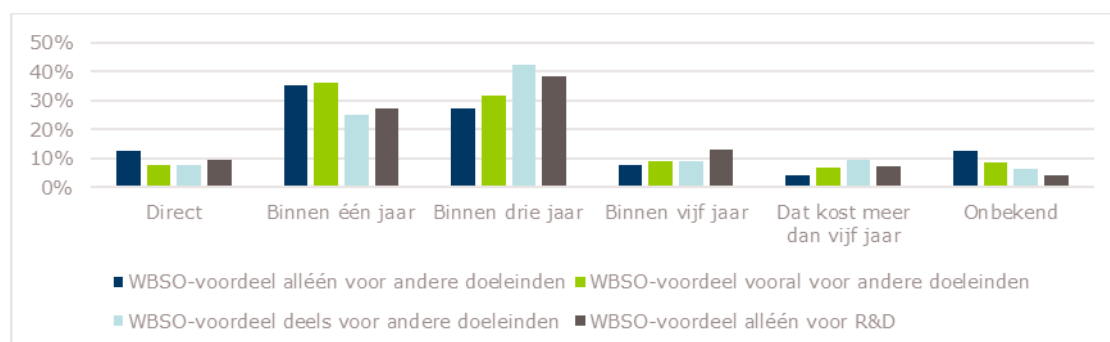
Voor de onderhavige evaluatie is niet alleen van belang welk soort WBSO-deelnemer welke *spillovers* zegt voort te brengen, maar ook of die *spillovers* toe te schrijven zijn aan de prikkel die van de WBSO-regeling uitgaat. Dit analyseren we door de antwoorden op spillover-vragen uit te splitsen naar '**WBSO-gevoeligheid**' (zie Bijlage 4). De uitsplitsing tussen gevoelige en ongevoelige deelnemers is bepaald aan de hand van twee alternatieve maten, gebaseerd op de in paragraaf 4.4 behandelde vragen over de effecten die respondenten ondervinden. Vervolgens is de vraag of we bij het meten van *spillovers* verschillen zien tussen de (grote) groep bedrijven die hun R&D-investeringen dankzij de WBSO zeggen te intensiveren, versus de (kleine) 'controlegroep' van bedrijven die zonder WBSO naar eigen zeggen ongeveer evenveel R&D zou hebben gedaan.

Tijd tussen afronding WBSO-project

De meeste WBSO-projecten resulteren naar verwachting van de respondenten in 1-3 jaar in een toepasbare innovatie. Bij proces-innovatie betreft dit de ontwikkelingsperiode tot aan toepassing in de eigen organisatie; bij producten of diensten voortkomend uit WBSO-projecten gaat het om de tijd tot aan het lanceren van de innovatie (*time-to-market*). Vooral bij ICT verwacht men relatief vaak dat er al direct of binnen één jaar een innovatie gerealiseerd wordt. De projecten van enquête-respondenten die hun WBSO-voordeel volledig of voor een groot deel aanwenden voor zaken anders dan R&D resulteren eveneens bovengemiddeld snel in een innovatie. Hetzelfde geldt, met sterkere statistische significantie, voor bedrijven die zonder WBSO evenveel R&D doen; zij geven bijna twee keer zo vaak aan dat projecten direct al in innovaties resulteren (19%, ten opzichte van 9% bij overige bedrijven).



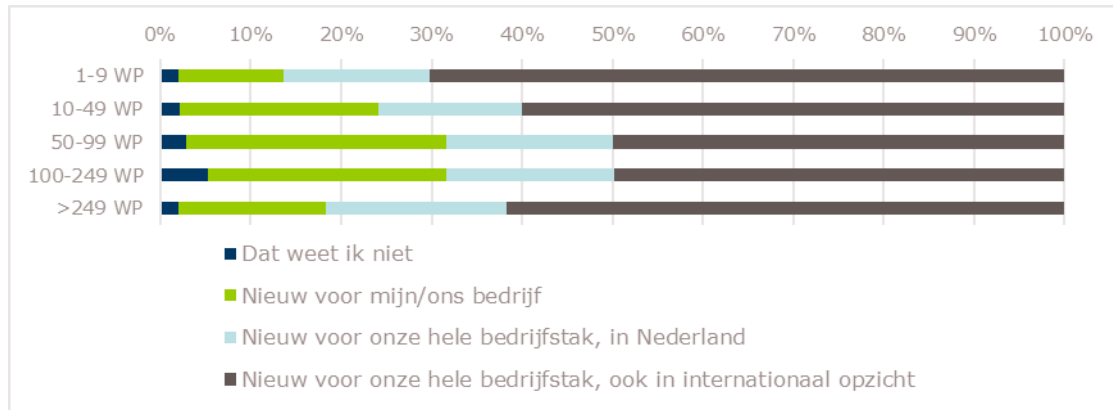
Figuur 35: Vraag: "Binnen hoeveel jaar na afronding resulteren uw WBSO-gesteunde R&D-projecten doorgaans in een innovatie?". Uitgesplitst naar bedrijfsgrootte.



Figuur 36: Periode tussen afronding WBSO-project en innovatie, uitgesplitst naar WBSO-gevoeligheid.

Mate van vernieuwing

Respondenten stellen bijzonder vaak dat hun innovatie nieuw is voor de gehele bedrijfstak, ook in internationaal opzicht. Dit geldt nog veel vaker voor bedrijven met relatief intensief S&O-gebruik (rond de 70% antwoordt 'wereldwijd vernieuwend', ten opzichte van zo'n 55% bij respondenten waar S&O een beperkter onderdeel is van hun activiteiten). Oftewel: het klopt dat de 'light users' ongeacht hun omvang gemiddeld wat minder *spillovers* genereren. In de vorige vraag bleek bovendien dat die *spillovers* ook wat eerder vrijkomen.



Figuur 37: Vraag: "Hoe vernieuwend zijn de innovaties waar uw WBSO-gesteunde R&D-project(en) aan bijdragen?". Uitgesplitst naar bedrijfsgrootte.

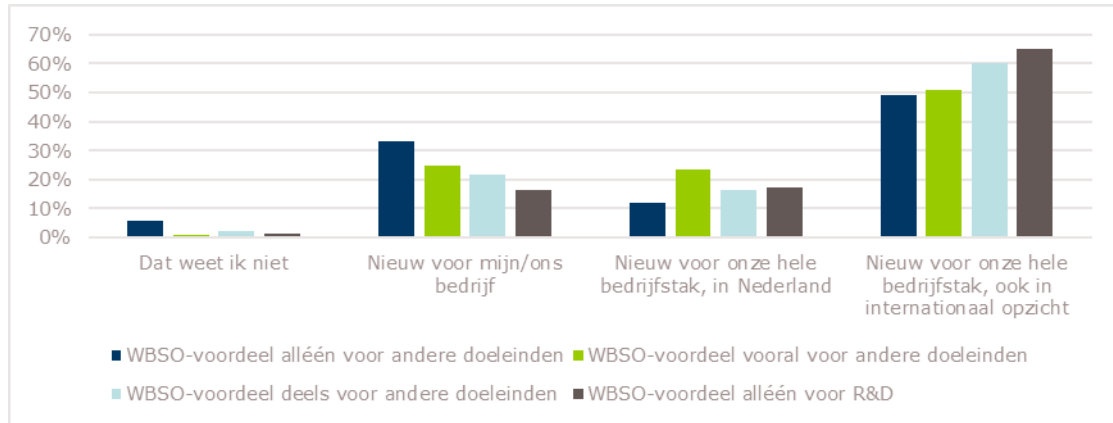
Kleine en grote bedrijven in de enquête-respons zeggen ook vaak wereldwijd vernieuwend te zijn, terwijl middelgrote bedrijven zich nog regelmatig spiegelen aan hun bedrijfstak in Nederland of zelfs hun eigen bestaande bedrijfsactiviteiten. Dit is niet helemaal in lijn met een bevinding uit econometrisch onderzoek, waaruit blijkt dat *spillovers* omvangrijker zijn bij grote bedrijven.¹⁶² Merk echter op dat de hierboven getoonde bevinding nog enkel gaat over de mate van vernieuwing; er is pas sprake van aanzienlijke *spillovers* als de vernieuwende bedrijven vervolgens ook een groot bereik hebben.

Uiteraard zijn er ook weer sterke verschillen tussen FOS-gebieden (niet getoond). Zo stelt zo'n 80% van de respondenten uit de biotechnologie en de medische technologie dat hun innovatie nieuw voor de wereld is, tegen nog geen 50% bij respondenten uit de levensmiddelentechnologie, civiele techniek en computer-/informatiewetenschappen. Deze laatste observatie sluit aan bij de bevinding dat respondenten die WBSO-projecten van het type 'programmatuur' hebben ook een stuk minder vaak aangeven dat hun innovatie nieuw voor de wereld is (51%, versus 62% bij bedrijven zonder programmatuur). Overigens is het contrast nog groter als we kijken naar respondenten die aan ontwikkelingsprojecten doen: van hen zegt 59% dat ze wereldwijd vernieuwend zijn, tegen maar liefst 81% bij respondenten die géén ontwikkelingsprojecten hebben (en dus meer accent leggen op technisch-wetenschappelijk onderzoek). Dit heeft ongetwijfeld te maken met het feit dat de nieuwheidseis bij TWO ook hoger ligt, aangezien een WBSO-project daar alleen kwalificeert als het beoogt verklaringen te vinden die niet te geven zijn op basis van algemeen toegankelijke kennis.

Ten slotte kunnen we constateren dat WBSO-ongevoelige respondenten bovengemiddeld vaak stellen dat hun innovaties enkel nieuw voor hun eigen bedrijf zijn, wat binnen de geldende criteria inderdaad mogelijk is. Dit beeld is robuust voor beide maten voor WBSO-gevoeligheid. Blijkbaar is het bij respondenten die zich niet door de WBSO laten leiden

¹⁶² Bloom, Schankerman en Van Reenen (2013), "Identifying technology spillovers and product market rivalry, in: *Econometrica*, Vol. 81, No. 4, pp. 1347-1393.

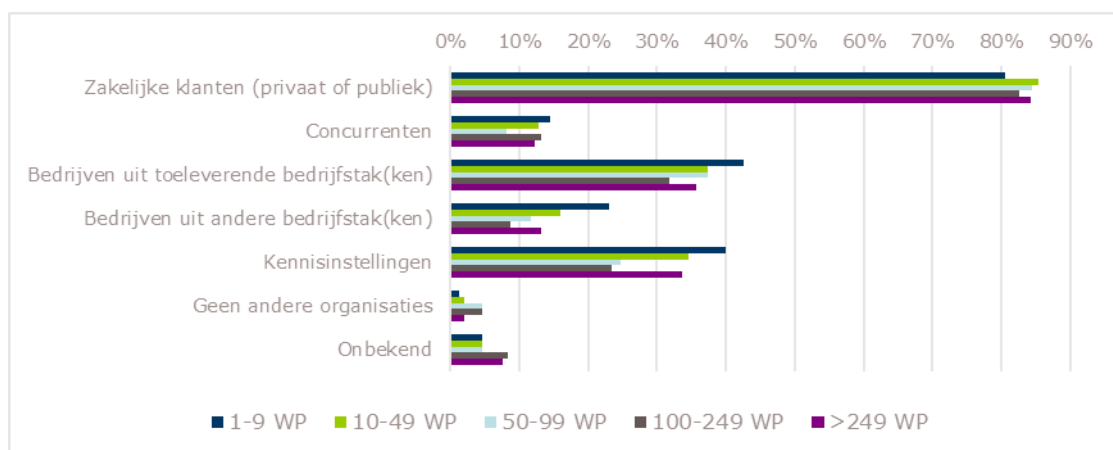
gebruikelijker dat ze aan innovatie werken die ze niet alleen snel kunnen verzilveren (zie hierboven), maar die ook minder vernieuwend is. Welbeschouwd is dit een indicatie dat de betreffende groep waarschijnlijk maar weinig geremd wordt door de angst dat concurrenten hun (bedrijfsspecifieke) innovatie kopiëren. Dit maakt het onaannemelijk dat deze respondenten om die reden onder-investeringen in R&D kennen; hooguit helpt WBSO om een innovatief vermogen te ontwikkelen waarmee de bedrijven aan snel renderende innovatie kunnen doen.



Figuur 38: Mate van vernieuwing van innovaties o.b.v. WBSO-projecten, nu uitgesplitst naar WBSO-gevoeligheid.

Baten voor andere organisaties

Vanuit het perspectief van *spillovers* is het relevant om te weten welke andere organisaties baat hebben bij de innovaties die volgen uit WBSO-projecten. Ruim 80% stelt dat de innovaties in ieder geval ten goede komen aan hun klanten. Uitsplitsingen naar het type WBSO-projecten van de respondenten geven weinig zicht op wie de bedrijven zijn die dit *niet* aanvinken. Er is hooguit een licht verschil voor respondenten met programmatuurprojecten; van hen stelt bijna 90% dat ze zakelijke klanten vooruithelpen. Bij vrijwel alle respondenten geldt overigens dat er nog altijd andere partijen zijn die wel degelijk baat hebben bij de gerealiseerde innovaties; er zijn nauwelijks respondenten die stellen dat er geen enkele externe organisatie voordeel geniet.



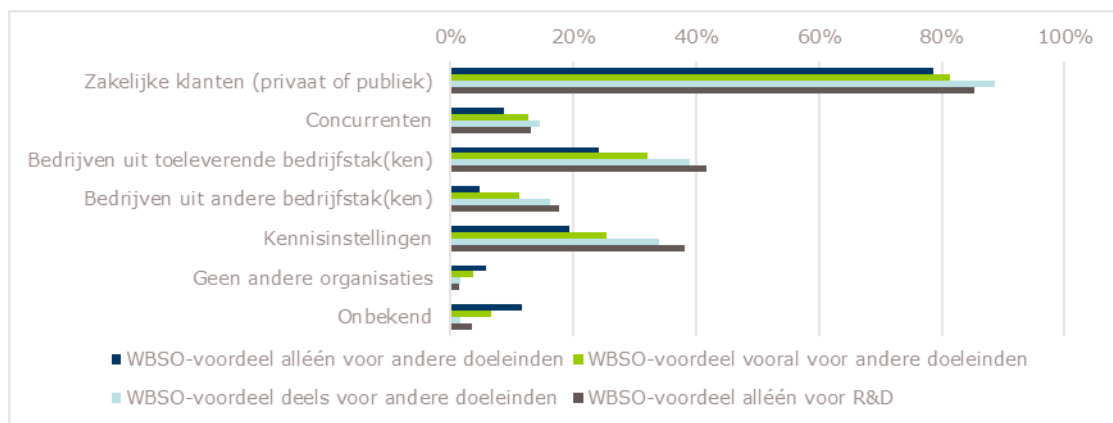
Figuur 39: Vraag: "Welke andere organisaties hebben (direct of indirect) baat bij deze innovaties?" [= innovaties volgend uit WBSO-gesteunde R&D-projecten]. Uitgesplitst naar bedrijfsgrootte.

Die andere organisaties (niet-klanten) zijn interessant omdat *spillovers* strikt genomen betrekking hebben op niet of onvolledig ingeprijsde voordelen. Zoals te verwachten komen de

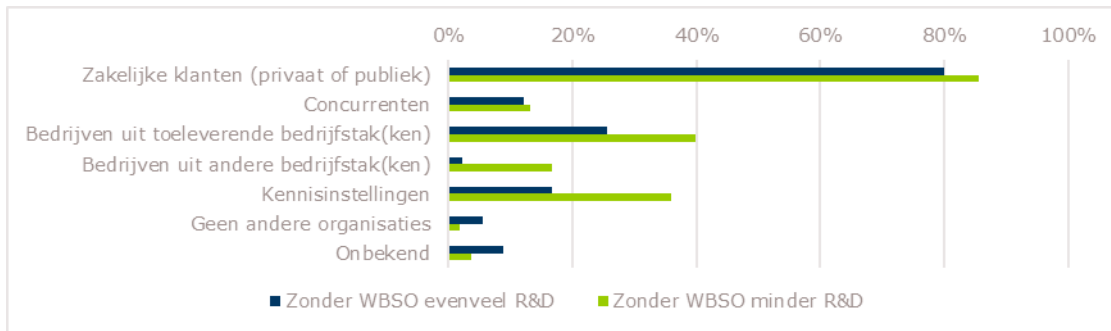
resultaten uit WBSO-gebaseerde innovaties op de eerste plaats ook ten goede aan partijen hoger in de waardeketen: kennisinstellingen en bedrijven in toeleverende bedrijfstakken. Concurrenten bevinden zich eveneens in dezelfde waardeketen, maar omdat ze bedreigend zijn vanuit het perspectief van de WBSO-bedrijven is het te verwachten dat laatstgenoemden hun best doen om *spillovers* naar concurrenten zoveel mogelijk te minimaliseren (bijv. via geheimhouding of concurrentiebeding in arbeidscontracten). Niettemin stelt zo'n 10% van de respondenten dat die *spillovers* er wel zijn. Een ongeveer even groot percentage noemt daarnaast ook bedrijven uit andere bedrijfstakken. De regeling zelf kent geen expliciete bepalingen op dit punt, maar bekend is dat arbeidsmobiliteit van R&D-medewerkers (naar klanten, concurrenten of ketenpartners) een belangrijk kanaal voor *spillovers* kunnen zijn.¹⁶³

Behalve bij *spillovers* naar klanten variëren de percentages sterk met de mate van vernieuwing in WBSO-projecten. Zeker kennisinstellingen lijken pas baten te hebben als die projecten werkelijk nieuw voor de wereld zijn. Zij worden ook vaker genoemd door bedrijven met een grotere omvang aan WBSO-gebruik. Opmerkelijk is dat dit net als bij de vraag over 'mate van vernieuwing' niet volledig parallel loopt met bedrijfsomvang: behalve grote bedrijven stelt ook het micro- en kleine MKB (<50 werknemers, dus ook startups en spin-offs) vaak dat ze voordelen genereert voor kennisinstellingen. Beide klassen van middelgrote bedrijven noemen dit in mindere mate. Een dergelijk patroon is niet zichtbaar als we kijken naar puur de omvang van het WBSO-gebruik; de duidelijkste bevinding daar is de positieve relatie tussen WBSO-gebruik en baten voor kennisinstellingen. Als we WBSO-gebruik corrigeren naar bedrijfsomvang zien we dat hoog-intensieve gebruikers (t.o.v. laag-intensieve) significant vaker aangeven dat ze baten genereren voor kennisinstellingen, en bedrijven in mindere mate toeleverende bedrijfstakken.

Het is verleidelijk om de resultaten op allerlei manieren te verdiepen, bijvoorbeeld door te kijken hoe de *spillovers* samenhangen met de aard van de WBSO-projecten, de FOS-gebieden, sectoren, of met elkaar. De belangrijkste vraag is echter of er verschillen zijn tussen bedrijven die zich in hun R&D-gedrag meer of minder door de WBSO laten beïnvloeden (zie de effectladder aan het begin van deze paragraaf). Onderstaande figuren tonen de respons op de spillover-vragen (type organisatie), uitgesplitst naar de maten voor WBSO-gevoeligheid.



¹⁶³ European Commission's Directorate-General for Taxation and Customs Union (2014), *A Study on R&D Tax Incentives. Final report*, Taxation papers, Working paper no. 52 – 2014, CPB in consortium with CAPP, CASE, CEPII, ETLA, IFO, IFS, HIS, European Union, Luxembourg.



Figuur 40: Organisaties die baat hebben bij innovaties op basis van WBSO-projecten, nu uitgesplitst naar maten voor WBSO-gevoeligheid.

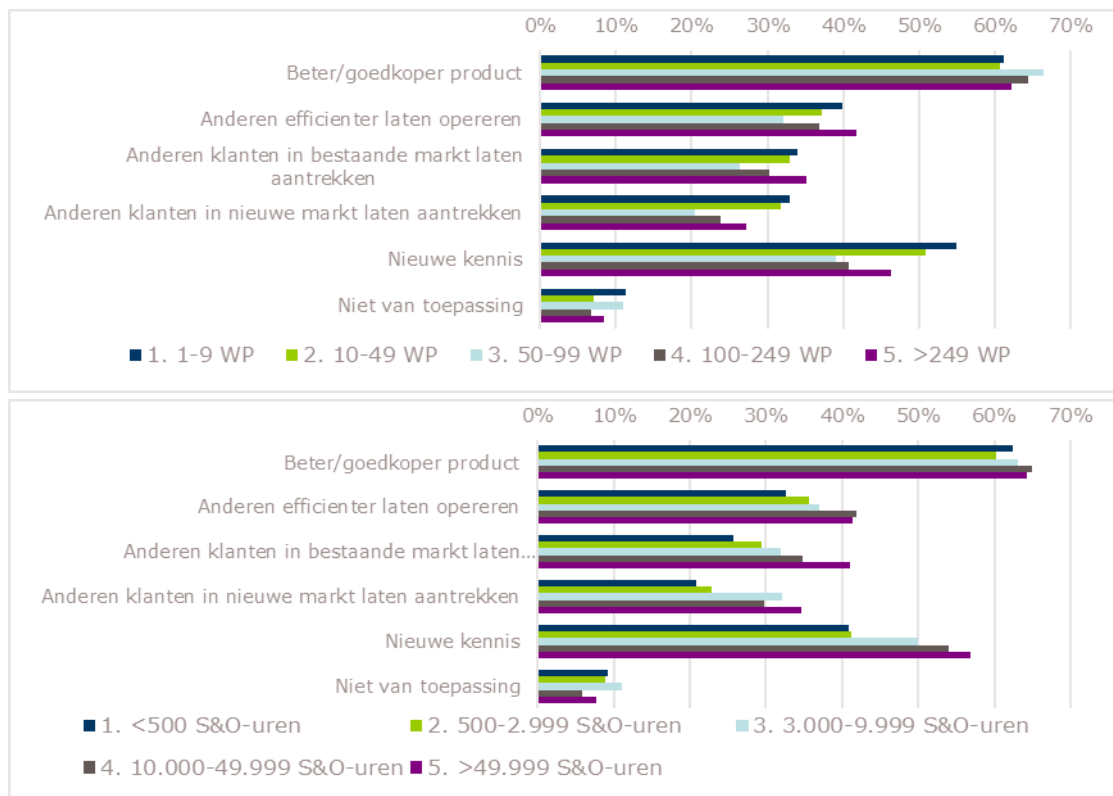
Beide figuren suggereren dat er een positief verband is tussen de *spillovers* en de mate waarin respondenten de omvang van hun innovatie-inspanningen laten afhangen van de WBSO. Oftewel, daar waar de meeste *spillovers* plaatsvinden zien we ook de meeste additionaliteit. Uitzondering hierop zijn de baten die naar zakelijke klanten vloeien: die zijn vrijwel onafhankelijk van WBSO-gevoeligheid. Opvallend is dat er ook geen contrast gevonden is voor baten waar concurrenten profijt van hebben. Bij baten voor kennisinstellingen, toeleveranciers en bedrijven uit andere bedrijfstakken zijn die contrasten wel heel substantieel. Deze bevinding past bij het doel om de regeling vooral verschil te laten maken voor speuren en ontwikkelingswerk waar ook andere bedrijven baat bij hebben. Omdat de R&D-investeerder in dat geval waarde voortbrengt die met anderen gedeeld moet worden kan het passend zijn hier vanuit de WBSO compensatie voor te bieden.

Type baten (voor andere organisaties)

Een relevante verdieping op de analyse van spillover-ontvangers is het *soort baten* waar zij profijt van hebben. Figuur 41 toont de diverse soorten die we onderscheiden. De rangorde van meest naar minst genoemde baten is goeddeels herkenbaar. In de meeste gevallen gaat het om een beter of goedkoper product, als gevolg van product- of procesinnovatie. Doorgaans komen betere of goedkopere producten ten goede aan zowel het R&D-bedrijf dat ze levert (en daardoor concurrerender is) als de klant die ze afneemt. Zolang die klant daar voldoende voor betaalt is er geen sprake van *spillovers* in de zin van externaliteiten. Ruim 60% van de respondenten maakt melding van dit type baten. In iets mindere mate (38%) ziet men dat ook andere partijen in staat worden gesteld om zelf vervolgens weer efficiënter te opereren. Bij een dergelijk resultaat worden de initiële baten mogelijk dus weer doorgegeven aan de klanten van die partijen. Naarmate de baten verder van de R&D-onderneming af komen te liggen wordt het moeilijker om hier een vergoeding voor te krijgen, waardoor deze meer het karakter van spillover krijgen. Nog interessanter in dat opzicht – en blijkbaar ook zeldzamer – is dus de situatie waarbij andere partijen op hun beurt in staat worden gesteld om nieuwe klanten aan te trekken. Innovatie bij derden (dankzij innovatie bij WBSO-gebruikers) gebeurt vaker in hun bestaande markten dan in markten die nieuw voor hen zijn.

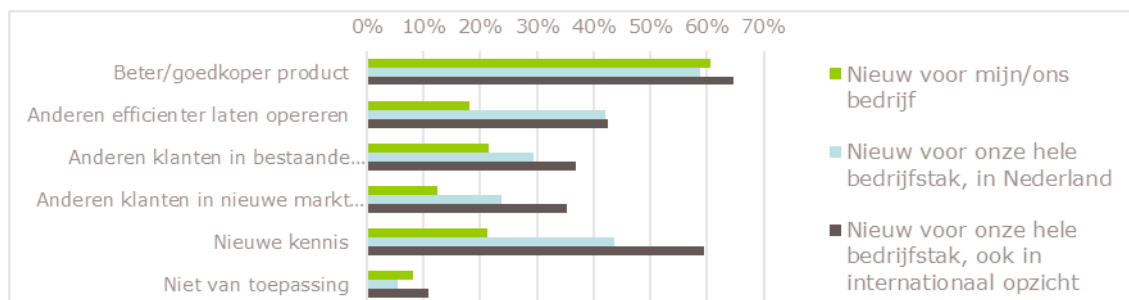
De grafieken hieronder tonen ook dat er opmerkelijke verbanden zijn als we uitsplitsen naar bedrijfsgrootte en WBSO-gebruik. Voor bedrijfsgrootte geldt dat het vaak weer zowel de allerkleinste als allergrootste respondenten zijn die de diverse soorten baten hebben aangevinkt (al zijn die verschillen alleen bij 'derden nieuw markten laten betreden' en 'nieuwe kennis relevant'). Bij de uitsplitsing op WBSO-gebruik verdwijnt die *U-shape*, en zijn het steeds de grootgebruikers die meer *spillovers* melden – statistisch gezien vooral bij 'nieuwe markten laten aantrekken'. Consistent met de eerdere figuren voor *type organisatie* blijkt nu ook dat nieuwe kennis en een basis voor diversificatie bij derden vooral gegenereerd wordt

door respondenten die intensieve WBSO-gebruikers zijn. Op de andere aspecten is er aanmerkelijk minder verschil tussen laag- en hoog-intensieve WBSO-gebruikers.



Figuur 41: Vraag: "Kunt u voor de organisatie(s) aangeven om wat voor type baten het gaat?". Uitgesplitst naar bedrijfsgrootte en S&O-uren.

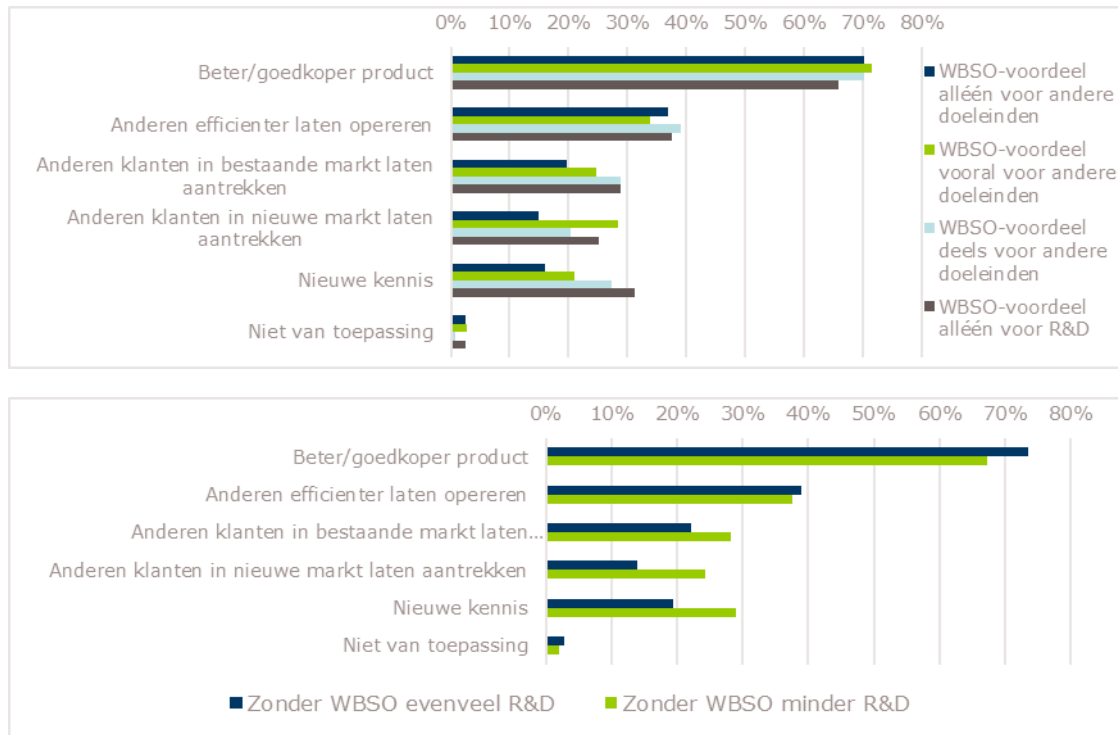
Los van *spillovers* in de productieve sfeer genereren de WBSO-projecten ook nieuwe kennis. Figuur 42 laat zien dat er zeker bij dit type resultaat (en bij innovatie bij derden) enorm veel verschil is tussen projecten die enkel op bedrijfsniveau nieuw zijn, versus projecten die nationaal of wereldwijd nieuw zijn voor de hele bedrijfstak.



Figuur 42: Type baten voortvloeiend uit WBSO-projecten, nu uitgesplitst naar mate van vernieuwing.

Ook hier geldt dat de belangrijkste vraag is of er meer *spillovers* optreden bij bedrijven die meer door de WBSO beïnvloed zeggen te zijn (zie Figuur 43). In dit geval zijn de bevindingen op het eerste oog iets minder eenduidig dan bij het type organisatie. Respondenten die hun R&D-activiteiten nauwelijks laten afhangen van WBSO zeggen, in verhouding tot 'WBSO-gevoelige' bedrijven, net wat vaker dat ze een beter of goedkoper product realiseren. Dit verschil is echter niet significant. Bij het efficiënter laten opereren zien we evenmin een substantieel verschil, en bij de overige soorten baten zijn het de WBSO-gevoelige respondenten die er vaker melding van maken. Dit patroon kan erop wijzen dat de WBSO weinig

verschil maakt voor bedrijven die baten genereren voor partijen die ze zelf bedienen (en dus ook kunnen laten betalen), terwijl de WBSO wel van invloed is voor bedrijven die ook voordelen genereren die ze wellicht minder snel zelf kunnen verzilveren.



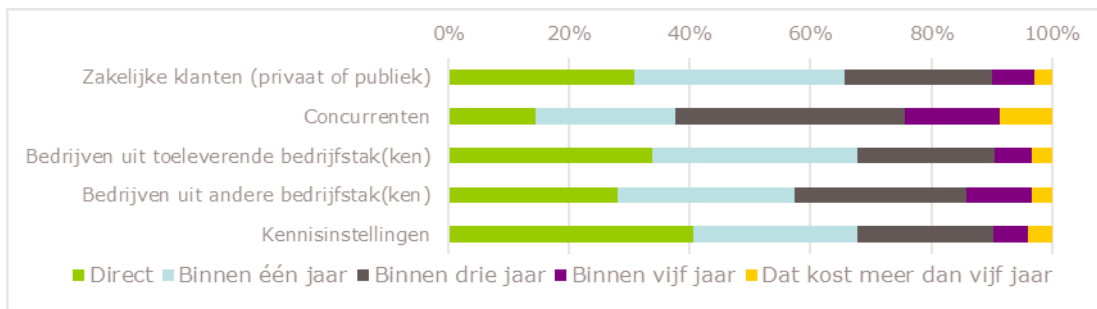
Figuur 43: Type baten voortvloeiend uit WBSO-projecten, nu uitgesplitst naar WBSO-gevoeligheid

Snelheid en omvang van *spillovers*

In een eerdere enquêtevraag vroegen we hoe lang het duurt voordat WBSO-gesteunde R&D-projecten resulteren in een innovatie. Bij *spillovers* is het vervolgens ook interessant om te weten hoe lang het duurt voordat anderen hier voordeel uit kunnen halen. In econometrische modellen wordt dit vaak gespecificeerd op basis van assumpties. Bij wijze van verdieping is de diffusie-periode in deze studie ook letterlijk voorgelegd in de enquêtevragenlijst.

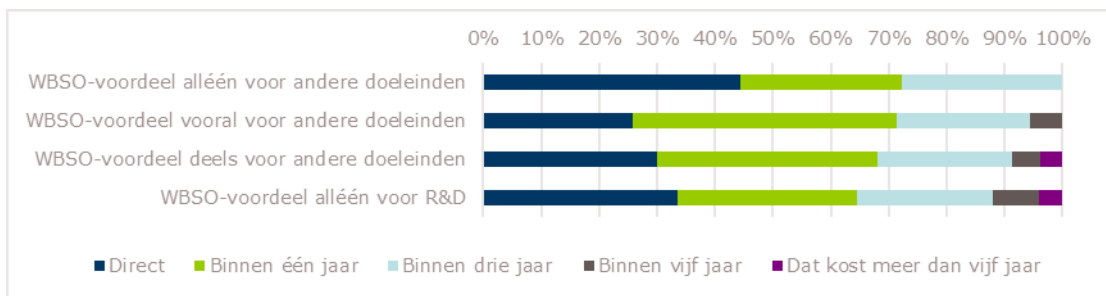
Volgens de respondenten die *niet* 'Onbekend' invulden (80%-90%) hebben klanten, toeleveranciers en kennisinstellingen allemaal ongeveer na evenveel jaren profijt van hun innovaties. In 90% van de gevallen is dit al binnen drie jaar. Dat niet iedereen 'Direct' invult betekent dat er regelmatig innovaties gedaan worden waarvoor ook deze partijen even de tijd nodig hebben om er voordeel uit te halen. Voor bedrijven uit andere bedrijfstakken en zeker voor concurrenten duurt het blijkbaar nog wat langer, hetgeen begrijpelijk is omdat zij geen rechtstreekse band met het WBSO-bedrijf hebben. Als het gaat om technische kennis zullen ze zelf moeten uitvinden wat ze van een innovatie kunnen leren, of hoe ze een nieuwe technologie in hun eigen processen kunnen integreren. Uiteraard hangt de spillovertijd sterk samen met het type voordeel dat derden ondervinden.¹⁶⁴

¹⁶⁴ Bijvoorbeeld: bij *coordination externalities* als het verruimen van wettelijke kaders voor een specifiek soort innovatie kunnen concurrenten heel snel of juist heel laat pas meeprofiten, afhankelijk van hoe snel die kaders worden aangepast.



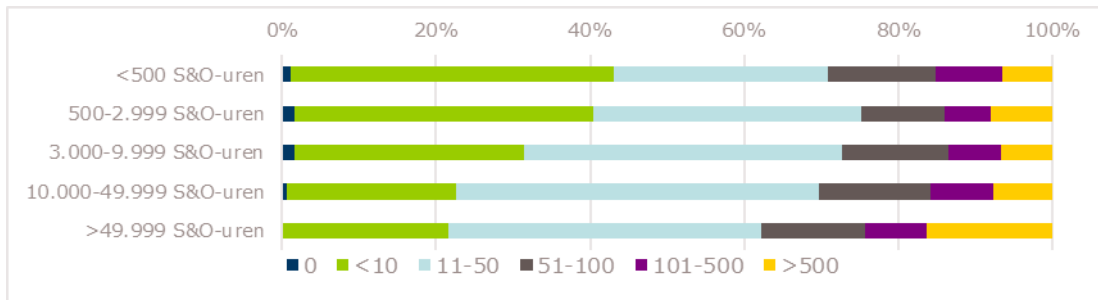
Figuur 44: Vraag: "Binnen hoeveel jaar na introductie van uw innovatie(s) kunnen de eerdergenoemde andere organisaties hier voordeel uit halen?"

Nadere inspectie van de vragen over snelheid van *spillovers* wijst uit dat respondenten die WBSO-voordeel alléén voor andere doeleinden dan R&D aanwenden innovaties hebben die gemiddeld (op de 5-puntsschaal getoond in Figuur 44) sneller baten genereren voor klanten. Aangenomen dat het WBSO-bedrijf deze baten kan beprijzen zou dit meteen verklaren waarom deze bedrijven hun R&D niet van de WBSO laten afhangen. Figuur 45 suggereert dat baten voor bedrijven uit andere bedrijfstakken juist sneller tot stand komen bij de WBSO-gevoeligere respondenten. Dit kan samenhangen met het feit dat WBSO-gevoeligere bedrijven innovaties doen die gemiddeld genomen vernieuwender zijn. Bijzonder is het patroon bij baten voor bedrijven uit de eigen bedrijfstak: WBSO-gevoelige respondenten bedienen hen vaak óf direct óf na relatief veel jaren. Dit patroon maakt het lastig om te vergelijkingen te maken op basis van gemiddelde diffusie-snelheden.



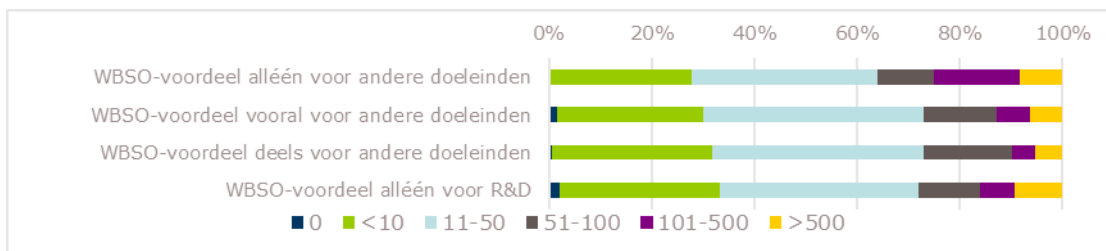
Figuur 45: Spillover-snelheid richting toeleveranciers, nu uitgesplitst naar WBSO-gevoeligheid.

Om een indruk te krijgen van de omvang van het aantal organisaties dat baat heeft bij de innovaties van WBSO-bedrijven is ook hier een vraag aan gewijd. Specifiek is gevraagd hoeveel andere klanten dankzij die innovaties efficiëntie- of omzetstijgingen kunnen realiseren. Uit Figuur 46 blijkt dat er een (zwak) significant verband is tussen het aantal S&O-uren van een respondent en het aantal klanten dat van die innovaties profiteert. Bij de uitsplitsing naar bedrijfsgrootte zien we hetzelfde, met uitzondering weer van enkele micro-bedrijven met een enorm bereik. Ook respondenten met sterk vernieuwende projecten stellen significant meer klanten vooruit te helpen. Vanzelfsprekend zijn ook sector en technologiegebied van belang. WBSO-gebruikers in de nanotechnologie zeggen relatief weinig klanten te helpen; dit hangt wellicht niet samen met de potentie van hun innovaties, maar met het geringe aantal klanten dat bedrijven in dat domein nou eenmaal hebben.



Figuur 46: Vraag: "Kunt u aangeven hoeveel andere klanten dankzij uw innovatie(s) efficiëntie- of omzetstijging kunnen realiseren?". Uitgesplitst naar S&O-gebruik.

Afgezet tegen de WBSO-gevoeligheid van bedrijven (zie Figuur 47) blijken de gevoeligste respondenten iets vaker kleine hoeveelheden klanten vooruit te helpen, maar ook weer *nét* wat vaker de allergrootste omvangcategorie (er is geen significant verschil als we kijken naar het gemiddelde bereik). Dit is wederom in lijn met het beeld dat WBSO-ongevoelige bedrijven de regeling minder nodig hebben omdat ze gemiddeld wat meer klanten bedienen, en dus meer gelegenheid hebben om hun R&D-investeringen te laten renderen.



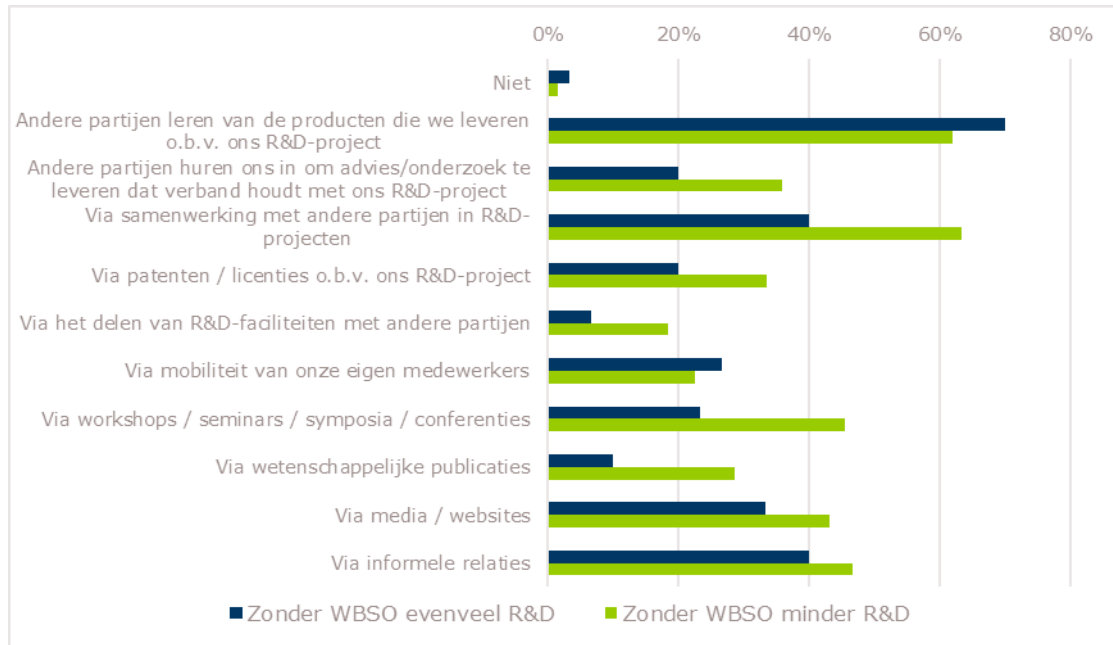
Figuur 47: Aantal klanten met voordeel uit WBSO-innovaties, nu uitgesplitst naar WBSO-gevoeligheid.

Diffusie-kanalen

Bij respondenten die aangeven nieuwe kennis te ontwikkelen is ten slotte ook nog nagegaan op welke manier die kennis zich verspreidt (zie Figuur 48). Dit verloopt meestal via de producten die bedrijven leveren, via samenwerking in R&D-projecten, en doordat WBSO-bedrijven ingehuurd worden om advies/onderzoek te leveren op basis van hun WBSO-project(en). De kanalen voor gecodificeerde informatie (patenten, publicaties, media/websites) worden wat minder gebruikt, net als informele relaties, mobiliteit van medewerkers en het delen van R&D-faciliteiten van andere partijen. Zeker bij de gecodificeerde informatie en workshops / seminars / symposia / conferenties hangt het gebruik sterk samen met de mate van vernieuwing die typerend is voor de innovatie waar het WBSO-project betrekking op heeft.

In hoeverre WBSO-gevoeligheid gerelateerd is aan het gebruik van diffusie-kanalen blijkt het best uit de hieronder getoonde uitsplitsing (op basis van de maat 'zonder WBSO evenveel R&D'). De contrasten zijn het vaakst significant bij kanalen die samenhangen met formele R&D en gecodificeerde kennis. Bij 'leren van de producten die we leveren', 'informele relaties' en 'mobiliteit van eigen medewerkers' zijn de verschillen in absolute zin kleiner (en dus zeker niet significant), of noemen WBSO-ongevoelige respondenten ze juist vaker. Daarmee lijkt het erop dat er verschil bestaat in de mate waarin het gebruik van bepaalde kanalen geassocieerd kan worden met WBSO-gevoeligheid en dus *extra spillovers*; kennisverspreiding via producten en informele relaties is ongeveer even gangbaar onder WBSO-ongevoeligen en WBSO-gevoeligen, maar laatstgenoemden zijn meer geneigd om vrijkomende spillovers ook te laten vloeien via R&D-samenwerking, R&D-faciliteiten en bijeenkomsten gericht op

kennisuitwisseling. Oftewel, de groep die zich meer door WBSO laat beïnvloeden is ook meer actief (maar niet per se bewust) begaan met het creëren van een bredere maatschappelijke impact. Bij respondenten die minder op de WBSO leunen omdat ze wellicht hun innovatie goed zelf kunnen verzilveren is dit minder het geval; mogelijk omdat die bedrijven bepaalde kanalen niet gebruiken (zoals R&D-faciliteiten delen), of omdat de kennis die ze creëren zich niet leent om via wetenschappelijke publicaties of conferenties verspreid te worden.



Figuur 48: Vraag: "Via welke kanalen bereikt de nieuwe kennis uit uw WBSO-gesteunde R&D-project(en) andere partijen?". Uitgesplitst naar WBSO-gevoeligheid.

Overkoepelend beeld

De totale maatschappelijke opbrengsten van de WBSO zijn een resultante van de diverse treden in de eerder besproken effectladder. Als een bepaalde doelgroep aan R&D en innovatie doet die relatief veel spillovers kent blijft de vraag in hoeverre die onderliggende R&D extra is ten opzichte van een situatie zonder WBSO. Dit is onderzocht op basis van de zelfverklarde WBSO-gevoeligheid van de respondenten.

Samengevat komt het erop neer dat er een groepje respondenten is die (op overwegend vaste basis) van de WBSO gebruikmaakt zonder daar veel op te reageren. Deze groep wordt gekenmerkt door een sterk accent op het op korte termijn bedienen van een relatief groot aantal klanten. De vermoedelijke reden dat ze zich minder door de regeling laten leiden is dat ze eenvoudiger hun R&D-investeringen op commerciële wijze te gelde kunnen maken. Hiermee ontstaat vanuit de regeling gezien een *windfall gain* die gecompenseerd moet worden door de extra R&D-investeringen (en daaruit voortvloeiende *spillovers*) bij de overige WBSO-gebruikers.

Respondenten voor wie de WBSO naar eigen zeggen doorslaggevend is – de grote meerderheid – werken aan R&D-projecten en innovaties die over het algemeen meer potentie hebben om ook derden vooruit te helpen. De getoonde enquête-analyses suggereren dat WBSO-gevoelige respondenten hun WBSO-projecten sterker associëren met onder andere vernieuwing, productiviteitsverhogende baten voor derden, en innovatie-aanjagende kennisontwikkeling.

De bevindingen sluiten aan bij de ambitie om met de WBSO R&D uit te lokken waarvan de voordelen deels neerslaan buiten de R&D-investeerder zelf. Het is op basis van een enquête onder WBSO-deelnemers niet mogelijk om in te schatten wat de economische waarde van die *spillovers* is. Relevant om toe te voegen is dat er ook WBSO-gevoelige bedrijven zijn die maar weinig *spillovers* genereren. Zeker voor MKB-respondenten geldt dat WBSO wel van invloed is op de omvang van hun R&D-inspanningen, terwijl de gegenereerde *spillovers* lager lijken dan bij grote bedrijven of juist de allerkleinsten (vermoedelijk startups). Dit betekent niet automatisch dat de maatschappelijke opbrengsten hier samenvallen met de voordelen voor de WBSO-deelnemers zelf. Uit paragraaf 4.4 bleek namelijk dat de regeling er ook voor zorgt dat relatief laag-innovatieve bedrijven gestimuleerd worden hun absorptievermogen en/of R&D-netwerk te vergroten. Dit is relevant voor WBSO-bedrijven die zonder regeling minder voordeel zouden halen uit circulerende technologische of commerciële kennis. In dat opzicht is het belangrijk om vast te stellen dat de WBSO een impuls geeft aan zowel R&D-intensieve bedrijven als aan bedrijven die kunnen profiteren van de diverse soorten kennis die de R&D-intensieve bedrijven (of publieke organisaties als kennisinstellingen) produceren.

Op het moment dat de WBSO leidt tot het voortbrengen en/of benutten van extra R&D en R&D-*spillovers* is de regeling effectief, maar voor de algehele doelmatigheid dient ook bekeken te worden hoe de extra R&D-inspanningen en bijkomende *spillovers* zich verhouden tot de maatschappelijke kosten. Voorgaande roept ook de vraag op in hoeverre op voorhand vast te stellen is welke vorm van R&D potentieel de meeste *social returns* genereert (en in hoeverre hier vervolgens in de uitvoering ook op te selecteren is). Enkele uitsplitsingen naar type WBSO-projecten en FOS-gebied van de respondenten geven al voorzichtige indicaties van variatie in de bredere impact die de projecten kunnen genereren; zo springen respondenten die met computerwetenschappen of programmatuur begaan zijn er regelmatig uit als partijen waarbij de *spillovers* minder duidelijk in beeld zijn. Dat is opvallend, want juist programmatuur en daarmee samenhangende digitalisering worden regelmatig gekoppeld aan open innovatiemodellen waarbij *spillovers* vrijelijk kunnen vloeien.¹⁶⁵ Een mogelijke verklaring voor deze paradox is dat programmatuurprojecten zelf nauwelijks tot *spillovers* hoeven te leiden - de kennis over nieuwe software helpt dan vooral de R&D-onderneming en haar klanten -, maar dat het proces van digitalisering (ook bij niet WBSO-bedrijven) wel degelijk mogelijkheden vergroot voor het uitwisselen van kennis en data. Vanuit beleidsperspectief is er in principe een rationale om steun te geven aan digitale innovatie die ten goede komt aan (data-gebaseerde) vervolginnovatie. Tegelijkertijd blijft onverminderd van belang dat overheidsingrijpen eigenlijk weer niet nodig is als R&D-bedrijven ook zonder interventie die digitale innovatie zouden ontwikkelen, bijvoorbeeld wanneer ze bedrijfsmodellen hanteren waarmee ze er direct of indirect toch al voldoende waarde mee kunnen toe-eigenen. In de conclusies van hoofdstuk 6 komen we hier verder op terug.

4.6 WBSO als instrument om vestigingsklimaat te verbeteren

4.6.1 Opmerkingen vooraf

Sinds 1994 voorziet de WBSO in een fiscale prikkels om de S&O-inspanningen bij bedrijven te verhogen. De regeling is destijds ingevoerd als onderdeel van beleid ter verbetering van de technologische positie van Nederland.¹⁶⁶ De gedachte daarbij was dat technologische vernieuwing op termijn in belangrijke mate de internationale concurrentiekracht van het

¹⁶⁵ CPB (2018). Digitalisering R&D. *CPB Policy Brief 2018/13*, 7 december 2018.

¹⁶⁶ Zie de Memorie van Toelichting bij het wetsvoorstel voor invoering van de WBSO (Tweede Kamer, vergaderjaar 1993-1994, 23 477, nr. 3: <http://resolver.kb.nl/resolve?urn=sgd%3Ampg21%3A19931994%3A0005987>).

Nederlandse bedrijfsleven bepaalt en daarmee de continuïteit van productie en werkgelegenheid. Daarbij speelde ook de relatief lage R&D-uitgaven van Nederlandse bedrijven (als percentage van het bbp) in vergelijking met technologisch vooroplopende landen mee. Hetzelfde gold voor de in internationaal perspectief relatief bescheiden Nederlandse omvang van de overheidssteun voor bedrijfs-R&D. Er werd ook aandacht geschonken aan het vestigingsklimaat voor economische activiteiten met een hoge toegevoegde waarde, zoals kennisintensieve bedrijven. De invoering van een fiscale tegemoetkoming voor S&O in Nederland werd geacht een belangrijke rol te kunnen spelen bij het aantrekken en behouden van deze economische activiteiten. Ook omdat een aantal concurrerende landen al een dergelijke faciliteit had.¹⁶⁷

Kortom, naast de primaire doelstelling van stimulering van investeringen in S&O beoogt de WBSO bij te dragen aan een concurrerend vestigingsklimaat in Nederland voor R&D-intensieve bedrijvigheid (inclusief starters). In deze evaluatie hebben drie deelvragen (zie Bijlage 1) betrekking op de relatie tussen de WBSO/RDA en het vestigingsklimaat van Nederland, namelijk: a) Welke invloed gaat van de WBSO/RDA uit op het vestigingsklimaat voor bedrijven, waaronder dat voor hoogtechnologische bedrijven?; b) In welke mate draagt de WBSO/RDA bij aan het behoud en het aantrekken van R&D-gerelateerde bedrijvigheid in Nederland?, en; c) In hoeverre worden door de WBSO/RDA ondersteunde S&O-activiteiten buiten Nederland uitgevoerd?

Op basis van deskresearch, interviews met bedrijven en de NFIA (Netherlands Foreign Investment Agency) en de enquête kijken we in deze paragraaf naar het relatieve belang van WBSO/RDA voor het vestigingsklimaat. Ook bezien we de generositeit van de WBSO/RDA in internationaal perspectief. We vatten de belangrijkste boodschappen omtrent de tweede doelstelling van de WBSO samen in een afsluitende subparagraaf. Voordat we de resultaten presenteren maken we een aantal opmerkingen vooraf:

1. Het vestigingsklimaat is niet alleen van belang is voor directe investeringen van buitenlandse ondernemingen die overwegen zich in Nederland te vestigen, maar ook voor het behoud van bestaande investeringen én uitbreidingsinvesteringen van al in Nederland gevestigde buitenlandse bedrijven en voor Nederlandse 'internationals' (inclusief starters). In alle gevallen kan er namelijk gekozen worden voor het laten plaatsvinden van R&D in Nederland of elders. Daarbij is het belangrijk dat de WBSO geen eenmalige impuls is, maar een regeling die elk jaar een voordeel oplevert voor deze bedrijven.
2. Het totaal aantal bedrijven, zowel wereldwijd als in een specifiek land, dat op internationaal niveau locatiebeslissingen neemt, is beperkt. Veel bedrijven, met name het overgrote deel van het MKB¹⁶⁸, zijn om diverse redenen gebonden aan een bepaalde locatie en zullen niet snel hun R&D-activiteiten naar het buitenland verplaatsen. Het zijn overwegend 'internationals' (en enkele high tech starters) die dit doen. Het aantal daarvan in een land is per definitie beperkt. Dit blijkt ook uit de enquête onder WBSO-gebruikers. Dit betekent dat een aanzienlijk deel van het budget ten goede komt aan bedrijven die al in Nederland actief zijn en dus niet ten goede komt aan het realiseren van de tweede doelstelling van de WBSO.
3. Ondernemingen kijken in de regel naar het totale pakket van fiscale (en ook niet fiscale) stimuleringsmaatregelen. Het is derhalve belangrijk de WBSO te bekijken in samenhang met andere R&D en innovatiebevorderende instrumenten.

¹⁶⁷ Deze alinea is ontleend aan Terms of Reference Evaluatie WBSO/RDA 2011-2017, p. 5.

¹⁶⁸ Uitzonderingen zijn high tech start-ups die vanwege een aantrekkelijk start-up milieu soms al hun bedrijfsactiviteiten verplaatsen of dit overwegen.

4. Onderscheid tussen directe en indirecte effect van WBSO/RDA op vestigingsplaatsklimaat. Naast het directe effect van het aantrekken dan wel faciliteren van bedrijven met S&O-bedrijvigheid in Nederland kan de WBSO/RDA ook op een indirecte manier bijdragen aan het vestigingsklimaat, namelijk door andere (primaire) vestigingsplaatsfactoren te verbeteren. De WBSO draagt bij aan de R&D-intensiteit van lokale bedrijven en bijvoorbeeld ook aan de aanwezigheid van gekwalificeerd R&D-personeel. Dit zijn vestigingsplaatsfactoren die – zoals we hieronder nog zullen tonen – van direct belang zijn voor vestiging van R&D-activiteiten in Nederland. De WBSO/RDA kan met andere woorden ook via een omweg, namelijk het verbeteren van andere vestigingsplaatsfactoren, een bijdrage leveren aan het vestigingsklimaat voor R&D-intensieve bedrijvigheid in Nederland.

Deze opmerkingen vooraf impliceren dat het aantonen van een direct effect op vestigingsklimaat moeilijk hard is aan te tonen en in cijfers uit te drukken is. We kunnen hoogstens in kwalitatieve termen het relatieve belang ervan duiden. We kijken daartoe eerst naar wat primaire locatiefactoren zijn voor bedrijven met R&D-activiteiten op basis van desk research.

4.6.2 Locatiefactoren voor bedrijven met R&D-activiteiten

Er bestaat een bescheiden literatuur over de relatie vestigingsplaatsfactoren en de locatiebeslissing voor specifiek R&D-activiteiten. Thursby en Thursby (2006) hebben voor hun onderzoek meer dan 200 multinationals gevraagd naar wat de belangrijkste factoren zijn bij de locatiebeslissing voor hun R&D-activiteiten.¹⁶⁹ Siedschlag et al. (2013) hebben 446 locatiebeslissingen met betrekking tot R&D-centra van multinationals in de Europese Unie in de periode 1999-2006 geanalyseerd.¹⁷⁰ Guimon (2009) heeft onderzoek gedaan naar de locatiefactoren voor R&D-intensieve bedrijven.¹⁷¹ De locatiefactoren die in de verschillende studies genoemd worden vertonen veel overeenkomsten. Tot de primaire locatiefactoren behoren (1) de beschikbaarheid van gekwalificeerd R&D-personeel, (2) bescherming van intellectueel eigendom, (3) marktpotentieel/afzetmarktmogelijkheden van de locatie en omliggende regio's, (4) de aanwezigheid van en afstand tot expertise van kennisinstellingen (universiteiten, onderzoekscentra) en (5) de kwaliteit van het innovatiesysteem en dan in het bijzonder de R&D-intensiteit zoals weerspiegeld in de aanwezigheid van andere R&D-intensieve bedrijvigheid, kennisinstellingen en de mate waarin die al tot samenwerking komen. Overigens geldt dat er naast deze meer algemene factoren ook soms heel bedrijfsspecifieke factoren zijn die van belang zijn bij de locatiebeslissing en ook de aard van de R&D speelt daarbij een rol (zie box).

Onderscheid home-base augmenting en home-base-exploiting R&D-centra¹⁷²

In de academische literatuur maakt men dikwijls een onderscheid tussen *home-base-augmenting* en *home-base-exploiting* R&D-centra. De eerstgenoemde is gericht op het creëren van kennis (in het vestigingsland) om het vervolgens over te dragen aan de centrale R&D-locatie (in een ander land). In dat geval is de aanwezigheid en beschikbaarheid van goedgeschoolde arbeidskrachten en wetenschappers een belangrijke locatiefactor.

¹⁶⁹ Thursby, J. & Thursby, M. (2006). *Here or there? A survey of factors in Multinational R&D location*, The National Academies Press, Washington, DC.

¹⁷⁰ Siedschlag, L. et al. (2013). What determines the location choice of R&D activities by multinational firms?, in: *Research Policy* 42 (8), 1420-1430

¹⁷¹ Guimon, J. (2009). Government strategies to attract R&D-intensive FDI, in: *Journal of Technology Transfer* 34 (4), 364-379

¹⁷² Criscuolo, C. (2009). *The effect of R&D tax incentives on location of R&D investment*, Centre for Economic Performance, London School of Economics and OECD.

Een home-base-exploiting R&D-centrum daarentegen is gericht op het commercialiseren van kennis (in het vestigingsland) die afkomstig is uit de R&D-locatie in een ander land. In dat geval zijn de nabijheid van andere bedrijfsactiviteiten, zoals productie, en de lokale afzetmarkt belangrijke locatiefactoren en weegt de aanwezigheid van wetenschappers minder zwaar.

Met uitzondering van de studie van Guimon (2009) worden fiscale (en financiële) stimulanzen voor R&D niet expliciet genoemd als een primaire locatiefactor in bovengenoemde studies.¹⁷³ Uit andere onderzoek van onder andere Morisset & Pirnia (2000) weten we dat dat fiscale stimulering van R&D niet onbelangrijk is, maar eerder van belang is om niet negatief uit de toon te vallen in internationaal vergelijk of om 'het kwartje de goede kant op te laten vallen' wanneer andere factoren tussen landen min of meer gelijk zijn¹⁷⁴. In dergelijke gevallen wordt ook de omvang van de R&D-stimulansen in verhouding tot die van andere landen belangrijk. Uit onderzoek van Bloom en Griffith (2001), dat gebaseerd is op data van acht landen in de periode 1979-1997, blijkt dat in de keuze voor de locatie van R&D-activiteiten fiscale stimulanzen een belangrijke rol kunnen spelen.¹⁷⁵ Uit hun onderzoek kwam onder andere naar voren dat de R&D-activiteiten in een land toenemen als gevolg van dalende kosten door belastingvoordelen in het betreffende land én dat R&D-activiteiten ook toenemen als de kosten voor R&D-activiteiten in andere landen stijgen.

Ook OECD geeft aan dat er enkele studies zijn die wijzen op het bestaan van substitutie-effecten tussen regio's of landen en dus dat sprake kan zijn van tax competition (Appelt et al, 2016, p. 19). Daarbij wordt ook opgemerkt dat het niet aannemelijk is dat enkel het bestaan van *R&D tax credit* regelingen de vestigingsplaatskeuze bepaalt. Hooguit kunnen gunstige voorwaarden van *R&D tax credit* regelingen (als onderdeel van ruimere fiscale pakketten gericht op verlaging van het effectieve belastingtarief voor bedrijven) van invloed zijn om een finale keuze tussen *shortlisted* vestigingsplaatsen te maken. De intrinsieke kenmerken van het betreffende land of regio moeten op orde zijn om kennisintensieve investeringen te kunnen aantrekken (zie Appelt et al, 2016, p. 19). Daarbij moet gedacht worden aan beschikbaarheid van goed opgeleid personeel, kwaliteit lokale kennisinfrastructuur, kwaliteit van samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid en ruimer de kwaliteit van de aanwezige economische clusters. Overigens is het daarbij volgens Criscuolo (2009) ook belangrijk dat het fiscale systeem in een land duidelijk en stabiel is en de kosten die bedrijven moeten maken om te voldoen aan de fiscale wet- en regelgeving laag zijn.

Aan de hand van de resultanten uit de diverse studies kunnen we afleiden dat fiscale stimulanzen, zoals de WBSO/RDA, over het algemeen niet tot de primaire locatiefactoren behoren, maar dat ze wel degelijk een belangrijke en in sommige gevallen zelfs doorslaggevende rol spelen in de locatiekeuze van R&D-activiteiten. Dit is ook wat naar voren komt uit interviews met vooral bedrijven die hun R&D internationaal kunnen sources alsook met de NFIA.

¹⁷³ Hoewel ook Guimon (2009) onderschrijft dat fiscale of financiële stimulanzen een doorslaggevende rol kunnen spelen als concurrerende locaties even aantrekkelijk zijn op basis van andere locatiefactoren.

¹⁷⁴ Zie ook Morisset J. and N. Pirnia (2000), How Tax Policy and Incentives Affect Foreign Direct Investment, in: B. Bora (ed.) *New Directions for Research in FDI*, Routledge.

¹⁷⁵ Bloom, N., & Griffith, R. (2001), The internationalization of UK R&D, in *Fiscal Studies*, 22 (3), 337-355.

4.6.3 Hoe scoort Nederland op de primaire locatiefactoren?

Om te beoordelen hoe Nederland scoort ten opzichte van andere landen met betrekking tot de primaire locatiefactoren maken we o.a. gebruik van de Monitor Vestigingsklimaat 2017 van de NFIA. In deze monitor is het Nederlandse vestigingsklimaat, aan de hand van een aantal locatiefactoren¹⁷⁶, afgezet tegen het vestigingsklimaat van zeven landen waarmee Nederland het meest concurreert als vestigingslocatie. Deze landen zijn: België, Duitsland, Frankrijk, Ierland, Luxemburg, het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland. Hieronder bespreken we hoe Nederland scoort per primaire locatiefactor op basis van de bijbehorende indicatoren uit de monitor van de NFIA:

1. De beschikbaarheid van gekwalificeerd R&D-personeel

- *Indicator 'Beschikbaarheid van onderzoekers'*. Van de zeven concurrerende landen scoren vier landen beter dan Nederland op deze indicator. Ierland is het hoogst scorende land van de groep.
- *Indicator 'Aantrekkelijkheid voor talent'*. Ook op deze indicatoren scoren vier van de zeven concurrerende landen beter dan Nederland. Zwitserland voert de lijst aan.

Op basis van de scores op de twee indicatoren kunnen we concluderen dat Nederland gemiddeld scoort op de primaire locatiefactor 'Beschikbaarheid van gekwalificeerd R&D-personeel' in vergelijking met haar belangrijkste 'concurrenten'.

2. Bescherming van intellectueel eigendom

- *Indicator 'Bescherming van intellectueel eigendom'*. Op deze indicator van de NFIA Monitor scoren drie van de zeven landen beter dan Nederland. Luxemburg scoort het beste op deze indicator.

Op basis hiervan kunnen we concluderen dat Nederland ook op deze primaire locatiefactor in de middenmoot van de benchmark zit.

3. Afzetmogelijkheden van een locatie en omliggende regio's

- *Indicator 'Omvang afzetmarkt'*. Bij deze indicator is niet alleen naar de omvang van de afzetmarkt in eigen land gekeken maar ook naar de locatie ten opzichte van nabijgelegen landen. Op deze indicator scoort slechts één land beter dan Nederland, namelijk Duitsland.
- *Indicator 'Binnenlandse afzetmarkt'*. Op deze indicator scoren drie van de zeven andere landen beter dan Nederland. Dit zijn landen met een hoger inkomen per hoofd van de bevolking. Bovenaan de lijst staat Luxemburg.

Op basis van de scores op de twee indicatoren concluderen we dat Nederland, in vergelijking met de andere landen, tot de voorhoede behoort, maar niet helemaal aan de top staat.

4. De aanwezigheid en expertise van onderzoekscentra zoals universiteiten

- *Indicator 'Kwaliteit onderwijsinstellingen en kennisinstellingen'*. Vier van de zeven concurrerende landen scoren beter op deze indicator dan Nederland. Duitsland en Frankrijk scoren vergelijkbaar met Nederland. Het Verenigd Koninkrijk staat bovenaan in de lijst.

¹⁷⁶ De monitor van de NFIA heeft betrekking op het 'algemene vestigingsklimaat' van Nederland voor ondernemingen en is niet specifiek gericht op het vestigingsklimaat voor bijvoorbeeld logistieke-, productie- of R&D-activiteiten van bedrijven. Daarom zijn er in de NFIA monitor meer locatiefactoren aangewezen die voor bedrijven van belang zijn in de locatiekeuze dan de vijf factoren die wij op basis van academische studies hebben benoemd tot primaire locatiefactoren voor R&D-activiteiten. De primaire locatiefactoren voor R&D-activiteiten komen terug als sub-indicatoren in de NFIA monitor. De scores op de relevante sub-indicatoren gebruiken wij voor onze beoordeling van hoe Nederland scoort en opzichte van andere landen met betrekking tot de primaire locatiefactoren.

Met betrekking tot deze primaire locatiefactor scoort Nederland in vergelijking met de andere landen een bescheiden positie. Dat is opmerkelijk, omdat Nederland over het algemeen relatief goed scoort als het gaat om de kwaliteit van de kennisinfrastructuur.

5. De kwaliteit van het innovatiesysteem waarin kennisintensieve bedrijven en onderzoeksinstellingen met elkaar samenwerken

- *Indicator 'State of Cluster development'*. Op deze indicator scoren drie landen beter dan Nederland, namelijk Duitsland, Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk.
- *Indicator 'Company spending on R&D'*. Zes van de zeven concurrerende landen scoren beter op deze indicator dan Nederland. Aanvoerder van de lijst is Zwitserland. Hieruit kunnen we afleiden dat bedrijven in Nederland vergeleken met andere landen relatief minder investeren in R&D.
- *Indicator 'Kwaliteit van R&D'*. Nederland scoort relatief gezien redelijk goed op deze indicator, er zijn maar twee landen die het beter doen. Zwitserland scoort het hoogst.

Hoewel er geen indicator is die specifiek betrekking heeft op de samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen zeggen de drie bovenstaande indicatoren wel iets over de kwaliteit van het innovatiesysteem in Nederland. Op basis hiervan concluderen we dat Nederland relatief gezien gemiddeld scoort op de betreffende primaire locatiefactor. Daarbij moet aangetekend worden dat Nederland niet beschikt over een sectorstructuur die heel R&D-intensief is. Nederland kent wel een bias richting dienstensectoren, waarvan er een flink aantal weliswaar relatief innovatief is, maar die niet bekend staan als sectoren veel geformaliseerde R&D.¹⁷⁷

Met behulp van de indicatoren uit de NFIA Vestigingsklimaat Monitor die betrekking hebben op de primaire locatiefactoren voor R&D-activiteiten van bedrijven kunnen we concluderen dat Nederland, voor wat betreft de aantrekkelijkheid als vestigingsland voor R&D-activiteiten, op basis van de primaire locatiefactoren in de middenmoot scoort in vergelijking met de zeven landen waarmee Nederland het meest concurreert. Aan de hand van de Monitor Vestigingsklimaat 2017 van NFIA kunnen we de scores tussen 2017 en 2015 vergelijken. Met uitzondering van één score, namelijk die met betrekking tot bescherming van intellectueel eigendom¹⁷⁸, scoort Nederland in 2017 hetzelfde op de indicatoren als in 2015. Het vestigingsklimaat, op basis van primaire locatiefactoren, van Nederland voor R&D-activiteiten is in de betreffende periode dus vrijwel ongewijzigd gebleven.

De NFIA voert ook 3-jaarlijks een zogenaamde Investment Climate Survey uit onder buitenlandse investeerders die al in Nederland zijn gevestigd. De scores op zowel innovation als tax zijn positief en verbeteren ook in de loop der jaren. Ook blijkt uit de survey dat er slechts een klein percentage respondenten is dat relocatie buiten Nederland overweegt. Gevraagd naar redenen zijn kostenreductie, beschikbaarheid van arbeid, reorganisatie, markttoegang

¹⁷⁷ We weten echter ook al lang dat de afwijkende sectorstructuur slechts ten dele kan verklaren waarom de R&D-investeringen van bedrijven in Nederland aan de lage kant zijn, zie Hollanders, H. en B. Verspagen (1998), *De invloed van de sectorstructuur op de Nederlandse R&D uitgaven*, Rapport aan het Ministerie van Economische Zaken, MERIT, Maastricht. Ook recenter cijfers illustreren dit beeld. In de bijlage behorend bij de brief van de EZK-bewindslieden over het missie gedreven Innovatiebeleid aan de Tweede Kamer dd. 13 Juli 2018 (kenmerk: DGBI-I&K / 18148309, p. 12-14) is enerzijds zichtbaar dat Nederland een minder R&D-intensieve sectorstructuur kent (waardoor het voor sectorstructuur gecorrigeerde cijfer voor bedrijfsinvesteringen in R&D hoger uitvalt), maar dat anderzijds het aandeel van R&D uitgevoerd door buitenlandse bedrijven in Nederland relatief laag is en dat er steeds R&D-financiering uitstroomt van in Nederland gevestigde bedrijven naar het buitenland. Dit laatste wordt geassocieerd met verplaatsing van productontwikkelingswerk naar groeimarkten, in het bijzonder Azië.

¹⁷⁸ In 2015 scoorden twee landen beter dan Nederland op deze indicator en in 2017 waren dat er drie.

belangrijker dan belasting. De survey is tamelijk generiek van karakter. Daardoor brengt deze meer het generieke vestigingsklimaat in beeld dan het relatieve belang van R&D en innovatie of – nog specifieker – het relatieve belang van een regeling als de WBSO.

Divers pakket instrumenten gericht op stimulering van R&D en innovatie en aantrekken van (kennisintensieve) bedrijvigheid

De NFIA noemt in het document 'Incentives and Taxes 2018 – Stimulating Foreign Investment and Entrepreneurship in the Netherlands' diverse overheidsregelingen die zowel gericht zijn op de creatie van een goed vestigingsklimaat in de breedte alsmede regelingen die specifiek betrekking hebben op het stimuleren van innovatie en R&D-activiteiten. Tot de eerste categorie behoort o.a. de vennootschapsbelasting, de fiscale eenheid en de 30%-regeling. Tot de laatste categorie behoort naast de WBSO ook de Innovatiebox.¹⁷⁹ Overigens geeft 32% van de responderende bedrijven in de enquête voor deze evaluatie aan ook gebruik te maken van de Innovatiebox.¹⁸⁰ Dit aandeel loopt zoals verwacht op met bedrijfsgrootte (van 5% bij de bedrijven met 1-9 werkzame personen tot 45% van de bedrijven met 250 of meer werkzame personen) en aantal S&O-uren volgens de WBSO-administratie van RVO.nl (21% van de bedrijven met minder dan 500 S&O-uren tot 51% van de bedrijven met 50.000 of meer S&O-uren op jaarbasis). Het is aannemelijk dat de bedrijven met meer R&D en grotere bedrijven meer omzet met innovatieve producten realiseren en dus sterker gebaat zijn bij de Innovatiebox. Omdat de Innovatiebox ook een wat complexere regeling is, zullen vooral de kleinere bedrijven en de bedrijven die relatief minder omzet genereren met nieuwe producten

Een andere NFIA-bron toont beter het relatieve belang van R&D-activiteiten in het totaal van NFIA-investeringsprojecten.¹⁸¹ Van de investeringsprojecten waar de NFIA bij betrokken was

¹⁷⁹ De Innovatiebox is een speciale tariefbox binnen de vennootschapsbelasting om innovatief onderzoek door ondernemers fiscaal te stimuleren. Winsten die in deze box vallen worden belast tegen een lager tarief (5% tot en met 2017 en 7% vanaf 2018) in plaats van 20% (tot en met €200.000) of 25% (boven €200.000) (Ontleend aan website Belastingdienst). De WBSO/RDA is een fiscale regeling gericht op speur- en ontwikkelingswerk (de inputkant van het S&O-proces) en de Innovatiebox is gericht op de belastbare winst die voortkomt uit het nieuwe product (de outputkant van het R&D-proces). Als een ondernemer een S&O-verklaring heeft gekregen bij een WBSO-aanvraag en er een immaterieel activum is voortgebracht – wat bij veel met WBSO gesteunde projecten overigens niet het geval is – dan geeft deze ook toegang tot de Innovatiebox (NB: vanaf 2017 zijn de criteria aangescherpt en hebben grote bedrijven naast een S&O-verklaring ook een aanvullend juridisch ticket nodig). Het budgettaire beslag van de Innovatiebox, die een open einde kent, bedroeg in 2012 €697 miljoen en is sindsdien inmiddels verder in omvang toegenomen. Uit eerder onderzoek blijkt dat de Innovatiebox wordt gezien als een waardevol instrument voor het aantrekken en behouden van innovatieve bedrijvigheid. Uit hetzelfde onderzoek komt naar voren dat bedrijven vaak naar het totale pakket van fiscale maatregelen kijken in hun beoordeling van de aantrekkelijkheid van het fiscaal klimaat van een land. Zie Dialogic (2015). Evaluatie Innovatiebox 2010-2012, Dialogic in samenwerking met UNU/MERIT, Utrecht.

¹⁸⁰ Kanttekening daarbij is dat de Innovatiebox een verlaging van de Vpb geeft en bij fiscale eenheden dus door de fiscale moeder wordt toegepast. Als er een fiscale eenheid is met meerdere dochter-BV's die allemaal S&O doen, dan vragen al deze dochters wél afzonderlijk WBSO aan. Ofwel, niet elke BV die WBSO aanvraagt kan zelfstandig voor de Innovatiebox in aanmerking komen. Maar ze lopen dan wel mee in de Innovatiebox die door de moedermaatschappij wordt toegepast.

¹⁸¹ Zie Netherlands Foreign Investment Agency. *Results 2017*, NFIA, 2018. NFIA heeft ook voor de jaren 2013-2015 cijfers aangeleverd vergelijkbare figuren aangeleverd voor 2013 (18 projecten, 1261 directe arbeidsplaatsen en € 145 miljoen aan investeringen), 2014 (12 projecten, 330 directe

(227 in 2016 en 224 in 2017 met respectievelijk 7570 en 8158 directe arbeidsplaatsen en respectievelijk € 1.467 miljoen en €1.227 miljoen aan investeringen, zie p. 7-8) er slechts een relatief klein aantal betrekking hebben op R&D. In 2016 ging het om 13 projecten, met 321 directe arbeidsplaatsen en een investeringsom van € 61 miljoen. In 2017 betrof het 19 projecten, met 1259 directe arbeidsplaatsen en een investeringsom van € 77 miljoen. Bij deze projecten is R&D aangemerkt als de hoofdactiviteit. Daarmee is niet gezegd dat alle daarmee gecreëerde arbeidsplaatsen ook R&D-arbeidsplaatsen betreffen. In vergelijking met R&D zijn distributie, hoofdkantoren en marketing /sales relatief veel belangrijker activiteiten als het gaat om investeringsprojecten waar NFIA bij betrokken was.

Een vergelijkbaar beeld komt naar voren als we de 'EY Barometer Vestigingsklimaat 2018' (voor Nederland) en de 'EY Attractiveness Survey 2018' (voor Europa) bekijken. Tabel 35 geeft het aantal buitenlandse (R&D-)investeringsprojecten in Nederland en Europa in 2016 en 2017 weer.¹⁸²

Tabel 35. Buitenlandse (R&D-)investeringsprojecten in Nederland en Europa, in 2016 en 2017.¹⁸³

	2016		2017	
	NL	Europa	NL	Europa
Totaal aantal buitenlandse investeringen	409	6041	339	6653
Waarvan investeringen in R&D	18	414	19	523
Investerings in R&D als % van totaal aantal investeringen	4%	7%	6%	8%

Uit de tabel is af te leiden dat in zowel 2016 als 2017 het aantal buitenlandse R&D-investeringsprojecten in Nederland, uitgedrukt als percentage van het totaal aantal buitenlandse investeringsprojecten, wat lager is dan het Europees gemiddelde. Dit laat onverlet dat Nederland wel relatief veel hoogwaardige activiteiten weet aan te trekken¹⁸⁴, maar dat dit niet uitzonderlijk veel R&D-projecten zijn.

arbeidsplaatsen en € 90 miljoen aan investeringen), 2015 (13 projecten, 308 directe arbeidsplaatsen en € 36 miljoen aan investeringen).

¹⁸² Niet tot de investeringsprojecten gerekend zijn: Fusies en overnames of joint ventures (tenzij ze resulteren in uitbreiding met nieuwe faciliteiten); Licentieovereenkomsten; Retail- en leisure activiteiten (tenzij ten minste 100 nieuwe banen voor een afzonderlijk project worden aangekondigd), hotels en vastgoedinvesteringen; Investerings in nutsvoorzieningen en infrastructuur, waaronder telecommunicatie netwerken, vliegvelden en havens; Extractie-activiteiten (mineralen, ertsen en brandstoffen); Portfolio-investeringen; Vervangingsinvesteringen van productiefaciliteiten; Vertegenwoordigingen van afzonderlijke landen (ambassades, consulaten en andere overheidsinstanties die één land vertegenwoordigen), met uitzondering van handelsagentschappen, bureaus voor toerisme en instanties voor investeringsbevordering.

¹⁸³ Bron: EY Barometer Vestigingsklimaat 2018 en EY attractiveness Survey 2018.

¹⁸⁴ Uit het in zomer 2018 door IBM uitgebrachte Global Location Trends 2018 rapport blijkt bijvoorbeeld dat als gekeken wordt naar toegevoegde waarde en de kennisintensiteit van de gecreëerde banen bij het aantrekken van *foreign direct investment* projecten Nederland (in dit geval de stadsregio Amsterdam-Rotterdam) een vierde plaats scoort na Londen, Parijs en Singapore. In het IBM-rapport gaat het over alle projecten/aangetrokken banen, dus R&D en niet-R&D-banen

4.6.4 Generositeit van Nederlandse R&D-stimulering gericht op bedrijven

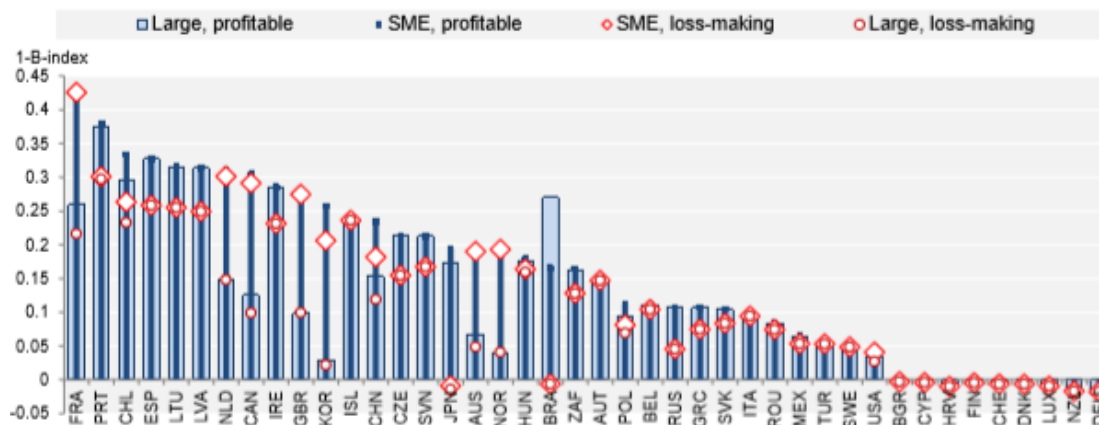
In paragraaf 2.5 zijn we al kort ingegaan op het gebruik van *R&D tax credit* regelingen in ontwikkelde landen, de generositeit en ook het grote aantal ontwerpdimensies waarop *R&D tax credit* regelingen van elkaar verschillen.¹⁸⁵ We stelden toen vast dat:

- Inmiddels de meeste ontwikkelde landen over *R&D tax credit* regelingen beschikken en het relatieve belang hiervan (in vergelijking met directe R&D-subsidies) is toegenomen;
- Dat Nederland in de balans tussen directe en indirecte (fiscale) R&D-stimulering in twee decennia fors is opgeschoven in de richting van indirecte stimuleringen en van alle in de beschouwing betrokken landen het meeste 'overhelt' naar de kant van de fiscale stimulering;
- Beleidsmakers over diverse ontwerpdimensies beschikken om de fiscale stimulering van R&D in bedrijven vorm te geven en dat er aanzienlijke verschillen bestaan in exacte instrumentatie van de R&D-stimulering gericht op bedrijven.

Ook hebben we geconstateerd dat de tegemoetkoming per geïnvesteerde euro in R&D in Nederland relatief genereus is, hoewel er ook landen zijn die genereuzer zijn. Dit beeld kunnen we nog iets verfijnen. Hiervoor gebruiken we de zogenaamde *Implied tax subsidy rates on R&D expenditures* zoals de OECD die voor 2017 heeft berekend. Deze geeft in feite de 'fiscale subsidie' per één euro aan R&D zoals geïnvesteerd door een bedrijf weer. Hierbij wordt een verschil gemaakt tussen grote en kleine bedrijven en tussen winstgevende en verlieslatende bedrijven. Figuur 49 geeft deze 'fiscale subsidie' voor een aantal landen weer.¹⁸⁶

¹⁸⁵ Belangrijk is ook te wijzen op de verschillen in omvang van de totale R&D-investeringen tussen landen, de bereidheid van overheden om in R&D te investeren en daarbinnen de mate waarbinnen die overheidsinvesteringen in R&D gekozen wordt voor stimulering van R&D in bedrijven. Zoals bekend investeert Nederland in EU- en ook OECD-verband gemiddeld in R&D en heeft het moeite de doelstelling om 2,5% van het BBP te investeren in R&D te halen (hoewel sturing op een voor de sectorstructuur gecorrigeerd cijfer wellicht realistischer zou zijn). Binnen de totale investeringen investeert de Nederlandse overheid relatief sterk in R&D en de bedrijven in internationaal perspectief relatief minder. Van de totale overheidsinvesteringen in R&D is 20% gericht op bedrijven, hetzij in de vorm van R&D-subsidies, hetzij in de vorm van WBSO/RDA. Zie ook Rathenau Instituut (2018) *Overheidsfinanciering van R&D*, Rathenau, Den Haag.

¹⁸⁶ De negatieve uitkomsten aan de rechterkant van de Y-as betreft landen zonder 'fiscale R&D subsidie'. De tabel is gebaseerd op een simulatie. Investeringen in R&D-kapitaalgoederen kunnen niet in 1 jaar worden afgeschreven, maar verspreid over enkele jaren. Hierdoor zijn ze qua belastingdruk slechter af dan wanneer ze alle investeringen in een keer zouden mogen afschrijven. Voor gedetailleerde informatie, zie <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-bindex-ts-notes.pdf>.



Figuur 49. Implied tax subsidy rate on R&D-expenditures, 2017 (voor Nederland alleen WBSO).¹⁸⁷

Uit de figuur blijkt dat de 'fiscale subsidie' van $\pm 0,3$ voor R&D voor Nederlandse MKB-ondernemingen, zowel winstgevend als verlieslatend, relatief hoog is in vergelijking met de andere landen. Slechts enkele landen, waaronder Frankrijk, hebben een hogere 'fiscale subsidie'. Het gemiddelde van de OECD-landen is 0,16 voor winstgevende MKB-ondernemingen en 0,14 voor verliesmakende MKB-ondernemingen. Voor EU-landen is het gemiddelde respectievelijk 0,15 en 0,13. Daaruit kunnen we afleiden dat de WBSO genereus is voor deze groep bedrijven. Voor grote bedrijven, zowel winstgevend als verlieslatend, is de fiscale subsidie 0,15. Daarmee zit Nederland boven het OECD-gemiddelde van 0,13 (winstgevende bedrijven) en 0,10 (verlieslatende bedrijven). Ook zit Nederland hoger dan het EU-gemiddelde van 0,13 (winstgevende bedrijven) en 0,11 (verlieslatende bedrijven). Tevens is de fiscale subsidie voor grote bedrijven (zowel winstgevend als verlieslatend) hoger dan van o.a. het Verenigd Koninkrijk, België en Luxemburg.¹⁸⁸ Ten opzichte van andere landen is de WBSO derhalve voor het MKB een genereuze fiscale regeling. Voor grote bedrijven is de WBSO iets genereuzer dan gemiddeld. Uit de wetenschappelijke literatuur komt naar voren dat het belang van fiscale stimulansen toeneemt wanneer een land geen duidelijke voorsprong heeft op de primaire factoren. Op basis van een benchmark met de belangrijkste concurrerende landen blijkt dat Nederland in de middenmoot zit en dus geen voorsprong heeft op de primaire factoren. Het belang van fiscale stimulansen neemt daardoor toe.

4.6.5 Oordeel bedrijven over belang WBSO voor vestigingsklimaat

Zowel in de interviews met bedrijven als in de enquête is op verschillende manieren gevraagd naar het belang van de WBSO voor het vestigingsklimaat van Nederland. Daarbij is goed vooraf op te merken dat de uren van S&O-medewerkers die buiten Nederland (maar binnen de EU) op WBSO-gesteunde projecten actief zijn alsook om uitbesteed werk dat plaatsvindt buiten Nederland ten behoeve van WBSO-gesteunde S&O-projecten kwalificeert voor de WBSO. In het eerste geval gaat het om S&O-personeel dat in Nederland op de loonlijst staat (en waarvoor loonheffing in Nederland plaats heeft) en ten behoeve van een WBSO-gesteund S&O-project tijdelijk in het buitenland werkzaam is. In het tweede geval gaat het om

¹⁸⁷ OECD (2018). OECD review of national R&D tax incentives and estimates of R&D subsidy rates, 2017, p. 27. De figuur is exclusief patent boxen en bevat voor Nederland dus alleen WBSO en geen Innovatiebox. De meest recente versie van deze figuur is te vinden op <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-incentive-indicators.htm>.

¹⁸⁸ Maar lager dan Ierland, een land waar Nederland flink mee concurreert als het om fiscaal vestigingsklimaat gaat. Een andere belangrijke concurrent, Zwitserland, kent geen R&D tax credit regeling.

uitbesteed werk ten behoeve van een WBSO-gesteunde projecten zoals het laten vervaardigen van een prototype, later vervaardigen van een tekening of het gebruik van de testfaciliteiten van derden (het gaat nadrukkelijk niet om de directe inhuur van arbeid of uitbesteding van onderzoek). Het gaat om respectievelijk 5% en 3% van de responderende bedrijven in de enquête (N voor deze vraag 1.656 bedrijven). Niet verrassend zijn het relatief vaker de bedrijven met 250 of meer werknemers (12% van hen) en de bedrijven met 50.000 of meer S&O-uren op jaarbasis (18% van hen) die vaker van beide mogelijkheden gebruik maken. Slechts een klein aantal bedrijven (123 van de 1.656) geeft desgevraagd aan of ze dankzij de twee genoemde mogelijkheden in de WBSO S&O in Nederland uitvoeren die zij anders niet (of niet vanuit Nederland) zouden uitvoeren. 33% van deze beperkte groep geeft aan dat dit het geval is. We zien hier een diffuus patroon naar grootte.

Bedrijven is in de enquête ook in meer generieke termen gevraagd naar de relatie tussen WBSO en vestigingsklimaat. 62% van de bedrijven is het eens of helemaal eens met de stelling "door de WBSO doen wij meer R&D in Nederland"¹⁸⁹. Dit percentage neemt toe met de omvang van de S&O-uren. Zo geeft 76% van de bedrijven met 50.000 of meer S&O-uren aan dat zij het (helemaal) eens zijn met deze stelling. Op de vraag hoe de WBSO het vestigingsklimaat voor R&D-intensieve bedrijven in Nederland ten opzichte van concurrerende landen beïnvloedt, geeft 34% van hen aan dat de WBSO Nederland een voorsprong geeft en 27% dat de WBSO maakt dat Nederland niet achterloopt. De laatste indiceert dat tenminste een deel van de bedrijven een instrument als de WBSO ziet als een noodzakelijke voorwaarde voor het aantrekken van wel behouden van R&D, maar inschat dat Nederland zich daarmee niet per se internationaal positief onderscheidt en succesvoller bedrijven met R&D aan zich kan binden. Je onderscheidt je als land niet door te beschikken over een regeling als de WBSO, maar onderscheidt je vooral negatief door er niet over te beschikken. Feitelijk refereren de bedrijven aan de beleidsconcurrentie die op dit punt plaatsvindt tussen landen (zie paragraaf 2.6). Overigens bestaat de grootste groep (43%) uit de bedrijven die aangeeft het niet te weten. Dit indiceert dat voor een zeer aanzienlijke groep bedrijven (de 'niet-internationals' en overwegend MKB) het lastig vindt de WBSO in verband te brengen met vestigingsklimaat, zeer waarschijnlijk omdat de afweging in welk land de R&D-activiteiten onder te brengen gewoonweg niet speelt.

Eenzelfde beeld komt terug uit de interviews. Vooral grote, R&D-intensieve bedrijven geven aan dat WBSO een belangrijk element is van het Nederlandse vestigingsklimaat en bijdraagt aan het aantrekken dan wel behouden voor Nederland van R&D-activiteiten, zeker in combinatie met de Innovatiebox. Men spreekt in dit verband bijvoorbeeld over de WBSO als de "fundering van het R&D-stimuleringshuis". Men roemt daarbij de voorspelbaarheid van de WBSO, waardoor er ook daadwerkelijk rekening mee kan worden gehouden bij investeringsbeslissingen. Die investeringsbeslissingen zijn bij grote R&D-intensieve ondernemingen steeds meer een continu proces dan incidentele besluiten. Met grote regelmaat wordt afgewogen welke activiteiten waar moeten plaatsvinden, daarbij kan ook geschoven worden met R&D-activiteiten tussen bestaande R&D-locaties. Overigens wordt tegelijkertijd ook aangegeven, ook door de NFIA, dat R&D-activiteiten niet louter worden verplaatst (aangetrokken, uitgebreid dan wel behouden) om fiscale redenen. Het gaat om een complex van factoren waarbij naast evidente factoren als onderwijs, veiligheid, politieke stabiliteit vooral ook wordt gewezen op de kracht en kwaliteit van al aanwezige clusters. Denk daarbij aan factoren als reeds aanwezige R&D-activiteiten in het betreffende cluster, verbindingen tussen bedrijven en kennisinstellingen en de aanwezigheid van een gespecialiseerde arbeidspool, veelal geografisch geconcentreerd. Voor een ander deel van de gesprekspartners geldt, waaronder

¹⁸⁹ Dat kan zowel een verschuiving van R&D zijn die een onderneming doet tussen landen alsook een toename door extra R&D in Nederland (hoeveelheid R&D neemt toe).

naast kleinere ondernemingen ook een aantal grote ondernemingen, dat zij WBSO niet primair zien als instrument om het vestigingsklimaat te verbeteren, maar vooral als prikkel om R&D-activiteiten uit te voeren. Deels omdat zij aangeven hun R&D primair in Nederland te willen doen of om andere redenen internationalisering van hun R&D minder aan de orde is. Er wordt daarbij overigens nog wel aangetekend dat research en ontwikkeling activiteiten zijn waarvoor de *sourcing* kan verschillen. Zo worden ontwikkelactiviteiten bijvoorbeeld eerder dichter bij de belangrijkste afzetmarkten gedaan en zijn deze dus relatief wat mobieler.

4.6.6 Conclusie WBSO als vestigingsplaatsfactor

In de voorgaande subparagrafen zijn we nader ingegaan op het Nederlandse vestigingsklimaat voor bedrijven met R&D-activiteiten op basis van de primaire locatiefactoren en fiscale stimulansen. Op basis daarvan komen we tot de volgende conclusies:

- Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt dat fiscale R&D-stimulering niet tot de typische primaire locatiefactoren behoort; het is eerder indirect van invloed op primaire factoren zoals de aanwezigheid van R&D-intensieve bedrijven en bekwaam R&D-personeel.
- Ook komt uit de wetenschappelijke literatuur naar voren dat het belang van fiscale stimulansen toeneemt wanneer een land geen duidelijke voorsprong heeft op de primaire factoren. Op basis van een benchmark met de belangrijkste concurrerende landen blijkt dat Nederland in de middenmoot zit en dus geen voorsprong heeft op de primaire factoren. Het belang van fiscale stimulansen neemt daardoor toe.
- De WBSO/RDA is niet de enige fiscale stimulans voor innovatie in Nederland. De innovatiebox (gericht op de output kant van R&D) hangt sterk samen met de WBSO (gericht op de input kant van S&O). Doordat een S&O-verklaring een basis vormt voor de Innovatiebox is het lastig om het (vestigingsklimaat-)effect van de WBSO te isoleren. Van de Innovatiebox is bekend dat deze een positief effect heeft op de het vestigingsklimaat, met name in combinatie met andere regelingen, zoals de WBSO.
- Als het gaat om R&D-stimulansen zijn er ook niet-fiscale prikkels. Nederland is uitzonderlijk doordat het directe deel van de innovatiebeleidsmix voor bedrijfs-R&D relatief klein is ten opzichte van het indirecte (fiscale) deel. De totale omvang van de overheidssteun aan R&D is gemiddeld.
- Ten opzichte van andere landen is de WBSO voor het MKB een relatief genereuze fiscale regeling. Voor grote bedrijven is de WBSO iets genereuzer dan gemiddeld.
- Nederland blinkt niet uit in het aantrekken van buitenlandse R&D-investeringen, wat mogelijk deels samenhangt met een afwijkende sectorstructuur.

Als we deze observaties in samenhang bezien kunnen we constateren dat de WBSO zelf niet de voornaamste en zeker niet de enige factor lijkt voor de investeringsbeslissingen van vooral grote R&D-intensieve bedrijven om in Nederland in R&D te investeren. Dit geldt nog sterker voor de ondernemingen die niet of nauwelijks op internationale schaal opereren of minder R&D-intensieve en ook kleinere ondernemingen. Voor hen speelt WBSO als vestigingsplaatsfactor hoegenaamd geen rol. Echter, de WBSO draagt ook op een meer indirecte manier bij aan het vestigingsklimaat. Middels de WBSO wordt een grote groep van bedrijven aangezet tot en het blijven investeren in R&D en innovatie. De WBSO draagt zo bij aan het onderhouden van innovatieve bedrijvigheid die wél van primair belang is bij locatiebeslissingen (via de aanwezigheid van aantrekkelijke clusters van bedrijven en kennisinstellingen). Dit hangt dus uiteindelijk weer af van de vraag of de WBSO leidt tot additionele S&O-inspanningen (zie vooral paragraaf 4.2). Vanuit dat perspectief is de vestigingsklimaat doelstelling en afgeleide van de doelstelling om het doen van meer S&O te stimuleren. In internationaal vergelijk valt daarbij op dat Nederland wat betreft indirecte (fiscale) stimulering relatief generoos is, maar in internationaal vergelijk ook relatief weinig directe vormen van R&D-stimulering gericht op (onder andere) bedrijven kent.

5. Doelmatigheid WBSO

In dit hoofdstuk staat de doelmatigheid van de WBSO centraal. Achtereenvolgens gaan we in op de uitvoering en uitvoeringskosten van de WBSO van RVO.nl en de Belastingdienst. De rol van laatstgenoemde is beperkt en met het opgaan van de RDA in de WBSO nog bescheidener geworden (paragraaf 5.1). Daarna bespreken we de inzet van intermediairs, vooral de motivatie om dit wel of niet te doen, type ondersteuning en de tevredenheid hierover (paragraaf 5.2). We sluiten af met een inschatting van de administratieve lasten voor bedrijven voor het gebruik van de WBSO. Daarbij nemen we zowel de kosten van intermediairs en eventuele andere adviseurs alsmede de kosten voor inzet van eigen medewerkers mee (paragraaf 5.3).

5.1 Uitvoeringsaspecten en uitvoeringskosten WBSO

5.1.1 Beoordeling aanvragen door RVO.nl

Iedere aanvraag wordt administratief beoordeeld door RVO.nl. Als de aanvraag aan de formele vereisten voldoet, wordt de aanvraag inhoudelijk beoordeeld door de teams van RVO.nl. In de periode 2011-2017 zijn er in totaal 1.063.889 projecten beoordeeld. Hiervan is circa 94% volledig toegekend en 1,7% gedeeltelijk toegekend. Ongeveer 4,4% van de projecten is afgewezen. Het aantal afgewezen projecten stijgt vanaf 2012 elk jaar. Opvallend is de sterke stijging van het aantal afwijzingen in 2015-2017, terwijl het totale aantal projecten afneemt vanaf 2015. Deze stijging kan mogelijk verklaard worden door de nadere toelichting van de definitie van programmatuur. Het aantal afgewezen projecten is met name in de programmatuur sterk gestegen: van 2.031 in 2015 naar 2.812 in 2017. In de volgende sub-paragraaf gaan we nader in op de afwijsgonden van de aanvragen.

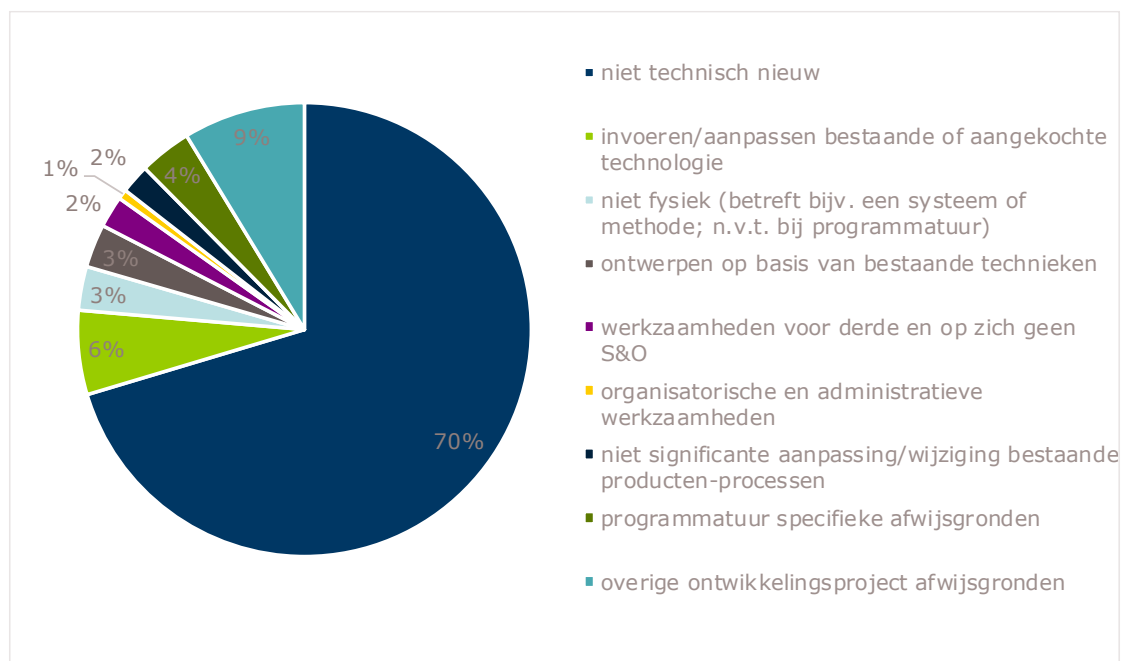
Tabel 36: Toekenning en afwijzing van WBSO-projecten door RVO.nl. (Bron: RVO.nl 24 oktober 2018)

Om-schrijving	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Totaal aantal projecten	142.077	152.908	157.267	159.729	156.959	150.694	144.255
Afgewezen	6.085	5.583	5.840	6.614	6.891	7.496	8.036
Gedeeltelijk toegekend	2.476	2.338	2.447	2.459	2.315	2.918	2.798
Volledig toegekend	133.516	144.987	148.980	150.656	147.753	140.280	133.421

5.1.2 Afwijsgonden aanvragen en projecten

Afwijsgonden worden ingedeeld in formele afwijsgonden of inhoudelijke afwijsgonden. Formele afwijsgonden gaan bijvoorbeeld om aanvragen waarbij de aanvrager geen S&O-inhoudingsplichtige is (publieke kennisinstelling) of de aanvraag niet compleet, te laat of voor de vorm is ingediend en weer wordt teruggetrokken omdat de volledige aanvraag later volgt.

Bij de inhoudelijke afwijzingen is bij de ontwikkelingsprojecten 70% afgewezen op het criterium 'technische nieuwheid' in 2017 (zie Figuur 50). Dit is circa 2,8% van het totaal aantal projecten in 2017.¹⁹⁰ Bij technisch wetenschappelijk onderzoek is 59% van de in 2017 afgewezen projecten afgewezen omdat het onderzoek niet wetenschappelijk is, en 16% van die projecten is afgewezen omdat het onderzoek geen technische component bevat. De afwijsgredenen zijn redelijk stabiel over de evaluatie periode 2011-2017 en laten geen duidelijke trend zien. Zo varieert het aantal ontwikkelingsprojecten dat is afgewezen op het criterium technisch nieuwheid tussen de 60 en 70%.



Figuur 50. Afwijsgredenen ontwikkelingsprojecten 2017; een project kan op meerdere gronden worden afgewezen. Bron RVO.nl

5.1.3 Bezwaar/beroep

Aanvragers van WBSO kunnen op de initiële beschikkingen bezwaar aantekenen en uiteindelijk eventueel ook in beroep gaan. Tabel 37 geeft het aantal bezwaar- en beroepzaken in de evaluatieperiode weer.

Tabel 37. Bezwaar en beroep t.o.v. aantal beschikkingen (*incl. aparte RDA-beschikkingen) (Bron: RVO.nl)

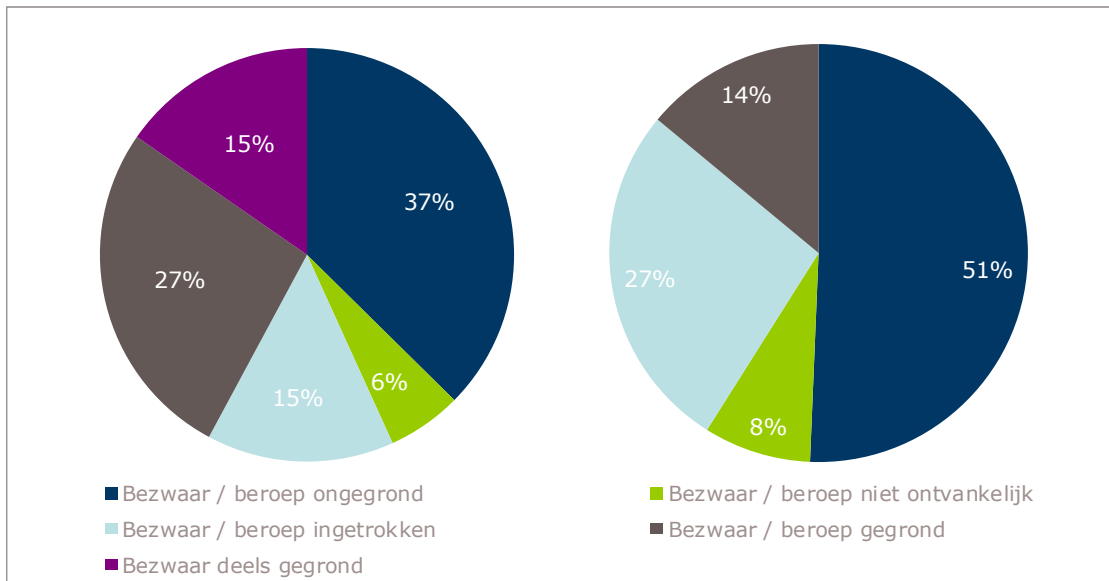
	2011	2012*	2013*	2014*	2015*	2016	2017
Beschikkingen	37.561	63.631	69.148	70.390	70.010	41.627	39.709
Bezwaarzaken	507 (1,34%)	591 (0,93%)	738 (1,06%)	722 (1,03%)	641 (0,92%)	747 (1,79%)	557 (1,40%)
Beroepzaken	37	48	36	19	26	45	18

Tegen circa ruim 1% van de beschikkingen wordt bezwaar aangetekend. Vanaf 2016 is er een verhoging van het percentage bezwaren zichtbaar. Het aantal bezwaren (ongegrond en gegrond) dat wordt geuit betreffende 'programmatuur' stijgt volgens opgave RVO.nl sterk

¹⁹⁰ Noot: één project kan meerdere afwijsgredenen hebben.

sinds 2016. Verder valt op dat in 2016 veel bezwaren gaan over art. 4.5 AWB (geen juiste gegevens aangeleverd). Dit gaat met name om het niet indienen van BSN's, waarvoor tot en met 2015 een extra vragenbrief werd gestuurd, maar vanaf 2016 niet meer. Een deel van die bezwaren is gegrond verklaard, bijvoorbeeld omdat brieven niet waren ontvangen. Het grootste gedeelte is echter wel ongegrond verklaard.

Incidenteel gaan aanvragers in beroep na ongegrondverklaring van het bezwaar. Ten opzichte van het aantal bezwaren gaat het om enkele procenten waarbij ook beroep wordt aangetekend. In de periode 2011 – 2017 lag het aantal (gedeeltelijk) gegronde bezwaren op 42 % (Figuur 51). Het aantal geground verklaarde beroepen lag in die periode op 14%.



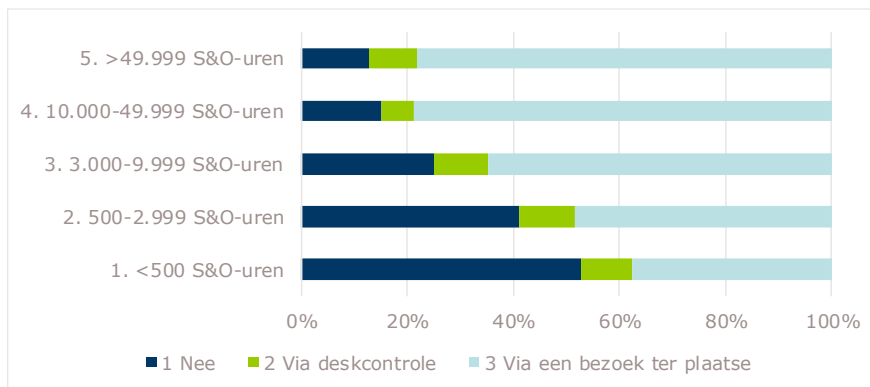
Figuur 51. Bezwaar (figuur links, n = 4.503) en beroep (figuur rechts, n = 229) in de periode 2011 - 2017 (Bron: RVO.nl)

5.1.4 Controles

Zoals besproken in hoofdstuk 2 voert RVO.nl verschillende administratieve controles uit.¹⁹¹ Hierover rapporteert RVO.nl aan het ministerie van EZK. De selecte steekproeven vinden plaats op basis van risicofactoren van een aanvrager; hoe hoger het risico, hoe intensiever de controle. Deskcontroles betreffen bijvoorbeeld de inspectie van de WBSO-urenadministratie. In andere gevallen bezoekt RVO.nl de aanvrager om te zien of activiteiten ook daadwerkelijk uitgevoerd worden. Als er omissies geconstateerd worden, dan kan (of moet) RVO.nl boetes opleggen.

Onderstaande figuur laat het aantal controles zien zoals gerapporteerd door de respondenten in de enquête, uitgesplitst naar aantal S&O-uren. Er is een duidelijke trend zichtbaar, waarbij het aantal bedrijfsbezoeken toeneemt naarmate het aantal S&O-uren stijgt. Het aantal ernstig verwijtbare fouten dat wordt vastgesteld door RVO.nl na aselecte en selecte steekproeven is relatief laag ($\pm 2,5\%$ in 2017). Ook het aantal fraudegevallen is zeer beperkt.

¹⁹¹ RVO.nl voert dus geen inhoudelijke controles uit nadat het project eenmaal is goedgekeurd.



Figuur 52. Controle RVO.nl naar grootteklasse (Enquête, n = 1.486)

5.1.5 Oordeel aanvrager over uitvoering

RVO.nl laat voor de regelingen die ze uitvoert periodiek een klanttevredenheidsonderzoek (KTO) uitvoeren.¹⁹² Voor de WBSO geeft dit een beeld van de ontwikkeling van de tevredenheid van aanvragers door de tijd. In 2017 scoorde de uitvoering van RVO.nl van de WBSO gemiddeld een 7,3; in 2018 daalde dit naar een 7,1.

De algemene score kunnen we verder uitdiepen naar de verschillende onderdelen van een WBSO-aanvraag. Gemiddeld waarderen bedrijven het indienen van **de aanvraag** met een 6,9 in 2017; in 2018 is dit gedaald naar een 6,6. Met name dit onderdeel (in vergelijking met onder meer de beoordeling en controles) blijkt in 2018 lager te scoren. Zo blijkt over de afgelopen jaren de tevredenheid over de transparantie (duidelijkheid over de verschillende vragen in de aanvraagprocedure) licht af te nemen. Een relatief zwak punt is ook de tevredenheid over de mate waarin het duidelijk is op welke criteria RVO.nl beoordeelt: dit scoort gemiddeld een 6,5 in 2018. Onderzoeksbureau Blauw heeft via een driveranalyse het relatieve belang van de verschillende factoren bepaald. Hieruit komt naar voren dat de duidelijkheid van de beoordelingscriteria een aandachtspunt is, aangezien de tevredenheid daar laag is en het belang ervan juist relatief groot. Daarnaast is men minder tevreden over de tijd die nodig is om een aanvraag in te dienen. In de enquête geeft men aan dat het aanvraagformat niet altijd past bij het project; men wil meer ruimte om de projecten inhoudelijk toe te lichten.¹⁹³ Interviews met aanvragers suggereren dat de lengte van de aanvraagprocedure niet meer goed aansluit bij de huidige R&D-praktijk (kort-cyclisch, scrum etc.). Het is zeker voor ICT-bedrijven lastig om R&D-projecten ver vooruit te plannen: meer flexibiliteit in de aanvraagperiode zou de aanvragers helpen. Ook wordt aangegeven dat de K/U-administratie erg veel werk oplevert en versimpeld zou kunnen worden.

Het **beoordelingsbesluit** zelf wordt beoordeeld met een cijfer dat iets hoger ligt dan een 7. In de KTO wordt een onderscheid gemaakt tussen de ondernemers (aanvragende bedrijven) en intermediairs; het blijkt dat op alle aspecten (behelpzaamheid, snelheid, transparantie, betrouwbaarheid) de ondernemers een hogere beoordeling geven. Over de snelheid van de beslissing is men het minst tevreden (gemiddeld 6,1 in 2018); de behulpzaamheid (cijfer 8 in 2018) en zorgvuldigheid (cijfer 7,7 in 2018) van de adviseurs scoren daarentegen hoog. Vanuit de enquête (open vraag) wordt aangegeven dat er in de ogen van bedrijven niet altijd voldoende kennis bij beoordelaars is. Uit de interviews met aanvragers (intermediairs en bedrijven) komt naar voren dat de beoordeling door RVO.nl soms als

¹⁹² Bureau Blauw, KTO WBSO 2017-2018. RVO.nl., Samenvatting KTO 2014-2017.

¹⁹³ RVO.nl heeft in 2018 al aanpassingen doorgevoerd: meer ruimte voor beantwoorde projectvragen en nieuw offline PDF-projectformulier (die goed wordt gewaardeerd in KTO 2018).

subjectief en inconsistent wordt ervaren. De volgende drie redenen worden hiervoor genoemd: 1) de uitkomst van de beoordeling kan verschillen per RVO.nl-medewerker door eigen interpretatie van de criteria, 2) de RVO.nl-medewerkers hebben minder feeling met de regeling en de huidige R&D-praktijk, 3) het niveau dat geëist wordt bij ICT-projecten ligt in de ogen van de aanvragers hoger dan bij andere projecten. De duidelijkheid rondom het besluitvormingsproces is van relatief groot belang en daarom een belangrijk aandachtspunt. Daarnaast wordt aangegeven dat het aantal vragenbrieven de laatste jaren toeneemt en dat dit als storend wordt ervaren (Zie Tabel 38). Deze vragenbrieven zijn belastend voor de bedrijven en intermediairs omdat ze vertragend werken en ze deze vragen moeten beantwoorden (hetgeen soms een tijdrovend proces is). Het veld heeft het idee dat deze vragen soms bewust gesteld worden om het beoordelingsproces te vertragen, in plaats van om inhoudelijke redenen. Kijkend naar de cijfers van RVO.nl is het aandeel vragenbrieven in de evaluatieperiode 2011 tot 2017 gestegen van 17,4% in 2011 naar 25,7% in 2017. De toename vanaf 2012 is voornamelijk te verklaren door de invoering van de RDA en bijbehorende specifieke vragen over kosten en uitgaven. Verder hebben de beleidswijzigingen in 2016 gezorgd voor een verdere toename van het aantal vragenbrieven in 2016. Het valt op (niet getoond) dat er een sterke toename is van het aantal vragenbrieven bij ICT-bedrijven. In 2017 ligt het aandeel vragenbrieven weer wat lager, maar nog steeds aanzienlijk hoger dan in de jaren 2011-2015.

Tabel 38: Aantal vragenbrieven WBSO 2011-2017 (*betreft een optelling van 1.4A en 2.4AR (RDA 2012-2015) vragenbrieven). Bron: RVO.nl

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vragenbrieven WBSO*	6.368	8.567	8.199	9.826	10.319	12.235	10.121
Aantal aanvragen	36.596	39.816	41.220	41.864	42.031	41.203	39.330
Aandeel vragenbrieven	17,4%	21,5%	19,9%	23,5%	24,6%	29,7%	25,7%

Kijken we naar de **informatiekanalen** die RVO.nl tot haar beschikking heeft (RVO.nl, mijn.rvo.nl, telefoon, e-mail, bijeenkomsten), dan blijkt dat bedrijven al deze informatiekanalen waarderen met een 7 of hoger. Met name de bijeenkomsten en het e-mailcontact waardeert men. Uit de interviews met aanvragers komt naar voren dat de correspondentie soms niet optimaal verloopt omdat sommige brieven naar de intermediair gaan, maar niet naar het bedrijf dat WBSO aanvraagt en vice versa.

Over de **controles** laten aanvragers zich overwegend positief uit. In de enquête is een open vraag gesteld naar de ervaring met controle vanuit RVO.nl. In de 875 reacties laat ruim 90% zich positief uit over de controles. Vaak was alles in orde of werden er geen problemen gevonden. Veelal wordt opgemerkt dat de controle kritisch, maar wel opbouwend is. Met name het feit dat de medewerkers van RVO.nl meedenken en suggesties voor (administratieve) verbeteringen aandragen wordt als positief ervaren. De controle zorgt ervoor dat bedrijfsadministraties beter worden ingericht. Men draagt daarbij wel aan dat de controles vaak tijdrovend zijn; hier kunnen bedrijven overwegend wel begrip voor opbrengen. Woorden die de positieve reacties samenvatten zijn: 'leerzaam', 'constructief', 'kritisch', 'oprechte belangstelling', 'kennisdeling', 'goede communicatie' en 'streng maar correct'. Voor een enkeling zijn met controles gemoeide tijd, bureaucratie en veronderstelde vooringenomenheid redenen om de controle als louter negatief te beschouwen. Uit de interviews met intermediairs komt naar voren dat het opvallend is dat een controle voor een groot bedrijf in evenveel tijd gedaan wordt als voor een klein bedrijf. Hierdoor verschilt de aard van controles sterk:

het kan voorkomen dat een klein bedrijf volledig wordt doorgelicht, terwijl dit voor een groot bedrijf niet kan omdat de duur van de controle dit niet toelaat.

5.1.6 Uitvoeringskosten RVO.nl, Belastingdienst en betrokken ministeries

RVO.nl, EZK, de Belastingdienst en het College van Beroep voor het Bedrijfsleven maken kosten in het kader van de WBSO. RVO.nl maakt de meeste kosten bij het beoordelen en afhandelen van de aanvragen (Figuur 52). Dit wordt gedaan door circa 100 medewerkers die zowel een administratieve toets als inhoudelijke toets doen op de aanvragen. Daarnaast houdt het team zich bezig met de controles, met kosten tussen de € 2,4 miljoen en € 2,9 miljoen per jaar. De introductie van de RDA in 2012 laat een stijging zien van de uitvoeringskosten met circa € 3 miljoen (exclusief overige kosten). Dit is verklaarbaar omdat feitelijk een tweede regeling naast de WBSO is geïntroduceerd. Daarbij moet worden opgemerkt dat slechts een deel van de WBSO-gebruikers in 2012 tot en met 2015 ook daadwerkelijk RDA aanvraag. De samenvoeging van de RDA en WBSO in 2016 moet op termijn tot een verlaging van de kosten leiden doordat men de projectaanvragen integraal kan beoordelen. Tegelijkertijd is door de integratie het aantal gebruikers dat gebruik maakt van de voormalige RDA-component toegenomen. Per 2016 heeft immers elke WBSO-gebruiker ook "RDA", zij het dat het gros forfait heeft naar rato van de uren. Per saldo dalen de uitvoeringskosten door RVO.nl vanaf 2014, een trend die zich ook in 2016 – een jaar met veel wijzigingen - alsook in 2017 doorzet.

Tabel 39. Uitvoeringskosten RVO.nl (Bron: RVO.nl, 18-10-2018)

Uitvoeringskosten WBSO (incl. RDA in 2012-2015) in € miljoen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Beoordelen en afhandelen aanvragen	11,1	13,8	13,8	13,8	12,6	13,2	11,8
Uitvoeren van controles (achteraf) incl. opstellen van correcties en boetes	2,6	2,4	2,9	2,8	2,6	2,7	2,9
Uitvoeren van bezwaar & beroep	0,8	1,1	1,3	1,1	1,1	1,2	1,4
<i>Subtotaal</i>	<i>14,5</i>	<i>17,3</i>	<i>17,9</i>	<i>17,6</i>	<i>16,3</i>	<i>17,1</i>	<i>16,1</i>
Overige kosten (klantcontact, automatisering, communicatie, beleidsinteractie, etc.)	1,1	3,1	3,0	2,7	3,5	1,7	2,1
Totaal	15,6	20,4	20,9	20,3	19,8	18,8	18,2

Voor een klein deel van de uitvoering is de Belastingdienst de uitvoerende overheidsinstelling. De werkzaamheden van de Belastingdienst zijn beperkt en bestaan voornamelijk uit de controle op de juiste verrekening van de toegekende afdrachtvermindering en aftrek S&O. Dat wil zeggen: of de verrekening overeenkomstig de verklaring is en of de verrekening rechtmatig heeft plaatsgevonden. De Belastingdienst controleert dus alleen vanuit een administratief/fiscale invalshoek (de technische en inhoudelijke controle is een taak van RVO.nl.). De controle op het gebruik van de afdrachtvermindering is een op zichzelf staande taak en is dus niet geïntegreerd in een bredere controle door de Belastingdienst, waarin het totaal van inhoudingen en afdrachten gecontroleerd wordt. Deze taak ten behoeve van de WBSO wordt voor het grootste deel uitgevoerd door enkele gespecialiseerde medewerkers bij het kantoor Utrecht van de Belastingdienst. De uitvoeringskosten van de WBSO zijn – mede door automatisering van het verwerkingsproces - gedaald ten opzichte van de vorige

evaluatieperiode. In 2017 zijn volgens opgave van de Belastingdienst ongeveer 6 FTE betrokken bij de uitvoering van de WBSO. Hier is volgens opgave van de Belastingdienst naar schatting bijna € 0,5 miljoen mee gemoeid. Bij de introductie van de RDA in 2012 werden de uitvoeringskosten van alleen de RDA op jaarbasis vanaf 2013 eveneens ingeschat op € 0,5 miljoen en in het introductiejaar vanwege aanpassing van ondersteunende systemen op € 0,8 miljoen.¹⁹⁴ In de uitvoeringstoetsen behorend bij het Belastingplan 2016 wordt ingeschat dat de integratie WBSO (S&O-afdrachtvermindering) en RDA zal leiden tot een structurele besparing van € 317.000 per jaar voor handhaving en toezicht (in totaal 4 fte vanaf 2019). Wel houdt de Belastingdienst voor de periode 2016-2018 nog rekening met inzet van toezichtscapaciteit voor verwerking van correctiebeschikkingen in verband met de afwikkeling van de RDA, voor in totaal € 255.000.¹⁹⁵

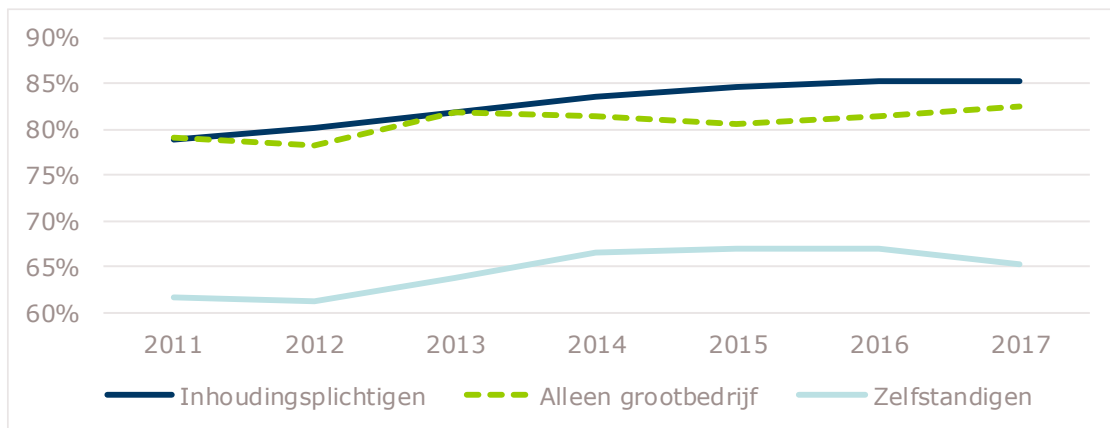
Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat is beleidsverantwoordelijk voor de WBSO en vanuit die rol houdt ongeveer 1 FTE zich specifiek met de WBSO bezig. Het Ministerie van Financiën is voornamelijk financieel en juridisch betrokken. EZK en FIN beslissen gezamenlijk over het budget en het eventueel bijstellen van de parameters van de WBSO. Het bijstellen van de parameters kan gebeuren als op basis van inschattingen van RVO.nl blijkt dat sprake is van onder- of overuitputting van het WBSO-budget. Het personele beslag op het Ministerie van Financiën voor de WBSO is beperkt en geringer dan op EZK. Enkele medewerkers besteden een bescheiden deel van hun tijd aan de WBSO. Financiën en EZK stemmen ook beleidsmatig af, maar uiteindelijk is EZK beleidsverantwoordelijk.

5.2 Intermediairs

Het inschakelen van een intermediair is steeds gebruikelijker bij het aanvragen van WBSO. Om een goed beeld te krijgen van de inzet en rol van intermediairs hebben we gebruik gemaakt van data van RVO.nl, enquêtevragen en interviews met intermediairs en bedrijven. Het aantal inhoudingsplichtigen dat zich bij het aanvragen van WBSO laat begeleiden door een intermediair is in de evaluatieperiode gestegen van 79% in 2011 naar 85% in 2017 (zie Figuur 53). Aangezien het MKB voor 97% deel uitmaakt van de inhoudingsplichtigen, gelden voor hen dezelfde percentages. Bij het grootbedrijf, dat voor slechts 3% deel uitmaakt van alle inhoudingsplichtigen, ligt het gebruik van intermediairs overwegend enkele procenten lager. Zelfstandigen maken minder vaak gebruik van een intermediair, tussen de 60% en 70%. Uit de gesprekken is gebleken dat voornamelijk kostenoverwegingen hierbij een rol spelen. Voor zelfstandigen is het inschakelen van een intermediair relatief duur, en voor een intermediair leveren zelfstandigen relatief weinig op in verhouding tot de geleverde diensten.

¹⁹⁴ Zie Nota van wijziging Belastingplan 2012, Tweede Kamer, 33 003, nr. 5.

¹⁹⁵ Zie Uitvoeringstoetsen Belastingplan 2016, bijlage behorend bij Belastingplan 2016, Tweede Kamer, 34.302 nr.3.



Figuur 53. Inzet van intermediairs door WBSO-gebruikers 2011-2017. Bron: RVO.nl

5.2.1 Redenen voor het wel of niet inschakelen van een intermediair

Er zijn verschillende redenen waarom bedrijven gebruik maken van intermediairs voor de aanvraag van WBSO. De belangrijkste is dat een bedrijf zelf geen tijd heeft om een aanvraag in te dienen; 46% van respondenten noemt dit als reden in de enquête (Figuur 54). Andere veelgenoemde redenen zijn dat bedrijven geen ervaring hebben met het indienen van een aanvraag (43%) of zelf geen inzicht hebben in subsidiemogelijkheden (37%). Daarnaast blijken bedrijven een kostenafweging te maken. 35% van de bedrijven die een intermediair inschakelen geeft aan dat de kosten van een intermediair opwegen tegen de kosten die het bedrijf zelf had moeten maken wanneer het zonder gebruik van een intermediair van de WBSO gebruik zou maken. Dit is een stijging ten opzichte van de vorige evaluatie, waar slechts 13% van de bedrijven met intermediair aangaf een intermediair in te schakelen vanwege de kosten. Bedrijven geven ook aan dat de aanvraagprocedure te complex is (31%) en schatten in dat het inschakelen van een intermediair de kansen op toekenning verhoogt (31%).



Figuur 54. Redenen inzet intermediairs door WBSO-gebruikers met intermediair (Enquête, n = 1229)

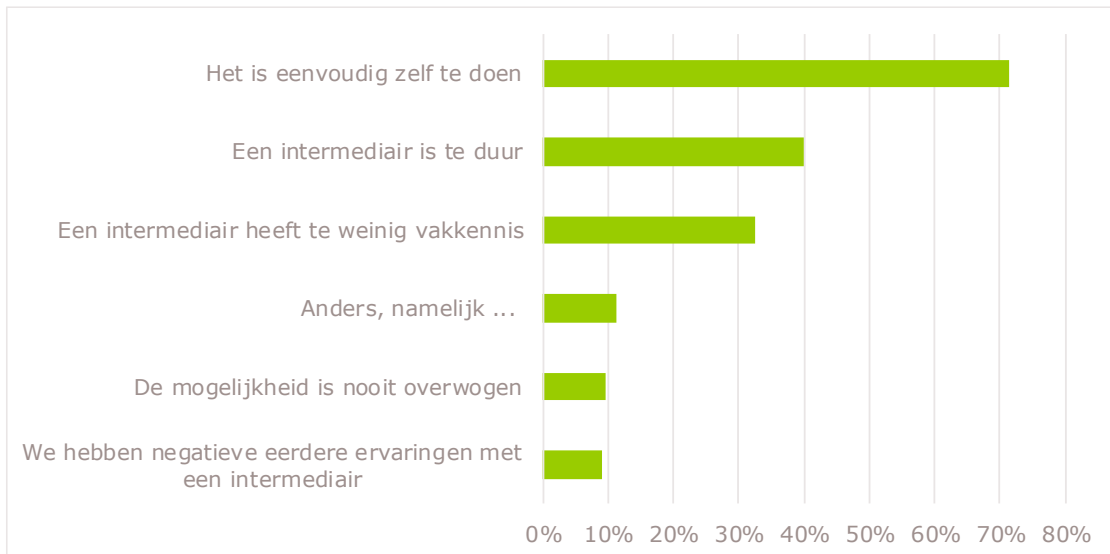
Bedrijven diepen de redenen verder uit in de open antwoordcategorie ("Anders, namelijk ...") door aan te geven dat intermediairs de 'taal' van RVO.nl beter spreken, ervoor zorgen dat deadlines gehaald worden en kennis en kunde van de procedures hebben. Ook geven ze aan dat een intermediair een goede sparringpartner is en zorgt voor een betere en scherpere uitvoering van S&O-projecten.

Dit beeld komt grotendeels overeen met de interviews met intermediairs en bedrijven. Hierin wordt als belangrijke reden aangegeven dat bedrijven zich willen bezighouden met de 'core business' van het bedrijf, en niet met de aanvraag en administratie van in dit geval de WBSO. Bedrijven geven aan dat intermediairs veel meer kennis en expertise hebben van subsidietrajecten dan de bedrijven zelf, en dat daarom de intermediair toegevoegde waarde levert. Intermediairs signaleren dat sommige bedrijven vinden dat de aanvraag steeds complexer wordt en daarom de hulp van een intermediair inschakelen.

In de enquête is ook een open vraag gesteld onder welke condities een bedrijf de aanvraag wel zelf zou doen. Sommige bedrijven geven aan dat ze de aanvraag zelf zouden doen als ze daar de tijd en kennis voor hebben, of als de aanvraag eenvoudiger en transparanter is. Andere bedrijven stellen dat ze de aanvraag nooit zelf zullen doen vanwege het gemak van een intermediair, of omdat de ingebrachte kennis en expertise over subsidies van toegevoegde waarde is en bedrijven zich liever met hun kernactiviteiten willen bezighouden.

De belangrijkste redenen om geen gebruik te maken van een intermediair zijn weergegeven in Figuur 55. Van de 412 respondenten die geen gebruik maken van een intermediair, zegt ruim 70% dat ze dit niet doen omdat de aanvraag eenvoudig zelf te doen is. Daarnaast spelen kostenoverwegingen een rol en hebben intermediairs niet altijd de vereiste vakkennis in huis om vooral de inhoudelijke kant van de S&O-projectaanvragen te doen. In de open antwoordcategorie geven respondenten soortgelijke redenen op. Belangrijkste redenen die genoemd worden zijn dat bedrijven zelf al veel ervaring hebben met de WBSO, of zelf S&O-projecten beter kunnen omschrijven. Ook geven sommige bedrijven aan wel een intermediair in te huren voor advies, maar de aanvraag vervolgens zelf in te dienen. Als een bedrijf een intermediair gebruikt hoeft dat dus niet te betekenen dat er zoveel mogelijk taken uitbesteed

worden; er zijn ook andere verdelingen mogelijk tussen eigen werkzaamheden en uitbestede taken.



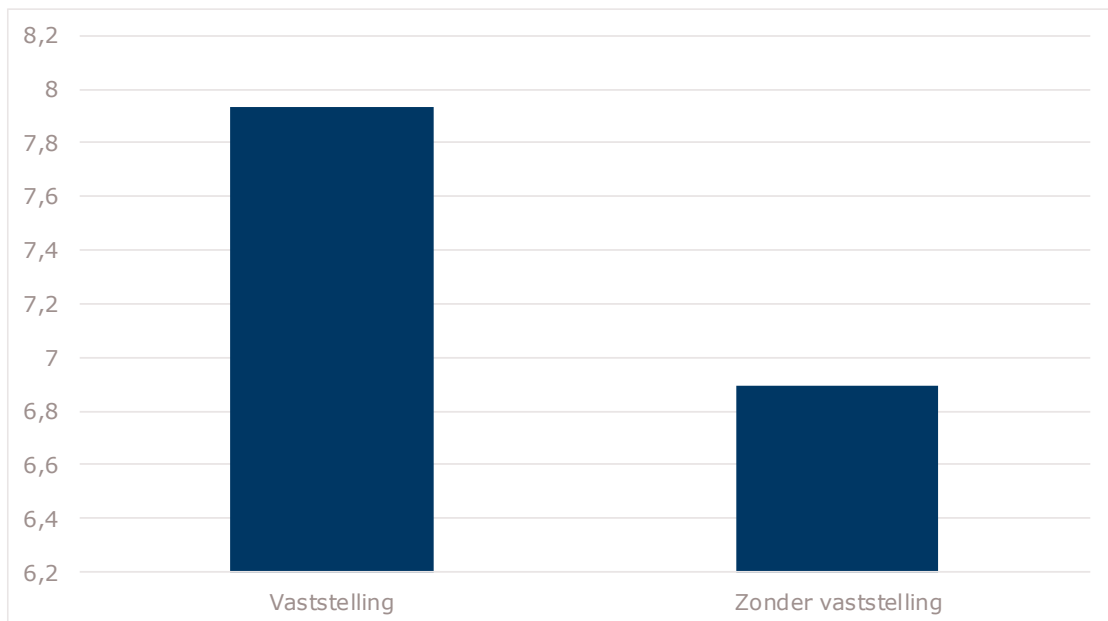
Figuur 55. Redenen om geen intermediair in te schakelen. (Enquête, n = 412)

5.2.2 Diensten intermediair en tevredenheid over dienstverlening

Diensten die intermediairs leveren variëren per bedrijf. Veel intermediairs bieden een volledig dienstenpakket aan. Gaat het om de WBSO specifiek, dan kan de klant worden begeleid tijdens de aanvraag, maar ook het daaropvolgende proces van vragenbrieven, uitvoering, controle en eventuele bezwaarprocedures. Het is ook mogelijk dat klanten alleen hulp vragen bij specifieke onderdelen, zoals de aanvraag of het reviewen van de aanvraag. Ook kan de dienstverlening voor de WBSO onderdeel uitmaken van ruimere advisering, waarbij voor een klant alle subsidiemogelijkheden in kaart worden gebracht (dus niet alleen de WBSO).

Het verdienmodel is in het geval van het volledige dienstenpakket vaak op basis van 'no cure no pay'. Afhankelijk van de klant kunnen de provisiepercentages variëren van doorgaans 5% tot 15% over de gerealiseerde of de feitelijk toegekende afdrachtvermindering. In het geval van specifieke diensten gaat het vaker om een vast bedrag of uurtarief. Ook grotere bedrijven kiezen soms voor vaste prijsafspraken met een intermediair. In paragraaf 5.3 gaan we dieper in op de kosten die bedrijven maken voor de inzet van intermediairs.

Bedrijven zijn overwegend positief over de geleverde diensten van de intermediair (zie onderstaande figuur). De meeste bedrijven geven intermediairs een 8 als rapportcijfer (48%). Een klein deel van de bedrijven is ontevreden over intermediairs: 3% van de bedrijven geeft een cijfer van 5 of lager. Dit gaat met name om bedrijven die uiteindelijk geen vaststelling hebben gekregen. Het gemiddelde cijfer voor de geleverde diensten is een 7,9.



Figuur 56: Tevredenheid over dienstverlening van intermediair van bedrijven zonder en met S&O-vaststelling. (Enquête, N=1228)

5.3 Administratieve lasten voor bedrijven

Voor bedrijven zijn er verschillende taken of momenten die administratieve lasten met zich meebrengen. Hieronder vallen bijvoorbeeld: informatie-inwinning vooraf, het doen van projectaanvragen, beantwoording van eventuele vragen van RVO.nl, het eventuele gebruik van een intermediair, het opzetten van (extra) administraties, bezwaar- en beroepsprocedures, voorbereiden van bedrijfsbezoeken van RVO.nl, en het verantwoorden van de gerealiseerde S&O (mededeling).

In deze paragraaf staan we stil bij de omvang van die lasten in verschillende deelpopulaties. Na de toelichting op de gebruikte (enquête-)data presenteren we eerst enkele kerncijfers t.a.v. de *kosten van intermediair-gebruik* en de administratieve lasten in termen van *eigen uren*. Op relevante punten diepen we die kerncijfers verder uit. Verder lopen we enkele uitsplitsingen na om dieper in te gaan op verschillen die we zien in de data, zoals verschillen o.b.v. type projecten en gebruik van forfait of werkelijke K/U. Uiteindelijk volgt een berekening van de totale administratieve lasten.

5.3.1 Beantwoording enquêtevragen

In de enquête hebben respondenten aangegeven hoeveel euro ze jaarlijks kwijt zijn aan intermediair-gebruik, én hoeveel uur ze zelf besteden aan de WBSO. In totaal hebben 1.588 bedrijven op deze vragen gereageerd, waarvan er 1.190 (75%) een intermediair gebruiken. Dit percentage ligt iets lager dan de bij RVO.nl bekende 85% van de WBSO-KvK's.

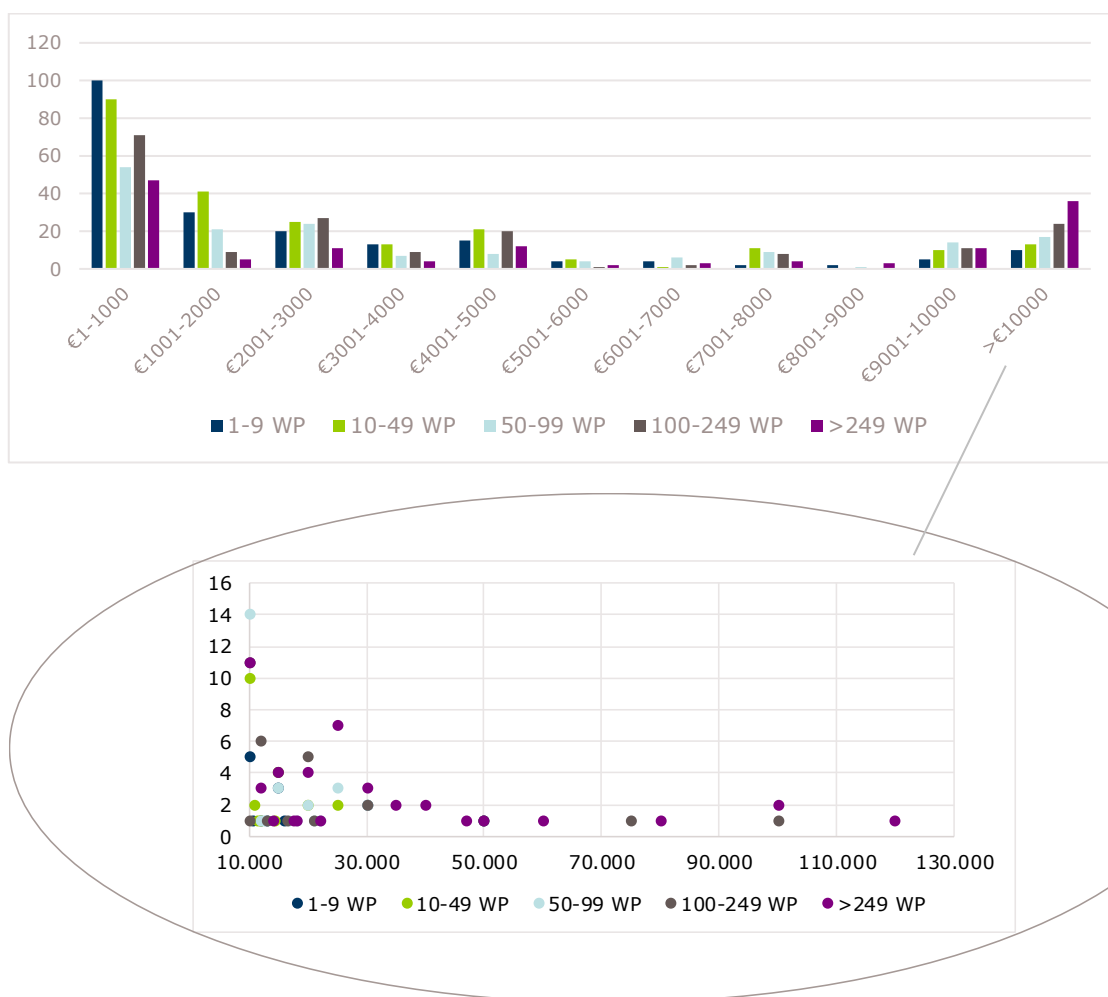
Inspectie van de antwoorden wijst uit dat de open vragen vermoedelijk niet altijd juist geïnterpreteerd zijn door de respondenten; dit blijkt bijvoorbeeld uit uitzonderlijk hoge of lage getallen. Een deel van die respons lijkt dermate onrealistisch dat het niet zinvol is om ze mee te nemen. Bij een ander deel zouden de hoge getallen in principe wel realistisch zijn, maar levert het sowieso een sterke vertekening op van het algemene beeld. Daarom is vastgesteld hoeveel uur er logischerwijs maximaal besteed kan worden aan WBSO (Zie Tabel 40). Bij de administratieve lasten is de aanname dat bedrijven daar niet meer aan besteden dan dat ze aan afdrachtvermindering middels S&O-uren kunnen ontvangen. Voor

intermediairs is een maximum gesteld van 20% (maximaal percentage *no-cure-no-pay*) van de afdracht o.b.v. S&O-uren, met een maximum van €100.000. Naar verwachting besteedt men aan de *eigen uren* maximaal niet meer dan een kwart van te realiseren S&O-uren. Deze aannames maken dat we voor de kosten voor intermediairs en de eigen kosten op basis van respectievelijk 847 en 1.125 respondenten een realistische inschatting kunnen geven.

Tabel 40: Gekozen drempelwaarden voor kosten gebruik intermediairs (n=847) en eigen kosten (uitgedrukt in uren, n=1.125) per S&O-grootteklasse, in 2017.

	Intermediair (euro's)	Eigen kosten (uren)
<500 S&O-uren	€ 1.000	125
500-2.999 S&O-uren	€ 6.000	750
3.000-9.999 S&O-uren	€ 20.000	2.000
10.000-49.999 S&O-uren	€ 50.000	5.000
>49.999 S&O-uren	€ 100.000	7.500

In Tabel 40 is voor ieder van de bedrijfsomvang-categorieën getoond hoe de verdeling van responsen eruitziet voor de jaarlijkse bestedingen aan intermediairs. Hieruit blijkt dat de gemiddelde kosten sterk beïnvloed worden doordat ze steeds vrij groot zijn bij een relatief kleine groep. Dit is van groot belang als we de enquêteresultaten willen extrapoleren naar de hele populatie (zie verderop in deze paragraaf). De hoge kosten zijn, op basis van analyse van de achtergrondvariabelen, vooral sterk gerelateerd aan S&O-gebruik.



Figuur 57: Jaarlijkse kosten van intermediair (2017), met focus op antwoorden > €10.000.

5.3.2 Kerncijfers kosten intermediair-gebruik

In Tabel 41 zijn de gemiddelde *intermediair-kosten* per grootteklasse weergegeven, zoals volgt uit de beantwoording van de enquête. In deze set respondenten is het grootbedrijf oververtegenwoordigd (zie bijlage 5). Als we wegen naar de daadwerkelijke aandelen van grootteklassen in de populatie waaruit de steekproef getrokken is, dan krijgen we een gemiddelde van € 4.145 per intermediair-gebruikende respondent.

Tabel 41: Gemiddelde jaarlijkse intermediair-kosten volgens enquête-respondenten, naar grootteklasse, in 2017.

	Kosten intermediair	Aantal respondenten
1-9 WP	€ 3.071	203
10-49 WP	€ 4.106	214
50-99 WP	€ 5.527	164
100-249 WP	€ 6.218	152
>249 WP	€ 11.803	114
Gemiddelde (van respondenten)	€ 5.548	847
Gewogen gemiddelde (populatie)	€ 4.145	13.553

De gemiddelde bestedingen aan intermediairs nemen in de regel toe naarmate de WBSO-deelnemer meer werknemers heeft. Alleen tussen de middelste grootteklassen (50-99 WP en 100-249 WP) blijkt weinig verschil te zijn. Als we de gemiddelden relateren aan de S&O-uren, dan zien we per S&O-klasse de gemiddelden sterk toenemen. Intermediair-kosten zijn sterker gerelateerd aan het aantal S&O-uur, dan aan de grootte van het bedrijf (qua werkzame personen).

De respondenten uit het grootbedrijf hebben een gemiddelde van €11.803 aan intermediair-kosten. Indien de vijf grote bedrijven (>249 WP) met intermediair-kosten groter dan €50.000 niet zouden worden meegenomen, dan zou het gemiddelde uitkomen op € 8.721 aan intermediair-kosten. Hoewel grote bedrijven eenvoudiger in staat zouden moeten zijn om zelf administratieve werknemers aan te stellen, blijkt dat juist zij intensiever op hulp van buitenaf leunen. Wellicht hangt dit samen met het feit dat grotere bedrijven soms ook veel meer (en eventueel complexere) projecten hebben. Het aantal projecten per bedrijf loopt op van gemiddeld 5 projecten in een microbedrijf tot 18 projecten in een groot bedrijf, en inderdaad zien we dat de gemiddelde intermediairkosten van €20.000 of hoger voorkomen bij bedrijven met 32, 46, 74, 80, 119 en 178 projecten. Die bedrijven, die dus meer beroep doen op professionele intermediairs, hebben overigens geregeld ook meerdere S&O-inhoudingsplichtigen binnen een groep bedrijven of fiscale eenheid, met elk een eigen KvK-nummer. Daarbij blijkt uit interviews dat, als een groot bedrijf de WBSO volledig uitbesteedt aan een intermediair, de intermediair-kosten gelijk substantieel zijn.

Met name het grootbedrijf binnen de civiele techniek lijkt hoge intermediairkosten te maken (ruim € 17.000), daarnaast scoort ook mechanische techniek een stuk hoger (ruim € 11.000) dan gemiddeld. Dit komt doordat er een aantal bedrijven binnen deze technologiegebieden zijn die hoge intermediairkosten opvoeren. Meer dan bedrijven uit andere FOS-gebieden besteden deze bedrijven ook veel uren aan S&O.

Het gewogen populatiegemiddelde is € 4.145 aan intermediairkosten voor de groep waarvan RVO.nl aangeeft dat men een intermediair gebruikt. Uit de beschrijvende statistieken blijkt dat de bedrijven die intermediairs gebruiken in 2017 € 954.343.622 aan afdrachtvermindering toegekend hebben gekregen. Omgerekend is dat gemiddeld € 70.167 per bedrijf in de steekproefpopulatie (op basis van gemiddeld 5.724 S&O-uur en € 296.543 K/U) in 2017.¹⁹⁶ Daaruit kunnen we stellen dat intermediair-gebruikers gemiddeld zo'n 5,9% van de aan hen toegekende afdrachtvermindering aan intermediair-kosten besteden. Dit percentage zal iets hoger liggen voor kleine bedrijven en lager voor grotere bedrijven.

5.3.3 Kerncijfers: *eigen administratieve lasten*

In Tabel 42 is het aantal *eigen uren* weergegeven zoals die door respondenten zijn opgegeven. Hierbij is een uitsplitsing gemaakt naar grootteklasse en naar intermediairgebruik. Omdat de respons niet representatief verdeeld is, zijn de resultaten ook hier weer gewogen naar grootteklasse. Hierbij komt het aldus gewogen gemiddelde van eigen uren met en zonder intermediair uit op respectievelijk 294 uur en 213 uur.

¹⁹⁶ Volgens RVO.nl gebruikt 85,3% van de WBSO-KvK's uit 2017 een intermediair. Wij gaan ervanuit dat dit ook het percentage is in de steekproefpopulatie. Dit is 10%-punt meer intermediair-gebruik dan in de enquête-respons. Omdat we werken met cijfers die we gewogen hebben naar de populatie, gaan we hier in de verdere berekeningen ook uit van het intermediair-gebruik in de hele populatie.

Tabel 42. Gemiddelde jaarlijkse eigen administratieve lasten volgens enquête-respondenten, in 2017.

	Respondenten met intermediair		Respondenten zonder intermediair	
	Eigen uren	# resp.	Eigen uren	# resp.
1-9 WP	239	192	140	119
10-49 WP	321	204	272	81
50-99 WP	263	154	425	41
100-249 WP	403	157	98	35
>249 WP	667	118	401	24
Gemiddelde	356 uren	825	231 uren	300
Gewogen gemiddelde	294 uren	13.553	213 uren	2.392

Respondenten die een intermediair gebruiken, besteden gemiddeld meer uren aan administratie dan bedrijven die volledig zelf de administratie doen (Tabel 42). Dit oogt tegenstrijdig, maar is herkenbaar als we bedenken dat de WBSO een breed spectrum aan S&O-bedrijven bereikt. De bedrijven zonder intermediair doen projecten die duidelijk als S&O aan te merken zijn en daarmee eenvoudig zijn aan te vragen. Dit zijn ook nog eens substantiële projecten. Er geldt namelijk voor de hele groep bedrijven die géén intermediair gebruiken dat ze meer afdrachtvermindering realiseren (per bedrijf en per grootteklasse tussen de 50% en 500% ten opzichte van intermediair-gebruikers). Intermediairgebruikers zijn blijkbaar actief in domeinen waar het minder helder is wat wel en niet binnen de regeling kan worden opgevoerd. Zij besteden dan zelf vaak veel moeite aan het voorbereiden van aanvragen, en hebben daarnaast ook ondersteuning van een adviseur nodig. Die adviseur kan lang niet alles uit handen nemen, waardoor uiteindelijk beide partijen de nodige inspanningen dienen te verrichten om aanvragen, rapportage en overige processen correct uit te voeren. Intermediairs kosten dus niet alleen extra geld, maar ook extra tijd. Uit gesprekken blijkt dat zeker in de wat lastigere casussen geregeld gesignaleerd wordt dat bedrijven het eerst zelf proberen, en bij tegenslag alsnog een adviseur inschakelen (of andersom). In dat scenario is het bij uitstek te verwachten dat de totale lasten beduidend hoger zijn dan wanneer een bedrijf eenvoudig een project door de regeling loodst.

Dat grote bedrijven ook zelf meer uren aan de administratie besteden mag geen verrassing heten. Het blijkt dat bedrijven die meer dan enkele projecten uitvoeren, overwegend ook meer eigen kosten opvoeren (gemiddeld 277 uur bij 1 project, 251 uur bij 2-10 projecten, 421 uur bij 11-100 projecten en 1.207 uur bij meer dan 100 projecten). Dit is ook in lijn met de verwachting; een hoger aantal projecten zal gemiddeld genomen hogere inzet op aanvragen en administratie vereisen. Een aantal zaken zijn wel opmerkelijk:

- De eigen uren bij de groep 10-49 WP ligt circa 20% hoger dan de grootteklasse 50-99 WP voor intermediair-gebruikers; dit komt doordat er in deze eerste groep relatief veel bedrijven zijn die meer dan 1.000 uur rapporteren. In hoofdstuk 4 bleek al dat kleine (en grote) bedrijven gemiddeld ook innovatiever zeggen te zijn dan middelgrote bedrijven. Er lijkt dus sprake van een patroon waarbij kleine innovatieve bedrijven intensief WBSO gebruiken waar veel administratieve lasten mee gemoeid zijn, versus middelgrote bedrijven die minder intensief WBSO gebruiken en daar (mogelijk vanwege de aard van hun projecten) ook iets minder administratieve uren in hoeven te steken. Daarnaast zullen kleinere bedrijven actiever inzetten op administratie ten behoeve van de WBSO; grotere bedrijven hebben vaak al goede basisadministraties waar ze voor de WBSO gebruik van kunnen maken.
- Bij bedrijven die geen intermediair gebruiken, is het rijtje minder 'logisch'. Zo kent de groep 50-99 WP het hoogste aantal administratieve uren, en ligt het gemiddelde aantal uur van de groep 100-249 WP op 98. Dit komt onder meer door de

ondervertegenwoordiging van juist de technologiegebieden waarop hogere gemiddelde kosten worden gerapporteerd, zoals 'civiele techniek', 'chemische engineering' en 'biotechnologie'.

Als we de eigen administratieve uren afzetten tegen de opgevoerde S&O-uren, dan zien we dat het aantal eigen uur oploopt per grootteklasse (Tabel 43). Hier blijkt dat voor de bedrijven met de meeste S&O-uren er een trendbreuk is; zij rapporteren gemiddeld circa 20% uren minder dan de klasse tussen 10.000 en 49.999 S&O-uren. Dit verschil is middels achtergrondvariabelen (zoals sector) niet verklaarbaar. Omdat dit alleen de bedrijven zijn met echt een substantiële omvang van innovatie (altijd minimaal 50.000 uur), kan het zijn dat deze bedrijven meer ervaren zijn geraakt met administreren, en ook ICT kunnen aanschaffen die gedegen ondersteuning bieden in de administratieve processen (zoals automatische koppelingen en *queries* om de WBSO-gegevens uit de bestaande projectadministratie te halen).

Tabel 43. Eigen administratieve kosten afgezet tegen S&O-uren.

	Respondenten met intermediair		Respondenten zonder intermediair	
	Eigen uren	# resp.	Eigen uren	# resp.
<500 S&O-uren	35	85	52	20
500-2.999 S&O-uren	95	260	67	91
3.000-9.999 S&O-uren	287	283	167	93
10.000-49.999 S&O-uren	969	156	511	72
>49.999 S&O-uren	824	41	406	24
Gemiddelde	356 uren	825	231	300
Gewogen gemiddelde	294 uren	13.553	213 uren	2.392

5.3.4 Verdieping: Type project

RVO.nl classificeert de projectaanvragen naar zwaartepunt, dat wil zeggen of het merendeel van het project productinnovatie, procesinnovatie of programmatuurinnovatie is. Als we bedrijven vergelijken die géén programmatuurprojecten hebben aangevraagd met bedrijven die alleen maar programmatuurprojecten hebben aangevraagd, dan zien we het beeld zoals weergegeven in Tabel 44.

Tabel 44. Kosten bij programmatuurprojecten

	Intermediair		Eigen kosten	
	Aantal €	# resp.	Aantal uur	# resp.
Geen programmatuurprojecten	4.250	747	295	915
Alleen programmatuurprojecten	6.889	102	342	129

Met name de kosten voor intermediairs zijn hoger bij bedrijven die zich op programmatuurprojecten focussen, gemiddeld ruim 60%. Het aantal eigen uur ligt gemiddeld 15% hoger. Het verschil in intermediair-kosten kan deels worden verklaard doordat van de bedrijven die alleen programmatuurprojecten doen een groter aandeel meer dan 10.000 S&O-uren opgevoerd heeft; deze bedrijven ontplooiën simpelweg meer innovatie-activiteiten dan bedrijven

die géén programmatuurprojecten hebben. Dit verklaart echter niet het volledige verschil; ook binnen de S&O-klassen zijn er verschillen tussen de bedrijven met en zonder programmatuur. Dit is consistent met bevindingen uit de interviews, waaruit blijkt dat het aanvragen van programmatuurprojecten gemiddeld genomen uitdagender is dan de andere typen projecten. Het blijkt dat bedrijven hiervoor vaker intermediairs inhuren, wat de extra kosten verklaart.

Het verschil in eigen kosten (295 uur bij bedrijven zonder programmatuur, vs. 342 uur bij bedrijven met alleen programmatuur) hangt samen met het gebruik van een intermediair. Als bedrijven met alleen programmatuurprojecten een intermediair gebruiken, dan zijn de eigen administratieve uren nagenoeg gelijk aan de gemiddelden voor andere bedrijven met product- of proces-projecten. Voor bedrijven met alleen programmatuurprojecten zonder intermediair liggen de gemiddelde eigen kosten lager dan bij intermediair-gebruikers. Dit betekent dat het gebruik van een intermediair ook extra inzet van een bedrijf vraagt. Daarnaast is het zo dat bedrijven die zonder intermediair programmatuurprojecten aanvragen het gemiddelde aan eigen uren substantieel hoger ligt (290 uur) dan de bedrijven die zonder intermediair één van de andere projecttypen aanvragen (178 uur). Bedrijven die niet ondersteund worden door een intermediair doen dus zelf aanmerkelijk meer moeite om WBSO aan te vragen voor programmatuur ten opzichte van product- en procesinnovatie.

5.3.5 Verdieping: Kosten bij gebruik 'kosten-uitgaven' (K/U)

Een tweede verdieping is die op het gebruik van K/U. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 kunnen bedrijven elk jaar bij hun eerste aanvraag kiezen voor forfait of werkelijke K/U bij de niet-loon-component in de WBSO. In Tabel 45 staan de intermediair-kosten en eigen kosten genoemd per grootteklasse. Hieruit wordt duidelijk dat bedrijven die werkelijke K/U aanvragen nagenoeg altijd meer kwijt zijn aan eigen kosten en kosten voor intermediairs. Waar dit voor de intermediair-kosten circa 40% hoger is, is dit voor de eigen kosten ruim 100% hoger. Dit is logisch daar het opvoeren van werkelijke K/U een extra administratie met haar eigen verantwoording richting RVO.nl vraagt. Daarnaast hangt het opvoeren van werkelijke K/U nauw samen met de intensiteit en complexiteit van S&O-projecten. Voor het grootbedrijf blijken deze verschillen minder groot; uit interviews blijkt dat deze bedrijven vaak al een goede eigen algehele administratie hebben, waardoor de (K/U-)administratie die nodig is voor de WBSO weliswaar aanzienlijk is, maar als minder belastend wordt ervaren.

Uit Tabel 45 kan ook worden geconcludeerd dat het forfait daadwerkelijk een minder belastende manier is voor bedrijven om S&O-niet-loonkosten aan te kunnen vragen.

Tabel 45. Administratieve lasten bij gebruik forfait en K/U

	Intermediair-kosten			Eigen kosten		
	Forfait	K/U	Beiden	Forfait	K/U	Beiden
1-9 WP	€ 2.728	€ 4.689	€ 5.125	201	477	513
10-49 WP	€ 3.719	€ 5.394	€ 3.791	300	393	312
50-99 WP	€ 5.011	€ 7.387	€ 4.950	143	568	413
100-249 WP	€ 6.627	€ 5.804	€ 4.957	256	608	674
>249 WP	€ 12.404	€ 12.750	€ 4.005	523	782	974
Gemiddelde	€ 5.121	€ 7.273	€ 4.460	260	573	556

5.3.6 Totale omvang administratieve lasten

Op basis van de hierboven beschreven cijfers kunnen we een schatting maken van de totale omvang van administratieve lasten die met de WBSO gemoeid zijn.

Om het totaal te berekenen aan intermediair-kosten, dienen we een weging toe te passen op het gedeelte van de populatie dat volgens RVO.nl-data gebruik maakt van een intermediair. Dit is 85% van de populatie. Nemen we de totale steekproefpopulatie (15.945 bedrijven in 2017) maal het aandeel bedrijven dat een intermediair gebruikt (85%), vermenigvuldigd met de gemiddelde kosten per bedrijf, dan komen we uit op een bedrag van **€ 56.356.885** aan kosten voor een intermediair. In de vorige evaluatie van WBSO zijn de jaarlijkse kosten voor intermediairs op €34 miljoen geschat, waarbij opgemerkt moet worden dat het toegekende WBSO-budget destijds ook aanmerkelijk lager lag (Tabel 46). Als we deze intermediairkosten vergelijken met de huidige schattingen, dan zien we dat de *relatieve* intermediairkosten licht zijn gestegen van 3,3% naar 3,8%. Dit onder meer doordat er een groter aandeel van de bedrijven gebruik is gaan maken van intermediairs.¹⁹⁷ (Dit aandeel is gestegen met 8%-punt, wat grotendeels overeenkomt met de in Tabel 46 geobserveerde stijging van intermediairkosten van 3,3% naar 3,8% van het toegekende budget.) Verder valt te verwachten dat intermediairs tussen 2010 en 2017 ook in kosten zijn gestegen wegens loonontwikkelingen.¹⁹⁸

Tabel 46. Intermediairkosten in 2010 en 2017.

	Kosten intermediair	Toegekend budget (%admin.)	Gerealiseerd budget (%admin.)
2010	34 miljoen	1.037 miljoen (3,3%)	860 miljoen (4,0%)
2017	56 miljoen	1.455 miljoen (3,8%)	1.182 miljoen (4,7%)

Voor de eigen administratieve lasten kunnen we de gewogen groepsgemiddelden (294 uur met intermediair en 213 uur zonder gebruik van intermediair) omrekenen naar de populatie. Het totaal aantal eigen uren dat besteed wordt aan administratieve lasten komt dan uit op 3.998.586 uur voor bedrijven die intermediairs gebruiken. Bedrijven die op eigen kracht WBSO aanvragen en administreren besteden daar in totaal 499.502 uur aan. In totaal draagt dit bijna 4,5 miljoen uren die in 2017 besteed zijn aan de WBSO. Ten opzichte van de circa 117 miljoen toegekende S&O-uren in 2017 is dit 3,9%. Als we de kosten van de eigen administratie (uitgaande van de kosten van een administratief uur van € 30 gemiddeld¹⁹⁹ is dat € 135 miljoen) zouden relateren aan de *toegekende afdrachtvermindering* vanuit de WBSO (1.455 miljoen euro in 2017), komt dit neer op bruto 9,3%. Bij een dergelijke berekening horen een paar kanttekeningen.

¹⁹⁷ In 2010 waren er circa 12.000 bedrijven met een intermediair en in 2017 is dit gestegen naar 17.820 (o.b.v. cijfers van evaluatie 2010-2017 en cijfermateriaal van RVO.nl). In absolute zin is er dus sprake van een stijging van 67%. In relatieve zin (ten opzichte van de groei van het aantal WBSO-bedrijven) is de groei ruim 8%punt (van 77% naar 85,3% van de WBSO-bedrijven).

¹⁹⁸ Volgens het CBS was de loonontwikkeling 8,5% voor 'specialistische zakelijke diensten'; dit betreft cao-lonen inclusief bijzondere beloningen in de periode 2010 – 2017. Ook de S&O-activiteiten zelf zijn onderhevig aan loonontwikkelingen. Als die van eenzelfde orde zijn maken dergelijke ontwikkelingen vooral uit voor de absolute stijging van intermediairkosten, en minder voor de relatieve stijging.

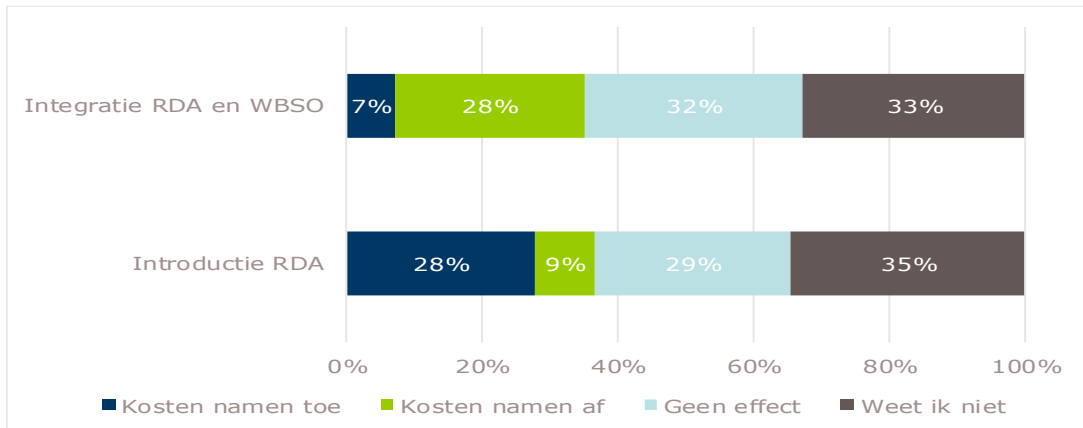
¹⁹⁹ Het gemiddelde S&O-uurloon ligt rond de €30. Wij gaan ervanuit dat veel van de administratieve handelingen door S&O-medewerkers wordt gedaan, en hebben hier daarom ook het uurtarief voor administratieve handelingen op €30 gesteld.

Op de eerste plaats is het opvallend dat bovenstaand percentage substantieel hoger ligt dan in de vorige evaluatie, waarin een percentage is berekend door per taak bij diverse bedrijven in detail te kijken hoeveel kosten daarmee gemoeid waren. De hier gehanteerde enquête-methode heeft als voordeel dat we de antwoorden van veel bedrijven kennen (die nogal uiteenlopen), maar dat er minder controle was over de berekening die respondenten maken. Bij nader inzien is de voorgelegde vraagstelling dermate ruim geformuleerd dat het niet uit te sluiten is dat respondenten ook administratieve activiteiten hebben meegerekend die niet uitsluitend met de WBSO te maken hebben. De mogelijkheid dat bedrijven naast de WBSO-aanvraag ook de volledige project-, uren-, en K/U-administratie hebben toegerekend aan 'het WBSO-proces' bleek al uit Tabel 43, waar men gemiddeld meer eigen uren rapporteert naarmate de S&O-uren toenemen. De 3,9% administratie t.o.v. de toegekende S&O-uren lijkt een redelijk percentage voor de volledige administratie van innovatieprocessen. We kunnen hier dus stellen dat de inschatting van 4,5 miljoen uur de bovengrens is, waarbij slechts een deel zuiver is toe te schrijven aan de WBSO-regeling. In de vorige evaluatie is ervoor gekozen de administratie voor bedrijven <250WP voor 80% toe te schrijven aan de WBSO, en voor bedrijven >249 WP voor 20%. Passen we diezelfde berekening hier weer toe, dan bedragen de eigen administratieve lasten nog 7,0% in plaats van 9,3% van het toegekende WBSO-budget in 2017. Het toepassen van precies dezelfde verhoudingen (aangenomen dat die valide waren) is echter alleen zinvol bij het hanteren van dezelfde bevragingmethode. Aangezien we in de survey middels de ruim geformuleerde vraag geïnformeerd hebben naar eigen inspanningen, ligt het meer voor de hand om ook iets voorzichtiger te zijn met het toerekenen ervan aan de WBSO. We achten het aannemelijker, ook op basis van de gevoerde gesprekken, dat bij de kleine en middelgrote bedrijven maar de helft van de aangegeven uren werkelijk door enkel de WBSO komen; van de rest van de opgevoerde uren veronderstellen we dat ze die administratieve inspanningen toch wel hadden moeten ondernemen wanneer ze hun innovatieprojecten hadden willen coördineren en uitvoeren. Op basis van die aanname van 50% komen we uit op eigen lasten met een volume van 4,4% van het toegekende WBSO-budget uit 2017. Omdat alle aannames op dit punt wat arbitrair zijn waken we ervoor een heel specifiek getal te noemen, maar qua orde-grootte is het 4,4% eigen kosten en 3,9% voor intermediairs min of meer in lijn met wat in de vorige evaluatie gevonden werd; daar kwamen de totale lasten uit op 8%, waarvan 47% (dus ook iets minder dan de helft) als gevolg van intermediairs. Bij een range van 4,4% - 7% voor de eigen kosten plus 3,9% voor intermediairs lijken de totale administratieve kosten nu wat hoger te liggen.

Een tweede kanttekening bij het bepalen van de relatieve omvang van de administratieve lasten (en dus de doelmatigheid) is dat het niet helemaal fair is om die lasten alleen te spiegelen aan de belastingverlaging die via de WBSO verkregen wordt. Zoals bekend biedt de S&O-verklaring ook mogelijkheden om beroep te doen op de Innovatiebox, die met € 1.687 miljoen in 2017 eveneens een aanzienlijke fiscale omvang kent. Een deel van de hier gemeten administratieve inspanningen zou dus ook in het licht van die bedragen (en de aldaar bijkomende administratie) gezien moeten worden. Uit deze evaluatie bleek immers al dat de Innovatiebox voor een aantal bedrijven ook een belangrijke reden vormt om een S&O-verklaring te verwerven.

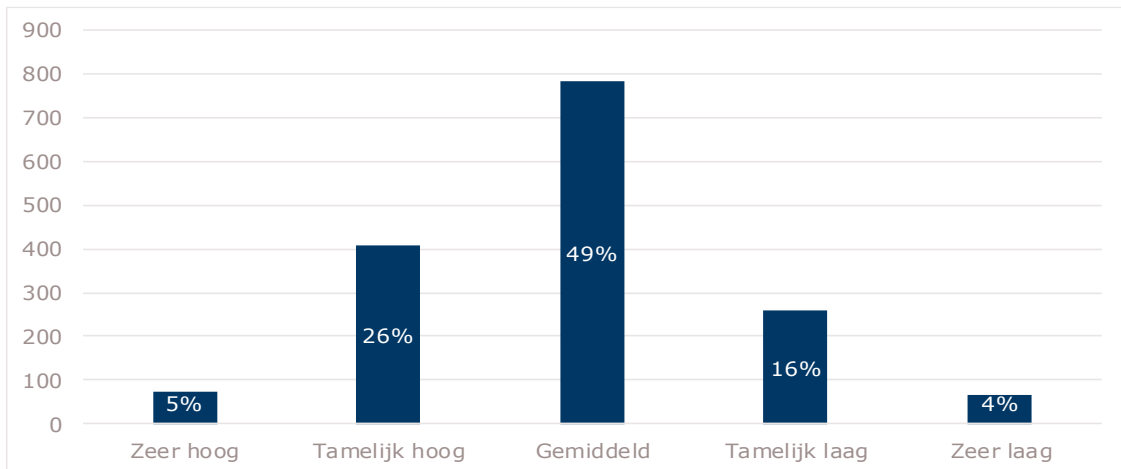
Ten derde is het aannemelijk dat administratieve lasten ten opzichte van 2010 omhoog zijn gegaan, gezien het feit dat de RDA er sindsdien is bijgekomen. Deze regeling vergt (in het geval van werkelijke K/U) het bijhouden van een extra boekhouding. Dat zien we terug in de beantwoording van de enquête, waar 28% van de respondenten stelt dat de introductie van de RDA hogere administratieve lasten met zich mee heeft gebracht (Figuur 58). Dit geldt

voor alle grootteklassen. Door de integratie van de RDA met de WBSO zijn de lasten volgens 28% van de respondenten vervolgens ook weer omlaaggegaan.²⁰⁰



Figuur 58. Effect van introductie RDA (n = 1313) en integratie (n = 1342) op de administratieve lasten.

De respondenten is ten slotte ook gevraagd om alle gemaakte kosten af te zetten tegen de afdrachtvermindering, en zelf een oordeel te geven over de verhouding tussen beide. Hieruit blijkt dat een grote groep van 49% van de 1.589 respondenten deze verhouding niet als positief of als negatief ervaart. Wel is het zo dat er vervolgens meer respondenten negatief oordelen over de administratieve lasten dan positief. Uit de klanttevredenheidsonderzoeken die RVO.nl jaarlijks laat uitvoeren blijkt ook dat men in 2018 enigszins negatiever is gaan oordelen over de tijd die men nodig had om een aanvraag in te dienen.²⁰¹



Figuur 59. Beoordeling van de interne en externe kosten t.o.v. de verkregen afdrachtvermindering (n = 1589).

5.3.7 Conclusie administratieve lasten

Al met al kunnen we stellen dat de *kosten voor intermediairs* waarschijnlijk licht gestegen zijn de afgelopen periode. In onze berekening komen we uit op 3,8% van het toegekende WBSO-budget in 2017, tegen 3,3% in 2010. Dit kan voor een groot deel verklaard worden

²⁰⁰ RVO.nl stelt in een [Kamerbrief](#) dat de totale administratieve lasten voor ondernemers met € 1M zijn verlaagd door integratie van de RDA en de WBSO.

²⁰¹ Bureau Blauw – Klanttevredenheidsonderzoek WBSO 2018, in opdracht van RVO.nl.

doordat het relatieve aandeel bedrijven met een intermediair is gestegen van 77% naar 85% en doordat de WBSO is uitgebreid met de RDA.

De *eigen administratieve lasten* zijn geschat op maximaal 4,5 miljoen uur. Dit is de bovengrens van mogelijke schattingen. In administratieve uren geeft men namelijk 3,9% van de totale S&O-uren op, wat vooral een reflectie lijkt van de totale administratieve inspanningen die nodig zijn rondom een innovatieproces. Indien alle opgevoerde uren als WBSO-gebonden administratie zouden worden gezien, dan komen de eigen administratieve lasten overeen met 9,3% van het toegekende WBSO-budget (bij een tarief van €30/uur). Indien we deze opgevoerde uren wegeven, en net zoals in de vorige evaluatie stellen dat een deel niet toegekend dient te worden aan de WBSO, dan is het aandeel 4,4 tot 7,0% van het toegekende WBSO-budget. Dat deze lasten gestegen zijn ten opzichte van de vorige evaluatieperiode lijkt een logisch gevolg van de verschillende wijzigingen die de WBSO-regeling heeft ondergaan, zoals de extra administratie die gevoerd moet worden voor K/U.

Een belangrijke vraag is hoe ondernemers zelf de kosten ervaren. Het grootste deel van de bedrijven oordeelt gematigd. Men is niet positief en niet negatief over de benodigde administratieve inspanningen; overwegend kan men begrijpen dat er voor een (significante) afdrachtvermindering een gedegen administratieve inzet nodig is vanuit de bedrijven. Sporadisch zijn er geluiden dat bedrijven geen WBSO meer aanvragen vanwege de verwachte administratieve lasten. Dit zullen wellicht bedrijven zijn die incidenteel en slechts op kleine schaal aan innovatie doen.

Samenvattend kunnen we stellen dat de *totale* administratieve lasten zijn gestegen. Er zijn hiervoor verschillende redenen, zoals het gestegen intermediairgebruik en de hogere administratieve eisen aan bedrijven vooral bij RDA en keuze voor K/U in de WBSO. Toch blijken deze lasten voor het overgrote deel van de bedrijven geen knelpunt te zijn om WBSO aan te vragen, en worden de administratieve lasten ten opzichte van de afdrachtvermindering als 'gemiddeld' beoordeeld.

5.4 Benadering macro-doelmatigheid

Strikt genomen zijn de met de WBSO gemoeide middelen (of beter gezegd gemiste belastinginkomsten) geen goede benadering van de maatschappelijke kosten van de WBSO. Hiervoor zouden we de economische kosten moeten bepalen van de belastingheffing die elders nodig is om WBSO te financieren (ofwel de kosten van de economische verstoring die de belastingheffing elders met zich mee brengt). Niettemin biedt een vergelijking van de kosten en de opbrengsten van de WBSO bij benadering enig zicht op de macro-doelmatigheid van de WBSO. We zijn er daarbij vanuit gegaan dat middelen die in de periode 2012-2015 middels de RDA zijn besteed, dezelfde BFTB hebben als de S&O-loonkosten (aangezien de doeltreffendheid hiervan niet apart is bepaald). Zoals besproken in paragraaf 4.2 leidt de WBSO tot additionele S&O investeringen. Voor de korte termijn is het gewogen gemiddelde van de BFTB vastgesteld op 0,7. Voor de lange termijn is deze 0,9. Uitgaande bij het totale budget van ruim € 7 miljard levert dat een opbrengstenpost van tussen de € 5 miljard en € 6,4 miljard.

De kosten van de WBSO benaderen we door het budget van de regeling (strikt genomen de gemiste belastinginkomsten), de uitvoeringskosten door RVO.nl en de administratieve lasten van aanvragers van de WBSO bij elkaar op te tellen. Dit levert € 7,7 miljard aan kosten.

Onderstaande tabel laat zien dat voor zowel de korte termijn als de lange termijn de kosten bij benadering op het eerste gezicht hoger zijn dan de opbrengsten. Hierbij wordt echter geen economische afweging gemaakt, waarvoor het nodig zou zijn om de economische opbrengsten van de extra S&O als gevolg van de WBSO te vergelijken met de economische

kosten van de WBSO (de verstoring van de belastingheffing elders om de WBSO te kunnen financieren). Bij de economische opbrengsten van de extra S&O zijn met name de spillover-effecten belangrijk om een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over de macro-doelmatigheid van besteding van de publieke middelen via de WBSO. Als we de WBSO vooral zien als een mechanisme om onderinvestering in S&O te voorkomen, en dus als middel om te compenseren voor het bestaan van (positieve) *spillovers*, dan is een score van de BFTB tussen de 0 en 1 qua doelmatigheid al heel aanvaardbaar. Er komt immers per saldo S&O bij en die genereert naast de BFTB bij de begunstigden ook *spillovers* richting derden (die niet verdisconteerd zijn in de BFTB). Ook moet als relativering worden opgemerkt dat alleen naar het effect op de S&O-loonsom is gekeken. Het effect op de S&O-uitgaven kan aanzienlijk hoger zijn door complementariteit tussen S&O-loonuitgaven en overige S&O-uitgaven.

Tabel 47: Opbrengsten afgezet tegen de kosten over de evaluatieperiode 2011-2017

Opbrengsten (BFTB)	Kosten (2011-2017)
Additionele S&O-investeringen: een gemiddelde 'bang' van 0,7 tot 0,9 t.o.v. het budget.	Budget: € 7.102.000.000
	Uitvoeringskosten: € 134.000.000
	Administratieve lasten: € 497.140.000
Totaal: € 4.971.400.000 – € 6.391.800.000	Totaal: € 7.733.140.000

Voor een afgewogen oordeel over de macro-doelmatigheid is verder ook van belang in hoeverre de opbrengsten te vergelijken zijn met potentiële opbrengsten bij andere bestedingen van de met de WBSO gemoeide middelen. In deze evaluatie (gericht op de periode 2011-2017) is geen integrale kosten- en batenanalyse uitgevoerd van de WBSO en is er dus geen vergelijking gemaakt met een nul-scenario of een scenario waarbij de R&D-stimulering op een andere wijze is vormgegeven c.q. de WBSO-middelen voor andere doeleinden binnen het innovatiesysteem worden aangewend (bijvoorbeeld meer middelen voor universitair onderzoek). Essentieel is wel dat het onmogelijk is om de doelmatigheid van regelingen uit de beleidsmix voor R&D en innovatie afzonderlijk te beschouwen. Het verschuiven van WBSO-middelen naar bijvoorbeeld publiek onderzoek zou alleen verstandig zijn als de behaalde doelmatigheidsverbetering macro-economisch gezien niet teniet wordt gedaan doordat er in Nederland - bij een afgebouwde WBSO - substantieel minder R&D zou worden verricht waarmee de onderzoekresultaten benut hadden kunnen worden. Hetzelfde kan gesteld worden voor het R&D-gerelateerde vestigingsplaatsbeleid: alternatieve beleidsvormen kunnen individueel efficiënter zijn in het aantrekken/behouden van bedrijven, maar zolang de aanwezigheid van R&D-bedrijven eveneens belangrijk is voor het vestigingsklimaat is het herbestemmen van WBSO-middelen riskant. Het is dus bevorderlijk voor de macro-doelmatigheid als de WBSO een legitieme en unieke plek in de beleidsmix heeft. Het in deze evaluatie ontstane beeld van WBSO als effectieve basisfaciliteit voor sterk en minder sterk vernieuwende bedrijven suggereert dat er niet zomaar een alternatieve beleidsvorm is waarmee het volledige WBSO-budget gegarandeerd efficiënter besteed zou kunnen worden; dit geldt hooguit voor het deel van de middelen dat besteed wordt aan bedrijven/projecten waar additionaliteit en WBSO-gebaseerde *spillovers* gering zijn.

6. Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de uitgevoerde analyses presenteren we in dit hoofdstuk de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen. Als opmaat daarnaartoe vatten we eerst nog in vogelvlucht de context en de aanpak van deze evaluatie samen (paragraaf 6.1). Vervolgens gaan we over tot het uiteenzetten van de belangrijkste conclusies (paragraaf 6.2). Tot slot presenteren we enkele aanbevelingen over hoe de doeltreffendheid en doelmatigheid van de WBSO mogelijk verbeterd kan worden (paragraaf 6.3).

6.1 Context en doelstelling evaluatie WBSO

Nederland kent sinds 1994 de WBSO als fiscale stimuleringsregeling voor Research & Development (R&D) bij bedrijven. Tot 2016 voorzag de WBSO alleen in een belastingvoordeel op S&O-loonkosten voor S&O-inhoudingsplichtigen (bedrijven) en een aftrek in de inkomstenbelasting voor S&O-belastingplichtigen (zelfstandigen, mits zij tenminste 500 uren in een kalenderjaar aan S&O-besteden). Daarnaast is in 2012 de aan de WBSO gerelateerde RDA of Research en Development Aftrek ingevoerd. De RDA was een fiscale stimuleringsregeling die een belastingvoordeel op materiële kosten en kapitaaluitgaven binnen de S&O-uitgaven (S&O-niet-loonkosten) bood. Belangrijk verschil was dat de RDA voor bedrijven (met uitzondering van zelfstandigen) resulteerde in een belastingvoordeel dat via de Vpb werd verrekend. Vanaf 2016 is de RDA geïntegreerd met de WBSO in een nieuwe WBSO-regeling. Sindsdien geeft de WBSO ook belastingvoordeel op materiële kosten en kapitaaluitgaven (ten behoeve van S&O). Dit belastingvoordeel wordt in de nieuwe WBSO-regeling verkregen via vermindering van de verschuldigde loonheffing. Uitzondering zijn de zelfstandigen die het belastingvoordeel verrekenen via de inkomstenbelasting. De onderhavige evaluatie behandelt de WBSO 2011-2017 inclusief de RDA 2012-2015. Alvorens de conclusies wat betreft doelgroepbereik, doeltreffendheid en doelmatigheid te presenteren gaan we kort in op rationale, doelstelling en relatieve belang aan de orde.

Bedrijven investeren in R&D omdat ze verwachten dat de daarmee nieuw te verwerven kennis en inzichten vertaald kunnen worden in innovatieve en onderscheidende goederen, diensten en procesinnovaties. Die innovaties moeten bijdragen aan een verbetering van de winstgevendheid en concurrentiekracht van bedrijven. De maatschappij heeft baat bij de kennisopbouw, het beschikbaar komen van innovaties (ook voor oplossing van uiteenlopende maatschappelijke vraagstukken) en de daarmee gepaard gaande productiviteitswinsten. Het bestaan van positieve *spillovers* of externaliteiten²⁰² maakt dat het niveau van private R&D-investeringen in de praktijk achterblijft bij het niveau dat maatschappelijk optimaal en wenselijk is. Het internaliseren (compenseren) van *spillovers* is dan ook het argument bij uitstek dat overheden gebruiken om R&D van bedrijven te stimuleren.

In Nederland krijgen de financiële instrumenten ter stimulering van R&D en innovatie vorm via onder andere de fiscaal ingestoken WBSO en de Innovatiebox. De WBSO beoogt de S&O-kosten voor bedrijven te verlagen, en zo bedrijven aan te zetten tot meer investeringen in S&O. Daarnaast beoogt de WBSO het vestigingsklimaat voor R&D-bedrijvigheid te

²⁰² Anders gezegd: de markt voor R&D is imperfect. De resultaten van R&D-activiteiten van een bedrijf komen soms ook ten goede aan derden, zoals concurrenten of partijen die er in een hele andere markt/toepassing hun voordeel mee kunnen doen. Bedrijven zijn terughoudend in hun R&D-activiteiten (die per definitie al veel onzekerheden kennen) op het moment dat ze zich niet alle gegenereerde voordelen kunnen toe-eigenen. Dit vermindert hun prikkel om te investeren in R&D, wat maatschappelijk gezien suboptimaal is.

verbeteren. Deze tweede doelstelling behelst het aantrekken van buitenlandse bedrijven met R&D, het stimuleren van startende R&D-bedrijven, en het behouden en zo mogelijk uitbreiden van bestaande bedrijven met R&D. WBSO (met in 2017 bijna €1,2 miljard aan verzilverde afdrachtvermindering) is samen met de Innovatiebox (budgettair beslag in 2017 €1.554 miljoen)²⁰³ veruit de belangrijkste regeling in Nederland gericht op stimulering van R&D in individuele bedrijven en verbetering van het vestigingsklimaat voor innovatieve bedrijvigheid.²⁰⁴ Steeds meer ontwikkelde landen beschikken over *R&D tax credit* regelingen. Uit een recent overzicht van OECD (2017) blijkt dat in 2017 30 van de 35 OECD-landen over fiscale instrumenten voor het stimuleren van bedrijfs-R&D beschikten. Daarmee was in 2017 in de OECD-landen USD 45 miljard gemoeid (en USD 60 miljard als we Brazilië, China, Rusland en Zuid-Afrika meetellen), nog zonder inbegrip van de patentboxen zoals de Nederlandse Innovatiebox. De omvang van de opgetelde directe en indirecte ondersteuning van bedrijfs-R&D in Nederland bedroeg volgens recente vergelijkende OECD-cijfers in 2015 0,17% van het BBP (Innovatiebox niet meegerekend). Over de periode 2000-2015 is niet alleen de totale ondersteuning gegroeid van 0,12% naar 0,17% van het BBP, maar is het aandeel van de indirecte stimulering toegenomen van 59% in 2000 naar 88% van het totaal in 2015. Daarmee is het aandeel van de directe ondersteuning dus navenant afgenomen. De groei van de ondersteuning van bedrijfs-R&D is in dezelfde periode in Nederland in vergelijking met alle OECD-landen bovengemiddeld toegenomen.

OECD heeft ook de generositeit van de fiscale R&D-stimulering tussen landen vergeleken. Ze heeft voor Nederland vastgesteld dat deze - uitgedrukt in termen van de marginale *tax subsidy rate* (oftewel tegemoetkoming per extra geïnvesteerde euro in R&D) - relatief generieus is, hoewel er zeker landen zijn die generieuzer zijn. Zowel voor MKB en grote bedrijven en zowel voor verlieslatende als winstgevendende ondernemingen ligt deze *marginal tax subsidy rate* ruim boven de mediaan (ook hier zijn patent boxes, in Nederland Innovatiebox niet meegenomen). Dit geldt overigens sterker voor het MKB dan voor het grootbedrijf.

In de hier gerapporteerde evaluatie is de vraag aan de orde gekomen in hoeverre de WBSO over de periode 2011-2017 (en de RDA over de periode 2012-2015) op een doeltreffende en doelmatige wijze heeft bijgedragen aan de verhoging van de R&D-inspanningen van bedrijven in Nederland (1e orde effect), innovatie (2e orde effecten) en bedrijfsprestaties (3e orde effecten) en aan het (fiscale) vestigingsklimaat voor R&D-bedrijvigheid in Nederland. Om deze vraag - en de set van in totaal 96 hiervan afgeleide vragen (zie bijlage 1) - te beantwoorden is een mix van methoden ingezet. Middels deskstudie is de stand van de internationale wetenschappelijke literatuur alsmede beleidsliteratuur over *R&D tax credit* regelingen zoals de WBSO in beeld gebracht, inclusief een analyse van de relatie tussen *R&D tax credit* regelingen en *spillovers* (zie paragraaf 4.6 en bijlage 4) en de relatie tussen *R&D tax credit* regelingen en het vestigingsklimaat (zie par 4.6). Ook is uitgebreid gebruik gemaakt van de administratieve gegevens over WBSO zoals RVO.nl die in overleg heeft aangeleverd. Daarnaast is gebruik gemaakt van CBS-microdata, waarbij RVO.nl-gegevens over de WBSO zijn gekoppeld aan diverse CBS-statistieken. Dit laatste was nodig voor de econometrische analyses, alsook voor beschrijvende statistieken ter beantwoording van

²⁰³ De Innovatiebox is een speciale tariefbox binnen de vennootschapsbelasting om innovatief onderzoek door ondernemers fiscaal te stimuleren. Winsten die in deze box vallen (winsten gegenereerd met innovatieve producten en diensten) worden belast tegen een lager tarief. De toegang tot de Innovatiebox wordt in belangrijke mate verkregen via een S&O-beschikking uit de WBSO en daarmee heeft de uitvoering van de WBSO feitelijk een ruimere betekenis dan voor de WBSO alleen.

²⁰⁴ Het aandeel van generieke, indirecte instrumenten (WBSO en Innovatiebox) in het totale budget voor bedrijfsgerichte R&D-stimulering is relatief toegenomen. Specifieke, directe ondersteuning van R&D bij bedrijven middels subsidies is relatief afgenomen. Zie paragraaf 2.5.

enkele specifieke deelvragen. Er zijn econometrische analyses uitgevoerd om de hierboven genoemde ordes van effecten (R&D-investeringen, innovatie en bedrijfsprestaties) bij WBSO-gebruikers te kunnen bepalen. Daarbij is gekozen voor een beproefde zogenaamde *user-cost* of gebruikerskosten-methode. Hierbij worden voor alle WBSO/RDA-bedrijven voor elk jaar de gebruikerskosten berekend, in dit geval voor het uitvoeren van S&O. Door de "wijzigingen" in de regeling veranderen de kosten voor het doen van S&O. Verondersteld wordt dat bedrijven hierop reageren door meer of minder te investeren in S&O. Zowel grote als kleine veranderingen in de regeling komen terug in de verandering van de bedrijfsspecifieke gebruikerskosten. Omdat niet alle WBSO-gebruikers in dezelfde mate van wijzigingen profiteren c.q. nadeel ondervinden hebben we ook effecten op S&O-investeringen voor verschillende typen WBSO-gebruikers kunnen vaststellen. Daarnaast is een uitgebreide online enquête verspreid onder een steekproef van ruim 5000 bedrijven die in 2017 gebruik hebben gemaakt van de WBSO. 1624 respondenten hebben de online enquête helemaal afgerond en 373 deels (zie bijlage 5). Ook hebben we 23 individuele interviews afgenomen (en in totaal 29 personen gesproken) en groepsgesprekken gevoerd met zowel leden van VNO-NCW en MKB-Nederland die gebruik maken van de WBSO als met intermediairs/subsidiadviseurs (zie bijlage 6 voor een overzicht van geraadpleegde personen). Tot slot zijn ontwikkelingen in de aard van de R&D- en innovatie-activiteiten van bedrijven onderzocht op basis van *textmining* analyses die - op aangeven van Dialogic - door RVO.nl op de WBSO-aanvragen zijn uitgevoerd.

6.2 Conclusies

In deze evaluatie is systematisch gekeken naar doelgroepbereik, doeltreffendheid alsmede doelmatigheid van de uitvoering van de WBSO. Hieronder presenteren we de hoofdconclusies gerangschikt naar doelgroepbereik, doeltreffendheid en doelmatigheid. In de onderliggende hoofdstukken is meer toelichting gegeven en worden de bevindingen ook nader geduid. Daarnaast wordt in de onderliggende hoofdstukken ingegaan op een aantal meer specifieke deelvragen (uit de totale set van 96 onderzoeksvragen zoals opgenomen in bijlage 1). We starten met het internationale perspectief en een overkoepelend oordeel.

6.2.1 Internationaal perspectief

Steeds meer ontwikkelde landen beschikken over met WBSO vergelijkbare *R&D tax credit* regelingen voor het stimuleren van bedrijfs-R&D. In 2017 beschikten 30 van de 35 OECD-landen over een dergelijke regeling en 21 van de 28 EU-lidstaten. Er bestaan aanzienlijke verschillen tussen landen in de feitelijke ontwerpkeuzes die gemaakt worden bij de vormgeving van een *R&D tax credit* regeling. Nederland is grotendeels in lijn met de in de literatuur genoemde voorkeursopties. De WBSO (en eerder de RDA) is een volume-gebaseerde regeling, richt zich in belangrijke mate op kostenverlaging voor S&O-loonkosten (die geassocieerd worden met de hoogste *spillovers*) alsook S&O niet-loonkosten. De WBSO stimuleert starters extra en is zo vormgegeven dat ook verlieslatende bedrijven en starters (met veelal geen of weinig winst) goed kunnen profiteren van de WBSO. Ook kent Nederland een relatief korte aanvraagprocedure in combinatie met een ex ante toetsing om verrassingen te voorkomen en toch in een relatief vroeg stadium van het R&D-proces een prikkel aan de R&D-uitgaven te kunnen geven. Op theoretische gronden wordt soms gesuggereerd om R&D tax incentives sterker te richten op meer radicale vormen van R&D met een hogere "nieuwheidsgraad" (duidelijker marktfalen, lokt meer R&D uit en hogere *spillovers*).²⁰⁵

²⁰⁵ Zie European Commission's Directorate-General for Taxation and Customs Union (2014), A Study on R&D Tax Incentives. Final report, Taxation papers, Working paper no. 52 - 2014, European Union, Luxembourg. Het rapport zoals gepubliceerd door de Europese Commissie (en gecoördineerd door het

Nederland kiest ervoor om - net zoals de meeste andere landen met een *R&D tax credit* regeling - om zowel radicale als minder radicale R&D te stimuleren, juist ook om zo de R&D in een belangrijk deel van het MKB te kunnen bevorderen. De WBSO is een relatief genereuze regeling voor met name het MKB in vergelijking met gelijksoortige regelingen in andere landen.

6.2.2 Overkoepelend oordeel

We beoordelen de WBSO als een kostenefficiënte regeling, die door het gros van de gebruikers wordt gewaardeerd en die een aantoonbaar positief effect heeft op de S&O-loonsom van bedrijven. Het is ook aannemelijk dat de WBSO - naast andere factoren - bijdraagt aan het vestigingsklimaat voor die bedrijven die hun S&O-activiteiten op internationale schaal organiseren ("internationals"). In deze evaluatie zijn de economische opbrengsten van de extra S&O als gevolg van de WBSO niet vergeleken met de economische kosten van de WBSO (kosten-batenanalyse). De macro-doelmatigheid kan derhalve alleen worden benaderd. Wij concluderen dat als rekening wordt gehouden met *spillover* effecten het aannemelijk is dat de baten van de WBSO groter zijn dan de kosten van de WBSO.

6.2.3 Conclusies doelgroepbereik

1. De WBSO is een generieke S&O-stimuleringsregeling die gerekend in aantallen in belangrijke mate het MKB bedient (97% gebruikers behoort tot MKB), maar gerekend in budget ook het grootbedrijf goed bedient (37% budget komt ten goede aan grootbedrijf). In 2017 maakten 21.265 bedrijven (inclusief zelfstandigen) gebruik van de WBSO en werden er 35.515 WBSO-aanvragen toegekend. Op basis hiervan verzilverden de inhoudingsplichtige bedrijven en zelfstandigen in 2017 €1.182 miljoen aan toegekende afdrachtvermindering (waarvan €16 miljoen aan aftrek in de inkomstenbelasting ten behoeve van zelfstandigen). 97% van de WBSO-gebruikers behoort tot het MKB (inclusief zelfstandigen die over de evaluatieperiode gemiddeld 7% van het totaal aantal WBSO-gebruikers uitmaken) en in 2017 kwam 63% van het WBSO-budget ten goede aan het MKB. Dit reflecteert dat er enerzijds grote (en zeer grote) bedrijven zijn die in absolute zin veel S&O doen, terwijl er een grote groep microbedrijven (0-9 werknemers) is die gezamenlijk minder S&O realiseert. In 2017 maakt 87% van de gebruikers van de WBSO alleen gebruik van de eerste schijf. Dit is een indicatie dat de WBSO in belangrijke mate de bedrijven met geringe omvang van S&O-activiteiten bedient (en dit zijn overwegend MKB-bedrijven). 60% van de toegekende S&O uren is voor rekening van de technologiegebieden Computer- en informatiewetenschappen (25,9%), Mechanische techniek (22,7%) en Elektrotechniek (12,1%). De WBSO is ook een belangrijk instrument om S&O bij starters te faciliteren, hoewel het aandeel onder zowel inhoudingsplichtigen als zelfstandigen onder WBSO-gebruikers afneemt, respectievelijk van 19% (2011) naar 14% (2017) onder inhoudingsplichtigen en 29% (2011) naar 23% (2017) onder zelfstandigen. Dit is mogelijk het gevolg van de percentages die voor starters naar beneden zijn bijgesteld: gedurende de financiële crisisjaren lagen deze percentages hoger, wat samengaat met een tijdelijke groei van het aantal starters. Van alle WBSO-gebruikers in de periode 2011 - 2017 is 40% aan te duiden als een permanente gebruiker. Zij hebben in de evaluatieperiode in alle individuele jaren (of in ieder

CPB) doet deze aanbeveling, die vooral gebaseerd is op een ex ante redenering in plaats van ex post evaluatief onderzoek. In lijn met andere studies (in andere landen) hebben wij dat aspect niet kunnen onderzoeken, maar dat doet niets af aan de onderliggende redenering. Als de WBSO op basis van onze evaluatie heroverwogen wordt, zou dat aspect van *novelty requirement* ook meegenomen moeten worden.

geval vanaf hun oprichtingsdatum) consequent gebruik gemaakt van de WBSO. 38% van de WBSO-gebruikers in deze periode maakte incidenteel gebruik van de WBSO. De overige 22% van de bedrijven heeft in de evaluatieperiode éénmalig gebruik gemaakt van WBSO.

- 2. De WBSO is in termen van aantal gebruikers gegroeid van 20.533 in 2012 tot 21.263 in 2017, met een hoogtepunt in 2015 (22.977). In termen van gerealiseerde WBSO kent de regeling de afgelopen twee jaar een sterke toename, vooral vanwege gebruik van de voormalige RDA. Deze toename is niet terug te zien in hogere aantallen gerealiseerde S&O-uren, wel in gerealiseerde Kosten en Uitgaven (voormalige RDA-component).** Het aantal WBSO-gebruikers loopt sinds 2015 terug. Dat is opmerkelijk in combinatie met het gegeven dat de WBSO (inclusief RDA) in 2016 ten opzichte van 2015 in termen van beschikbaar budget toeneemt met bijna € 111 miljoen²⁰⁶ (en de gerealiseerde WBSO met € 285 miljoen). Dit hangt in belangrijke mate samen met de integratie van de RDA, waarbij meer K/U zijn opgegeven en verzilverd.
- 3. Er is ook een aanzienlijke groep bedrijven die geen WBSO gebruikt maar wel eigen R&D-personeel heeft; onder meer vanwege data-technische redenen is er een afwijking ten opzichte van de vorige evaluatie.** Uit analyse blijkt dat 31% van de bedrijven (met 10 of meer werkzame personen) die bij CBS bekend staan als bedrijven met R&D met eigen personeel geen gebruik maken van de WBSO. Dit is een aanzienlijke groep, die in de praktijk echter kleiner lijkt te zijn. Met name data-technische redenen (verschil in definities en survey-methoden bij het CBS ten opzichte van de vorige evaluatie, plus aannames die gemaakt zijn om bestanden te kunnen koppelen) zorgen ervoor dat de groep 16% hoger uitvalt dan in de vorige evaluatie. Daarbij is er wel degelijk een kleine groep innovatieve bedrijven die geen gebruik maken van WBSO, onder meer omdat hun vorm van R&D niet binnen de S&O-definitie valt of men de administratieve lasten niet vindt opwegen tegen het te behalen voordeel.
- 4. Met de invoering van de RDA in 2012 is de grondslag voor bevordering van S&O bij bedrijven aanzienlijk verbreed (omdat die nu ook Kosten en Uitgaven [K/U] zijnde S&O-niet-loonkosten omvat). De integratie van de RDA in de WBSO heeft er aanzienlijk toe bijgedragen dat deze tegemoetkoming ook daadwerkelijk wordt benut.** In de periode 2012 – 2017 is de vastgestelde grondslag (als basis voor berekening van de afdrachtvermindering) gestegen van € 1.416 miljoen naar € 2.062 miljoen. Daar waar in de periode 2012-2015 waarin de RDA als zelfstandige S&O-stimuleringsregeling heeft bestaan de realisatie aanzienlijk achterbleef bij het gereserveerde budget, lijkt na integratie van de RDA in de WBSO de voormalige RDA-component gemakkelijker te worden 'weggezet' of 'benut'. Sinds het samenvoegen van de RDA met de WBSO is het gebruik van het forfait met 10 procentpunt toegenomen van 75% naar 85% van de inhoudingsplichtige bedrijven die gebruik maken van de WBSO. Dit komt doordat bedrijven (exclusief zelfstandigen) die S&O-uren opvoeren standaard het forfait krijgen voor K/U; in 2012 bedroeg het aandeel WBSO-bedrijven zonder RDA nog bijna 38%. Daarnaast was er tot 2016 sprake van dat bij meer dan 150 S&O-uren per maand vanzelfsprekend het regime van werkelijke K/U gold. Vanaf 2018 mogen ook bedrijven met meer dan 1.800 S&O-uren een forfait gebruiken (zonder plafond).
- 5. In de loop van de evaluatieperiode neemt ook aandeel WBSO-projecten van het projecttype Technisch-wetenschappelijk onderzoek af, ook na het wegvallen**

²⁰⁶ Meer dan de gebudgetteerde RDA-component die in 2015 € 238 miljoen bedroeg en vanaf 2016 in de WBSO is geïntegreerd.

van de twee projecttypen Analyse technische haalbaarheid en procesgericht technisch onderzoek vanaf 2016. Ook komt aan de groei van het aantal toegekende WBSO-projecten met zwaartepunt programmatuur een einde. De overige aanpassingen aan de WBSO die vooral in 2016 plaatshadden²⁰⁷ laten qua invloed op WBSO-gebruik een gemengd beeld zien. Het afschaffen van de projecttypen analyse technische haalbaarheid en procesgericht technisch onderzoek heeft hooguit in geringe mate bijgedragen aan de afname van het totale aantal bedrijven dat gebruik maakt van de WBSO. De terugloop vanaf 2015 van het aantal toegekende WBSO-projecten lijkt slechts gedeeltelijk te worden opgevangen door een tijdelijke opleving in de groei van het aantal ontwikkelingsprojecten, die veruit het leeuwendeel uitmaken van de WBSO-projecten.²⁰⁸ Uit de enquête en interviews komt naar voren dat de beide afgeschafte projecttypen door specifieke segmenten van innovatieve bedrijven worden gemist.

- 6. Met de verduidelijking van de omschrijving van programmatuur vanaf 2016 is aan de groei van de projecten met zwaartepunt programmatuur een einde gekomen.** Gerekend over de gehele periode 2011-2017 is het aandeel van de sector Industrie in het aantal WBSO-gebruikers afgenomen (van 32% tot 23%) en het aandeel van de sector Informatie en communicatie toegenomen (van 9% naar 21%).
- 7. Er is in de loop van de evaluatieperiode (met uitzondering van 2017) een steeds grotere groep bedrijven die zowel van de WBSO als de Innovatiebox gebruik maakt. Naarmate bedrijven meer S&O-uren opvoeren, maken ze ook vaker gebruik van de Innovatiebox.** Het gebruik van de Innovatiebox onder WBSO-gebruikers is in de loop van de evaluatieperiode tot en met 2016 toegenomen. Ook het gebruik van WBSO onder Innovatiebox-gebruikers neemt in die periode sterk toe. Dit zijn indicaties dat de groepen bedrijven die bereikt worden middels beide individuele regelingen steeds meer met elkaar zijn gaan samenvallen. In de enquête is vastgesteld dat naarmate bedrijven meer S&O-uren opvoeren, ze ook vaker gebruik maken van de Innovatiebox. Van de 528 respondenten die in de enquête aangeven de Innovatiebox te gebruiken, geeft met name het grootbedrijf aan dat de relatie tussen de S&O-verklaring en de Innovatiebox zwaar weegt. Eenzelfde beeld ontstaat vanuit de interviews; met name het grootbedrijf geeft aan dat de Innovatiebox een steeds belangrijkere reden wordt om WBSO aan te vragen. Wel zijn per 2017 de toegangseisen tot de Innovatiebox aangescherpt. Echter, voor MKB blijft de toegang eenvoudig omdat alleen een S&O-verklaring volstaat. Voor hen fungeert de S&O-verklaring uit de WBSO in belangrijke mate als toegangsticket tot de Innovatiebox.
- 8. De omvang van verzilveringsprobleem ("vastgestelde WBSO/RDA die deels niet kan worden geclaimd omdat er geen fiscale ruimte meer voor is") is met de integratie van de RDA in de WBSO in omvang afgenomen en speelt met name nog bij starters.** Uit analyses van de Belastingdienst voor incidentele jaren is gebleken dat in 2012 alleen voor de RDA € 85 miljoen niet verzilverd kon worden. In 2014 kon voor de WBSO (toen nog alleen vastgestelde S&O-loonkosten) € 11,2 miljoen niet worden verzilverd. Na de integratie wordt het niet-verzilverbare bedrag voor 2016 geschat op ruim € 27 miljoen (2,3% van het totaal beschikbare WBSO-budget in dat jaar). Wel kennen relatief veel – 2.218 bedrijven in 2016 – een verzilveringsprobleem. Het

²⁰⁷ Behoudens de aanpassingen van schijflengtes en schijfpercentages die ook in andere jaren plaats hadden.

²⁰⁸ Opvallend is ook het sinds 2014 relatief snel teruglopende aantal projecten (en in mindere mate het bijbehorende aantal S&O-uren) gericht op technisch wetenschappelijk onderzoek. Dit zijn de wat meer fundamentele WBSO-projecten met mogelijk grotere spillover-effecten.

probleem concentreert zich relatief sterk bij starters. In 2016 heeft 33% van de starters ten opzichte van 8% van de niet-starters te maken met een verzilveringsprobleem. Uitsplitsend naar technologiegebieden (FOS-gebieden RVO.nl) doet het verzilveringsprobleem zich bovengemiddeld vaak voor in typische sectoren met veel hoogtechnologisch starters als de biotechnologie (53 van de 206 bedrijven met verzilveringsprobleem zijn starter), medische wetenschappen (69 van de 298) en nanotechnologie (19 van de 55). Juist omdat starters relatief veel vermindering van de loonheffing krijgen (vanwege de stapeling van regelingen en ook de relatief hogere vermindering of aftrek binnen de WBSO) kan dit grotendeels ook nog als een luxeprobleem worden bestempeld. Hoewel dus in incidentele gevallen een reëel verzilveringsprobleem bestaat, is het verzilveringsprobleem in budgettaire zin van relatief bescheiden omvang. Het verzilveringsprobleem is nog niet opgelost, maar is in de loop van de afgelopen jaren wel minder omvangrijk geworden.

- 9. Voor een meerderheid van WBSO-gebruikers sluit de WBSO naar eigen zeggen voldoende aan bij de wijze waarop R&D wordt uitgevoerd (85%).** Onder de 15% respondenten uit de enquête die aangeven dat de WBSO (helemaal) niet aansluit bij de wijze waarop binnen zijn/haar onderneming R&D wordt uitgevoerd, zijn de grote bedrijven met 250 of meer werkzame personen oververtegenwoordigd (24%) evenals respondenten met technische R&D-projecten uit de ICT-sector (30%) en in de medische wetenschappen en farmacie (24%). Beide zijn dit sectoren waarvan bekend is dat het R&D-proces een afwijkend karakter heeft.

Aspecten van ontwerp en uitvoering van de WBSO-regeling die volgens een deel van de WBSO-gebruikers aandacht behoeven zijn 1) het *gebrek aan flexibiliteit* door de systematiek van indienen en toekennen van WBSO waardoor het instrument minder goed aansluit op de wijze waarop R&D in de praktijk bij tenminste een deel van de bedrijven wordt uitgevoerd (korte termijn of ad hoc R&D, kort cyclische R&D); 2) de *programmatuurdiscussie* waarbij een deel van de respondenten aangeeft dat de huidige systematiek te veel focust op programmeer-technische knelpunten (en onvoldoende op de stappen die hieraan vooraf gaan) en hierop kritisch beoordeeld wordt waardoor veel innovatieve programmatuurontwikkeling niet kwalificeert, en; 3) de *inleenbepalingen* waarbij een selecte groep van bedrijven aangeeft dat zij door schaarste van sommige categorieën R&D-personeel aangewezen zijn om R&D-medewerkers in te huren op detacheringbasis en dat deze medewerkers bij het inhurende bedrijf niet altijd of moeilijker kwalificeren voor WBSO (hoewel ook de detacheerder onder voorwaarden ook WBSO kan aanvragen voor die medewerkers.; dit voordeel wordt in de regel in belangrijke mate door de inleener opgeëist).

Hoewel deze discussies actueel zijn voor een deel van de WBSO-gebruikers, en ze ook aandacht behoeven bij het reguliere bijwerken van de WBSO-regeling, is niet op voorhand te zeggen dat ze technische R&D met hoge *spillovers* (en een grote Bang for the Buck) belemmeren. Alle drie verwijzen ze naar gepercipieerde knelpunten op de overwegend korte termijn: bedrijven kunnen hun korte termijn R&D, hun in de regel meer toepassingsgerichte ICT-projecten of extra vraag naar R&D'ers via inhuur niet of niet volledig kwijt in de WBSO. Die inleenproblematiek wordt prangender als het niet om een tijdelijke, maar een structureel tekort aan R&D-personeel gaat.

- 10. Het belang van digitale concepten zoals kunstmatige intelligentie en machine learning (en bijbehorende programmeertalen) in WBSO-aanvragen neemt snel toe en manifesteert zich in zeer uiteenlopende sectoren.** Een eerste vingeroefening met toepassing van twee varianten van *textmining* analyses van WBSO-projectaanvragen in de periode 2011-2017 laat zien dat centrale (vooraf gespecificeerde)

digitale concepten aan een snelle opmars bezig zijn in WBSO-aanvragen. Met name de groei in kunstmatige intelligentie en machine learning (en bijbehorende programmeertalen) springt eruit. Het belang van dit type concepten lijkt dus toe te nemen. De ICT-technische WBSO-projecten manifesteren zich in zeer uiteenlopende sectoren en illustreren het grote scala aan mogelijkheden wat betreft cross-overs en *spillovers* op het gebied van ICT. Het snel toenemende belang van digitale concepten in R&D, het brede gebruik ervan en de soms snelle opeenvolging ervan tonen de noodzaak aan om wat betreft de wijze waarop softwareontwikkeling in de WBSO wordt gedefinieerd en door de WBSO wordt ondersteund een vinger aan de pols te houden en wellicht zelfs integraal te heroverwegen.

6.2.4 Conclusies doeltreffendheid

Om de inputadditionaliteit en de outputadditionaliteit te bepalen zijn uitgebreide econometrische analyses uitgevoerd. In de enquête zijn ook enkele vragen hierover voorgelegd. Die hebben we waar dienstig gebruikt als middel om te kunnen duiden, maar we beschouwen de additionaliteitsanalyses zoals die met behulp van econometrie zijn uitgevoerd als leidend. Daar waar het gaat om gedragsadditionaliteit, aansluiting WBSO bij R&D-proces in de praktijk, *spillovers* en relatie WBSO en vestigingsklimaat zijn de enquête, interviews en deskstudies als de primaire bron. De econometrische analyses kennen belangrijke aannames en beperkingen. Voor een aantal van deze verwijzen we naar hoofdstuk 4 alsmede bijlage 3. Een belangrijke beperking noemen we hier wel expliciet, namelijk het feit dat de econometrische analyses alleen betrekking hebben op de S&O-loonkosten en dus niet op de S&O-niet-loonkosten. Dat is een belangrijk gemis, maar de verschillende datasets lieten niet toe om de S&O-niet-loonkosten op een betrouwbare manier te schatten. We kunnen dus alleen conclusies trekken over de S&O-loonkosten.

Inputadditionaliteit

11. De WBSO resulteert, via een verlaging van de gebruikerskosten, in een hogere S&O-loonsom. Dit positieve effect van de WBSO manifesteert zich vooral in een toename van het aantal S&O-uren (uitgevoerde S&O), en in beperkte mate in stijging van het gemiddelde S&O-uurloon. De S&O-loonsom is opgebouwd uit de omvang van S&O-uren en het gemiddelde S&O-uurloon. Zowel uit de schattingsresultaten als uit de enquêteresultaten blijkt dat het positieve effect van de WBSO vooral terug te zien is in het aantal S&O-uren, en in veel beperktere mate in het gemiddelde S&O-uurloon. De lichte toename in het gemiddelde S&O-uurloon kan door een loonstijging komen, maar ook doordat de samenstelling van de groep S&O-medewerkers verandert richting een hoger aandeel relatief duur S&O-personeel.

12. Bij de allerkleinste bedrijven (minder dan 10 werkzame personen) is het effect van de WBSO (de gebruikerskostenelasticiteit) relatief klein. Dit heeft mogelijk te maken met een beperkt (korte termijn) aanpassingsvermogen van de allerkleinste bedrijven. In de analyse kijken we bovendien alleen naar de effecten van veranderingen in de WBSO op veranderingen in de S&O-loonsom voor bedrijven die al aan S&O doen. We meten dus niet het effect van de WBSO op het starten van R&D-activiteiten. Dit laatste zal wellicht relatief vaker voorkomen bij de allerkleinste bedrijven dan bij grotere bedrijven.²⁰⁹

²⁰⁹ In de groep met maximaal vier werkzame personen zitten ook veel holdings/beheer-BV's van directeur-groootaandeelhouders (DGA's). Voor deze categorie is het aannemelijk dat zij niet veel meer S&O gaan verrichten of dat het personeelsbestand wordt uitgebreid.

13. In de evaluatieperiode 2011-2017 is de geschatte omvang van de korte termijn Bang for the Buck (BFTB²¹⁰) 0,7 en van de lange termijn 0,9. We maken onderscheid naar de korte termijn BFTB en de lange termijn BFTB. De korte termijn BFTB is de extra S&O-investering vanwege een euro extra WBSO in het jaar van de verlaging van de gebruikerskosten van de WBSO. In het econometrische model werken de effecten van de WBSO echter ook door in volgende periodes. De optelling van de BFTB over de jaren noemen we de lange termijn BFTB. De lange termijn BFTB is het meest relevant voor beleidsevaluatie omdat hierin het totale (1e orde) effect wordt gemeten. We schatten de lange termijn BFTB op 0,9, het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de lange termijn BFTB heeft een ondergrens van 0,72 en een bovengrens van 1,09. Dit betekent dat we met 95% zekerheid kunnen stellen dat de lange termijn BFTB tussen de 0,72 en 1,09 ligt. Dit betekent dat iedere euro gedeerde belastingopbrengst op de lange termijn naar schatting iets minder dan één euro S&O oplevert. Het grootste gedeelte daarvan wordt op de korte termijn al gerealiseerd.

14. De geschatte lange termijn BFTB over de periode 2008-2017 is hoger, namelijk 1,26. Het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de lange termijn BFTB voor de periode 2008-2017 heeft een ondergrens van 1,02 en een bovengrens van 1,51. De schatting van de lange termijn BFTB is dus over de evaluatieperiode 2011-2017 relatief laag ten opzichte van de schatting van de lange termijn BFTB over de periode 2008-2017. Over de oorzaak van de afname in elasticiteit en de BFTB over de tijd kunnen we geen harde uitspraken doen, maar het is aannemelijk dat dit gedeeltelijk komt door een lichte toename van het aantal hele kleine ("micro") WBSO-gebruikers in de te evalueren periode, waarvoor het effect van een verandering in de WBSO relatief klein is. Daarnaast is het aannemelijk dat het effect iets is afgenomen door de verruiming van de WBSO als geheel.

15. Van de totale S&O-loonsom van alle inhoudingsplichtigen is naar schatting ongeveer 22% het gevolg van de WBSO. In de evaluatieperiode 2011-2017 is naar schatting gemiddeld per jaar € 0,72 miljard extra S&O-loonsom gerealiseerd als gevolg van de WBSO. In dezelfde periode zou naar schatting gemiddeld € 2,2 miljard per jaar door de WBSO ondersteunde S&O-loonsom ook zonder WBSO uitgevoerd zijn. Dit laatste noemen we de *windfall gain* (voor de inhoudingsplichtigen).

Outputadditionaliteit

16. Het is aannemelijk dat de WBSO bijdraagt aan additionele innovatie-output; aan meer omzet gerealiseerd met nieuwe producten en diensten; aan een hogere productiviteit (en soms wel en soms niet meer werkgelegenheid); en aan S&O-spillovers. Die uitkomsten dragen bij aan de kwaliteit van bestaande innovatienetwerken en innovatiesystemen. Het econometrisch onderzoeken van hogere orde effecten is een (nog) grotere uitdaging dan het onderzoeken van eerste orde effecten. Een belangrijke reden hiervoor is dat het sterk varieert hoe lang het duurt vanaf de S&O-inspanningen totdat dit ook daadwerkelijk leidt tot innovatie. We kunnen daarom niet spreken van causale relaties. Uit de econometrische analyse blijkt er wel een positief verband te zijn tussen een hogere S&O-loonsom en het aandeel omzet uit innovatieve producten en diensten zowel in brede zin 'nieuw voor de markt en/of nieuw voor het

²¹⁰ De BFTB is gedefinieerd als de door de regeling gegenereerde extra R&D per euro belastingkorting die verleend is. Een BFTB van één betekent dat iedere euro belastingkorting die verleend wordt vertaald wordt in een euro extra R&D. De BFTB kan afgeleid worden uit de door het model geschatte elasticiteiten. We kiezen daarbij voor de gemiddelde gebruikers-kostenelasticiteiten. We willen immers weten wat de totale extra S&O-loonsom van een bedrijf is vanwege de WBSO, gerelateerd aan het volledige bedrag aan afdrachtvermindering dat het bedrijf ontvangt.

bedrijf' als in enge zin 'nieuw voor de markt' (2^e orde effect). Dit verband wordt gevonden voor omzet bij zowel de S&O-bedrijven zelf alsook bij bedrijven in hun sector of zelfs daarbuiten. Het positieve verband tussen de hoogte van de S&O-loonsom en het omzetaandeel uit innovatieve producten en diensten zien we ook terug in de enquêteresultaten. In de enquête geven respondenten zelf namelijk ook (ongeveer twee op de drie bedrijven) aan dat de projecten met WBSO-steun helpen om de omzet met innovatieve producten en diensten te vergroten.

Om het effect van de S&O-inspanningen op de toegevoegde waarde per werkzame persoon te onderzoeken is een apart model geschat. In combinatie met de lange termijn BFTB komen we tot de conclusie dat wanneer voor een bedrijf de gebruikerskosten vanwege de WBSO met 1% afnemen, de toegevoegde waarde per werkende toeneemt met naar schatting 0,03%. Hierbij moeten wel de nodige slagen om de arm gehouden worden, zoals hierboven ook staat aangegeven.

17. Bedrijfseconomisch gezien profiteren bedrijven met een relatief groot WBSO-gebruik (in S&O-uren) naar eigen zeggen relatief veel van de resultaten uit hun WBSO-projecten. Grootgebruikers (meer dan 49.999 uur) geven in de enquête vaak aan dat de WBSO-projecten leiden tot een toegenomen personeelsbestand (ca. twee keer zo vaak als de bedrijven met minder dan 500 S&O-uren) en meer export. Zij stellen ook beduidend vaker dat ze dankzij de S&O-projecten met WBSO-steun meer bescherming van intellectueel eigendom (IE) konden realiseren. De positieve samenhang tussen WBSO-gebruik en groei in personeelsbestand, export of IE- bescherming wordt over de gehele linie door ongeveer een op de drie bedrijven ervaren.

Er zijn ook enkele duidelijke verschillen tussen projecttypes. Respondenten met als 'TWO' (technisch-wetenschappelijk onderzoek) aangemerkte projecten stellen vaker dan bedrijven zonder enige TWO-projecten dat WBSO hielp bij het beschermen van IP. Bedrijven die 'programmatuurprojecten' hadden stellen juist minder vaak (dan bedrijven die geen programmatuurprojecten hadden) dat WBSO-steun gevolgen had voor IP-bescherming. Dit is begrijpelijk, gezien het feit dat ze programmatuurvernieuwing niet altijd via IP kunnen of willen beschermen. Bedrijven met ontwikkelingsprojecten in hun 2017-portfolio zeggen minder vaak dat ze dankzij de WBSO meer zijn gaan exporteren. Hetzelfde geldt voor programmatuur. Bij respondenten met product-gebaseerde projecten zien we juist vaker dat WBSO (volgens hen) wel degelijk bijdroeg aan hun export.

Gedragadditionaliteit

18. Afgaande op zelfgerapporteerde gedragsveranderingen draagt de WBSO in specifieke gebruikersgroepen bij aan professionalisering van het R&D-proces. Op basis van de enquête en interviews concluderen we dat de WBSO een deel van de deelnemers helpt om projecten te versnellen en om meer risico te nemen. Dit wordt door ongeveer de helft van de respondenten gemeld. Daarnaast, maar in mindere mate, leggen respondenten een relatie met het professionaliseren van het R&D-proces (beter planning, beter samenwerken, meer gespecialiseerd personeel). Andere kwalitatieve opbrengsten die bedrijven rapporteren zijn het meer R&D-georiënteerd maken van de organisatie, het zich beter kunnen positioneren als kennisbedrijf, WBSO als stok achter de deur om voorgenomen R&D daadwerkelijk uit te voeren, het beter formuleren van R&D-projecten, gemakkelijker kunnen aantrekken van goed R&D-personeel en het in contact komen met nieuwe externe partners. Feitelijk gaat het bij de niet-projectgebonden resultaten om gedragadditionaliteit, waarbij de WBSO de kwaliteit van het R&D-proces verhoogt en bedrijven tot aantrekkelijker R&D-partners maakt of ze beter in staat stelt kennis van elders te absorberen. Kleine en middelgrote bedrijven (naar bedrijfsomvang en S&O-gebruik, met uitzondering van de allerkleinsten) betonen zich in de regel

gevoeliger op dit punt dan grotere bedrijven, juist omdat de laatste hun R&D-proces vaak al wat verder geprofessionaliseerd hebben. Kanttekening bij de hier genoemde bevindingen is dat het lastig is om structurele effecten te ontwaren bij een regeling die zelf ook continu doorloopt. Het algemene beeld is dat de WBSO zowel bedrijven bereikt waar R&D al sterk is ingebed, als bedrijven die zich mede dankzij de regeling nog op dit gebied aan het ontwikkelen zijn. Nadere inspectie wijst uit dat bedrijven die veel professionalisering melden relatief ook gevoeliger zijn voor de invloed van WBSO dan bedrijven waar de regeling niet tot bijv. betere planning leidt.

Spillovers

19. De WBSO draagt volgens de enquêteresultaten (en conform de rationale) bij aan S&O-investeringen die bedrijven relatief minder eenvoudig zelf te gelde kunnen maken. Behalve het voortbrengen van *spillovers* is de WBSO ook relevant voor het benutten ervan. Voor de doeltreffendheid van de regeling is het essentieel om mee te nemen welke baten er gegenereerd worden voor partijen buiten de deelnemers zelf. Hierbij gaat het om de potentie van producten/processen/diensten om elders productiviteit te verhogen, alsook om *spillovers* als technische/commerciële kennis over toepassingsmogelijkheden voor innovatie of resultaten die de adoptie van innovatie bevorderen. We zien twee wegen waarlangs de WBSO van belang is:

- a. *Deelnemers die aangeven dat hun R&D-inspanningen van de WBSO afhangen genereren ook meer spillovers.* Zoals eerder gesteld bestaat de rationale voor de WBSO eruit dat ze het economisch internaliseren van *spillovers* nastreeft door R&D-bedrijven te compenseren voor het voortbrengen (en niet kunnen toe-eigenen) van bovengenoemde maatschappelijke voordelen. Uit de enquête-analyse blijkt dat de respondenten die zich gevoelig voor de WBSO betonen hun fiscale steun benutten voor R&D-projecten met gemiddeld meer *spillovers* – afgaande op de mate van vernieuwing, het type baten dat ze genereren en de omvang van hun bereik. Hierbij lijken de allerkleinste en allergrootste bedrijven meer *spillovers* te genereren, terwijl de middengroepen (50-250 werknemers) relatief achterblijven. Intensieve WBSO-gebruikers en respondenten met sterk vernieuwende innovatie geven ook vaker aan dat ze productiviteit bij derden bevorderen, en vooral dat ze bijdragen aan kennisontwikkeling die weer als basis dient voor innovatie bij andere bedrijven. De respondenten die WBSO alleen benutten voor het verlagen van hun eigen R&D-kosten (16%) en die zonder WBSO evenveel R&D zeggen te doen (6%) worden juist gekenmerkt door een accent op relatief minder vernieuwende innovatie met een korte *time-to-market* en een beperktere schare organisaties die er baat bij heeft - afgezien van zakelijke klanten. Gezamenlijk suggereren deze bevindingen dat de WBSO inderdaad, in lijn met de rationale, vooral verschil maakt voor R&D-investeringen die bedrijven relatief minder eenvoudig te gelde kunnen maken.
- b. *Bij een deel van de deelnemers speelt de WBSO een rol bij het benutten van resultaten van externe R&D en innovatie (inclusief de totstandkoming van 'inwaartse' spillovers), ook al is dat geen formeel doel.* Doordat de WBSO zowel bedrijven in de voorhoede van innovatie als een bredere 'subtop' bedient (zie conclusie 10) zou men ook kunnen spreken van een tweede soort effect: behalve een impuls aan het voortbrengen van *spillovers* lijkt het er ook op dat een deel van de subtop geholpen wordt om ontvankelijker te worden voor kennis die door de voorhoede wordt voortgebracht - of door anderen zonder fiscale steun wordt uitgevoerd. Voor zover de WBSO leidt tot additionele inspanningen kunnen we stellen dat die dus bijdragen aan het in gang zetten en onderhouden van een proces van maatschappelijke gewenste kenniscreatie en (vanwege toegenomen absorptievermogen) valorisatie. Immers, voor het goed functioneren van een innovatiesysteem is het van belang dat er voldoende

partijen zijn die kennis ontwikkelen en toepassen in experimenteren met nieuwe producten. Opgemerkt moet worden dat dit aspect formeel geen onderdeel is van de rationale om het *creëren* van *spillovers* te compenseren, en dat er een risico is dat op deze manier alle R&D wenselijk is zo lang die maar additioneel is. Dat de WBSO een rol kan spelen in het aanjagen van valorisatie en het scheppen van een innovatief klimaat betekent niet automatisch dat dit ook een doel is. Vanuit de onderliggende rationale bezien dient de WBSO vooral een impuls te geven aan *spillovers* op basis van R&D-projecten waar grote onzekerheden maar ook grote kansen mee gemoeid zijn – en niet aan projecten die niet vernieuwend zijn of waar het uitvoerende bedrijf zich de baten voldoende kan toe-eigenen. Deze overweging is onder andere relevant in het licht van de discussie over programmatuur, aangezien de daarop georiënteerde respondenten in de enquête relatief minder gevoelig zeggen te zijn voor de WBSO en tevens minder *spillovers* lijken te genereren.

Relatie vestigingsklimaat

20. Voor de bedrijven die hun R&D op internationale schaal organiseren of dit overwegen – en dat is per definitie een beperkte selectie uit de populatie WBSO-gebruikers – draagt de WBSO bij aan een verlaging van de effectieve belastingdruk, een belangrijke (maar niet de enige) voorwaarde voor een gunstig vestigingsklimaat voor bedrijven met R&D-activiteiten. De WBSO beoogt expliciet – naast verhoging van de S&O-uitgaven van bedrijven - ook het vestigingsklimaat voor R&D-bedrijvigheid te verbeteren en zo nieuwe en bestaande R&D-bedrijvigheid aan te trekken en te behouden. Hoewel de WBSO voor wat betreft de internationaal opererende R&D-bedrijven hieraan zeker bijdraagt (maar veel minder voor het overwegend meer nationaal en regionaal georiënteerde MKB met R&D), is de WBSO geen primaire locatiefactor voor het aantrekken en behouden van bedrijven met R&D.²¹¹ Nederland presteert bovendien niet bovenmatig in het aantrekken van internationale R&D-bedrijvigheid. Uit deskresearch en interviews is gebleken dat internationaal actieve en R&D-intensieve bedrijven hun R&D-activiteiten niet louter om fiscale redenen in een land of regio *sourcen*. Het gaat om een complex van factoren waaronder naast evidente factoren als onderwijs, veiligheid, politieke stabiliteit vooral ook om de kracht en kwaliteit van al aanwezige clusters. Dit omvat bijvoorbeeld de reeds aanwezige R&D-activiteiten in het betreffende cluster, verbindingen tussen bedrijven en kennisinstellingen, en de aanwezigheid van een gespecialiseerde arbeidspool, veelal geografisch geconcentreerd.

Voor de *internationals* is fiscaliteit een factor in een groter totaalpakket. Daarbij moeten wel twee belangrijke kanttekeningen worden geplaatst: 1) De WBSO draagt als basisvoorziening voor bedrijfsgerichte R&D-stimulering bij aan het creëren en in stand houden van een basis van innovatieve bedrijvigheid en internationaal concurrerende clusters van bedrijven en kennisinstellingen die nadrukkelijk wel bijdragen aan een internationaal concurrerend vestigingsklimaat. Zo bezien werkt de WBSO via de band van de aantrekkingskracht van de bedrijven met S&O die er mede mee worden gefaciliteerd (en de concurrerende clusters waarvan zij deel uitmaken); 2) de WBSO is een relatief eenvoudig te kopiëren beleidsinstrument. Een meerderheid van OECD-landen beschikt inmiddels over met de WBSO vergelijkbare *R&D tax credit* regelingen. Stimulering langs fiscale weg betekent dat de kans op beleidsconcurrentie in het stimuleren van R&D aanzienlijk is.

²¹¹ Wel kan een via de WBSO verkregen S&O-verklaring ook een rol spelen bij de toegang tot de Innovatiebox.

21. De WBSO is een relatief genereuze regeling voor met name het MKB in vergelijking met gelijksoortige regelingen in andere landen. De fiscale tegemoetkoming per geïnvesteerde euro in R&D (*implied tax subsidy rates on R&D expenditures*) in Nederland is in internationaal vergelijkatief relatief genereus, hoewel er ook landen zijn die genereuzer zijn. De 'fiscale subsidie' van ±0,3 voor R&D voor Nederlandse MKB-ondernemingen, zowel winstgevend als verlieslatend, is relatief hoog in vergelijking met andere OECD-landen (OECD-gemiddelde ligt op respectievelijk 0,16 en 0,14). Voor grote bedrijven, zowel winstgevend als verlieslatend, is de fiscale subsidie 0,15 (OECD-gemiddelde voor winstgevende en verlieslatende bedrijven respectievelijk 0,13 en 0,10). Daarbij moet wel worden bedacht dat Nederland voor wat betreft de totale R&D-stimulering gericht op bedrijven gemiddeld scoort. Nederland kiest er in vergelijking met andere ontwikkelde landen (veel) sterker en ook steeds meer voor om bedrijfsgerichte R&D-stimulering overwegend (en steeds sterker) langs fiscale weg vorm te geven.

6.2.5 Conclusies doelmatigheid

22. We beoordelen de WBSO als een kostenefficiënte regeling. Per euro gederfde belastinginkomsten ten gevolge van de WBSO bedragen de uitvoeringskosten op jaarbasis – overwegend voor RVO.nl - gemiddeld over de evaluatieperiode circa twee eurocent. Na integratie van de RDA in 2016 en 2017 lopen de uitvoeringskosten nog iets verder terug. De WBSO is een omvangrijke regeling met een ex ante inhoudelijke toetsing van de S&O-projecten waarop WBSO wordt aangevraagd en kende in de evaluatieperiode aanzienlijke wijzigingen. Over de evaluatieperiode zijn in totaal 1.063.889 projecten beoordeeld (veelal meerdere projecten per aanvrager en tot maximaal 3 aanvragen per aanvrager per jaar). Ongeveer 4,4% van de projecten is afgewezen. Het aantal afgewezen projecten stijgt vanaf 2012 elk jaar en is toegenomen op het vlak van programmatuur (2011 1.454 en in 2017 2.812). Tegen circa 1 % van de beschikkingen wordt bezwaar aangetekend. In 2016 is er een verhoging van het aantal bezwaren, maar het aantal gegronde bezwaren nam nauwelijks toe. Het aantal ernstig verwijtbare fouten dat wordt vastgesteld door RVO.nl na aselecte en selecte steekproeven is relatief laag (ongeveer 2,5% in 2017). Ook het aantal fraudegevallen is zeer beperkt.

De uitvoering van de WBSO is overwegend in handen van de RVO.nl (hiermee gemoede kosten in 2017 € 18,2 miljoen). Het personele beslag is ten opzichte van 2011 (nog zonder RDA) en de periode met RDA (2012-2015) allengs teruggelopen. De werkzaamheden van de Belastingdienst zijn beperkt tot de controle op de juiste verrekening van de toegekende afdrachtvermindering en aftrek S&O. Per saldo zijn de uitvoeringskosten van de WBSO en de daarin inmiddels ingepaste RDA voor de Belastingdienst – deels ook vanwege de integratie van WBSO en RDA – aanzienlijk afgenomen en bescheiden te noemen. EZK is als beleidsverantwoordelijk ministerie en Financiën vooral financieel en juridisch betrokken bij beleidsvoorbereiding en uitvoering van de WBSO en het personele beslag is gegeven het budgettaire beslag bescheiden te noemen.

23. De meerderheid van de WBSO-gebruikers is tevreden over de diverse aspecten van de uitvoering. Vooral de doorlooptijd na indiening van een aanvraag heeft verbetering. In 2017 scoorde de uitvoering van RVO.nl van de WBSO gemiddeld een 7,3. Op basis van klanttevredenheidsonderzoeken die RVO.nl zelf heeft laten uitvoeren alsmede de enquête en interviews blijkt dat de meerderheid behoorlijk tevreden is over de uitvoering van een regeling die als stabiel en voorspelbaar wordt beschouwd. Scores van 7 en hoger worden over het algemeen beschouwd als goede scores in klanttevredenheidsonderzoeken. Over het indienen van een aanvraag zijn WBSO-gebruikers het minst tevreden (waardering KTO in 2017 6,6). Zaken die verbetering behoeven zijn

onder meer transparantie, doorlooptijden na het indienen van een aanvraag en de bereikbaarheid van de K/U-administratie. De beoordeling zelf wordt overwegend positiever gewaardeerd (>7 in de KTO) evenals door RVO.nl ingezette informatiekanalen (7 of hoger in de KTO). Over de controles laten aanvragers zich in de enquête en interviews overwegend positief uit.

24. Het aandeel WBSO-gebruikers dat gebruik maakt van de diensten van een intermediair is gedurende de evaluatieperiode verder opgelopen. Het aantal inhoudingsplichtigen dat zich bij het aanvragen van WBSO laat begeleiden door een intermediair is in de evaluatieperiode volgens opgave van RVO.nl gestegen van 79% in 2011 naar 85% in 2017. Bij het grootbedrijf ligt het gebruik van intermediairs enkele procenten lager. Van de zelfstandigen die gebruik maken van de WBSO maakt in de evaluatieperiode tussen de 60% en 70% gebruik van de diensten van een intermediair. Er worden uiteenlopende redenen aangevoerd voor de inzet van een intermediair zoals gebrek aan tijd, gebrek aan ervaring met of inzicht in subsidiemogelijkheden, de steeds complexer wordende aanvraag en de wens om zich met de *core business* en niet met indienen projectaanvragen bezig te houden. De intermediairs worden veelal voor meer ingezet dan alleen het ondersteunen bij het indienen van een WBSO-aanvraag. Zo wordt aangegeven dat een intermediair een goede sparringpartner is en zorgt voor een betere en scherpere uitvoering van R&D-projecten. Op enkele uitzonderingen na zijn de meeste respondenten goed te spreken over de dienstverlening door de intermediairs en geven hen gemiddeld een **7,9 als rapportcijfer voor geleverde diensten**. Op basis van de enquête is vastgesteld dat intermediair-gebruikers gemiddeld zo'n 5,9% van de aan hen toegekende afdrachtvermindering aan intermediair-kosten besteden. 35% van de respondenten in de enquête geeft aan dat de kosten van een intermediair opwegen tegen de kosten die het bedrijf zelf had moeten maken wanneer het zonder gebruik van een intermediair van de WBSO-gebruik zou maken.

25. De geschatte administratieve lasten van de WBSO in 2017 liggen waarschijnlijk wat hoger dan de lasten die aan het eind van de vorige evaluatieperiode zijn geschat (8% van het WBSO-budget). Het geschatte totaal bedraagt nu 3,8% vanwege inzet intermediairs, en 4,4% - 7,0% vanwege eigen kosten. De kosten voor inzet van intermediairs zijn licht gestegen ten opzichte van de vorige evaluatieperiode, aangezien die in 2010 nog 3,3% bedroegen. In onze berekening bedragen de kosten voor inzet van intermediairs 3,8% van het toegekende WBSO-budget in 2017. De stijging kan voor een groot deel verklaard worden doordat de WBSO is uitgebreid met de RDA c.q. K/U-component, en doordat bedrijven hun administratie maar weinig in eigen handen zijn gaan nemen: het relatieve aandeel bedrijven met een intermediair is zelfs gestegen van 77% naar 85%.

De eigen administratieve lasten voor de WBSO op jaarbasis zijn geschat op maximaal 4,5 miljoen uur. Dit is de bovengrens van mogelijke schattingen. In administratieve uren geeft men namelijk 3,9% van de totale S&O-uren op, wat vooral een reflectie lijkt van de totale administratieve inspanningen die nodig zijn rondom een innovatieproces. Indien we deze opgevoerde uren wegeven, en net zoals in de vorige evaluatie stellen dat een deel niet toegerekend dient te worden aan de WBSO, dan is het aandeel 4,4 tot 7,0% van het toegekende WBSO-budget. De absolute lasten lopen op met het S&O-gebruik, al lijken grotere bedrijven relatief wel efficiënter. De groep met >49.999 S&O-uren besteedt gemiddeld zelfs minder uren aan administratie dan de groep met 10.000-49.999 uren; wellicht omdat de grootgebruikers medewerkers hebben (soms meerdere) die zich exclusief met de WBSO-administratie bezighouden. Opvallend is dat de eigen administratieve-uren gemiddeld vaak ook hoger liggen bij bedrijven die een intermediair inhuren. Uit gesprekken blijkt dat bedrijven slechts deels de administratie uitbesteden aan

intermediairs, maar dat laatstgenoemden juist regelmatig als aanvullende kracht in beeld komen bij projecten waarbij de aanvraag ingewikkelder en vooral bewerklijker is (bijvoorbeeld vanwege vragen vanuit RVO.nl, of vanwege gepercipieerde risico's in het aanvraagproces). Bij het stapelen van eigen kosten en inhuur lopen de totale administratieve lasten snel op.

Dat de geschatte administratieve lasten hoger liggen dan de schattingen die gemaakt zijn voor de vorige evaluatieperiode lijkt een logisch gevolg van de verschillende wijzigingen die de WBSO-regeling heeft ondergaan. Niettemin merken we de administratieve lasten aan als hoog; een relatief groot deel van het gegenereerde WBSO-voordeel komt feitelijk niet ten goede aan S&O-inspanningen. Een verzachtende omstandigheid is dat de bedrijven die naast de WBSO ook gebruik maken van de Innovatiebox met deze administratieve lasten ook een belangrijk deel van de administratieve lasten gemaakt hebben om van de Innovatiebox gebruik te kunnen maken indien ze daarvoor kwalificeren.²¹² Toch blijken de relatief hoge administratieve lasten voor gebruik van de WBSO voor het overgrote deel van de bedrijven geen knelpunt te zijn om WBSO aan te vragen, wat aantoont dat de administratieve lasten voor het merendeel van de WBSO-gebruikers niet als té hoog worden ervaren.

26. Over de periode 2011-2017 kan de macro-doelmatigheid alleen worden benaderd. Indien rekening wordt gehouden met *spillover*-effecten is het aannemelijk dat de baten van de WBSO groter zijn dan de kosten van de WBSO.

Op het eerste gezicht zijn de totale directe kosten voor de WBSO van ruim €7,7 miljard (som van budget, uitvoeringskosten en administratieve lasten) lager dan de directe baten in de vorm van extra S&O-investeringen van tussen de €5 miljard (korte termijn BFTB) en €6,4 miljard (lange termijn BFTB) die ermee wordt bewerkstelligd. Er dient echter ook rekening gehouden te worden met het feit dat de extra S&O naar verwachting weer *spillovers* genereert die de totale maatschappelijke baten verhogen. De omvang van die *spillovers* is inherent lastig in kaart te brengen, laat staan in geld uit te drukken. Voor een afgewogen oordeel over de macro-doelmatigheid is verder ook van belang in hoeverre de opbrengsten te vergelijken zijn met potentiële opbrengsten bij andere bestedingen van de met de WBSO gemoeide middelen. In deze evaluatie (gericht op de periode 2011-2017) is geen integrale kosten- en batenanalyse uitgevoerd van de WBSO en is er dus geen vergelijking gemaakt met een nul-scenario of een scenario waarbij de R&D-stimulering op een andere wijze is vormgegeven c.q. de WBSO-middelen voor andere doeleinden binnen het innovatiesysteem worden aangewend.

6.3 Aanbevelingen

De conclusies uit de vorige sectie zijn primair antwoorden op de vragen die in deze evaluatie voorlagen. Gedurende de evaluatie zijn verschillende vraagstukken boven komen drijven die we hier graag benoemen in de vorm van aanbevelingen. We pretenderen hier niet het ultieme antwoord te hebben: eerder zijn het vraagstukken die vragen om nadere gedachtenvorming bij de verdere vormgeving van een instrument als de WBSO. Eerst doen we een meer algemene aanbeveling over rationale/beleidstheorie van de WBSO. Vervolgens grijpen we terug op de belangrijkste ontwerpdimensies en *good practices* zoals die in paragraaf 2.5 zijn

²¹² Dit is een regeling waar de administratieve lasten per euro gederfde belastinginkomsten ten gevolge van de Innovatiebox juist als bescheiden zijn gekwalificeerd in de laatst beschikbare evaluatie, zie Dialogic (2015). Evaluatie Innovatiebox 2010-2012. Als een ondernemer een S&O-verklaring heeft gekregen bij een WBSO-aanvraag en ook een immaterieel activum heeft voortgebracht dan geeft deze ook toegang tot de Innovatiebox. Vanaf 2017 zijn de criteria voor de Innovatiebox aangescherpt en hebben grote bedrijven naast een S&O-verklaring ook een aanvullend juridisch ticket nodig.

genoemd en formuleren we een viertal aanbevelingen (2-5). Tax credit regelingen als de WBSO kennen een beperkt aantal van dergelijke "draaiknoppen". Een terugkerende vraag daarbij is hoe gedetailleerd een generieke regeling als de WBSO moet zijn in haar uitwerking. Dit is in de basis een afweging tussen maatwerk en complexiteit (en de kosten daarvan) enerzijds en eenvoud en voorspelbaarheid (en dus beperkte mogelijkheden voor *finetuning*) anderzijds. Hierna stellen we de vraag of ICT en softwareontwikkeling het beste binnen en/of buiten de WBSO kan worden gestimuleerd (6) en pleiten we voor het uitvoeren van beleids-experimenten binnen de WBSO (7). Tot slot doen we enkele meer praktische aanbevelingen die van belang zijn voor de toekomstige vormgeving van de WBSO (8-12).

- 1. Formuleer de rationale of beleidstheorie van de WBSO en beschrijf hoe dit relateert aan de doelstellingen.** Een uitgewerkte beleidstheorie hebben we niet aangetroffen. De WBSO is een gevestigd en al lang bestaand instrument, maar we pleiten ervoor om desalniettemin, zeker ook omdat het hele instrumentarium voor het innovatiebeleid is geëvolueerd, om toch de beleidstheorie van de WBSO uit te werken c.q. te benoemen. Bij aanvang van elke evaluatie is de vraag: wat is de legitimiteit van een instrument en welke doelen en doelwaarden horen hierbij?²¹³ De gevraagde rationale gaat verder dan alleen het benoemen van uiteindelijke doelen (volgens de Tinbergen-regel liefst één doel) als het 'voorkomen van een technologische achterstand', maar vergt een visie op waarom en hoe beleid een rol dient te spelen bij het behalen ervan. Uit de bevindingen van deze evaluatie blijkt dat de doeltreffendheid van de WBSO afhankelijk is van wat er precies mee beoogd wordt: wat zijn de specifieke knelpunten die vragen om een impuls voor R&D? Dient de regeling om algemene onder-investeringen in R&D te bestrijden, gaat het (ook) om het versterken van absorptievermogen, en/of moet de algemene R&D toenemen via een beter vestigingsklimaat voor R&D-bedrijven? Is alle R&D even gewenst, of zijn we uit op R&D die vanwege een hoge mate van vernieuwing veel *spillovers* genereert? Is de WBSO vooral een eenvoudig "instapinstrument" dat bedrijven moet stimuleren om aan R&D te gaan doen (en dus primair gericht is op MKB) of is het een brede basisvoorziening voor alle bedrijven met R&D? En zijn we tevreden als het merendeel van de fiscale R&D-subsidie door bedrijven wordt aangewend voor het doen van R&D die anders niet of in mindere mate tot stand zou zijn gekomen (BFTB tussen de 0 en de 1), of vinden we dat bedrijven per se ook *extra* R&D uit eigen middelen moeten aanwenden bovenop hun normale investeringen en de fiscale subsidie die ze ontvangen en aanwenden voor R&D (BFTB boven de 1)? De antwoorden op dergelijke vragen, die bepalend zijn voor het optimaal inrichten van de WBSO, hangen sterk af van de route waarlangs het instrument beoogt haar doel te bereiken. Indien de WBSO dient om extra eigen investeringen uit te lokken bij bedrijven die een begin maken met S&O dan zou het bijvoorbeeld opportuun kunnen zijn om de aanspraak erop per bedrijf op een aantal jaren te maximeren (totdat het leereffect is uitgewerkt), in tegenstelling tot de rationale waarbij de WBSO dient om algemene onder-investeringen als gevolg van wegvloeiende *spillovers* tegen te gaan.
- 2. Behoud de nadruk op tegemoetkoming S&O-loonkosten en verbeter de databeschikbaarheid van de S&O-niet-loonkosten.** De introductie en vervolgens integratie van de RDA in de WBSO, alsmede het weghalen van het plafond uit de tweede schijf, hebben geresulteerd in een verbreding van de **grondslag** van de WBSO. De inperking tot twee projecttypen en het uitsluiten van de kennisinstellingen hebben juist geleid tot een versmalling van de grondslag van de WBSO. Er zijn naar onze mening geen

²¹³ Zie de eerste aanbeveling van de Expertgroep Effectmeting / Commissie Theeuwes (p. 73): "Werk voor elk beleidsinstrument ex ante de beleidstheorie uit, waarin per instrument één meetbaar doel wordt geformuleerd en wordt ingegaan op de economische legitimatie van de overheidsrol."

specifieke redenen om die verbreding ter discussie te stellen: zowel S&O-loonkosten als S&O niet-loonkosten zijn uitgaven die direct met het uitvoeren van S&O samenhangen. Wel denken we dat de fiscale subsidie op S&O-loonkosten meer aangrijpt op de doelstelling de omvang van de S&O-inspanningen te verhogen, daar waar de fiscale subsidie op de niet S&O-loonkosten eerder aangrijpt op de doelstelling van verbetering van het fiscale vestigingsklimaat (waar ook de Innovatiebox primair op aangrijpt). Ook zijn S&O-loonkosten gemakkelijker te bepalen en te beoordelen dan de S&O-niet-loonkosten, die bovendien een eigen bewerkelijke administratie vergen. We pleiten er dan ook voor de nadruk op tegemoetkoming in de S&O-loonkosten in de WBSO te behouden en er zo min mogelijk andere posten in onder te brengen.

Ten tijde van dit onderzoek is het niet goed mogelijk gebleken om het effect van de RDA-component goed te onderzoeken en was het niet goed mogelijk om het effect van de WBSO/RDA op de S&O-niet-loonkosten te onderzoeken. We pleiten ervoor om over een aantal jaren een integrale analyse uit te voeren van de WBSO op zowel de S&O-loonkosten als de S&O-niet-loonkosten. Dit vereist dat tenminste vanaf 2016 de S&O-niet-loonkosten voor een veel grotere groep WBSO-gebruikers bekend zijn (naast de vastgestelde afdrachtvermindering vanwege de WBSO inclusief K/U-component).

- 3. Reflecteer op de ontwerpdimensie 'technisch nieuw' in de WBSO en overweeg vooral radicalere vormen van S&O te ondersteunen.** Naast de breedte van het S&O-begrip dat kwalificeert voor de WBSO is een andere dimensie van de **grondslag** van een regeling als de WBSO de eis ten aanzien van de mate van radicaliteit van de door bedrijven uitgevoerde (technische) S&O. Hoe radicaal vernieuwend (op een schaal oplopend van nieuw voor het bedrijf tot nieuw voor de wereld) moet een S&O-project zijn om te kwalificeren voor een regeling als de WBSO? In de beleidsliteratuur is de suggestie gedaan dat radicalere R&D leidt tot meer innovatie en uiteindelijk betere bedrijfsprestaties bij WBSO-gebruikers dan minder radicale vormen van R&D, maar bovenal hogere *spillovers* voor derden genereert.²¹⁴ Nadeel is wel dat dit een toetst vergt die zeer waarschijnlijk ingrijpender is dan de huidige toets van de aanvraag zoals die door RVO.nl wordt uitgevoerd. In de WBSO is vooralsnog gekozen voor een ruime definitie waarbij technisch nieuw voor het bedrijf voldoende is. Feitelijk vindt daarmee geen toetsing plaats op de radicaliteit van de uitgevoerde S&O en is de WBSO ook in belangrijke mate een instrument om bedrijven aan te zetten tot S&O en innovatie en zo de onderkant van de innovatiepiramide te doen groeien. In onze studie is het eventuele effect van een strikter nieuweidscriterium niet getoetst. Het is aan de politiek om te bepalen of WBSO vooral een instrument is voor koplopers (met naar verwachting meer radicale R&D) of een instrument dat vooral diffusie van S&O en innovatie faciliteert (gericht op vergroting van de *pool* van bedrijven met R&D-activiteiten). In dit verband is te overwegen om het gebruik van WBSO per bedrijf in de tijd te begrenzen²¹⁵ of om na een aantal jaar gebruik van de WBSO de eis ten aanzien van nieuweid aan te scherpen. Het uitvoeren hiervan vergt meer controle door RVO, maar is waarschijnlijk voor de deelnemers minder complex dan een alternatief waarbij bijvoorbeeld het voordeel wordt afgebouwd door schijflengtes en percentages geleidelijk aan te passen.
- 4. Continueer WBSO als volume-gebaseerd S&O-stimuleringsinstrument.** Een bekende afweging bij *R&D tax credit* regelingen is de afweging tussen een volume-

²¹⁴ Zie voetnoot 7

²¹⁵ Nieuwkomers hebben dan een paar jaar de tijd om de voordelen van R&D-activiteiten te ervaren en dit bij voldoende ondervonden voordeel zelfstandig te continueren.

gebaseerde regeling versus een incrementele *R&D tax credit* regeling. Hoewel de eerste optie het risico in zich draagt dat ze in de regel genereuzer is en een hoger risico op *dead weight loss* kent, is de tweede onder andere veel bewerklijker, minder toegankelijk, minder recessie-proof en gevoeliger voor strategisch gedrag. Er lijken derhalve vooralsnog geen redenen om te kiezen voor een incrementele regeling.

5. **Voer vooralsnog geen aanpassing van drempels en plafonds in de WBSO door.**

De drempels moeten garanderen dat een regeling uitvoerbaar blijft (in de WBSO het 500 S&O-uren criterium voor zelfstandigen), maar kunnen ook de toegang tot een regeling voor met name starters beperken. Plafonds dienen om te voorkomen dat sterk R&D-intensieve bedrijven (strikt genomen: fiscale eenheden) sterk profiteren van een regeling (bijvoorbeeld het voormalige plafond, dat in 2016 is afgeschaft). Ook hier geldt dat veel afhankelijk is van de rationale van de regeling: gaat het erom zoveel mogelijk R&D-bedrijven te bereiken (dan zo min mogelijk drempels), of om vooral de hoeveelheid R&D te vergroten (dan geen plafond)? In een op volume-gebaseerde regeling als de WBSO is er nu geen aanleiding op dit punt wijzigingen aan te brengen, te meer daar maar enkele ondernemingen (of beter fiscale eenheden) daadwerkelijk op het plafond stuiten zoals dat tot 2016 bestond.

6. **Heroverweeg - met inachtneming van additionaliteit en *spillovers* - hoe S&O in ICT en softwareontwikkeling het beste binnen en/of buiten de WBSO kan worden gestimuleerd.**

Het is evident dat het belang van R&D in ICT en softwareontwikkeling in nagenoeg alle sectoren een steeds prominenter plaats inneemt. De *textmining* exercitie zoals gerapporteerd in paragraaf 3.7 heeft laten zien dat allereerste digitale concepten breed terug te vinden zijn in WBSO-aanvragen. Hoewel momenteel het merendeel van de WBSO-gebruikers aangeeft dat de WBSO voldoende aansluit bij de wijze waarop R&D bij bedrijven wordt vormgegeven, is ook duidelijk geworden dit in mindere mate geldt voor R&D in ICT en meer specifiek softwareontwikkeling. Dat er frustratie bestaat over programmatuurprojecten die niet voor WBSO kwalificeren (ondanks de perceptie dat juist ICT-innovatie veel potentie heeft) wil echter niet zeggen dat dit een tekortkoming van de regeling is; diverse bevindingen in deze evaluatie wijzen er immers op dat de additionaliteit bij ICT-projecten lager is en dat er minder *spillovers* gegenereerd worden. Tegelijkertijd observeren we dat EZK in parallel beleid een aanzienlijke inspanning pleegt om digitalisering van de Nederlandse economie (wat ook over het implementeren van software gaat) te versnellen.²¹⁶ De gepercipieerde tegenstrijdigheden op dit punt vragen om een heroverweging van de plek van softwareontwikkeling in de WBSO. We bevelen het ministerie van EZK dan ook aan om, met inzet van onafhankelijke expertise, de wijze waarop R&D in ICT en softwareontwikkeling in Nederland het beste gestimuleerd kan worden opnieuw te bezien. Daarbij moet wat ons betreft nadrukkelijk ook de optie worden overwogen dit eventueel niet (geheel) via de WBSO vorm te geven. Dit zou tevens kunnen betekenen dat een volgende vrijval van middelen niet gestort wordt in de WBSO (zoals recent is besloten), maar meer gericht aangrijpt bij het stimuleren van R&D en innovatieve softwareontwikkeling op een andere wijze. Voor zover softwareontwikkeling binnen de WBSO mogelijk blijft is het zaak dat er minder verwarring bestaat over de mogelijkheden daartoe. De verduidelijking van de omschrijving van programmatuur in de WBSO in 2016 heeft niet geleid tot de gewenste duidelijkheid in de volle breedte van het veld, mogelijk

²¹⁶ Zie bijvoorbeeld de Nederlandse Digitaliseringsstrategie die de ministeries van EZK, BZK en JenV in juni 2018 aan de Tweede Kamer hebben aangeboden.

bij gebrek aan argumentatie waarom dergelijke innovatie niet altijd past bij de rationale van de regeling.

7. **Stel budget beschikbaar voor het uitvoeren van kleinschalige beleidsexperimenten binnen de WBSO, bijvoorbeeld om meer zicht te krijgen op de effectiviteit van de K/U-grondslag.** Ook een gevestigd instrument als de WBSO moet meebewegen met veranderende R&D- en innovatiepraktijk. Zeker gezien de grote aantallen aanvragen per jaar is de WBSO bij uitstek een instrument waar kleinschalige beleidsexperimenten kunnen worden uitgevoerd (mits goed gemonitord en geëvalueerd) en helpen om in het klein te beproeven of aanpassingen in de regeling effectief zijn. Er wordt al geëxperimenteerd met de invulformulieren van de WBSO. Ons voorstel zou zijn om bij twijfel of bepaalde inhoudelijke aanpassingen effect sorteren dit ook proefondervindelijk vast te stellen.²¹⁷ Wij bevelen aan een klein budget te reserveren voor daadwerkelijke beleidsexperimenten binnen de WBSO. Zo zou er gevarieerd kunnen worden in de wijze waarop K/U in de WBSO opgevoerd kan worden, te meer omdat er nu maar beperkte indicaties zijn voor de effectiviteit van die voormalige RDA-component (zie aanbeveling 2). Een andere suggestie is om te experimenteren met procedures waarbij de eigen administratieve lasten geringer kunnen zijn en/of waarbij de inhuur van intermediairs minder noodzakelijk wordt geacht (zie aanbeveling 8).
8. **Ga na of geacteerd moet worden op de grootschalige inzet intermediairs, maar breng in elk geval de administratieve lasten voor bedrijven terug.** Hier speelt het dilemma of de inzet van intermediairs een extra kostenpost is die niet ten goede komt aan wat de regeling beoogt (de principiële visie), of dat de intermediairs simpelweg een kostencategorie zijn die kennelijk nodig is om een regeling geïmplementeerd te krijgen en bedrijven te ontlasten bij het gebruik maken ervan (de pragmatische visie). Momenteel gaat veel energie zitten in het formuleren van een juiste aanvraag en het aantonen van technische nieuwigheid. Als een aanvrager dit zo goed mogelijk doet, al dan niet met hulp van een intermediair, dan ontlast dit RVO.nl ook, omdat ze snel en efficiënt kan oordelen. De insteek zou onzes inziens moeten zijn om voorwaarden van de regeling zo stabiel, transparant en eenvoudig mogelijk te maken en ook het aantal wijzigingen te doseren. Zo blijven de administratieve lasten (als optelsom van inzet van eigen personeel van bedrijven alsook eventuele inhuur van intermediairs) voor bedrijven binnen de perken en nemen deze bij voorkeur af.
9. **Bekijk op welke wijze de administratie van de Kosten en Uitgaven kan worden vereenvoudigd en treed in overleg met doelgroep om administratieve lasten bij gebruikers te verlagen.** De bedrijven die gebruik maken van werkelijke Kosten en Uitgaven geven aan dat de huidige vereiste K/U-administratie belastend en (te) gedetailleerd is. Ze sluit onvoldoende aan bij administraties die bedrijven sowieso al voeren (wat bij de urenadministratie of de projectadministratie veel meer het geval is) en de toerekening van K/U is tijdrovend als bijvoorbeeld voorzieningen slechts ten dele voor S&O-doeleinden worden gebruikt. Ook concludeerden we dat de administratieve lasten van de WBSO relatief hoog zijn, zowel bij bedrijven met als zonder inzet van intermediair. Opmerkelijk is vooral dat bedrijven die gebruik maken van de diensten van intermediairs toch ook nog hoge inzet van eigen personeel kennen om de WBSO-aanvragen te kunnen indienen en te voldoen aan de WBSO-voorwaarden en procedures. Voor zowel het vereenvoudigen van de K/U-administratie als het meer generiek terugbrengen van de

²¹⁷ Ook CPB suggereerde onlangs in haar Policy Brief Digitalisering R&D (M. Bijlsma en B. Overvest, 2018) om te experimenteren met bijvoorbeeld toelaten van uitbestede R&D of het achteraf aanvragen of toetsen van WBSO-aanvragen middels kleinschalige beleidsexperimenten.

administratieve lasten bij bedrijven in relatie tot de WBSO verdient het aanbeveling dat RVO.nl als eerste stap samen met de doelgroep de mogelijkheden daartoe inventariseert.

10. **Vereenvoudig en verkort zo mogelijk de systematiek van indienen en toekennen van een WBSO-aanvraag zodat niet op voorhand S&O-projecten worden uitgesloten vanwege de doorlooptijd die de huidige systematiek van indienen en toekennen vergt.** Daarmee kan de prikkel voor het uitvoeren van extra S&O ook zo vroeg mogelijk in het S&O-planningsproces worden uitgedeeld. Mogelijkheden daartoe die overwogen kunnen worden zijn bijvoorbeeld het werken met doorlopende WBSO-aanvragen in plaats van in tijdvakken, het minder gedetailleerd *up front* specificeren van projecten, of het voeren van een controle achteraf in plaats van een *ex ante* beoordeling bij S&O-trajecten die over meerdere jaren lopen. Deze werkwijzen kunnen mogelijk wel extra uitvoeringskosten aan de kant van RVO.nl met zich meebrengen en vergen derhalve een afweging of de extra prikkels opwegen tegen de naar verwachting hogere uitvoeringskosten.
11. **Ga preciezer na hoe de teruggang in het aantal WBSO-gebruikers is te verklaren.** Uitgaande van de wens om de WBSO als instrument voor brede S&O-stimulering te handhaven is het wenselijk een sluitende verklaring te vinden voor de vrij forse terugloop in het aantal gebruikers van de WBSO, omdat daarmee potentieel ook de voorraad bedrijven met S&O in Nederland terugloopt. In hoofdstuk 3 hebben we een aantal mogelijke verklaringen genoemd. Door bijvoorbeeld gedetailleerder jaargangen afvallers in vooral 2016 -2018 (en wellicht ook al voor 2019 ingediende aanvragen) te bevragen c.q. te analyseren ontstaat wellicht een beter beeld. Dit zijn bedrijven die na één of enkele jaren gebruik te hebben gemaakt van WBSO niet langer gebruik maken van de WBSO. Volgens onze informatie heeft RVO.nl deze handschoen al opgepakt en voert zij een dergelijke analyse uit. Ook zou RVO.nl – indien de wens is dat het doelgroepbereik van de WBSO zo groot mogelijk is - samen met CBS kunnen nagaan waarom er nog altijd een categorie bedrijven met R&D is die geen gebruik maakt van de WBSO.
12. **Neem actief deel aan internationaal vergelijkend onderzoek naar doeltreffendheid en doelmatigheid van R&D tax credit regelingen.** Ontwikkelde landen concurreren in toenemende mate via onder andere hun *R&D tax credit* regelingen om internationaal mobiele R&D-investeringen aan te trekken c.q. te behouden. De regelingen die gebruikt worden verschillen op essentiële elementen en worden ook regelmatig aangepast. Het verdient aanbeveling om die regelingen en aanpassingen op structurele basis te volgen en te blijven participeren in onderzoek naar de effectiviteit van tax credit regelingen zoals dat momenteel in OECD- en EU-verband plaats heeft.²¹⁸

²¹⁸ Zie bijvoorbeeld het lopende ook door ons aangehaalde TAX4INNO-project en de zeer gedetailleerde internationale vergelijking tussen landen die recent beschikbaar is gekomen (www.oecd.org/sti/rd-tax-incentive-indicators.htm).

Bijlage 1. Onderzoeksvragen

Tabel 48: Onderzoeksvragen

Doeltreffendheid: Eerste orde effecten

1. Hoeveel extra R&D-uitgaven lokt de WBSO/RDA uit, gemiddeld en marginaal per euro WBSO/RDA (BFTB)
2. Hoe heeft het marginale effect zich de afgelopen jaren ontwikkeld?
3. Tot hoeveel extra R&D-uitgaven hebben de WBSO en de RDA bij bedrijven in totaliteit geleid in de verschillende jaren?
4. Welk deel van het effect van de WBSO op de R&D-loonuitgaven van bedrijven is een volume-effect (meer R&D-uren)?
5. Welk deel van het effect van de WBSO op de R&D-loonuitgaven van bedrijven is een loonkosten-effect (hoger R&D-uurloon)?
6. Wat is de invloed van de wijzigingen in parameters (incl. integratie) van de WBSO/RDA (tarieven/schijflengtes e.d.) op de R&D-uitgaven van bedrijven?
7. Hoe heeft de effectiviteit van de WBSO/RDA wat betreft het effect op de R&D-uitgaven van bedrijven zich door de jaren heen ontwikkeld?
8. Hoe is deze ontwikkeling in de tijd te verklaren?
9. Wat is de effectiviteit van specifiek de S&O-aftrek voor zelfstandigen wat betreft het effect op de R&D-uitgaven?
10. Leidt de WBSO/RDA tot R&D bij bedrijven die anders niet aan R&D zouden doen?
11. Zo ja, hoe sterk is dit effect?
12. In welke mate is WBSO/RDA verstrekt voor R&D die zonder WBSO/RDA ook tot stand zou zijn gekomen ('deadweight loss' / 'windfall gains')?
13. Heeft de introductie van de RDA (in 2012) geleid tot meer investeringen in machines/apparaatuur/ gebouwen ten behoeve van R&D en tot meer materiële R&D-uitgaven?
14. Zo, ja tot hoeveel meer, ook in verhouding tot de R&D-loonkosten? (Maak hierbij onderscheid tussen aanvragers die gekozen hebben voor het forfaitaire regime vs. op basis van kosten en uitgaven)
15. Zijn er verbetermogelijkheden voor een hogere additionaliteit van de WBSO?
16. In hoeverre ervaren gebruikers van de S&O-aftrek voor zelfstandigen, nadat zij 500 uren aan S&O-werkzaamheden hebben besteed, een prikkel om nog verder te investeren in R&D?
17. Hoe kijken gebruikers aan tegen de samenhang van de WBSO en de Innovatiebox?
18. In hoeverre worden door de WBSO/RDA ondersteunde S&O-activiteiten buiten Nederland uitgevoerd?
19. Welke invloed gaat van de WBSO/RDA uit op het vestigingsklimaat voor bedrijven, waaronder dat voor hoogtechnologische bedrijven?
20. In welke mate draagt de WBSO/RDA bij aan het behoud en het aantrekken van R&D gerelateerde bedrijvigheid in Nederland?

Doeltreffendheid: tweede en derde orde effecten

21. Welke effecten op innovatie- en economische prestaties zijn er bij de bedrijven die de WBSO en RDA ontvangen (baten begunstigden)?
22. Welke effecten op innovatie- en economische prestaties zijn er bij andere bedrijven dan de bedrijven die de WBSO en RDA ontvangen (externe effecten, via technologische spillovers)?
23. Waar zijn de externe effecten het grootst? (Denk aan onderscheid tussen groot en klein, diensten versus industrie, hoogte R&D-intensiteit, etc.)
24. Wat is het maatschappelijk (economisch) rendement van de WBSO en RDA (in termen van toegevoegde waarde / productiviteit in relatie tot de inzet van overheidsmiddelen)?
25. Welk type innovaties vloeit voort uit de WBSO/RDA?
26. In hoeverre betreffen deze innovaties het daadwerkelijke product- of procesinnovaties voor de sector of Nederland en in hoeverre alleen ontwikkeling van innovatieve toepassingen voor de individuele onderneming? (Maak hierbij een onderscheid naar bedrijfsgrootte en sector.)
27. In welke mate vloeien octrooien uit de WBSO/RDA-projecten voort?
28. In welke mate versnelt de WBSO/RDA een R&D-traject (innovatie eerder gereed)?
29. Leidt de WBSO/RDA tot het systematischer werken van bedrijven aan eigen S&O?

Gebruik en gebruikers van de regeling

30. In welke mate wordt met de WBSO/RDA de beoogde doelgroep (in Nederland gevestigde bedrijven die R&D verrichten) bereikt? (Maak hierbij een onderscheid naar bedrijfsgrootte en sector. Kijk daarbij ook specifiek naar de ontwikkeling van het gebruik van de regeling door het mkb en de continuïteit van de regeling voor het mkb)
31. Hoeveel bedrijven die in de R&D-enquête van het CBS aangeven R&D te doen hebben geen gebruik gemaakt van de WBSO/RDA?
32. Welke kenmerken hebben deze bedrijven?
33. Welke verklaring is te vinden voor het feit dat deze groep bedrijven geen gebruikmaakt van de WBSO/RDA?
34. Welke verbeteringen zijn er mogelijk om de naamsbekendheid en het doelgroepbereik van de WBSO/RDA te vergroten?
35. Hoe wordt de toename en afname van het aantal WBSO/RDA-gebruikers verklaard?
36. Welk deel van de toename/afname is structureel van aard? (Daarbij in overweging nemende effecten van autonome groei, verruiming van definities, intensiveringen, het afschaffen van projecttypen. en gebruik van de WBSO/RDA in relatie tot de Innovatiebox, toenemende orderportefeuilles bij bedrijven)
37. Hoe is dit beeld over alle sectoren over de jaren?
38. Zijn er redenen te identificeren waarom bepaalde bedrijven maar één of enkele jaren gebruik maken van de WBSO?
39. Zijn er verschillen aan te wijzen tussen bedrijven met een jaaraanvraag en bedrijven die meerdere keren per jaar WBSO/RDA-aanvragen?
40. Wat kenmerkt bedrijven die gebruikmaken van enkel de 1e schijf in vergelijking met bedrijven die ook gebruik maken van de 2e schijf (ca. 500-600 bedrijven)?
41. Zijn er (groepen) bedrijven afgefallen door het niet meer kunnen aanvragen van de projecttypen 'technisch onderzoek' en 'Analyse technische haalbaarheid in 2016'?
42. Welke invloed heeft het feit dat een S&O-verklaring ook toegang geeft tot de Innovatiebox op het aanvragen van de WBSO?
43. In welke mate kan het WBSO- en RDA-voordeel door aanvragers worden verzilverd?
44. Hoe ontwikkelt het verzilveringsprobleem zich door de jaren?
45. Hoe heeft de integratie van de WBSO en RDA uitgewerkt op de verzilveringsmogelijkheid van het belastingvoordeel voor de niet-looncomponent van de S&O-uitgaven?
46. Is het verzilveringsprobleem groter bij starters? (Maak hierbij een onderscheid naar WBSO en RDA. Voor starters gelden hogere percentages aan afdrachtsvermindering)
47. Zijn het berekende uurloon via de opgave van BSN-nummers en het forfait uurloon van €29.- representatieve uurlonen die daadwerkelijk in een onderneming wordt betaald?
48. Op welke grond wordt bij de huidige WBSO (vanaf 2016) de beslissing genomen om voor forfaitair of op basis van daadwerkelijke kosten/uitgaven een aanvraag in te dienen?
49. Voor welk soort kosten en uitgaven vragen bedrijven in de praktijk WBSO aan?
50. Hoe is de ontwikkeling van het aandeel van programmatuurontwikkeling binnen de S&O-activiteiten ondersteund met WBSO/RDA?
51. Is er een effect zichtbaar van de in 2016 doorgevoerde verduidelijking op het gebied van programmatuurontwikkeling.
52. Zo ja kan dit effect nader geduid worden?
53. Hoe verhoudt de definitie van speur- en ontwikkelingswerk zich tot trends in programmatuurontwikkeling/ICT?
54. In hoeverre sluit 'voorgenomen S&O' aan bij moderne samenwerkingsvormen? (Als voorbeeld hiervan kan worden gedacht aan 'scrum-werkwijzen' (waarbij in sprints naar het (deels onbekende) eindresultaat wordt gewerkt en elke aanvrager zijn eigen afgebakende S&O moet organiseren en uitvoeren) of aan de samenwerking tussen verschillende aanvragers)
55. Sluit de WBSO-regeling nog goed aan bij de huidige manier waarop R&D-projecten worden gepland en uitgevoerd door ondernemingen?
56. Welke mogelijkheden zijn er om dit te verbeteren?
57. Zijn er op basis van inzichten uit de gedragswetenschappen maatregelen te identificeren die bijdragen aan het verbeteren van de opzet en de uitvoering van de regeling?
58. In hoeverre gaat een beperkend effect uit op de mogelijkheid om gebruik te maken van de WBSO/RDA door zelfstandigen van 1) het algemene urencriterium (1225 ondernemersuren) voor het gebruikmaken van fiscale ondernemersfaciliteiten als voorwaarde voor de S&O-aftrek voor zelfstandigen en 2) het S&O-urencriterium van 500 uren voor gebruik van WBSO/RDA door zelfstandigen?
59. Wat zijn de kenmerken van de gebruikers van de S&O-aftrek voor zelfstandigen?
60. In welke mate loopt het gebruik hiervan samen met het gebruik van de afdrachtsvermindering binnen de loonheffing? (Maak hierbij een onderscheid naar bedrijfstak en bedrijfsgrootte.)

61. Om welke redenen gaan aanvragers in bezwaar/beroep en zijn hierin trends te ontdekken?
62. Hoeveel bezwaren en beroepen worden gegrond of deels gegrond verklaard?
63. Hoe ervaren aanvragers de bezwaar/beroepsprocedures?
64. Hoe wordt het boetebeleid ervaren door ondernemers die een boete krijgen opgelegd?

Doelmatigheid: Uitvoering en uitvoeringskosten

65. Hoe hoog zijn de totale kosten van de uitvoering en controles van RVO.nl, EZ en de Belastingdienst en hoe ontwikkelen die zich door de jaren?
66. Wat is het oordeel van de aanvrager over het indienen van een WBSO/RDA-aanvraag bij RVO.nl?
67. Wat is het oordeel van de aanvrager over de communicatie en informatievoorziening van RVO.nl m.b.t. het aanvragen van WBSO/RDA?
68. Wat is het oordeel van de aanvrager over de toetsing van een WBSO/RDA-aanvraag?
69. Hoeveel aanvragen worden volledig (d.w.z. voor alle in de aanvraag genoemde projecten) toegekend?
70. Hoeveel aanvragen worden gedeeltelijk (voor een deel van de in de aanvraag genoemde projecten) toegekend t.o.v. het totaal aantal aanvragen?
71. Hoe vaak (t.o.v. het totale aantal aanvragen) wordt een aanvraag afgewezen op het criterium 'technische nieuwigheid'?
72. Hoeveel WBSO/RDA-beschikkingen worden na melding door de S&O-bedrijven gecorrigeerd?
73. Hoeveel WBSO/RDA-beschikkingen worden door RVO.nl na controles gecorrigeerd?
74. Hoeveel opgaven aan de Belastingdienst zijn (door de Belastingdienst) gecontroleerd?
75. Wat zijn de resultaten hiervan?
76. Wat is het oordeel van de aanvrager over de controles van RVO.nl en de Belastingdienst?
77. Wat is het oordeel van RVO.nl en Belastingdienst over de handhaafbaarheid van de regels die gelden voor de WBSO en RDA?
78. Is er aanleiding om de controles/bedrijfsbezoeken te in- dan wel te extensiveren?
79. Welke kosten zijn bij de uitvoering van de WBSO/RDA gemoeid met bezwaren en beroepen van aanvragers?

Doelmatigheid: Administratieve lasten

80. Hoe hoog zijn de kosten voor een WBSO/RDA-aanvrager om een WBSO/RDA-aanvraag in te dienen?
81. Hoeveel uren kost het een WBSO/RDA-aanvrager om een WBSO/RDA-aanvraag in te dienen?
82. Hoe hoog zijn de kosten bij gebruik van een tussenpersoon
83. Hoe verhouden de kosten zich tot het bedrag van de aanvraag?
84. Hoe ontwikkelen deze kosten zich door de jaren?
85. Zit er verschil in forfaitaire aanvragen vs. op basis van kosten en uitgaven?
86. Hoeveel ondernemingen kiezen voor het gebruik van een tussenpersoon?
87. Waarom wordt voor een tussenpersoon gekozen?
88. Zijn er maatregelen te identificeren die het gebruik van tussenpersonen zouden verminderen?
89. Hoe organiseert een ondernemer zijn WBSO/RDA-aanvraag (zowel de aanvraag als de verwerking van het fiscale voordeel)
90. Wie is vanuit de onderneming betrokken bij een WBSO/RDA-aanvraag? (Ga hierbij ook in op de dynamiek tussen de financiële en R&D-afdelingen van bedrijven.)
91. Hoe ervaren ondernemingen de administratieve lasten van het doen van een WBSO/RDA aanvraag en het bijhouden van een WBSO-administratie t.o.v. de voordelen die uit de WBSO/RDA voortvloeien?
92. In hoeverre is de voorspelling van de administratieve lasten van de RDA bij de invoering van de RDA goed uitgekomen?
93. Wat zijn de (gekwantificeerde) administratieve lasten voor de gebruikers?
94. Hoe ontwikkelden deze zich in de tijd en hoe zijn deze verdeeld onder verschillende gebruikers.
95. Welke uitwerking heeft de komst van de RDA gehad op de administratieve lasten en welke invloed op de administratieve lasten is uitgegaan van de integratie van de WBSO en de RDA?
96. Welke mogelijkheden zijn er om de uitvoering van de WBSO te vereenvoudigen en te verbeteren?

Bijlage 2. Toelichting gebruik micro-data CBS²¹⁹

Gebruikte data CBS

We hebben voor dit onderzoek gebruik gemaakt van CBS-microdata. Hiermee hebben we drie bestanden gemaakt:

- Een basis analysebestand
- Een uitgebreid analysebestand
- Een bestand met zelfstandigen

Hieronder beschrijven we per bestand welke onderliggende CBS-bestanden daarin zitten.

Basis analysebestand

In Tabel 49 zijn de gebruikte bestanden weergegeven voor het basis analysebestand.

Tabel 49 Overzicht gebruikte CBS-bestanden voor het basis analysebestand

	WBSO	RDA	ABR CBS-persoon	ABR BE	Innovatiebox
2006					
2007					octrooibox
2008					octrooibox
2009					octrooibox
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					
2015					
2016					
2017					

WBSO/RDA in combinatie met ABR BE

Het CBS heeft gebruiksdata van de WBSO en RDA van RVO.nl gekoppeld aan het ABR. Dit bestand vormde de basis van de analyses voor de jaren 2006 t/m 2017. Het totale Algemeen Bedrijvenregister op bedrijfseenheid niveau (ABR BE) hebben we hieraan gekoppeld voor de bedrijfskenmerken en identificerende gegevens van alle bedrijven en instellingen. Een klein deel van de WBSO/RDA-aanvragen kon niet worden gekoppeld aan de ABR. Dit komt doordat

²¹⁹ Naast de CBS-data heeft RVO.nl op aangeven van de onderzoekers een grote set tabellen aangeleverd die als basis is gebruikt voor figuren en tabellen in het hoofdrapport. De meer gedetailleerde versies die geen plek konden krijgen in het hoofdrapport zijn als een apart tabellenboek opgenomen in Bijlage 7.

RVO.nl administreert op het niveau van het KVK-nummer. Een KVK-nummer wordt pas in het bedrijvenregister opgenomen als het bijbehorende bedrijf economische activiteit vertoont (omzet of werknemers in dienst). Het kan dus zijn dat bedrijven die in een bepaald jaar van de WBSO gebruik hebben gemaakt in dat jaar nog niet voldoende economisch actief waren en pas vanaf een jaar later in het ABR voorkomen.

Innovatiebox/octrooibox en ABR CBS-persoon

Het CBS heeft maatwerkbestanden over de innovatiebox (uit het bestand over vennootschapsbelasting) voor ons samengesteld voor de jaren 2007 t/m 2017. In de jaren 2007, 2008 en 2009 bestond de innovatiebox nog niet, maar heette de voorganger daarvan octrooibox. Deze gegevens zijn geregistreerd op het niveau van fiscale eenheden, maar er konden meerdere regels per fiscale eenheid voorkomen. De gegevens zijn opgeteld en van innovatiebox is het maximum genomen om te komen tot een regel per fiscale eenheid. De gegevens over innovatiebox/octrooibox zijn via de fiscale eenheid aan het ABR op CBS-persoonsniveau gekoppeld. Dat bestand is vervolgens aan het bestand met de WBSO/RDA en het ABR BE gekoppeld via het CBS-persoonsnummer. Het belastingjaar 2017 bleek niet compleet en om die reden hebben we die weggelaten uit de in paragraaf 3.4 gepresenteerde tabellen. Voor de octrooibox hadden we alleen losse tabellen (voor 2007 t/m 2009) en die hebben we om die reden ook niet meegenomen.

Aggregatie van het basis analysebestand

Het WBSO/RDA-bestand kan meerdere regels per bedrijfseenheid bevatten, doordat alle WBSO-aanvragen hier apart in zitten en onder een bedrijfseenheid meerdere WBSO-aanvragen kunnen vallen. Voor de analyses en het koppelen met andere bestanden is dit niet handig. Daarom zijn alle gegevens geaggregeerd tot een regel per bedrijfseenheid.

Uitgebreid analysebestand

Een overzicht van de gebruikte bestanden voor het uitgebreide analysebestand is weergegeven in Tabel 50. Het geaggregeerde basis analysebestand met daarin WBSO/RDA, ABR BE, ABR CBS-persoon en Innovatiebox is als basis gebruikt en daar zijn de andere bestanden aan toegevoegd.

NFO en ABR OG

Het NFO-bestand bevat van alle ondernemingen met rechtspersoonlijkheid uit de niet-financiële sector die vennootschapsbelastingplichtig zijn de financiële gegevens (balans en jaarrekening). Deze gegevens worden geregistreerd op het niveau van een ondernemersgroep, waaronder verschillende bedrijfseenheden kunnen vallen. Er kunnen meerdere fiscale aangevers per ondernemersgroep zijn en er zijn daardoor meerdere regels per ondernemersgroep. De cijfers zijn geaggregeerd naar een regel per ondernemersgroep door alle financiële gegevens op te tellen. Deze cijfers zijn vervolgens via het ondernemersgroep-ID aan het ABR OG gekoppeld. Het ABR OG bevatte dubbele bedrijfs-ID's, omdat een bedrijfseenheid soms gedurende het jaar verandert van ondernemersgroep. We hebben ervoor gekozen bij elke bedrijfseenheid het meest recente ondernemersgroep-ID te behouden. Het bestand met NFO en ABR OG is vervolgens via het bedrijfs-ID uit het ABR OG aan het basis analysebestand gekoppeld. Doordat er meerdere bedrijfseenheden onder 1 ondernemersgroep kunnen vallen, zijn de financiële gegevens uit het NFO-bestand dus meerdere keren gekoppeld.

Topsectoren

Gegevens over welke bedrijven in een van de vijf topsectoren (logistiek, tuinbouw, water, creatief en energie) vielen waren beschikbaar voor de jaren 2011 t/m 2014. Deze gegevens

zijn geregistreerd op het niveau van de bedrijfseenheid en zijn via het bedrijfs-ID gekoppeld aan het basis analysebestand.

Tabel 50 Overzicht gebruikte CBS-bestanden voor het uitgebreide analysebestand

	WBSO	RDA	ABR CBS- persoon	ABR BE	Innovatie- box	ABR OG	NFO	Topsecto- ren	CIS	RTD	IFATS	BTW
2006												
2007					octrooi- box							
2008					octrooi- box							
2009					octrooi- box							
2010												
2011												
2012												
2013												
2014												
2015												
2016												
2017												

CIS

In de Community Innovation Survey (CIS) is aan bedrijven vragen gesteld over R&D-activiteiten. Deze enquête is eens in de twee jaar afgenomen onder een selectie van bedrijven. Het laatst beschikbare jaar is 2014; het eerst beschikbare jaar dat vergelijkbaar is betreft 2008. De gegevens zijn geregistreerd op het niveau van de bedrijfseenheid en zijn via het bedrijfs-ID gekoppeld aan het basis analysebestand.

RTD

Ook in de Research Technological Development (RTD) enquête zijn vragen aan bedrijven gesteld over R&D-activiteiten. Deze enquête is in 2011 sterk aangepast en is beschikbaar t/m 2015. Een aantal bedrijfs-ID's komen meerdere keren voor; dit kan het geval zijn als verschillende vestigingen die onder dezelfde bedrijfseenheid vallen de enquête hebben ingevuld. De cijfers van deze dubbele bedrijfs-ID's zijn op aanraden van het CBS bij elkaar opgeteld om te komen tot een regel per bedrijfseenheid. De gegevens uit de RTD-enquête zijn via het bedrijfs-ID gekoppeld aan het basis analysebestand.

IFATS

Het Inward Foreign Affiliates Statistics (IFATS) bestand bevat gegevens van dochterondernemingen in Nederland waarover een buitenlands bedrijf zeggenschap uitoefent. In het bestand zitten meerdere regels per bedrijfseenheid met steeds andere gegevens. Deze zijn geaggregeerd tot een regel per bedrijfseenheid en vervolgens via het bedrijfs-ID gekoppeld aan het basis analysebestand.

BTW

Het BTW-bestand bevat de btw-aangifte van alle bedrijven die btw-aangifte moeten doen, per tijdvak. Het tijdvak kan een maand, kwartaal of jaar zijn. Het komt voor dat onder een bedrijfseenheid zowel aangiftes per maand als kwartaal bekend zijn. Dit kan omdat het mogelijk is dat aan bedrijfseenheden meerdere aangevers met verschillende tijdvaktypen gerelateerd zijn. Op advies van het CBS zijn de cijfers uit de verschillende tijdvaktypen bij elkaar opgeteld om te komen tot een regel per bedrijfseenheid. Het kan zijn dat er dan een paar dubbeltellingen in zitten. Dit bestand is vervolgens via het bedrijfs-ID gekoppeld aan het basis analysebestand.

Analysebestand zelfstandigen

Er is een apart bestand gemaakt voor de analyses van zelfstandige ondernemers. Een overzicht van de gebruikte CBS-bestanden is weergegeven in Tabel 51.

WBSO/RDA in combinatie met ABR BE

Voor de analyses van de zelfstandigen is hetzelfde gecombineerde bestand van WBSO/RDA en ABR BE dat het CBS heeft gemaakt als uitgangspunt genomen als voor het basis en uitgebreide analysebestand. Ook hieraan hebben we het totale Algemeen Bedrijvenregister op bedrijfseenheid niveau (ABR BE) gekoppeld voor de bedrijfskenmerken en identificerende gegevens van alle bedrijven en instellingen.

Tabel 51 Overzicht gebruikte CBS-bestanden voor het analysebestand zelfstandigen

	WBSO	RDA	ABR BE	PINKZELFST	Koppeltabel
2007					
2008					
2009					
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					
2015					
2016					

PINKZELFST

In het PINKZELFST-bestand zitten inkomensgegevens van alle personen die in een jaar inkomen ontvangen uit werkzaamheden als zelfstandige. In dit bestand zit ook een bedrijfs-ID waar de zelfstandige bij hoort. Die variabele is gebruikt om het PINKZELFST-bestand te koppelen aan de WBSO/RDA en ABR. Omdat niet bij alle zelfstandigen een bedrijfs-ID beschikbaar is, is ook de Koppeltabel zelfstandigen gebruikt om een deel van de zelfstandigen via CBS-persoon te koppelen aan de WBSO/RDA en ABR. Omdat het PINKZELFST-bestand pas beschikbaar was vanaf 2007 en tot en met 2016, bevat het analysebestand zelfstandigen alleen over deze jaren gegevens.

Aangemaakte variabelen

Starter

Van de variabele die aangeeft of een bedrijf een S&O-verklaring heeft ontvangen binnen de startersfaciliteit hebben we het maximum behouden. Dit heeft als consequentie dat een bedrijfseenheid als starter is aangemerkt wanneer (ten minste) een van de aanvragen van onderliggende bedrijfsonderdelen binnen de startersfaciliteit valt. We hebben ook nog een alternatieve variabele voor 'starter' aangemaakt door te bekijken of een bedrijf maximaal 5 jaar bestond, maar dit bleek veel meer starters op te leveren dan daadwerkelijk gebruik hebben gemaakt van de startersfaciliteit binnen de WBSO/RDA. Dit komt waarschijnlijk doordat bedrijven maar 3 keer in de eerste 5 jaar van het bestaan een WBSO-aanvraag kunnen indienen binnen de startersfaciliteit. We hebben er daarom voor gekozen om de startersvariabele uit het WBSO-bestand te gebruiken voor de analyses met betrekking tot starters.

Sector

Een bruikbare variabele voor sector is gemaakt door de variabele voor sector uit het ABR (een 4 of 5 digit versie van de SBI) samen toe te voegen tot de SBI-indeling met twee digits. Hierbij is de SBI-indeling 2008 gebruikt. De indeling in sector behorend bij het laatste jaar van het bedrijf is behouden en ook toegepast op de eerdere jaren. In de ABR-bestanden van voor 2009 zit nog de SBI-indeling van 1993. Deze kon helaas niet omgezet worden naar de SBI 2008. Daarom ontbreekt de sectorvariabele in de jaren voor 2009 voor bedrijven die na

2008 niet meer voorkwamen. Daarnaast is een alternatieve indeling van sector gemaakt waarbij de kleinere sectoren zijn samengevoegd.

Sector ICT

Voor een aantal analyses is een vergelijking gemaakt tussen bedrijven die in de ICT-sector vallen en bedrijven die in andere sectoren dan de ICT-sector vallen (niet-ICT). Bedrijven met een SBI-code beginnend met 57 t/m 64 zijn aangemerkt als ICT-sector; bedrijven met een andere SBI-code vallen in de niet-ICT-sector.

Grootteklasse

De bedrijven zijn ingedeeld in vier grootteklassen:

- Micro bedrijven (0 t/m 9 werknemers);
- Kleine bedrijven (10 t/m 49 werknemers);
- Middengrote bedrijven (50 t/m 249 werknemers);
- Grote bedrijven (250 werknemers of meer).

Deze indeling wordt standaard gehanteerd bij analyses van bedrijven en hebben we daarom overgenomen.

RDA-type forfait of kosten/uitgaven

Bij de RDA-aanvraag is weergegeven of het RDA-bedrag is gebaseerd op het forfaitaire regime of op de werkelijke kosten/uitgaven. Het komt ook voor dat een aanvraag als RDA-type zowel forfaitair als werkelijke kosten/uitgaven heeft. Omdat de verschillende WBSO/RDA-aanvragen zijn geaggregeerd naar bedrijfseenheid, kan het voorkomen dat een bedrijfseenheid RDA heeft op basis van zowel forfait als werkelijke kosten/uitgaven. Voor de losse analyses van een van de twee RDA-typen zijn die bedrijven bij beide typen meegeteld.

Bijzonderheden beschrijvende statistieken

Ontwikkeling S&O-loonkosten en S&O-niet-loonkosten op basis van een panel

Om een goed beeld te krijgen van de ontwikkeling van de gemiddelde S&O-loonkosten en S&O-niet-loonkosten hebben we twee panels gemaakt. Het WBSO-panel bevat bedrijven die in alle jaren in de periode 2011-2017 WBSO hadden en van deze bedrijven zijn voor ieder jaar de gemiddelde S&O-loonkosten berekend. In het RDA-panel zitten alleen bedrijven die in alle jaren in de periode 2012-2017 RDA hadden. In 2016 en 2017 was de RDA geïntegreerd met de WBSO; bedrijven zijn aangemerkt als gebruikmakend van RDA wanneer zij S&O-niet-loonkosten hebben opgegeven. Van de bedrijven met in alle jaren in de periode 2012-2017 RDA zijn de gemiddelde S&O-niet-loonkosten berekend. Bij de uitsplitsingen naar grootteklasse is een bedrijf voor alle jaren toegewezen aan de grootteklasse die het bedrijf in het eerste jaar had, om te voorkomen dat de panels wijzigen doordat bedrijven veranderen en dan in een andere grootteklasse vallen.

Effect van de introductie van de RDA

Om het effect van de RDA-introductie in 2012 te kunnen bepalen, moeten de materiële R&D-investeringen (S&O-niet-loonkosten) vergeleken worden tussen de jaren voor de introductie en de jaren daarna. Omdat de S&O-niet-loonkosten niet voor alle bedrijven geregistreerd zijn voor de jaren voordat de RDA geïntroduceerd werd, kan dit niet direct. Daarom is geprobeerd via de gegevens uit de RTD-enquête een inschatting te geven van het effect van de RDA-introductie. De S&O-loonkosten volgens de RTD-enquête betreffen de uitgevraagde uitgaven aan brutolonen voor R&D-activiteiten. De S&O-niet-loonkosten zijn berekend als de totale eigen uitgaven aan R&D-activiteiten min de uitgaven aan brutolonen voor R&D-

activiteiten. Dit betreffen de uitgaven aan investeringen in gebouwen, laboratoria of grond, de uitgaven aan overige investeringen en de overige uitgaven aan R&D.

Zelfstandigen

Het in beeld brengen van de zelfstandigen is ingewikkeld, omdat een zelfstandige voor meerdere bedrijven kan werken en dus gekoppeld kan worden aan meerdere bedrijfseenheden. Daarnaast blijken personen die volgens het PINK-ZELFST-bestand zelfstandigen zijn niet altijd WBSO aan te vragen als zelfstandige, en zijn er ook WBSO-aanvragen van zelfstandigen die niet in het PINK-ZELFST-bestand voorkomen. Omdat de analyses betrekking hebben op de WBSO voor zelfstandigen, hebben we de S&O-afrek uit het WBSO-bestand gebruikt om te bepalen of een aanvraag is ingediend door een zelfstandige of door een bedrijf.

Bijlage 3. Toelichting uitgevoerde econometrische analyses

Doeltreffendheid: eerste-orde-effecten benadering

Het doel van de econometrische analyse is het schatten van het effect van de verlaging van de gebruikerskosten (vanwege WBSO/RDA-afdrachtvermindering) op de S&O-loonkosten en de S&O-niet-loonkosten. Om het effect te kunnen schatten, en hierbij causale verbanden te leggen, moet het model aan verschillende voorwaarden voldoen. Een voorwaarde die hierbij centraal staat is dat de onafhankelijke variabele exogeen is, wat inhoudt dat er geen correlatie bestaat tussen de storingsterm en de onafhankelijke variabele. Het is onwaarschijnlijk dat in de meest basale vorm van ons model aan deze voorwaarde wordt voldaan, omdat de waarde van de afhankelijke variabele (S&O loonsom) de waarde van de onafhankelijke variabele die de gebruikerskosten meet beïnvloedt.²²⁰ De S&O-afdrachtvermindering die de gebruikerskosten verlaagt, hangt namelijk via het schijvensysteem af van de S&O-loonuitgaven van het betreffende bedrijf. Als de vastgestelde S&O-loonkosten van een bedrijf toenemen, kan dit ertoe leiden dat het bedrijf van de eerste schijf naar de tweede schijf gaat. Dit betekent een afname van het marginale kortingspercentage. Hierdoor zou je voor de bedrijven die van de eerste naar de tweede schijf groeien een positieve correlatie kunnen vinden tussen de marginale gebruikerskosten en de S&O-loonkosten. Om een betrouwbare schatting te kunnen geven van het effect van de S&O-afdrachtvermindering is het daarom belangrijk om dit effect te kunnen distantiëren in de algehele correlatie. In econometrische termen betekent dit dat de exogene term van de endogene component wordt gedistantieerd. Om dit te kunnen verwezenlijken gebruiken wij een *instrumentele* variabele die alleen de exogene component omvat, namelijk het effect van de afdrachtvermindering op de S&O-uitgaven, maar waarvan de waarden van de variabelen niet afhangen van de hoogte van de S&O-uitgaven. Hierbij wordt de endogene component verstoten en de correlatie die overblijft kan worden geïnterpreteerd als het effect van de WBSO op de hoogte van de S&O-loonkosten.

Het gebruik van een instrumentele variabele (IV) is dus noodzakelijk. Een goed instrument heeft de volgende eigenschappen:

- Het instrument heeft een grote samenhang met de variabele waarvoor het instrument wordt gebruikt, in dit geval de gebruikerskosten.
- Het instrument beïnvloedt de afhankelijke variabele, maar alleen via de gebruikerskosten.

Het gebruik van een grote hoeveelheid aan instrumenten tegelijkertijd resulteert in een grote bias; hoe meer instrumenten, hoe groter de bias (Cameron & Trivedi, 2005).²²¹ We maken daarom gebruik van één goed gekozen instrument. Om een sterk instrument te krijgen willen we graag dat de wijzigingen in de WBSO/RDA terugkomen in het instrument.

²²⁰ Dit endogeniteitsprobleem staat in de econometrie beter bekend als "simultaniteit".

²²¹ Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.

De benadering die hier goed bij aansluit is die van Agrawal et al. (2014).²²² "R&D-user costs" hebben zij gedefinieerd als de "marginal after-tax cost of R&D by accounting for deductions and tax credits", in formule vorm:

$$C_{it} = 1 - \tau_{it} - \rho_{it} \quad (1)$$

τ_{it} en ρ_{it} zijn fiscale factoren die zorgen voor verlaging van de R&D-gebruikerskosten. Agrawal et al. construeerden als instrument voor C_{it} de 'synthetic user costs', die hieronder gespecificeerd zullen worden. We gebruiken deze benadering als uitgangspunt voor de analyses voor dit onderzoek.

We geven nu eerst een korte samenvatting van belangrijke kenmerken en wijzigingen in de WBSO.

Korte samenvatting WBSO/RDA in de periode 2006 t/m 2017

De evaluatie van de WBSO/RDA gaat over de periode 2011-2017. Echter, de waarnemingsperiode beslaat 2006 t/m 2017. We gebruiken een langere waarnemingsperiode omdat we hiermee betere econometrische analyses kunnen maken, en uiteindelijk ook een vergelijking in de tijd kunnen presenteren. De wijzigingen in de WBSO/RDA zijn uitgebreid benoemd in de Terms of reference (ToR) van deze evaluatie. We geven hierna de (voor de econometrie) belangrijkste wijzigingen en kenmerken, zodat we daarna kunnen uitleggen hoe deze terugkomen in het model, via de marginale gebruikerskosten en/of andere variabelen. Tabel 52 geeft een overzicht van hoe de schijven en bijbehorende kortingspercentages varieerden over de tijd.

Tabel 52: Overzicht van percentages en schijven 2006-2017 (bron: ToR Evaluatie WBSO/RDA)

Jaar	Lengte eerste schijf (€)	% eerste schijf*	% tweede schijf	Plafond (mln. €)	% RDA	Forfait RDA (€/uur)**
2006	110.000	42 (60)	14	8	-	-
2007	110.000	42 (60)	14	8	-	-
2008	110.000	42 (60)	14	8	-	-
2009	150.000	50 (64)	18	14	-	-
2010	220.000	50 (64)	18	14	-	-
2011	220.000	50 (64)	18	14	-	-
2012	110.000	42 (60)	14	14	40	15
2013	200.000	38 (50)	14	14	54	15
2014	250.000	35 (50)	14	14	60	15
2015	250.000	35 (50)	14	14	60	15
2016	350.000	32 (40)	16	-	-	10 (4)
2017	350.000	32 (40)	16	-	-	10 (4)

* De percentages tussen haakjes in de derde kolom geven het percentage aan voor starters.

** De percentages tussen haakjes in de laatste kolom geven het forfaitaire bedrag voor S&O-uren boven de 1.800 per jaar.

²²² Agrawal, A., Rosell, C., & Simcoe, T. S. (2014). *Do tax credits affect R&D expenditures by small firms? Evidence from Canada* (No. w20615). National Bureau of Economic Research.

Introductie RDA 2012

In 2012 is de RDA geïntroduceerd voor de niet-looncomponent van S&O, via een aparte regeling die wel nauw verbonden was aan de WBSO (zonder WBSO konden bedrijven geen gebruik maken van de RDA). Voor de bedrijven waar de modelschatting zich op richt, verliep de verzilvering van de RDA in 2012-2015 via de vennootschapsbelasting (vpb)²²³.

Verruiming lengte eerste schijf 2013 en 2014

Zowel in 2013 als in 2014 is de lengte van de eerste schijf verruimd. De bovengrens van de eerste schijf is verhoogd van € 110.000 in 2012 naar € 200.000 in 2013. Dit maakt de prikkel om de S&O-loonkosten te laten toenemen groter. Tegelijkertijd is het WBSO-kortingspercentage verlaagd van 42% in 2012 naar 38% in 2013 (voor niet-starters). Dit verlaagt juist de prikkel om de S&O-loonkosten te laten toenemen. Voor bedrijven die in 2012 een S&O-loonsom hadden van minder dan € 110.000 en in 2013 een S&O-loonsom van minder dan € 200.000 is de verandering van het marginale WBSO-kortingspercentage in 2013 t.o.v. 2012 voor het loongedeelte gelijk aan -4 procentpunt.

Integratie RDA & WBSO 2016

Na de integratie van de WBSO en RDA in 2016 wordt ook de tegemoetkoming voor niet-loonkosten via de loonheffing verrekend.

Forfaitair vs. werkelijke kosten en uitgaven 2012-2015

WBSO-gebruikers hadden in de periode 2012-2015 de mogelijkheid om RDA aan te vragen voor de niet-loonkosten. Een RDA-aanvraag met minder dan gemiddeld 150 S&O-uren per maand ging via het forfaitair regime, tenzij het ging om meer dan € 50.000 S&O-niet-loonkosten. In dat laatste geval mocht een bedrijf ook kiezen voor een RDA-aanvraag op basis van werkelijke Kosten en Uitgaven (K/U). Een RDA-aanvraag op basis van meer dan gemiddeld 150 S&O-uren per maand ging altijd o.b.v. K/U. Eén RDA-aanvrager kon dus in één jaar in twee regimes vallen, afhankelijk van het aantal uren per aanvraag.

Keuze forfaitair 2016

Naast de integratie van de WBSO en de RDA hebben er in 2016 nog twee veranderingen plaatsgevonden. Vanaf 2016 mochten alle bedrijven per jaar bij de eerste aanvraag de keuze maken tussen een aanvraag op basis van daadwerkelijke Kosten en Uitgaven (K/U) of Kosten en Uitgaven op basis van een forfaitaire berekening. Deze keuze geldt vervolgens voor het gehele kalenderjaar. Daarnaast is in 2016 het tweeschijvenregime ingevoerd: voor de eerste 1.800 S&O-uren geldt een hoger forfaitair bedrag dan voor de S&O-uren daarboven.

Programmatuurontwikkeling 2016

In 2009 is het begrip programmatuur verruimd (t.b.v. ICT-diensten). In 2016 is de definitie van programmatuur in de Wet vermindering afdracht loonbelasting en premie voor de volksverzekeringen (WVA) aangepast. Dit betrof een verduidelijking. Uitgangspunt voor de S&O-afdrachtvermindering was en is dat het moet gaan om de ontwikkeling van technisch nieuwe programmatuur en niet om het ontwerp van nieuwe systemen. Per 2016 is daarom verduidelijkt dat er pas sprake is van technisch nieuwe programmatuur als deze is vastgelegd in een formele programmeertaal. Hiermee wordt verduidelijkt dat het ontwerp, de beschrijving van de architectuur en instructies in natuurlijke taal buiten de definitie van programmatuur vallen.

²²³ Voor de zelfstandigen verliep de verzilvering via de inkomstenbelasting (ib). Deze worden hier buiten beschouwing gelaten.

Wegvallen twee projecttypen 2016

Voor de twee projecttypes “ontwikkelingsprojecten” en “technisch wetenschappelijk onderzoeksprojecten” kan WBSO worden aangevraagd. De projecttypen “analyse technische haalbaarheid” en “procesgericht technisch onderzoek” komen sinds 2016 niet meer in aanmerking.

Per 2015 komen ook de publieke kennisinstellingen met het schrappen van de contractresearch-faciliteit niet langer in aanmerking voor de WBSO. Een publieke kennisinstelling is bovendien uitgesloten als S&O-inhoudingsplichtige.

Berekening marginale en gemiddelde gebruikerskosten loon

De marginale verlaging van de gebruikerskosten voor S&O-loon is gelijk aan het geldende kortingspercentage in de schijf waar het bedrijf in valt. In 2015 heeft een bedrijf (niet zijnde een starter) met een S&O-loonsom van bijvoorbeeld € 400.000 dus marginale verlaagde gebruikerskosten van 14%. Als het plafond is bereikt²²⁴, dan is het marginale voordeel op de S&O-loonsom 0 en zijn de marginale gebruikerskosten S&O-loon gelijk aan 1. Bedrijven (strikt genomen: fiscale eenheden) die het plafond bereiken zijn in de analyses buiten beschouwing gelaten. De marginale gebruikerskosten S&O-loon zijn gelijk aan 1 minus het marginale voordeel, waarbij het marginale voordeel afhangt van de S&O-loonsom in jaar t . In formulevorm:

$$C_{it}^L = 1 - \tau_{it}^L(R_{it}^L), \quad (2)$$

waarbij τ_{it}^L het marginale voordeel op loon is en R_{it}^L de vastgestelde S&O-loonsom in jaar t , oftewel de S&O-loonkosten.

De gemiddelde gebruikerskosten loon zijn gelijk aan de vastgestelde S&O-loonsom minus de vastgestelde S&O-afdrachtvermindering.

Aannames en berekening synthetische marginale en gemiddelde gebruikerskosten S&O-loon

Het marginale voordeel op loon (τ_{it}^L) voor bedrijf i in jaar t hangt af van de hoogte van de S&O-loonsom van bedrijf i in jaar t (R_{it}^L). Hierdoor is deze variabele in een model waarmee we de S&O-loonsom R_{it}^L willen verklaren endogeen. Aangezien dit niet gewenst is maken we een synthetische variant die niet endogeen is. In Agrawal et al. wordt voor de ‘synthetic user costs’ de aanname gemaakt dat deze gelijk zijn aan de gebruikerskosten die zou gelden als de S&O-uitgaven gelijk zouden zijn gebleven ten opzichte van het voorgaande jaar. Voor het berekenen van de synthetische variant voor de marginale (gemiddelde) gebruikerskosten voor loon in ons model hoeven we ook alleen de aanname te maken dat de S&O-loonkosten gelijk blijven in jaar t t.o.v. jaar $t-1$. Uitzondering zijn de jaren 2016 en 2017. Voor deze jaren moeten we ook de aanname maken dat de S&O-niet-loonkosten gelijk blijven, omdat de S&O-afdrachtvermindering vanaf 2016 integraal wordt bepaald.

De synthetische marginale (gemiddelde) gebruikerskosten loon zijn dan gelijk aan de marginale (gemiddelde) gebruikerskosten loon gebaseerd op de vastgestelde S&O-loonsom van bedrijf i in jaar $t-1$ voor de jaren tot en met 2015.²²⁵ De synthetische marginale (gemiddelde)

²²⁴ Het aantal keer dat dit voorkomt is te laag om over te rapporteren i.v.m. de privacyregels van het CBS.

²²⁵ NB: De synthetische gebruikerskosten zijn dus ook anders dan de gebruikerskosten als het bedrijf juist van schijf was gewisseld als de schijflengte hetzelfde zou zijn gebleven (bij gelijkblijvende S&O-loonsom).

gebruikerskosten loon zijn voor de jaren 2016 en 2017 gelijk aan de marginale (gemiddelde) gebruikerskosten loon gebaseerd op de vastgestelde totale S&O-kosten van bedrijf i in jaar t-1.

Benadering S&O-niet-loonkosten

Om het effect van de RDA te kunnen analyseren is het nodig om ook de niet-loonkosten mee te nemen. De werkelijke S&O niet-loonkosten weten we alleen voor de bedrijven die alleen gebruik hebben gemaakt van RDA op basis van werkelijke kosten en uitgaven. Dit is slechts een beperkt aantal bedrijven (ruim 2.000 per jaar).²²⁶ We hebben daarom verschillende andere bronnen onderzocht waarmee we de S&O-niet-loonkosten kunnen benaderen. De meest kansrijke bron is de RTD-enquête. Deze bron blijkt i.c.m. de administratieve WBSO/RDA-data echter ook niet goed bruikbaar te zijn voor de analyses. Als we de S&O-niet-loonkosten vanuit de RTD-enquête van het CBS vergelijken met de vastgestelde niet-loonkosten vanuit de RDA op basis van werkelijke kosten/uitgaven, dan zien we dat de correlatie wel heel hoog is (correlatiecoëfficiënt van ca. 0,8; zie Tabel 53) maar dat de afwijkingen nog steeds substantieel zijn (zie Tabel 54).

Tabel 53: Correlatie tussen R&D-niet-loonkosten uit de RTD-enquête en werkelijke opgegeven S&O-niet-loonkosten (K/U)

Jaar	Correlatiecoëfficiënt	P-waarde	Aantal bedrijven
2012	0,8276	0,0000	698
2013	0,8942	0,0000	610
2014	0,8509	0,0000	584
2015	0,8323	0,0000	733

Tabel 54: Vergelijking gesimuleerde R&D-niet-loonkosten via RTD-enquête met werkelijke opgegeven S&O-niet-loonkosten (via RDA o.b.v. K/U)

Jaar	Afwijking	Gemiddelde afwijking	Gemiddelde S&O-niet-loonkosten	Aantal bedrijven
2012	Naar boven	1.708.190	1.349.019	296
	Naar beneden	-1.015.857	1.671.498	402
2013	Naar boven	1.419.523	946.225	241
	Naar beneden	-1.434.971	2.624.760	369
2014	Naar boven	2.004.277	1.799.365	253
	Naar beneden	-1.749.347	2.582.339	331
2015	Naar boven	1.583.446	1.661.860	327
	Naar beneden	-1.423.474	2.060.107	405

Uit navraag bij het CBS blijkt dat dit verschil mogelijk gedeeltelijk wordt veroorzaakt doordat de RTD kan worden ingevuld voor een bedrijfs onderdeel in plaats van voor het hele bedrijf. We hebben de gegevens geaggregeerd naar bedrijfsniveau, maar als niet voor alle

²²⁶ Dit betreft alleen de inhoudingsplichtigen (dus geen zelfstandigen) en we tellen het aantal bedrijven/aanvragers, niet het aantal aanvragen. Het gaat daarnaast om de bedrijven die alleen RDA-aanvragen op basis van K/U (dus in een jaar niet ook RDA aanvragen o.b.v. forfait).

bedrijfsonderdelen de RTD is ingevuld, dan resulteert dit in een lagere waarde dan de werkelijke kosten en uitgaven. De waarde vanuit de RTD kan ook hoger zijn dan de werkelijke kosten en uitgaven die zijn opgevoerd en vastgesteld voor de RDA omdat er specifieke regels zijn over wat wel en niet als kosten voor de RDA mag worden opgegeven. Verschillen kunnen ook ontstaan doordat de RTD enquêtegegevens zijn en de WBSO/RDA administratieve gegevens. Beide databronnen blijken in de praktijk niet goed te combineren. Als een bedrijf relatief hoge loonkosten heeft (veel S&O-uren) en weinig S&O-niet-loonkosten en het bedrijf maakt gebruik van het forfaitaire regime, dan is het verkregen RDA-voordeel soms zelfs hoger dan de ingeschatte S&O-niet-loonkosten.

Een alternatief is dat gebruik wordt gemaakt van het WBSO-voordeel en RDA-voordeel dat de bedrijven zelf hebben gerapporteerd in de RTD-enquête. In de RTD zitten ook gegevens over fiscaal voordeel WBSO (Inkomsten uit Research en Development door het fiscale voordeel WBSO (Wet bevordering Speur- en ontwikkelingswerk) en RDA (Inkomsten uit Research en Development door het fiscale voordeel RDA (Research and Development Aftrek)). Deze komen echter ook niet goed overeen met de administratieve gegevens. Wat hiervan precies de oorzaak is (ontbreken bedrijfsonderdelen in aggregatie, enquêtegegevens vs. administratieve gegevens) is niet bekend.

We hebben daarnaast de verhouding tussen materiële en immateriële activa uit de NFO gecombineerd met de S&O-loonkosten per bedrijf om een inschatting te maken van de S&O-niet-loonkosten. Dit leverde ook geen betrouwbare inschatting op.

De werkelijke kosten en uitgaven vanuit de RDA zelf, zijn dus de enige bruikbare bron als we dit willen combineren met de administratieve WBSO/RDA-data. Dit is wel een betrekkelijk kleine en selectieve groep van bedrijven: er zijn 440 bedrijven die de hele periode 2012 t/m 2015 gebruik hebben gemaakt van de RDA o.b.v. K/U en in de hele periode 2016-2017 gebruik hebben gemaakt van WBSO o.b.v. K/U. Als we ook incidentele gebruikers meenemen zijn het er ongeveer 10 keer zoveel, maar van deze bedrijven hebben we dus ook alleen incidenteel gegevens van de S&O-niet-loonkosten. Bovendien hebben we geen waardes van vóór 2012. We kunnen dus niet meten wat de hoogte van de S&O-niet-loon-uitgaven waren vóór de RDA (2011 en eerder).

We leggen hierna desalniettemin uit hoe de integrale gebruikerskosten S&O zouden worden berekend als er goede gegevens voorhanden zouden zijn. Dit kan worden gebruikt als er op een later moment wel goed bruikbare gegevens over de S&O-niet-loonkosten beschikbaar komen.

Benadering voordeel S&O-niet-loonkosten

De RDA-grondslag is gelijk aan het forfaitaire bedrag vermenigvuldigd met het aantal S&O-uren (zie laatste kolom, Tabel 52) of de werkelijke S&O-niet-loonkosten en uitgaven. Dit wordt vermenigvuldigd met het RDA-kortingspercentage (zie zesde kolom, Tabel 52). Dit is het 'RDA-bedrag' dat in mindering mag worden gebracht op de belastbare winst.

Er zijn mogelijk bedrijven die niet voldoende belastbare winst hebben om het voordeel wat ze zouden kunnen krijgen af te trekken. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij jonge bedrijven of bedrijven die in een recessie verkeren (Hall & Van Reenen, 2000). De RDA verlaagt de winst of vergroot het verlies. Bedrijven die het ene jaar winst draaien en het jaar erna verlies maken, kunnen dat verlies verrekenen met de winst(en) voor de vennootschapsbelasting (Vpb). Dat mag tot één boekjaar terug (de zogeheten 'Carry back') en negen jaar vooruit (de 'carry forward'). De RDA kan dus in een ander jaar worden verzilverd dan het jaar waarover de RDA is aangevraagd.

We weten niet per bedrijf of en wanneer de RDA verzilverd wordt. Hier zal dus een aanname over gemaakt moeten worden. Een mogelijke aanname is dat we ervan uitgaan dat de RDA als prikkel werkt, vanwege de verwachting het te kunnen verzilveren, onafhankelijk van of, hoe en wanneer die verzilvering plaats vindt.

We stellen het RDA-voordeel gelijk aan het vastgestelde RDA-bedrag vermenigvuldigd met een inschatting van het voor het bedrijf geldende Vpb-belastingtarief. In de gehele periode 2012 t/m 2015 gold een Vpb-tarief van 20% voor winst tot € 200.000 en een Vpb-tarief van 25% voor winst van boven de € 200.000. De belastingtarieven staan weergegeven in Tabel 55.

Tabel 55: Vpb-belastingtarieven 2012 t/m 2015

Voor het deel van het belastbare bedrag	Tarief
Tot en met € 200.000	20,0%
Boven € 200.000	25,0%

We kennen de winst en daarmee de geldende Vpb-tarieven niet per bedrijf, dus hier zou een inschatting van moeten worden gemaakt. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de winst uit de NFO. Deze informatie is alleen beschikbaar voor een kleine steekproef. Per grootteklasse hebben we gekeken hoeveel bedrijven een winst hadden van maximaal € 200.000 en hoeveel bedrijven een winst hadden van meer dan € 200.000. Per grootteklasse zou het aandeel bedrijven met een winst van maximaal € 200.000 vermenigvuldigd kunnen worden met 20% en zou het aandeel bedrijven met een winst van meer dan € 200.000 vermenigvuldigd kunnen worden met 25%. Vervolgens zou dit moeten worden opgeteld. Dit geeft een inschatting voor het geldende Vpb-tarief binnen een grootteklasse. Het RDA-voordeel zou vervolgens kunnen worden bepaald door dit tarief per bedrijf te vermenigvuldigen met het vastgestelde RDA-bedrag.

Berekening marginale gebruikerskosten totaal

De totale gebruikerskosten in 2006 t/m 2015 definiëren we als volgt:

$$C_{it} = 1 - \frac{R_{it}^L}{R_{it}} \tau_{it}^L(R_{it}^L) - \frac{R_{it}^E}{R_{it}} \tau_{it}^E(U_{it}^L, R_{it}^E, \text{netto belastbare winst}), \quad (3)$$

waarbij τ_{it}^E gelijk is aan nul voor de jaren 2006 t/m 2011.

Voor 2016 en 2017 zijn de marginale en gemiddelde verlaging van de gebruikerskosten al integraal. In formule vorm:

$$C_{it} = 1 - \tau_{it}, \quad (4)$$

$$\tau_{it} = \begin{cases} \tau_{it}(R_{it}), & \text{als bedrijf } i \text{ in jaar } t \text{ kiest voor K/U} \\ \tau_{it}(R_{it}^L, U_{it}^L), & \text{als bedrijf } i \text{ in jaar } t \text{ kiest voor forfait} \end{cases}$$

Het marginale voordeel (τ_{it}) hangt af van R_{it} , wat de optelsom is van R_{it}^L en R_{it}^E indien gebruik wordt gemaakt van K/U, of τ_{it} hangt af van R_{it}^L en U_{it}^L indien het bedrijf kiest voor gebruik van het forfaitaire regime.

In feite is de werkelijke waarde van τ_{it}^E bij gebruik van de RDA (2012-2015) onbekend voor de bedrijven die gebruik hebben gemaakt van de RDA. We kunnen hier aannames hanteren

over de hoogte van de verzilveringsgraad en hierbij differentiëren naar bijvoorbeeld sector of bedrijfsgrootte. Echter, deze aannames beïnvloeden de schattingsresultaten. Dit komt doordat in 2012 t/m 2015 deze onzekerheid van verzilveren er wel is, maar in 2016 en 2017 niet (of minder) omdat het voordeel op de S&O-niet-loonkosten vanaf dat moment via de loonbelasting verloopt.²²⁷ De marginale integrale gebruikerskosten zijn hierdoor niet goed vergelijkbaar voor de periode 2012 t/m 2015 ten opzichte van de jaren 2016 en 2017. Daardoor kiezen we er niet voor om die te gebruiken in een modelschatting. Als het verdwijnen van of een afname van deze onzekerheid samengaat met een verandering van de marginale tarieven, dan zal het verdwijnen van deze onzekerheid de resultaten vertekenen. Alternatief is dan om alleen naar de periode 2012 t/m 2015 te kijken. Dit is echter een te korte waarnemingsperiode om gedegen econometrische analyses te maken.

Aannames en berekening synthetische gebruikerskosten totaal S&O

In Agrawal et al. wordt voor de 'synthetic user costs' de aanname gemaakt dat deze gelijk zijn aan de gebruikerskosten die zou gelden als de S&O-uitgaven gelijk zouden zijn gebleven ten opzichte van het voorgaande jaar. Voor de Nederlandse situatie moeten er voor de totale S&O-gebruikerskosten (loon en niet-loon) meer aannames worden gemaakt. We maken de aannames dat ten opzichte van het voorgaande jaar:

1. De S&O-loonsom niet verandert (voor alle bedrijven);
2. De S&O-niet-loonkosten niet veranderen (voor bedrijven die exclusief gebruik maken van de RDA op basis van werkelijke kosten²²⁸);
3. De S&O-uren niet veranderen (voor bedrijven die gebruik maken van de RDA op basis van forfaitair regime).

Aanname 2 over het niet veranderen van de S&O-niet-loonkosten over de tijd hebben we onderzocht. Het is hier in de eerste plaats belangrijk dat een bedrijf met S&O-niet-loonuitgaven in jaar t ook S&O-niet-loonuitgaven had in jaar $t+1$. (We kijken hier dus nog niet naar de hoogte.) Ongeveer twee op de drie bedrijven met S&O-niet-loonkosten o.b.v. K/U in jaar t hadden in het daaropvolgende jaar ook S&O-niet-loonkosten o.b.v. K/U. Voor één op de drie bedrijven met gebruik van de RDA o.b.v. K/U in jaar t wordt ten onrechte verondersteld dat zij in jaar $t+1$ ook S&O-niet-loonkosten hebben. Dit geldt voor de jaren 2012, 2013, 2014 en 2016. Voor het jaar 2016 gaat deze aanname al helemaal niet op. Van de bedrijven die in 2015 gebruik maakten van de RDA o.b.v. K/U deed minder dan de helft dit ook in 2016. Tot en met 2015 was het geldende regime per bedrijf afhankelijk van het aantal S&O-uren per maand. Vanaf 2016 is het forfait een keuze en is het forfait voor veel bedrijven met meer dan 150 uren per maand een aantrekkelijke(re) optie. Andersom geldt dat van de bedrijven die in jaar t geen gebruik maken van RDA o.b.v. K/U, zij dat meestal (ca. 97%) het jaar erop ook niet doen. De tweede aanname is dus geen heel goede kloppende aanname.

We maken nu een exogene benadering van de marginale gebruikerskosten door in de berekening van het marginale voordeel in jaar t voor bedrijf i de exogene componenten hetzelfde te laten als bij de berekening van de marginale gebruikerskosten in jaar t . De exogene

²²⁷ NB: Bij verzilvering via de loonbelasting is er mogelijk ook een onzekerheid, het voordeel kan immers alleen verzilverd worden als het toegekende voordeel kleiner is dan de desbetreffende loonheffing in het desbetreffende jaar.

²²⁸ Het gaat dan om de in de RDA opgevoerde S&O-niet-loonkosten.

componenten zijn de schijfgrenzen en de WBSO/RDA-kortingspercentages in jaar t. Alleen de endogene componenten van de variabele worden vervangen door exogene componenten.

De endogene componenten zijn de S&O-loonsom, de S&O-uren (voor forfaitair regime) en de S&O-niet-loonkosten in jaar t. We vervangen de S&O-loonsom, de S&O-uren en de S&O-niet-loonkosten in jaar t door de S&O-loonsom, S&O-uren en de S&O-niet-loonkosten in jaar t-1. Nu hebben we allemaal exogene componenten waarmee we het gemiddelde verlaagde voordeel in jaar t per bedrijf kunnen benaderen. We noemen deze exogene variant de synthetische marginale gebruikerskosten S&O totaal. Deze variabele kan als instrument worden ingezet voor de feitelijke gebruikerskosten.

Voor bedrijven die gebruik hebben gemaakt van K/U kunnen voor de synthetische gebruikerskosten de vastgestelde S&O-niet-loonkosten in jaar t-1 gebruikt worden. Voor het jaar 2012 zijn deze gegevens niet beschikbaar. Ook voor andere jaren kan het voorkomen dat een bedrijf dat jaar pas voor het eerst RDA gebruikt op basis van K/U. Ook dan zijn er geen gegevens over de vastgestelde S&O-niet-loonkosten in jaar t-1. In deze gevallen kunnen de S&O-uren in jaar t-1 i.c.m. de forfaitaire bedragen worden gebruikt. Hierbij moet opgemerkt worden dat het forfait zeer kan afwijken van de werkelijke K/U. Het forfaitaire bedrag is een overall gemiddelde, terwijl er tussen sectoren grote verschillen zijn in de verhouding tussen S&O-loonsom en S&O-niet-loonkosten. Ook dit is dus geen goed kloppende aanname.

Concluderend is er dus onvoldoende goede data beschikbaar en kunnen er onvoldoende kloppende aannames gemaakt worden om tot een goede integrale analyse te komen voor de S&O-loonkosten en S&O-niet-loonkosten samen. De belangrijkste beperking is dat we voor de bedrijven die gebruik hebben gemaakt van K/U o.b.v. het forfaitaire regime geen goede inschatting kunnen maken van de S&O-niet-loonkosten.

Modelspecificatie en schatting eerste orde effect

De modelspecificatie (zonder staffel) ziet er als volgt uit:

$$\log(R_{it}^L) = \delta \log(C_{it}^L) + \theta X_{it} + \lambda_t + \gamma_i + u_{it} , \quad (5)$$

R_{it} is de S&O-loonsom van de bedrijf i in jaar t. Er zijn ook modellen geschat met als afhankelijke variabele S&O-uren of het gemiddelde S&O-uurloon. In die modellen is R_{it} het aantal S&O-uren of het gemiddelde S&O-uurloon.

C_{it} zijn de marginale of de gemiddelde S&O-gebruikerskosten van S&O-loon na belastingen, deze variëren per bedrijf per jaar;

γ_i zijn de bedrijfs-fixed-effects;

λ_t zijn de jaar-fixed-effects;

X_{it} zijn bedrijfsspecifieke controlevariabelen die (kunnen) variëren over de tijd;

u_{it} is de storingsterm.

De bedrijfsspecifieke (controle)variabelen (X_{it}) die kunnen variëren over de tijd die wij opnemen zijn:

- aantal werkzame personen per jaar per bedrijf;
- octrooibox/innovatiebox-dummy: wel/geen gebruik per jaar per bedrijf;
- RDA-kortingspercentage gebruik o.b.v. forfait (2012 t/m 2015);
- RDA-kortingspercentage gebruik o.b.v. kosten/uitgaven (2012 t/m 2015);
- RDA-dummy gebruik o.b.v. forfait (2016 en 2017);

- RDA-dummy gebruik o.b.v. kosten/uitgaven (2016 en 2017).

De sector van de bedrijven varieert in principe niet over de tijd en verdwijnt dus in de bedrijf-fixed effects. We nemen eerste verschillen om de bedrijfs-fixed effects (waaronder sector) te elimineren. Dan ziet het model er als volgt uit:

$$\log(R_{it}^L) - \log(R_{it-1}^L) = \delta(\log(C_{it}^L) - \log(C_{it-1}^L)) + \theta(X_{it} - X_{it-1}) + \lambda_t - \lambda_{t-1} + u_{it} - u_{it-1} \quad (6)$$

We sluiten hiermee aan bij de aanpak zoals gebruikt door Rao (2016)²²⁹ die de 'synthetic user cost of R&D' benadering toepast in een vergelijking die luidt in eerste verschillen. Het model wordt geschat met two-stage-least-squares. Hier wordt afgeweken van Agrawal et al. (2014), die gebruik maakten van GMM.

In vergelijking (6) komt de parameter δ overeen met de gebruikerskostenelasticiteit van S&O-loon. De belangrijkste uitdaging voor identificatie is dat C_{it} een functie is van gelijktijdige S&O-uitgaven (zie vergelijking 3 en 4). Om dit gelijktijdigheidsprobleem aan te pakken, gebruiken we net als Agrawal et al. de synthetische gebruikerskosten als instrument voor de gebruikerskosten. In dat geval worden de schattingen van δ bepaald door beleidgeïnduceerde variatie in $\log(C_{it})$ geproduceerd door wijzigingen in het WBSO/RDA-regime.

Het instrument is gelijk aan $\log(SC_{it}^L) - \log(SC_{it-1}^L)$.

We schatten daarnaast een model met een vertraagde endogene wat een gestaffelde doorwerking mogelijk maakt. Dit model ziet er als volgt uit:

$$\log(R_{it}^L) = \alpha \log(R_{it-1}^L) + \delta \log(C_{it}^L) + \theta X_{it} + \lambda_t + \gamma_i \quad (7)$$

Ook dit model wordt voor het schatten getransformeerd door eerste verschillen te nemen.

Dan ziet het model er als volgt uit:

$$\log(R_{it}^L) - \log(R_{it-1}^L) = \alpha (\log(R_{it-1}^L) - \log(R_{it-2}^L)) + \delta (\log(C_{it}^L) - \log(C_{it-1}^L)) + \theta (X_{it} - X_{it-1}) + \lambda_t - \lambda_{t-1} + u_{it} - u_{it-1} \quad (8)$$

Dit model is ook geschat met 2sls. We gebruiken nu een extra instrumentele variabele, namelijk $\log(R_{it-2}^L)$. Deze instrumentele variabele is gecorreleerd met de endogene regressor $\log(R_{it-1}^L) - \log(R_{it-2}^L)$, maar ongecorrleerd met de storingsterm $u_{it} - u_{it-1}$.

Onderzoekspopulatie en data

Voor de econometrie worden alleen de inhoudingsplichtigen in de analyse meegenomen. De zelfstandigen worden hier dus buiten beschouwing gelaten.

In de dataset zitten de bedrijven die in de periode 2006 t/m 2017 ten minste twee keer gebruik hebben gemaakt van de WBSO. Er zijn immers ten minste twee waarnemingen nodig om een verandering te kunnen waarnemen. Voor de analyses met vertraagde verklarende variabelen die gebaseerd zijn op de WBSO-data is er nog een jaar extra nodig. Dit is van toepassing bij enkele robuustheidsanalyses, zie verderop.

De uitbijters zijn verwijderd uit de dataset. Dit zijn de bedrijven (fiscale eenheden) die in één van de jaren het plafond hebben bereikt en de bedrijven met onwaarschijnlijk veel S&O-uren ten opzichte van het aantal werkzame personen. Dit zijn maar enkele bedrijven.

²²⁹ Rao, N. (2016). Do tax credits stimulate R&D spending? The effect of the R&D tax credit in its first decade. *Journal of Public Economics*, 140, 1-12.

Waarnemingen van jaren waarin een bedrijf geen S&O-loonkosten had worden niet meegenomen. Als we deze erin zouden laten zitten dan zouden we onwaarschijnlijk hoge effecten krijgen, omdat deze bedrijven in een jaar dat ze geen gebruik maken van de WBSO, geen marginaal WBSO-voordeel hebben en dus gebruikerskosten gelijk aan één zouden hebben.

Alle financiële gegevens zijn naar prijzen uit 2017 omgerekend met behulp van de Prijsindex van arbeid, gebaseerd op de nationale rekeningen 2001-2007 afkomstig van CBS Statline.²³⁰

Berekening van Elasticiteit naar Bang-for-the-buck

Hierna wordt beschreven hoe de bang-for-the-buck (BFTB) kan worden afgeleid uit de elasticiteit. Het gaat om de elasticiteit van de S&O-loonsom en de gebruikerskosten, wat neerkomt op de relatieve (oftewel procentuele) verandering in de S&O-loonsom (hierna kortweg: y) ten opzichte van een relatieve (oftewel procentuele) verandering van de gebruikerskosten voor loon (c).

Definieer:

y = S&O-loonsom

x = WBSO-bedrag aan S&O-afdrachtvermindering

c = Gebruikerskosten S&O-loon

δ = elasticiteit S&O-loon en gebruikerskosten

$$\text{Elasticiteit S\&O-loon en gebruikerskosten} = \delta = \frac{dy/y}{dc/c} = \frac{dy}{dc} \frac{c}{y} \quad (9)$$

De gebruikerskosten c zijn gelijk aan 1 minus het kortingspercentage:

$$c = 1 - \frac{x}{y} = \frac{y-x}{y} \quad (10)$$

Wanneer we de afgeleide naar x nemen dan volgt:

$$\frac{dc}{dx} = -\frac{1}{y} \quad (11)$$

Dit omschrijven geeft:

$$dc = -\frac{1}{y} dx \quad (12)$$

Nu gaan we uit van vergelijking (7) en vullen daar vergelijking (8) en vergelijking (10) in.

$$\delta = \frac{dy}{dc} \frac{c}{y} = \frac{dy}{dc} \frac{1}{y} = \frac{dy}{-\frac{1}{y} dx} \frac{y-x}{y} = \frac{-dy}{dx} y \frac{y-x}{y} = \frac{-dy}{dx} \frac{y-x}{y} = \frac{dy}{dx} \frac{x-y}{y} \quad (13)$$

Dit omschrijven geeft:

$$\frac{dy}{dx} = \delta \frac{y}{x-y} \quad (14)$$

Dit resulteert in de (korte termijn) bang-for-the-buck.

$$BFTB = \frac{dy}{dx} = \delta \frac{y}{x-y} = -\delta \frac{y}{y-x} \quad (15)$$

²³⁰<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=82679ned&D1=0&D2=0&D3=5-16&HDR=T&STB=G1,G2&VW=T>.
Geraadpleegd: november 2018.

Van korte termijn BFTB naar lange termijn BFTB

We hebben nu laten zien hoe we van de geschatte waarde van de elasticiteit (δ) die volgt uit het schatten van model (8) tot de korte termijn BFTB komen (zie vergelijking 15). De korte termijn BFTB geeft een inschatting van de extra euro's S&O-loonsom (de 'bang') als gevolg van een euro extra belastingkorting (de 'buck') in hetzelfde jaar. In model (8) is ook de gestaffelde doorwerking gemodelleerd. Hieruit kunnen we afleiden wat de geschatte lange termijn BFTB is. Een aanpassing van de S&O-loonsom in het jaar van de belastingkorting, leidt bij een positieve geschatte waarde van α ook tot een hogere S&O-loonsom in het jaar daarna en in het jaar daarna, etc. In formulevorm kan dit worden geschreven als:

$$\text{Lange termijn BFTB} = \text{Korte termijn BFTB} + \alpha \text{Korte termijn BFTB} + \alpha^2 \text{Korte termijn BFTB} + \alpha^3 \text{Korte termijn BFTB} + \dots \quad (16)$$

Dit kan worden geschreven als:

$$\text{Lange termijn BFTB} = \frac{1}{1-\alpha} \text{Korte termijn BFTB} \quad (17)$$

Beschrijvende statistiek bij model 1^e orde effecten

Tabel 56 geeft de beschrijvende statistieken van alle bedrijven die in de analyse worden meegenomen.

Tabel 56: Beschrijvende statistiek (18.854 bedrijven, 100.720 waarnemingen 2011 t/m 2017)

Variabele	Gemiddelde	Standaarddeviatie
S&O-loonsom	262.357,60	1.548.842,83
S&O-uurloon	33,69	13,6
Marginale gebruikerskosten	0,65	0,13
Synthetische marginale gebruikerskosten	0,65	0,13
Gemiddelde gebruikerskosten	0,62	0,1
Synthetische gemiddelde gebruikerskosten	0,62	0,1
Werkzame personen	85,12	651,91
Octrooi/innovatiebox gebruik (dummy)	0,07	0,25
RDA forfait (dummy 2012-2015)	0,42	0,49
RDA K/U (dummy 2012-2015)	0,15	0,35
RDA forfait (percentage 2012-2015)	0,12	0,23
RDA K/U (percentage 2012-2015)	0,06	0,17
RDA forfait (dummy 2016-2017)	0,19	0,4
RDA K/U (dummy 2016-2017)	0,04	0,2

Schattingsresultaten eerste orde effecten evaluatieperiode 2011-2017

We tonen hierna verschillende schattingsresultaten voor de evaluatieperiode 2011-2017 om te laten zien hoe we tot de keuze van het uiteindelijke model zijn gekomen.

Tabel 57 laat de schattingsresultaten zien voor een model waarin niet is gecorrigeerd voor endogeniteit.

Tabel 57: OLS-schattingen met *marginale* gebruikerskostenelasticiteiten voor S&O-loon, zonder instrument

	Coëfficiënt	(Standaardfout)
D Log(gebruikerskosten loon)	0,82***	(0,02)
D Log(S&O-loonsom t-1)	-0,15***	(0,01)
D Log(aantal werkzame personen)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,02***	(0,01)
D RDA percentage forfait	-0,13***	(0,01)
D RDA percentage K/U	0,29***	(0,01)
D Forfait Integraal	0,15***	(0,02)
D K/U integraal	0,26***	(0,02)
Jaar fixed effects	JA	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	66.949	
Aantal bedrijven	18.854	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Het identificeren van causaliteit is bij deze schatting niet gewaarborgd, hetgeen blijkt uit het positieve teken voor de coëfficiënt van de gebruikerskosten. Dit positieve teken is niet plausibel gegeven onze theoretische verwachting dat lagere gebruikerskosten tot hogere R&D inspanningen zullen leiden.

Tabel 58 t/m Tabel 64 geven schattingsresultaten voor de vergelijkingen (6) en (8) voor verschillende groepen bedrijven, en voor zowel de marginale gebruikerskosten als de gemiddelde gebruikerskosten. Het identificeren van causaliteit is bij deze schattingen wel gewaarborgd.

In Tabel 58 worden de schattingsresultaten getoond voor vergelijking 6. Er is in deze vergelijking geen vertraagde afhankelijke variabele opgenomen. Er worden in deze tabel dus alleen first stage resultaten getoond voor de gebruikerskosten. Vanaf Tabel 59 worden de schattingsresultaten getoond voor vergelijking 8. Hierin is wel een vertraagde afhankelijke variabele opgenomen. Daarom worden hier de schattingsresultaten van twee first stage regressies getoond. De eerste first-stage regressie heeft betrekking op de vertraagde afhankelijke variabele. De tweede first stage regressie heeft betrekking op de gebruikerskosten. Een sterk instrument heeft een hoge correlatie met de endogene variabele waarvoor het instrument wordt 'ingezet'. Relevant zijn daarom de waardes van de coëfficiënten en de significantie van de instrumenten in de first stage regressies voor de endogene variabelen waarvoor geïnstrumenteerd wordt. Daarnaast is de F-toetsingsgrootte belangrijk voor de

twee instrumenten samen. Als de F-toets van de instrumenten samen laag is, dan zijn de schattingsresultaten niet betrouwbaar.

Tabel 58: 2SLS-schattingen met marginale gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loon, met instrument

Specificatie: vgl. 6						
Schattingsmethode: 2sls						
Waarnemingsperiode 2011 t/m 2017						
<i>Selectie:</i>	<i>Alle bedrijven</i>		<i>0 t/m 4 wp</i>		<i>5 t/m 9 wp</i>	
First stage user costs						
F(1, # bedrijven)	1.842		1.720		273	
	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
D Log(werkzame personen)	0,00	(0,00)	0,00***	(0,00)	0,00*	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,00	(0,00)	0,00*	(0,00)	0,00	(0,01)
D RDA percentage forfait	-0,00	(0,00)	0,00	(0,00)	-0,01	(0,01)
D RDA percentage K/U	0,01***	(0,00)	0,02***	(0,01)	0,01	(0,01)
D Forfait Integraal	0,01	(0,00)	-0,00	(0,01)	-0,01	(0,01)
D K/U integraal	0,01**	(0,00)	0,00	(0,01)	0,00	(0,01)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	0,39***	(0,01)	0,68***	(0,02)	0,40***	(0,02)
Second stage						
D Log(gebruikerskosten t)	-0,11**	(0,04)	-0,08	(0,05)	-0,10	(0,11)
D log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,02***	(0,01)	0,01*	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,03***	(0,01)	0,01	(0,02)	0,03	(0,02)
D RDA percentage forfait	-0,14***	(0,02)	-0,04	(0,02)	-0,17***	(0,04)
D RDA percentage K/U	0,30***	(0,02)	0,27***	(0,03)	0,30***	(0,04)
D Forfait Integraal	0,14***	(0,03)	0,16**	(0,06)	0,07	(0,07)
D K/U integraal	0,27***	(0,02)	0,27	(0,06)	0,18***	(0,06)
Jaar fixed effects	JA		JA		JA	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	66.949		24.867		9.013	
Aantal bedrijven	18.854		8.564		2.472	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Tabel 59: 2SLS-schattingen met *marginale* gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loon, met instrument

Specificatie: vgl. 8						
Schattingmethode: 2sls						
Waarnemingsperiode 2011 t/m 2017						
<i>Selectie:</i>	<i>Alle bedrijven</i>		<i>0 t/m 4 wp</i>		<i>5 t/m 9 wp</i>	
	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
First stage 1						
<i>F(2, # bedrijven)</i>	2.070		933		365	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,01**	(0,00)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,01	(0,01)	0,01	(0,02)	-0,03	(0,02)
D RDA percentage forfait	0,01	(0,01)	0,02	(0,02)	0,04	(0,04)
D RDA percentage K/U	-0,01	(0,01)	-0,11***	(0,03)	-0,05	(0,04)
D Forfait Integraal	0,02	(0,02)	-0,04	(0,07)	0,01	(0,06)
D K/U integraal	0,07***	(0,02)	0,02	(0,07)	0,03	(0,05)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,11***	(0,00)	-0,22***	(0,01)	-0,18***	(0,01)
D Log (synthetische gebruik- erskosten)	0,76***	(0,02)	0,48***	(0,04)	0,60***	(0,04)
First stage 2						
<i>F(2, # bedrijven)</i>	3.793		1.104		240	
D Log(werkzame personen)	0,00	(0,00)	0,00***	(0,00)	0,00**	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,00	(0,00)	0,00	(0,00)	-0,00	(0,01)
D RDA percentage forfait	-0,00	(0,00)	0,01*	(0,00)	-0,00	(0,01)
D RDA percentage K/U	0,01***	(0,00)	0,02***	(0,01)	0,01	(0,01)
D Forfait Integraal	0,01	(0,00)	-0,00	(0,01)	-0,01	(0,01)
D K/U integraal	0,02***	(0,00)	0,01	(0,01)	0,01	(0,01)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,01***	(0,00)	-0,01***	(0,00)	-0,01***	(0,00)
D Log (synthetische gebruik- erskosten)	0,37***	(0,01)	0,68***	(0,02)	0,40***	(0,02)
Second stage						
D Log(S&O-loonsom t-1)	0,31***	(0,02)	0,20***	(0,02)	0,12***	(0,04)
D Log(gebruikerskosten t)	-0,87***	(0,10)	-0,25***	(0,06)	-0,30**	(0,15)
D log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,02***	(0,01)	0,01*	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,03**	(0,01)	0,01	(0,02)	0,03	(0,02)
D RDA percentage forfait	-0,14***	(0,02)	-0,03	(0,03)	-0,17***	(0,04)
D RDA percentage K/U	0,31***	(0,02)	0,28***	(0,04)	0,30***	(0,04)
D Forfait Integraal	0,14***	(0,03)	0,16**	(0,07)	0,07	(0,07)
D K/U integraal	0,28***	(0,03)	0,27***	(0,07)	0,19***	(0,07)
Jaar fixed effects	JA		JA		JA	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	66.949		24.867		9.013	
Aantal bedrijven	18.854		8.564		2.472	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Tabel 60: 2SLS-schattingen met *marginale* gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loon, met instrument

Specificatie: vgl. 8						
Schattingmethode: 2sls						
Waarnemingsperiode 2011 t/m 2017						
<i>Selectie:</i>	<i>Kleine bedrijven</i>		<i>Middelgrote bedrijven</i>		<i>Grote bedrijven</i>	
	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
First stage 1						
<i>F(2, # bedrijven)</i>	744		502		127	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,00***	(0,00)	0,00**	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,02	(0,01)	-0,03	(0,02)	-0,03	(0,05)
D RDA percentage forfait	0,05**	(0,02)	0,05	(0,04)	-0,01	(0,08)
D RDA percentage K/U	-0,03	(0,02)	0,02	(0,03)	0,02	(0,06)
D Forfait Integraal	0,08**	(0,03)	-0,01	(0,06)	0,03	(0,08)
D K/U integraal	0,07*	(0,03)	0,06	(0,05)	0,08	(0,07)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,13***	(0,01)	-0,10***	(0,01)	-0,05***	(0,01)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	0,82***	(0,03)	1,18***	(0,05)	1,87***	(0,13)
First stage 2						
<i>F(2, # bedrijven)</i>	680		511		84	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,00	(0,00)	0,00	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,00	(0,00)	0,01	(0,01)	-0,03**	(0,02)
D RDA percentage forfait	-0,00	(0,00)	-0,01	(0,01)	-0,03**	(0,01)
D RDA percentage K/U	0,01*	(0,01)	0,02**	(0,01)	0,01	(0,01)
D Forfait Integraal	0,01	(0,01)	0,02*	(0,01)	0,00	(0,01)
D K/U integraal	0,02**	(0,01)	0,03***	(0,01)	0,02	(0,02)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,01***	(0,00)	-0,02***	(0,00)	-0,01***	(0,00)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	0,24***	(0,02)	0,14***	(0,02)	0,02	(0,04)
Second stage						
D Log(S&O-loonsom t-1)	0,31***	(0,07)	-2,10	(2,14)	-0,13*	(0,07)
D Log(gebruikerskosten t)	-1,57***	(0,38)	16,76	(15,57)	3,22***	(0,85)
D log(werkzame personen)	0,01***	(0,00)	0,00**	(0,00)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,03	(0,02)	-0,18	(0,27)	0,06	(0,06)
D RDA percentage forfait	-0,24***	(0,03)	-0,09	(0,24)	-0,08	(0,10)
D RDA percentage K/U	0,31***	(0,03)	0,06	(0,32)	0,30***	(0,08)
D Forfait Integraal	0,09*	(0,05)	-0,15	(0,32)	0,15	(0,10)
D K/U integraal	0,24***	(0,04)	-0,10	(0,39)	0,25***	(0,08)
Jaar fixed effects	JA		JA		JA	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	19.307		10.548		3.214	
Aantal bedrijven	4.785		2.349		684	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Tabel 61: 2SLS-schattingen met gemiddelde gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loon, met instrument

Specificatie: vgl. 8						
Schattingmethode: 2sls						
Waarnemingsperiode 2011 t/m 2017						
<i>Selectie:</i>	<i>Alle bedrijven</i>		<i>0 t/m 4 wp</i>		<i>5 t/m 9 wp</i>	
	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
First stage 1						
<i>F(2, # bedrijven)</i>	1.671		852		309	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,01**	(0,00)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,01	(0,01)	0,01	(0,02)	-0,04*	(0,02)
D RDA percentage forfait	0,00	(0,01)	0,02	(0,02)	0,03	(0,04)
D RDA percentage K/U	-0,01	(0,01)	-0,11**	(0,03)	-0,04	(0,04)
D Forfait Integraal	0,02	(0,02)	-0,04	(0,07)	0,01	(0,06)
D K/U integraal	0,07***	(0,02)	0,02	(0,07)	0,03	(0,05)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,11***	(0,00)	-0,22***	(0,01)	-0,18***	(0,01)
D Log (synthetische gebruik- erskosten)	0,94***	(0,03)	0,35***	(0,04)	0,71***	(0,08)
First stage 2						
<i>F(2, # bedrijven)</i>	8.533		10.311		395	
D Log(werkzame personen)	0,00	(0,00)	0,00***	(0,00)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,00	(0,00)	0,00*	(0,00)	0,00	(0,00)
D RDA percentage forfait	0,00**	(0,00)	0,00**	(0,00)	-0,00	(0,00)
D RDA percentage K/U	0,01***	(0,00)	0,01***	(0,00)	0,00	(0,00)
D Forfait Integraal	0,02***	(0,00)	-0,00	(0,01)	0,00	(0,00)
D K/U integraal	0,02***	(0,00)	0,00	(0,00)	0,01	(0,00)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,00***	(0,00)	-0,00***	(0,00)	-0,00***	(0,00)
D Log (synthetische gebruik- erskosten)	0,67***	(0,01)	0,90***	(0,01)	0,68***	(0,02)
Second stage						
D Log(S&O-loonsom t-1)	0,23***	(0,02)	0,20***	(0,02)	0,10**	(0,04)
D Log(gebruikerskosten t)	-0,48***	(0,06)	-0,06	(0,05)	-0,19	(0,13)
D log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,02***	(0,01)	0,01*	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,03**	(0,01)	0,01	(0,02)	0,03	(0,02)
D RDA percentage forfait	-0,13***	(0,02)	-0,03	(0,03)	-0,17***	(0,04)
D RDA percentage K/U	0,30***	(0,02)	0,28***	(0,03)	0,30***	(0,04)
D Forfait Integraal	0,14***	(0,03)	0,16**	(0,07)	0,07	(0,07)
D K/U integraal	0,27***	(0,03)	0,27***	(0,07)	0,18***	(0,07)
Jaar fixed effects	JA		JA		JA	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	66.949		24.867		9.013	
Aantal bedrijven	18.854		8.564		2.472	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Tabel 62: 2SLS-schattingen met gemiddelde gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loon, met instrument

Specificatie: vgl. 8						
Schattingmethode: 2sls						
Waarnemingsperiode 2011 t/m 2017						
<i>Selectie:</i>	<i>Kleine bedrijven</i>		<i>Middelgrote bedrijven</i>		<i>Grote bedrijven</i>	
	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
First stage 1						
<i>F(2, # bedrijven)</i>	611		429		192	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,00***	(0,00)	0,00**	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,02	(0,01)	-0,03	(0,02)	-0,02	(0,05)
D RDA percentage forfait	0,05**	(0,02)	0,06*	(0,04)	-0,03	(0,08)
D RDA percentage K/U	-0,04*	(0,02)	0,03	(0,03)	0,03	(0,06)
D Forfait Integraal	0,09**	(0,03)	-0,00	(0,05)	0,01	(0,08)
D K/U integraal	0,07**	(0,03)	0,06	(0,05)	0,07	(0,07)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,14***	(0,01)	-0,10***	(0,01)	-0,03***	(0,01)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	1,32***	(0,06)	2,43***	(0,11)	3,86***	(0,22)
First stage 2						
<i>F(2, # bedrijven)</i>	936		535		273	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,00**	(0,00)	-0,00	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,00	(0,00)	0,00	(0,00)	-0,01	(0,01)
D RDA percentage forfait	-0,00**	(0,00)	-0,00	(0,00)	-0,01	(0,01)
D RDA percentage K/U	0,00	(0,00)	0,01***	(0,00)	0,02**	(0,01)
D Forfait Integraal	0,01***	(0,00)	0,03***	(0,00)	0,02**	(0,01)
D K/U integraal	0,01***	(0,00)	0,03***	(0,00)	0,03***	(0,01)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,00***	(0,00)	-0,01***	(0,00)	-0,01***	(0,00)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	0,48***	(0,01)	0,27***	(0,02)	0,19***	(0,04)
Second stage						
D Log(S&O-loonsom t-1)	0,17***	(0,03)	1,46**	(0,63)	-0,28***	(0,09)
D Log(gebruikerskosten t)	-1,03***	(0,18)	-14,29**	(6,89)	4,18***	(1,19)
D log(werkzame personen)	0,01***	(0,00)	0,00**	(0,00)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,03	(0,02)	0,16**	(0,08)	-0,02	(0,06)
D RDA percentage forfait	-0,23***	(0,03)	-0,45***	(0,13)	-0,16	(0,10)
D RDA percentage K/U	0,29***	(0,03)	0,52***	(0,12)	0,26***	(0,07)
D Forfait Integraal	0,10**	(0,04)	0,52**	(0,25)	0,07	(0,10)
D K/U integraal	0,23***	(0,04)	0,69***	(0,26)	0,22**	(0,09)
Jaar fixed effects	JA		JA		JA	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	19.307		10.548		3.214	
Aantal bedrijven	4.785		2.349		684	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Uit de resultaten die getoond worden in Tabel 58 tot en met Tabel 62 volgen twee belangrijke conclusies. Ten eerste zien we dat de geschatte elasticiteiten in de modellen waarbij de causaliteit gewaarborgd is overeen komen met de intuïtie: de geschatte waarden van de elasticiteiten zijn in de meeste gevallen negatief. Ten tweede laten de schattingsresultaten waarbij model 8 gehanteerd is (Tabel 59, Tabel 60 en Tabel 61) zien dat het effect van de vertraagde endogene variabele steeds positief en significant is. Dit betekent dat er inderdaad sprake is van een gestaffelde doorwerking. We kiezen er daarom voor om model 8 te hanteren als basis voor de verdere analyses.

Uitzondering zijn de modellen voor de subgroepen van middelgrote en grote bedrijven. Beide conclusies die hierboven worden getrokken gelden niet voor de modelschattingen voor de middelgrote en grote bedrijven afzonderlijk. De resultaten voor de middelgrote en grote bedrijven zijn dus contra-intuïtief. Uit de tweede first stage schattingsresultaten blijkt dat de schattingen voor de middelgrote en grote bedrijven afzonderlijk geen betrouwbare schattingen van de gebruikerskostenelasticiteiten opleveren. Dit is te zien aan de geschatte first stage coëfficiënten van de synthetische gebruikerskosten (in eerste verschillen); deze nemen zowel voor de marginale als voor de gemiddelde gebruikerskosten af naarmate we een subgroep nemen met bedrijven met een grotere omvang. Het instrument 'synthetische gebruikerskosten' is hiermee geen sterk instrument voor de middelgrote en grote bedrijven. Dit resulteert in onbetrouwbare schattingsresultaten. Binnen de groepen van middelgrote en grote bedrijven is er te weinig variatie in de gebruikerskosten om betrouwbare resultaten te vinden. Als er binnen een groep bedrijven weinig variatie is dan is er alleen variatie over de tijdsdimensie. In dat geval vallen de veranderingen samen met de jaar fixed effects. Om te toetsen of dit zo is schatten we de modellen voor de subgroepen opnieuw maar nu een keer zonder fixed effects en een keer met een meer restrictieve vorm om ontwikkelingen over de tijd te modelleren (met hogere orde polynomen i.p.v. fixed effects). Zie Tabel 63 en Tabel 64 voor de uitkomsten.

Bij de middelgrote bedrijven zien we dat de alternatieve modellen wel meer intuïtieve resultaten opleveren dan het basismodel. Echter in deze alternatieve modellen is niet goed gecorrigeerd voor tijdseffecten. Hierdoor weten we niet of de schattingsresultaten van de gebruikerskosten kloppen of dat deze niet kloppen vanwege het mogelijk onterecht niet goed (m.a.w. 'volledig flexibel') modelleren van de tijdseffecten. Bij de grote bedrijven zien we dat de geschatte gebruikerskostenelasticiteiten, verkregen met de alternatieve modellen, net als in het basismodel contra-intuïtief zijn. De geschatte coëfficiënten van de gebruikerskosten (in eerste verschillen) in de second stage regressie zijn bovendien niet stabiel. Dit laat zien dat de schattingsresultaten niet betrouwbaar zijn. Omdat het probleem zit in het gebrek aan variatie binnen de groepen middelgrote en grote bedrijven biedt het schatten van een model met interacties tussen de gebruikerskosten en grootteklassedummy's ook geen goede oplossing.

Tabel 63: 2SLS-schattingen met *marginale* gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loonsom, middelgrote bedrijven (met fixed effects, zonder fixed effects, zonder fixed effects maar met hogere orde polynomen)

Specificatie: vgl. 8						
Schattingmethode: 2SLS						
Waarnemingsperiode 2011 t/m 2017						
<i>Selectie:</i>			<i>Middelgrote bedrijven</i>			
	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
First stage 1						
<i>F(2,2348)</i>	502		428		406	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,00***	(0,00)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,03	(0,02)	-0,03	(0,02)	-0,03	(0,02)
D RDA percentage forfait	0,05	(0,04)	-0,02	(0,04)	-0,03	(0,04)
D RDA percentage K/U	0,02	(0,03)	-0,07**	(0,03)	-0,08**	(0,03)
D Forfait Integraal	-0,01	(0,06)	-0,09	(0,02)	-0,07***	(0,02)
D K/U integraal	0,06	(0,05)	-0,02***	(0,03)	-0,01	(0,03)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,10***	(0,01)	-0,11***	(0,01)	-0,11***	(0,01)
D Log (synthetische gebruik- erskosten)	1,18***	(0,05)	0,97***	(0,04)	0,94***	(0,04)
First stage 2						
<i>F(2,2348)</i>	511		573		570	
D Log(werkzame personen)	0,00*	(0,00)	0,00	(0,00)	0,00*	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,01*	(0,01)	0,02**	(0,01)	0,01*	(0,01)
D RDA percentage forfait	-0,01	(0,01)	0,04***	(0,01)	0,03***	(0,01)
D RDA percentage K/U	0,02***	(0,01)	0,09***	(0,01)	0,08***	(0,01)
D Forfait Integraal	0,02**	(0,01)	0,02***	(0,00)	0,04***	(0,00)
D K/U integraal	0,03***	(0,01)	0,05***	(0,01)	0,06***	(0,01)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,02***	(0,00)	-0,01***	(0,00)	-0,01***	(0,00)
D Log (synthetische gebruik- erskosten)	0,14***	(0,02)	0,31***	(0,02)	0,29***	(0,02)
Second stage						
D Log(S&O-loonsom t-1)	-2,10	(2,14)	0,49***	(0,09)	0,53***	(0,10)
D Log(gebruikerskosten t)	16,76	(15,57)	-1,82***	(0,45)	-2,07***	(0,53)
D log(werkzame personen)	0,00**	(0,00)	0,00***	(0,00)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,18	(0,27)	0,13***	(0,04)	0,12***	(0,04)
D RDA percentage forfait	-0,09	(0,24)	-0,21***	(0,07)	-0,21***	(0,07)
D RDA percentage K/U	0,06	(0,32)	0,58***	(0,07)	0,58***	(0,08)
D Forfait Integraal	-0,15	(0,32)	0,07**	(0,04)	0,11**	(0,04)
D K/U integraal	-0,10	(0,39)	0,27***	(0,05)	0,30***	(0,05)
Jaar fixed effects	JA		NEE		NEE, wel hogere orde polynomen (t, t ² en t ³)	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	10.548		10.548		10.548	
Aantal bedrijven	2.349		2.349		2.349	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Tabel 64: 2SLS-schattingen met *marginale* gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loonsom, grote bedrijven (met fixed effects, zonder fixed effects, zonder fixed effects maar met hogere orde polynomen)

Specificatie: vgl. 8						
Schattingmethode: 2SLS						
Waarnemingsperiode 2011 t/m 2017						
<i>Selectie:</i>			<i>Grote bedrijven</i>			
	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
First stage 1						
<i>F(2,683)</i>	<i>127</i>		<i>118</i>		<i>115</i>	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,00***	(0,00)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,03	(0,05)	-0,01	(0,05)	-0,02	(0,05)
D RDA percentage forfait	-0,01	(0,08)	-0,06	(0,08)	-0,07	(0,08)
D RDA percentage K/U	0,02	(0,06)	-0,06	(0,06)	-0,08	(0,06)
D Forfait Integraal	0,03	(0,08)	-0,08**	(0,04)	-0,06	(0,04)
D K/U integraal	0,08	(0,07)	-0,03	(0,05)	-0,02	(0,05)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,05***	(0,01)	-0,06***	(0,01)	-0,06***	(0,01)
D Log (synthetische gebruik- erskosten)	1,87***	(0,13)	1,70***	(0,13)	1,68***	(0,13)
First stage 2						
<i>F(2,683)</i>	<i>84</i>		<i>82</i>		<i>82</i>	
D Log(werkzame personen)	0,00	(0,00)	0,00	(0,00)	0,00	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,03*	(0,02)	-0,03	(0,02)	-0,03*	(0,02)
D RDA percentage forfait	-0,03	(0,01)	0,00	(0,01)	-0,01	(0,01)
D RDA percentage K/U	0,01	(0,01)	0,07***	(0,01)	0,06	(0,01)
D Forfait Integraal	0,00	(0,01)	0,00	(0,01)	0,01	(0,01)
D K/U integraal	0,02	(0,02)	0,03***	(0,01)	0,04***	(0,01)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,01***	(0,00)	-0,09***	(0,00)	-0,01***	(0,00)
D Log (synthetische gebruik- erskosten)	0,02	(0,04)	0,14***	(0,04)	0,12***	(0,04)
Second stage						
D Log(S&O-loonsom t-1)	-0,13*	(0,07)	-0,74	(0,48)	-0,62*	(0,35)
D Log(gebruikerskosten t)	3,22***	(0,85)	7,84**	(3,86)	6,97**	(2,91)
D log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)	0,00**	(0,00)	0,00**	(0,00)
Octrooibox/innovatiebox	0,06	(0,06)	0,19	(0,17)	0,19	(0,15)
D RDA percentage forfait	-0,08	(0,10)	-0,22	(0,14)	-0,20	(0,12)
D RDA percentage K/U	0,30***	(0,08)	-0,27	(0,32)	-0,15	(0,23)
D Forfait Integraal	0,15	(0,10)	-0,08	(0,07)	-0,13	(0,08)
D K/U integraal	0,25***	(0,08)	-0,13	(0,16)	-0,14	(0,14)
Jaar fixed effects	JA		NEE		NEE, wel hogere orde polynomen (t, t ² en t ³)	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	3.214		3.214		3.214	
Aantal bedrijven	683		683		683	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Betrouwbaarheid schattingsresultaten 1e orde effecten subgroepen

We hebben het gekozen model (model 8) geschat voor verschillende subgroepen. De gebruikerskostenelasticiteiten worden getoond in het hoofdrapport. Hierna worden per schatting de F-toetsingsgrootheden getoond die laten zien of de twee instrumenten gezamenlijk significant zijn in het verklaren van de endogene verklarende variabelen waarvoor de instrumenten worden ingezet. We kijken naar de F-statistiek om te weten wat de sterkte is van de identificatie van de instrumenten. Als vuistregel wordt door Staiger en Stock (1994)²³¹ voorgesteld tien als grenswaarde te hanteren om het verschil aan te geven tussen zwakke en sterke identificatie. Bij een F-statistiek van ten minste 10 (5) is de maximale afwijking die ontstaat door het instrument, maximaal 10% (20%). We vinden in het algemeen hoge F-waardes (allemaal boven de 10), die duiden op een valide schatting.

Daarnaast wordt voor elke first-stage regressie de partiële R-kwadraat getoond. Dit is de gekwadrateerde partiële correlatie tussen het instrument en de endogene verklarende variabele waarvoor het instrument wordt ingezet. In tegenstelling tot de F-waardes die betrekking hebben op de gezamenlijke verklaringskracht van de instrumenten die worden ingezet voor de vertraagde afhankelijke variabele en de gebruikerskosten (in eerste verschillen), hebben de partiële R-kwadragen betrekking op de verklaringskracht van het instrument voor de endogene variabele waar het instrument voor wordt ingezet. Een lage partiële R-kwadraat is dus een aanwijzing voor een zwak instrument.

²³¹ Staiger, D. and J.H. Stock (1997): "Instrumental Variables Regression with Weak Instruments," *Econometrica*, 65, 557 – 586.

Tabel 65: F-toetsingsgrootheden first-stages en de partiële R-kwadraat, marginale gebruikerskosten van de S&O-loonsom

Selectie	Afhankelijke variabele	Partiële R-kwadraat	F-toetsings-grootheid	Aantal bedrijven
Alle bedrijven	$\log(R_{it-1}^L) - \log(R_{it-2}^L)$	0,11	2069,75	18.854
	$\log(C_{it}^L) - \log(C_{it-1}^L)$	0,18	3792,97	
Minimaal 5 wp	„	0,11	1458,15	10.290
	„	0,09	1781,12	
0 t/m 4 wp	„	0,13	932,93	8.564
	„	0,45	1104,48	
5 t/m 9 wp	„	0,12	365,22	2.472
	„	0,17	239,93	
Klein (10 t/m 49)	„	0,11	744,05	4.785
	„	0,09	680,25	
Midden (50 t/m 249)	„	0,14	501,85	2.349
	„	0,05	511,07	
Groot (250 of meer)	„	0,18	127,36	684
	„	0,02	84,10	
Starters	„	0,10	540,30	5.588
	„	0,26	1561,07	
Micro (0 t/m 9 wp) 'geen snelgroeiers'	„	0,14	1070,88	8.987
	„	0,46	1240,69	
Micro (0 t/m 9 wp) 'snelgroeiers'	„	0,16	422,85	2.049
	„	0,15	225,45	
Landbouw, bosbouw en visserij	„	0,07	31,03	456
	„	0,33	88,85	
Industrie	„	0,09	561,52	4.685
	„	0,10	807,45	
Bouwnijverheid	„	0,17	65,84	542
	„	0,08	34,67	
Groot- en detailhandel	„	0,11	277,88	2.375
	„	0,19	325,95	
Informatie en communicatie (ICT)	„	0,16	570,13	3.606
	„	0,18	833,55	
Informatie en communicatie (ICT) micro 'geen snelgroeiers'	„	0,21	251,25	1.649
	„	0,38	228,83	
Informatie en communicatie (ICT) micro 'snelgroeiers'	„	0,25	227,22	681
	„	0,18	134,87	
Financiële instellingen	„	0,17	434,52	2.529
	„	0,16	79,39	
Advisering, onderzoek	„	0,19	571,42	3.549
	„	0,06	392,31	
Klein R&D-intensiteit laag	„	0,12	123,88	2.392
	„	0,60	349,23	
Klein R&D-intensiteit hoog	„	0,10	395,65	2.393
	„	0,19	980,14	

Tabel 66: F-toetsingsgrootheden first-stages en de partiële R-kwadraat, marginale gebruikerskosten van het gemiddelde *S&O-uurloon*

Selectie	Afhankelijke variabele	Partiële R-kwadraat	F-toetsingsgrootheid	Aantal bedrijven
Alle bedrijven	$\log(R_{it-1}^L) - \log(R_{it-2}^L)$	0,04	453,79	18.854
	$\log(C_{it}^L) - \log(C_{it-1}^L)$	0,16	1079,85	
Minimaal 5 wp	"	0,07	375,89	10.290
	"	0,08	392,56	
0 t/m 4 wp	"	0,04	168,71	8.564
	"	0,44	1237,70	
5 t/m 9 wp	"	0,06	74,26	2.472
	"	0,17	141,16	
Klein (10 t/m 49)	"	0,06	289,31	4.785
	"	0,07	152,54	
Midden (50 t/m 249)	"	0,10	243,95	2.349
	"	0,03	59,81	
Groot (250 of meer)	"	0,18	27,13	684
	"	0,00	1,67	
Starters	"	0,04	103,36	5.588
	"	0,25	553,23	
Micro (0 t/m 9 wp) 'geen snelgroeiers'	"	0,03	179,52	8.987
	"	0,46	1261,65	
Micro (0 t/m 9 wp) 'snelgroeiers'	"	0,08	58,37	2.049
	"	0,14	103,86	
Landbouw, bosbouw en visserij	"	0,04	18,40	456
	"	0,33	49,51	
Industrie	"	0,07	158,75	4.685
	"	0,09	178,63	
Bouwnijverheid	"	0,05	18,80	542
	"	0,07	14,55	
Groot- en detailhandel	"	0,05	46,26	2.375
	"	0,18	156,37	
Informatie en communicatie (ICT)	"	0,06	76,50	3.606
	"	0,16	257,89	
Informatie en communicatie (ICT) micro 'geen snelgroeiers'	"	0,05	20,10	1.649
	"	0,38	174,15	
Informatie en communicatie (ICT) micro 'snelgroeiers'	"	0,10	45,29	681
	"	0,16	42,19	
Financiële instellingen	"	0,06	122,34	2.529
	"	0,15	70,99	
Advisering, onderzoek	"	0,06	170,46	3.549
	"	0,05	79,96	
Klein R&D-intensiteit laag	"	0,06	158,23	2.392
	"	0,60	852,26	
Klein R&D-intensiteit hoog	"	0,05	100,42	2.393
	"	0,18	268,15	

Tabel 67: F-toetsingsgrootheden first-stages en de partiële R-kwadraat, *gemiddelde* gebruikerskosten van de *S&O-loonsom*

Selectie	Afhankelijke variabele	Partiële R-kwadraat	F-toetsings-grootheid	Aantal bedrijven
Alle bedrijven	$\log(R_{it-1}^L) - \log(R_{it-2}^L)$	0,09	1671,21	18.854
	$\log(C_{it}^L) - \log(C_{it-1}^L)$	0,54	8533,28	
Minimaal 5 wp	''	0,11	1145,32	10.290
	''	0,32	2700,41	
0 t/m 4 wp	''	0,13	851,59	8.564
	''	0,86	10310,70	
5 t/m 9 wp	''	0,11	308,64	2.472
	''	0,55	894,69	
Klein (10 t/m 49)	''	0,11	611,38	4.785
	''	0,33	936,29	
Midden (50 t/m 249)	''	0,15	429,29	2.349
	''	0,14	534,86	
Groot (250 of meer)	''	0,24	192,31	684
	''	0,11	273,50	
Starters	''	0,09	449,46	5.588
	''	0,67	5253,25	
Micro (0 t/m 9 wp) 'geen snelgroeiers'	''	0,14	1024,37	8.987
	''	0,85	10531,97	
Micro (0 t/m 9 wp) 'snelgroeiers'	''	0,14	324,24	2.049
	''	0,58	1040,45	
Landbouw, bosbouw en visserij	''	0,06	25,07	456
	''	0,57	154,06	
Industrie	''	0,08	431,43	4.685
	''	0,35	1250,47	
Bouwnijverheid	''	0,15	46,82	542
	''	0,35	44,76	
Groot- en detailhandel	''	0,10	236,51	2.375
	''	0,56	794,21	
Informatie en communicatie (ICT)	''	0,21	245,18	1.649
	''	0,83	2166,77	
Informatie en communicatie (ICT) excl. micro 'snelgroeiers'	''	0,24	193,23	681
	''	0,62	711,71	
Financiële instellingen	''	0,16	368,31	2.529
	''	0,53	332,87	
Advisering, onderzoek	''	0,19	503,85	3.549
	''	0,23	525,20	
Klein R&D-intensiteit laag	''	0,12	124,77	2.392
	''	0,90	3134,30	
Klein R&D-intensiteit hoog	''	0,09	331,67	2.393
	''	0,59	2685,33	

Tabel 68: F-toetsingsgrootheden first-stages en de partiële R-kwadraat, gemiddelde gebruikerskosten van het gemiddelde S&O-uurloon

Selectie	Afhankelijke variabele	Partiële R-kwadraat	F-toetsings-grootheid	Aantal bedrijven
Alle bedrijven	$\log(R_{it-1}^L) - \log(R_{it-2}^L)$	0,04	410,16	18.854
	$\log(C_{it}^L) - \log(C_{it-1}^L)$	0,54	5971,10	
Minimaal 5 wp	„	0,06	356,10	10.290
	„	0,31	1614,44	
0 t/m 4 wp	„	0,03	158,92	8.564
	„	0,86	9867,13	
5 t/m 9 wp	„	0,06	75,15	2.472
	„	0,55	786,04	
Klein (10 t/m 49)	„	0,06	284,63	4.785
	„	0,33	769,74	
Midden (50 t/m 249)	„	0,11	248,36	2.349
	„	0,12	169,19	
Groot (250 of meer)	„	0,18	25,56	684
	„	0,07	28,55	
Starters	„	0,04	100,25	5.588
	„	0,67	4347,75	
Micro (0 t/m 9 wp) 'geen snelgroeiers'	„	0,03	166,54	8.987
	„	0,85	10142,07	
Micro (0 t/m 9 wp) 'snelgroeiers'	„	0,08	59,17	2.049
	„	0,58	781,21	
Landbouw, bosbouw en visserij	„	0,03	15,77	456
	„	0,57	117,73	
Industrie	„	0,07	147,11	4.685
	„	0,35	692,92	
Bouwnijverheid	„	0,05	20,00	542
	„	0,35	71,10	
Groot- en detailhandel	„	0,05	43,77	2.375
	„	0,56	685,13	
Informatie en communicatie (ICT)	„	0,06	76,13	3.606
	„	0,55	1668,93	
Informatie en communicatie (ICT) micro 'geen snelgroeiers'	„	0,05	22,51	1.649
	„	0,83	2117,80	
Informatie en communicatie (ICT) micro 'snelgroeiers'	„	0,10	48,43	681
	„	0,62	472,06	
Financiële instellingen	„	0,06	112,17	2.529
	„	0,53	331,19	
Advisering, onderzoek	„	0,06	178,32	3.549
	„	0,22	361,94	
Klein R&D-intensiteit laag	„	0,06	153,40	2.392
	„	0,90	5171,79	
Klein R&D-intensiteit hoog	„	0,05	88,41	2.393
	„	0,58	1709,11	

Vergelijking bang-for-the-buck 2008-2017

Om een indicatie te krijgen van de ontwikkeling van de BFTB over de tijd hebben we ter vergelijking ook de BFTB berekend voor de langere periode 2008-2017. Idealiter hadden we een vergelijking gemaakt met de BFTB over de vorige evaluatieperiode (2006-2010). Echter de data is beschikbaar vanaf 2006 en door het gebruik van vertraagde variabelen als instrumentele variabelen gaat de periode waarover het model geschat kan worden niet verder terug dan 2008. Om een eerste idee te krijgen over eventuele verschillen over de lange periode vanaf 2008, beginnen we met een schatting van de korte termijn BFTB voor 2008-2017 op basis van het model in Tabel 61, geschat voor de langere waarnemingsperiode periode 2008 t/m 2017. De schattingsresultaten worden hieronder in Tabel 69 getoond.

Tabel 69: 2SLS-schattingen met gemiddelde gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loon, met instrument

Specificatie: vgl. 8 Schattingsmethode: 2sls Waarnemingsperiode 2008 t/m 2017		
	Coëff.	(Std. fout)
First stage 1		
<i>F(2, # bedrijven)</i>	2.180	
D Log(werkzame personen)	0,00	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	-0,00	(0,01)
D RDA percentage forfait	0,00	(0,00)
D RDA percentage K/U	-0,01	(0,01)
D Forfait Integraal	0,02	(0,02)
D K/U integraal	0,07***	(0,02)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,11***	(0,00)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	1,07***	(0,03)
First stage 2		
<i>F(2, # bedrijven)</i>	8.603	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,00*	(0,00)
D RDA percentage forfait	0,00**	(0,00)
D RDA percentage K/U	0,01***	(0,00)
D Forfait Integraal	0,02***	(0,00)
D K/U integraal	0,02**	(0,00)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,04***	(0,00)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	0,64***	(0,01)
Second stage		
D Log(S&O-loonsom t-1)	0,25***	(0,01)
D Log(gebruikerskosten t)	-0,63***	(0,06)
D log(werkzame personen)	0,00**	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,04***	(0,01)
D RDA percentage forfait	-0,13***	(0,02)
D RDA percentage K/U	0,30***	(0,02)
D Forfait Integraal	0,15***	(0,03)
K/U integraal	0,28***	(0,03)
Fixed effects	JA	

Specificatie: vgl. 8
Schattingsmethode: 2sls
Waarnemingsperiode 2008 t/m 2017

Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	85.338
Aantal bedrijven	21.833

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%;
 *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Zoals al eerder gedocumenteerd, is de puntschatting van de gemiddelde gebruikerskosten-elasticiteit voor de periode 2011-2017 gelijk aan -0,48 met een 95%-betrouwbaarheidsinterval met ondergrens -0,60 en bovengrens -0,36 (zie Tabel 61, tweede rij second stage). De puntschatting van de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteit voor de periode 2008-2017 is gelijk aan -0,63 met een 95%-betrouwbaarheidsinterval met ondergrens -0,75 en bovengrens -0,51 (zie Tabel 69, tweede rij second stage). De puntschatting van de gebruikerskostenelasticiteit voor de langere waarnemingsperiode is dus hoger dan die voor de evaluatieperiode. De betrouwbaarheidsintervallen overlappen wel. Daarom kunnen we formeel niet concluderen dat de gebruikerskostenelasticiteit voor de periode 2011-2017 significant afwijkt van de gebruikerskostenelasticiteit voor de periode 2008-2017, maar hebben we wel een aanwijzing dat elasticiteit aan het begin van de periode wellicht hoger lag dan in de evaluatieperiode 2001-2017. Tabel 70 geeft de puntschattingen en het betrouwbaarheidsinterval voor de BFTB die volgt uit de elasticiteiten.

Tabel 70: Korte en lange termijn gewogen gemiddelde BFTB en looneffect, gebaseerd op de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteiten, langere waarnemingsperiode 2008-2017

	Gemiddelde	95%-betrouwbaarheidsinterval	
Korte termijn BFTB	0,94	0,77	1,12
Korte termijn looneffect	0,07	0,03	0,12
Lange termijn BFTB	1,26	1,02	1,51
Lange termijn looneffect	0,09	0,02	0,16

De puntschatting van de korte termijn BFTB voor de periode 2008-2017 (0,94) is hoger dan de korte termijn BFTB voor de evaluatieperiode 2011-2017 van 0,70 (zie hoofdrapport). Ook voor de BFTB overlappen de betrouwbaarheidsintervallen voor de periodes 2008-2017 en 2011-2017. We kunnen hier dus nog steeds niet uit concluderen dat de BFTB voor de periode 2008-2017 significant afwijkt van de BFTB voor de periode 2011-2017.

Om het vermoeden van een hogere elasticiteit/BFTB aan het begin van de periode 2008-2017 formeel te toetsen schatten we een additioneel model. In dit model is een interactie-term opgenomen tussen de gemiddelde gebruikerskosten en een indicator variabele die gelijk is aan 1 voor de periode 2011-2017. Tabel 71 toont de resultaten.

Tabel 71: 2SLS-schattingen met gemiddelde gebruikerskosten elasticiteiten S&O-loon, met instrument

Specificatie: vgl. 8 met interactie Schattingsmethode: 2sls Waarnemingsperiode 2008 t/m 2017		
	Coëff.	(Std. fout)
First stage 1 (vertraagde endogene)		
<i>F(3, # bedrijven)</i>	1.467	
D Log(werkzame personen)	0,00	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,00	(0,01)
D RDA percentage forfait	0,00	(0,01)
D RDA percentage K/U	-0,01	(0,01)
D Forfait Integraal	0,02	(0,02)
D K/U integraal	0,07***	(0,02)
Log (S&O-loonsom t-2)	-0,12***	(0,00)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	1,14***	(0,06)
D Log (interactie synthetische gebruikerskosten en jaar 2011-2017)	-0,47***	(0,07)
First stage 2 (gebruikerskosten)		
<i>F(3, # bedrijven)</i>	6.347	
D Log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,00*	(0,00)
D RDA percentage forfait	0,03**	(0,00)
D RDA percentage K/U	0,01***	(0,00)
D Forfait Integraal	0,02***	(0,00)
D K/U integraal	0,02***	(0,00)
Log (S&O-loonsom t-2)	0,00***	(0,00)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	0,56***	(0,01)
D Log (interactie synthetische gebruikerskosten en jaar 2011-2017)	0,11***	(0,01)
First stage 3 (interactie gebruikerskosten en tijdsperiode 2011-2017)		
<i>F(3, # bedrijven)</i>	5.683	
D Log(werkzame personen)	0,00	(0,00)
D Octrooibox/innovatiebox	0,00	(0,00)
D RDA percentage forfait	0,00**	(0,00)
D RDA percentage K/U	0,01***	(0,00)
D Forfait Integraal	0,02***	(0,00)
D K/U integraal	0,02***	(0,00)
Log (S&O-loonsom t-2)	0,00***	(0,00)
D Log (synthetische gebruikerskosten)	0,01***	(0,00)
D Log (interactie synthetische gebruikerskosten en jaar 2011-2017)	0,68***	(0,01)
Second stage		
D Log(S&O-loonsom t-1)	0,25***	(0,01)
D Log(gebruikerskosten t)	-0,97***	(0,12)
D Log (interactie gebruikerskosten en jaar 2011-2017)	0,46***	(0,12)
D log(werkzame personen)	0,00***	(0,00)

Specificatie: vgl. 8 met interactie		
Schattingsmethode: 2sls		
Waarnemingsperiode 2008 t/m 2017		
D Octroobox/innovatiebox	0,04***	(0,01)
D RDA percentage forfait	-0,13***	(0,02)
D RDA percentage K/U	0,30***	(0,02)
D Forfait Integraal	0,14***	(0,03)
D K/U integraal	0,27***	(0,03)
Jaar fixed effects	JA	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	85.338	
Aantal bedrijven	21.833	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Volgens deze schattingsresultaten is de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteit voor de periode 2008 tot en met 2010 naar schatting -0,97 en is deze voor de periode 2011-2017 naar schatting -0,51 (-0,97+0,46). Uit de significantie en de positieve waarde van de interactie-term uit de second stage regressie kan worden afgeleid dat de gemiddelde gebruikerskostenelasticiteit (en daarmee dus ook de BFTB) voor de periode 2011-2017 significant kleiner is dan voor de periode 2008 tot en met 2010. Hierbij moet opgemerkt worden dat de periode 2008 tot en met 2010 wel heel kort is. Met een langere waarnemingsperiode vóór 2011 zouden we betrouwbaardere testresultaten krijgen.

Modelspecificatie en schattingsmethode tweede en derde orde effecten

Hogere R&D-inspanningen kunnen resulteren in een hoger omzetaandeel uit innovatie producten en diensten (2^e orde) en in een hogere toegevoegde waarde per werkzame persoon (3^e orde). Het vaststellen van een causale relatie tussen de R&D-inspanningen en de hogere orde effecten is niet gewaarborgd. We onderzoeken de samenhang door middel van twee modellen. Deze worden hieronder toegelicht.

Model 2^e en 3^e orde effect

Allereerst is er een model geschat om het tweede orde effect en het derde orde effect sequentieel te meten. Dit model ziet er als volgt uit:

$$\text{Logit}\{E(\text{inno}_i)\} = \beta_0 + \beta_1 \log(R_{it}^L) + \log(R_{sector,t}^L) + \log(R_{andere\ sectoren,t}^L) + X_{it}\theta, \text{ Inno} \sim \text{Binomial} \quad (17)$$

$$TW_{it} = \beta_0 + \beta_1 \widehat{\text{inno}}_{it} + \log(R_{it}^L) + \log(R_{sector,t}^L) + \log(R_{andere\ sectoren,t}^L) + X_{it}\theta \quad (18)$$

waarbij

inno_i = aandeel omzet innovatieve producten in de totale omzet;

R_{it}^L = S&O-loonsom van bedrijf i in jaar t;

$R_{sector,t}^L$ = totale S&O-loonsom van alle bedrijven in dezelfde sector bedrijf i exclusief de S&O-loonsom van bedrijf i in jaar t;

$R_{andere\ sectoren,t}^L$ = totale S&O-loonsom van bedrijven uit andere sectoren dan bedrijf i in jaar t;

X_{it} = bedrijfskenmerken: sector²³² en bedrijfsgrootte;

TW_{it} = toegevoegde waarde²³³ gedeeld door het aantal werkzame personen.

De eerste vergelijking (14) schatten we met de generalized linear model (GLM) schatter. Dit is in feite een generalisatie van nonlinear least squares, die gebruikt wordt omdat de afhankelijke variabele een verhouding is. Het aandeel van omzet uit innovatieve producten kan in de buurt van nul liggen of nul zijn, maar niet kleiner zijn dan nul. Een lineair regressiemodel negeert de nul-ondergrens en houdt geen rekening met het gegeven dat het omzetaandeel uit innovatieve producten gelijk kan zijn aan nul.²³⁴ Met GLM-schatting wordt hier wel rekening mee gehouden.

Model 3e orde effect (direct)

Daarnaast hebben we een model geschat waarbij direct het effect van de R&D-inspanningen op de toegevoegde waarde is onderzocht. Dit model ziet er als volgt uit:

$$\log(TW_{it}) = \beta_1 \log(TW_{it-1}) + \beta_2 \log(R_{it}^L) + \beta_3 \log(R_{sector,t}^L) + \beta_4 \log(R_{andere\ sectoren,t}^L) + \theta X_{it} + \lambda_t + \gamma_i + u_{it} \quad (19)$$

waarbij

TW_{it} = toegevoegde waarde gedeeld door het aantal werkzame personen;

R_{it}^L = S&O-loonsom van bedrijf i in jaar t;

$R_{sector,t}^L$ = totale S&O-loonsom van alle bedrijven in dezelfde sector bedrijf i exclusief de S&O-loonsom van bedrijf i in jaar t;

$R_{andere\ sectoren,t}^L$ = totale S&O-loonsom van bedrijven uit andere sectoren dan bedrijf i in jaar t;

γ_i zijn de bedrijfs-fixed-effects;

λ_t zijn de jaar-fixed-effects;

X_{it} zijn bedrijfsspecifieke controlevariabelen die (kunnen) variëren over de tijd, in dit geval is dit de logaritme van het aantal werkzame personen per jaar per bedrijf;

u_{it} is de storingsterm.

We nemen eerste verschillen om de bedrijfsfixed effects te elimineren. Dan ziet het model er als volgt uit:

$$\log(TW_{it}) - \log(TW_{it-1}) = \beta_1 (\log(TW_{it-1}) - \log(TW_{it-2})) + \beta_2 (\log(R_{it,t}^L) - \log(R_{it,t-1}^L)) + \beta_3 (\log(R_{sector,t}^L) - \log(R_{sector,t-1}^L)) + \beta_4 (\log(R_{andere\ sectoren,t}^L) - \log(R_{andere\ sectoren,t-1}^L)) + \theta (X_{it} - X_{it-1}) + \lambda_t - \lambda_{t-1} + u_{it} - u_{it-1} \quad (20)$$

²³² De sectordummyvariabelen worden alleen in vergelijking 15 meegenomen.

²³³ De toegevoegde waarde (per werkzame persoon) is gedefinieerd als de marktwaarde van de productie minus de productiekosten gedeeld door het aantal werkzame personen.

²³⁴ Het model wordt geschat met de 'vce (robust)' optie in Stata. Deze schatter is robuust voor sommige soorten misspecificatie op voorwaarde dat de waarnemingen onafhankelijk zijn.

Dit model is geschat met 2sls. We gebruiken voor de term $\log(TW_{it-1}) - \log(TW_{it-2})$ een instrumentele variabele namelijk $\log(TW_{it-2})$.

Schattingresultaten tweede en derde orde effecten

Hierna worden de schattingsresultaten getoond van het tweestapsmodel dat bestaat uit vergelijking 17 en 18 (zie Tabel 72) en van model 20 (zie Tabel 73). Deze tabellen zijn ter ondersteuning van Paragraaf 4.3 in het hoofdrapport. We onderzoeken zowel het effect van S&O-investeringen op omzetaandeel van producten en diensten die nieuw zijn voor het bedrijf als op het omzetaandeel van producten en diensten die echt nieuw zijn voor de markt. Tabel 72 toont naast elkaar de schattingsresultaten waarbij de twee verschillende definities van omzetaandeel uit innovatieve producten in de totale omzet zijn gehanteerd.

Tabel 72: Effect S&O-loonsom op het omzetaandeel van nieuwe producten en diensten (13.505 waarnemingen van)

Omzetaandeel:	Nieuw voor het bedrijf		Nieuw voor de markt	
Stap 1 (vergelijking 17)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
Log(S&O-loonsom van het bedrijf zelf)	0,008***	(0,000)	0,005***	(0,000)
Log(S&O-loonsom bedrijven in dezelfde sector)	0,025***	(0,004)	0,019***	(0,002)
Log(S&O-loonsom bedrijven in andere sectoren)	0,100***	(0,021)	0,095***	(0,014)
Log(aantal werkzame personen)	-0,008***	(0,002)	-0,005***	(0,001)
	Toegevoegde waarde (x € 1.000) per werkzame persoon			
Stap 2 (vergelijking 18)	Coëff.	(Std. fout)	Coëff.	(Std. fout)
Omzetaandeel o.b.v. stap 1	-2.081	(1.664)	-2.770	(2.267)
Log(S&O-loonsom van het bedrijf zelf)	16	(17)	14	(14)
Log(S&O-loonsom bedrijven in dezelfde sector)	181	(693)	176	(682)
Log(S&O-loonsom bedrijven in andere sectoren)	4.378	(2.858)	4.383	(2.858)
Log(aantal werkzame personen)	-177	(104)	-175*	(103)
Jaar fixed effects	JA		JA	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	13.505		13.505	
Aantal bedrijven	10.727		10.727	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%; *=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

Tabel 73: Effect S&O-loonsom op toegevoegde waarde per werkzame persoon, zie vergelijking 20

Toegevoegde waarde per werkzame persoon		
First stage		
F(1, # bedrijven)	1.314	
	Coëff.	(Std. fout)
D log(S&O-loonsom van het bedrijf zelf)	-0,008	(0,010)
D log(S&O-loonsom bedrijven in dezelfde sector)	0,180	(0,130)
D log(S&O-loonsom bedrijven in andere sectoren)	1,740**	(0,764)
D log(aantal werkzame personen)	0,438	(0,032)
log(Toegevoegde waarde/werkzame person t-2)	-0,262	(0,007)
Second stage		
D log(Toegevoegde waarde/werkzame person t-1)	0,158***	(0,015)
D log(S&O-loonsom van het bedrijf zelf)	0,029**	(0,011)
D log(S&O-loonsom bedrijven in dezelfde sector)	-0,144	(0,149)
D log(S&O-loonsom bedrijven in andere sectoren)	-0,780	(0,824)
D log(aantal werkzame personen)	-1,044***	(0,030)
Jaar fixed effects	Ja	
Aantal waarnemingen (jaren x bedrijven)	23.345	
Aantal bedrijven	8.552	

***=significant met een betrouwbaarheid van 99%; **=significant met een betrouwbaarheid van 95%;
*=significant met een betrouwbaarheid van 90%.

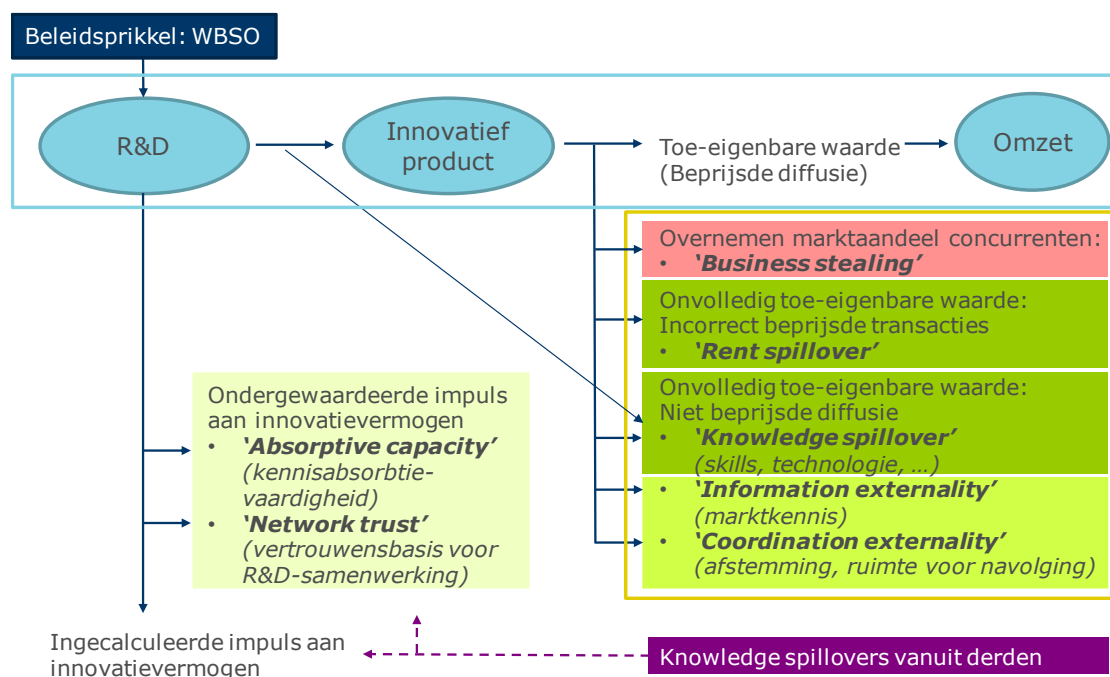
Bijlage 4. Toelichting R&D spillovers

Definitie en belang van spillovers

Soorten spillovers

In de economische wetenschappen worden spillovers gezien als een vorm van externe effecten of 'externaliteiten'.²³⁵ Dit is economische waarde die niet volledig toegeëigend kan worden door de partij die die waarde voortbrengt. In het geval van de WBSO kan het gaan om voordelen voortvloeiend uit bedrijfs-R&D, die zonder vergoeding genoten worden door derden. Spillovers zijn nauw gerelateerd aan begrippen als verspreiding, imitatie, diffusie, adoptie en *technology transfer*. Kenmerkend voor spillovers in de zin van externaliteiten is dat het gaat om niet of onvolledig geprijsde verspreiding van voordelen voortkomend uit R&D, zoals technologische kennis. Op het moment dat diffusie plaatsvindt zonder dat derden (voldoende) vergoeding betalen voor onderliggende R&D-investeringen, is er sprake van een spillover.²³⁶

De diverse stromingen binnen de economie variëren in het soort spillovers waar ze iets over kunnen zeggen. Bij gebrek aan een overkoepelende review biedt deze bijlage een synthese van uiteenlopende spillovers en hun effecten. Het gele kader in Figuur 60 biedt een overzicht van de varianten die we zullen bespreken. Merk op dat spillovers niet per se een hogere orde van effecten in de reguliere R&D-effectladder van een R&D-bedrijf betreffen (blauwe kader), maar eerder een parallelle orde van effecten die eveneens kunnen resulteren in veranderingen in economische prestatie.



Figuur 60: Overzicht van mogelijke R&D-effecten, inclusief spillovers (gele box).

²³⁵ R&D en innovatie kunnen afgezien van spillovers ook in andere externaliteiten resulteren, zowel positief als negatief.

²³⁶ Hall, B., Mairesse, J. & Mohnen, P. (2009). *Measuring the returns to R&D*, Working Paper 15622, National Bureau of Economic Research, Cambridge (MA).

Spillovers

We spreken van **rent spillovers** wanneer de werkelijke consumentenwaarde van R&D niet volledig verrekend kan worden in de prijs van goederen of diensten.²³⁷ In de praktijk is het vaak lastig om kwaliteitsverbeteringen als gevolg van innovatie precies te beprijzen, te meer omdat marktconcurrentie ervoor kan zorgen dat bedrijven niet zomaar hun prijzen kunnen verhogen (wat gunstig is voor consumenten). Bij rent spillovers hoeft geen sprake te zijn van 'incorrect' beprijsde transacties. Het kan gaan om transacties waarbij kwaliteitsverbeteringen van producten niet (volledig) tot uitdrukking komen in afzetprijzerverhogingen, als gevolg van concurrentie onder bedrijven. In dat geval is het te beschouwen als een normaal economisch verschijnsel in geval van goede marktwerking. In markten die niet volledig competitief zijn kunnen er eveneens rent spillovers optreden, bijvoorbeeld door asymmetrische informatie (een financier of afnemer schat de waarde van een product anders in dan de aanbieder) of buitensporige transactiekosten. Deze spillovers zijn dus aan de orde als er op zich transacties van R&D-investeerder naar afnemer zijn, maar dan wel transacties waarbij de investeerder het economische surplus niet volledig kan afnemen. In het geval van innovatie heeft dit behalve concurrentie typisch ook te maken met onzekerheid. Voor ontwikkelaars van een nieuw product is het lastig om een exacte inschatting te maken van de waarde die er voor afnemers gegenereerd wordt. Mogelijk leidt dit tot een te lage prijsstelling. Iets dergelijks is bij uitstek aan de orde wanneer een product een onvoorziene - en dus niet door de ontwikkelaar ingecalculerde - maar productieve toepassing blijkt te hebben in een andere markt dan waarvoor het oorspronkelijk bedoeld was (een fenomeen dat *exaptation* wordt genoemd).

Een tweede en wellicht wat bekendere soort is de **knowledge spillover**. Bij het verrichten van R&D kunnen er inzichten ontstaan in bijvoorbeeld een wetmatigheid met toepassingspotentieel, of in het technisch functioneren van een nieuw product. Typerend voor kennis is dat het de eigenschappen van een *public good* heeft (niet-uitsluitbaar en niet-rivaliserend); mits de kennis niet beschermd is kunnen zowel de ontwikkelaar als derden er gebruik van maken. In literatuur over R&D-spillovers wordt het begrip kennis doorgaans ruim geïnterpreteerd: het betreft niet alleen zaken als onderzoeksresultaten, maar ook vaardigheden of productie- en gebruikerservaringen gerelateerd aan de innovatie waarmee geëxperimenteerd wordt. Vooral het verspreiden van impliciete kennis (*tacit knowledge*) is lastig juridisch te beschermen.

Behalve kennis over technologie zelf kunnen resultaten uit R&D en innovatie ook betrekking hebben op informatie over commerciële aangelegenheden, zoals het feit dat er überhaupt een markt is voor een bepaald soort product. Zelfs als dat product nauwelijks nieuw te noemen is kunnen derden ervan profiteren als ze zien dat er een onvervulde markt bij hoort. Net als bij technologische vindingen kunnen dit soort ontdekkingen - feitelijk een vorm van **information externalities** - ervoor zorgen dat zowel de oorspronkelijke pionier als andere aanbieders bijdragen aan het ontwikkelen van nieuwe economische activiteiten.²³⁸

Indien spillovers gezien worden als voordelen die de R&D-investeerder creëert maar zichzelf niet kan toe-eigenen, is er ook nog een vierde categorie van relevante voordelen. Hoewel sommige innovaties binnen slechts één bedrijf ontwikkeld en vermarkt worden, is het voor vele nieuwe oplossingen eerder het geval dat ze het resultaat zijn van een complex en cumulatief proces. In zo'n proces worden allerlei nieuwe vindingen gecombineerd, met elkaar

²³⁷ Griliches, Z. (1992). The search for R&D spillovers, *The Scandinavian Journal of Economics*, 94, 29-47.

²³⁸ Hausmann, R. & Rodrik, D. (2002). *Economic development as self-discovery*. Working Paper 8952, National Bureau of Economic Research, Cambridge (MA).

en met aanpassingen in hoe mensen/organisaties zich gedragen. Individuele innovaties of innovatieprojecten kunnen hieraan bijdragen door het draagvlak voor een nieuwe oplossing te vergroten: niet alleen door meer technische of commerciële kennis te genereren, maar ook door een impuls te geven aan concrete experimenten, publieke acceptatie, benodigde infrastructuur, regelgeving, etc. Door de weg vrij te maken voor navolging helpen bedrijven met hun innovaties niet alleen zichzelf, maar ook anderen die op die weg actief (willen) zijn.²³⁹ De aldus gecreëerde voordelen, gebaseerd op het bereiken van afstemming tussen complementaire factoren, worden **coordination externalities** genoemd.²⁴⁰ Wederom geldt dat het alleen externaliteiten zijn – en dus spillovers – voor zoverre R&D-investeerders zich niet volledig zelf de voordelen kunnen toe-eigenen. Een context waarin dit duidelijk het geval is, is bij transities op basis van nieuwe technologie, gebruiken, rolverdelingen en andere vormen van instituties. Bij innovatie die druk zet op een bestaande socio-economische systeem, en zo een 'niche' versterkt, zou men ook wel kunnen spreken van *adoption spillovers*. In elk geval geldt hier steeds dat de voordelen niet een *public good* betreffen, zoals bij kennis, maar een *club good*. De voordelen zijn wel uitsluitbaar omdat ze alleen relevant zijn voor de set van partijen (publiek en privaat) die met hun simultane en complementaire investeringen actief zijn in het ontginnen van een nieuwe markt c.q. het initiëren en uitbouwen van een niche. Uiteraard reiken de uiteindelijke maatschappelijke voordelen verder als de betreffende markt / niche zich meer in het publieke domein bevindt.

Bovenin het gele kader staat tenslotte ook nog **business stealing**. Als een bedrijf innovatieve producten of processen introduceert kan dat intern resulteren in productiviteitsverhoging dankzij efficiëntere bedrijfsvoering, maar ook in het 'wegkopen' van klanten bij concurrenten. In dat geval heeft het R&D-bedrijf dus zelf veel profijt van haar innovatie, terwijl concurrenten er juist hinder van ondervinden. Vanuit die concurrenten bezien is dit een negatief gevolg, maar ook voor de economie als geheel kan het ongewenst uitpakken – vandaar de rode box in Figuur 60. Er is sprake van een *negatieve spillover* als het R&D-bedrijf zich meer waarde kan toe-eigenen dan dat ze eigenlijk voortbrengt, wat ten koste gaat van de waarde van de concurrenten die hierdoor benadeeld worden.²⁴¹ Wanneer R&D-bedrijven 'onterecht' of disproportioneel veel van hun R&D profiteren kunnen ze via het vergroten van hun marktaandeel ook meer marktmacht verkrijgen, wat weer van invloed kan zijn op innovatie-dynamiek in die markt.

Spillovers in relatie tot gedragsadditionaliteit

De definitie van 'externe' effecten hoeft niet per se te betekenen dat die effecten enkel neerslaan buiten de onderneming die R&D verricht. Er is ook een brede interpretatie van het begrip spillovers, namelijk: R&D-gebaseerde economische waarde die niet wordt meegenomen in beslissingen over toe-eigenbare voordelen in relatie tot de R&D-investeringen (dus extern ten opzichte van de business case die een bedrijf maakt). In dat opzicht is het ook relevant om te kijken naar niet-ingecalculeerde voordelen die binnen een R&D-bedrijf zelf neerslaan. Ervaring opdoen met R&D leidt dikwijls ook intern tot een sterker lerend vermogen (**absorptive capacity**).²⁴² Naarmate een bedrijf intensiever met R&D bezig is ontwikkelt ze niet alleen meer kennis, maar ook meer mogelijkheden om kennis te kunnen

²³⁹ Janssen (2018). Effect transformatief innovatiebeleid lastig te meten. *ESB*, 21 mei 2018.

²⁴⁰ Rodrik, D. (2004). *Industrial policy for the twenty-first century*. CID Working Paper. Center for International Development, Harvard University, Cambridge, MA.

²⁴¹ Bloom, N., Schankerman, M. & Van Reenen, J. (2013). Identifying technology spillovers and product market rivalry, *Econometrica*, 81, 1347–93.

²⁴² Aghion, P. & Jaravel, X. (2015). Knowledge spillovers, innovation and growth. *The Economic Journal*, 125, 533–573.

voortbrengen en toepassen. Dit leereffect, dat als 'meta-spillover' te beschouwen is als bedrijven het zelf onderwaarderen, maakt dat R&D-bedrijven ontvankelijker worden voor reguliere kennis-spillovers vanuit derden. Doordat ze baten kunnen halen uit de kennis-spillovers waar ze toegang toe hebben, ontstaat er weer meer ruimte om zelf (extra) te innoveren. Deze zelfversterkende wisselwerking vormt een verklaring voor de kloof tussen kennisintensieve economieën die alsmaar blijven groeien, versus kennis-extensieve economieën die er niet in slagen voordeel te halen uit de kennis die in principe wel naar hen vloeit.

De literatuur over R&D-samenwerking laat zien dat op microniveau eenzelfde soort dynamiek speelt. Bedrijven die - eventueel dankzij een beleidsprikkel - samen met derden aan R&D zijn gaan doen, bouwen vermogen en vertrouwen (**network trust**) op die weer een basis vormt voor verdere samenwerking. Extra relevant in het kader van spillovers is dat R&D-samenwerking op zichzelf ook weer een opmaat is voor prestatie-verbeteringen bij derden (doordat die partners in de gelegenheid komen om gebruik te maken van kennis van het R&D-bedrijf). Een relatief indirecte variant hiervan is samenwerking met kennisinstellingen, zoals in publiek-private onderzoekssamenwerking; dit kan ertoe leiden dat resultaten uit onderzoeksprojecten via de instelling weer andere partijen bereiken.

Economisch belang en beleid

Positieve spillovers naar derden zijn vaak ongunstig voor de partij die ze voortbrengt, tenzij het gaat om impulsen die de niche versterken waarin de R&D-uitvoerder zelf actief is. Voor de economie en maatschappij als geheel zijn de spillovers doorgaans wél gunstig. Op de eerste plaats vergroot het ontstaan van voordelen voor derden de totale publieke baten van private R&D: het rendement wordt verhoogd doordat andere bedrijven extra economische activiteiten kunnen ontwikkelen o.b.v. de nieuwe oplossingen en/of onvervulde behoeften in de markt. Een tweede economische belang is dat het 'weglekken' van geproduceerde kennis (zoals R&D-investeerders het mogelijk zelf percipiëren) voorkomt dat er een situatie ontstaat waarbij slechts een paar R&D-intensieve bedrijven dankzij hun innovativiteit zoveel marktmacht krijgen dat concurrenten geen aansluiting meer vinden. De resulterende kloof kan in matig geïnternationaliseerde markten uiteindelijk leiden tot afnemende innovativiteit wanneer er een oligopoliepositie ontstaat voor die paar bedrijven op de *technology frontier*. Op het moment dat spillovers ervoor zorgen dat derden hun R&D-investeringen aanpassen spreekt men ook wel van het *product market rivalry effect* of competitie-effect.²⁴¹ Dit effect is economisch gezien negatief wanneer die derden afzien van R&D-investeringen (als hun rivalen een voorsprong opbouwen die niet in te halen is), en positief wanneer ze juist aangemoedigd worden ook extra in R&D te investeren.²⁴³

Een centraal probleem vanuit beleidsoogpunt is dus dat spillovers niet tot stand komen wanneer potentiële *first movers* uit angst voor imitatie afzien van innovatie: hun concurrenten hebben immers sowieso al een kostenvoordeel omdat ze niet zelf zoveel in R&D hoefden te investeren. Deze tegenstelling tussen belangen van de R&D-investeerder en publieke belangen ('*social returns*') impliceert dat er behoefte is aan beleidsinterventie.²⁴⁴ In economische termen is het doel dan om de balans te herstellen door externaliteiten weer in de economie te internaliseren. Onderinvesteringen in R&D kunnen voorkomen worden als R&D-

²⁴³ In de literatuur wordt het *product market rivalry effect* soms vereenzelvigd met *business stealing* spillovers (e.g. Bloom et al., 2013). Dit is wellicht verwarrend omdat business stealing als spillover een externaliteit betreft, terwijl product market rivalry een competitie-effect is. Spillovers kunnen allerlei effecten hebben, en andersom gaan niet alle effecten van R&D om spillovers. Bijvoorbeeld: het feit dat rivalen meer aan R&D doen kan soms tot méér inspanningen leiden, wat daarmee in contrast staat met de negatieve economische uitwerking van business stealing spillovers.

²⁴⁴ International Monetary Fund (2016). *IMF Fiscal Monitor. Acting Now, Acting Together*.

investeerders meer mogelijkheden krijgen hun vindingen tijdelijk te beschermen (via intellectuele eigendomsrechten), of als ze een extra compensatie voor hun inspanningen ontvangen (bijv. via R&D-subsidies, al dan niet fiscaal). Die compensaties kunnen eventueel verstrekt worden aan de R&D-vormen waarvan beleidsmakers verwachten dat ze de meeste spillovers opleveren.

Behalve het aansporen van R&D-investeringen die nieuwe kennis en andere voordelen voortbrengen, kan beleid zich ook richten op het ontstaan en benutten van spillover-*stromen* waarlangs die voordelen derden bereiken. Iets dergelijks wordt bijvoorbeeld beoogd met kennis-/innovatievouchers of ondernemerschapstimulansen waarmee bedrijven een beroep kunnen doen op de expertise van kennisinstellingen.²⁴⁵ In het geval van intellectuele eigendomsrechten (die vindingen beschermen maar ook kennis ontsluiten) en publiek-private onderzoekssamenwerking is er sprake van prikkels voor zowel de ontwikkeling als verspreiding van kennis. Het samenvallen hiervan past bij het steeds wijder verspreide inzicht dat kennisontwikkeling en innovatie zich vaak in netwerken (van bedrijven, maar ook kennisinstellingen, overheden en gebruikers) voltrekken, en daardoor inherent al gekoppeld zijn aan het tot stand komen van spillovers. Dit inzicht vormt de basis voor innovatiebeleid gericht op het versterken van innovatiesystemen.²⁴⁶ Ook voor het in opkomst zijnde missie-gedreven innovatiebeleid kan men overigens stellen dat dit gelegitimeerd kan worden vanuit spillover-perspectief. Niet alleen wordt er soms geclaimd dat kennis-spillovers vanuit overheids-R&D de basis legden voor vele commerciële innovatie-successen²⁴⁷, maar ook dat oplossingen voor grootschalige uitdagingen vragen om afstemming tussen innovaties en initiatieven die alleen gezamenlijk tot de gewenste transitie kunnen leiden.²⁴⁸ Bij innovatiebeleid met een 'richting' geldt dat de totale economische opbrengst toeneemt als innovatie-inspanningen elkaar via *coordination externalities* versterken, en juist afneemt als er (innovatie-)inspanningen zijn die het gekozen innovatiepad weer tegenwerken.²⁴⁹

Voor R&D-subsidies en -belastingmaatregelen is het in de praktijk niet altijd vanzelfsprekend dat er ook in de vormgeving van het beleid gestuurd wordt op het ontstaan van spillovers. Bij fiscale R&D-stimulering beperkt dit zich doorgaans tot het type activiteiten die als innovatie aangemerkt kunnen worden; hiervan kan verlangd worden dat ze resulteren in overdraagbare kennis.²⁵⁰ Op het moment dat de legitimering van het beleid wel op veronderstelde spillovers gebaseerd is, kan het zijn dat er aangenomen wordt dat resultaten uit gesubsidieerde R&D uiteindelijk vanzelf doorsijpelen naar derden. Een alternatieve mogelijkheid is dat spillovers niet de primaire rationale vormen voor R&D-subsidies, bijvoorbeeld als het doel vooral is om innovatievermogen te versterken (eventueel op een bepaald thema of in een bepaalde doelgroep). Relevant is dan dat spillovers, als die er zijn, *indirect* het effect

²⁴⁵ Branuerhjelm, P., Acs, Z., Audretsch, D. & Carlsson, B. (2009). The missing link: knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth. *Small Business Economics*, 34 (2), 105-125.

²⁴⁶ McKelvey, M. & Saemundsson, R. (2018). An evolutionary model of innovation policy: conceptualizing the growth of knowledge in innovation policy as an evolution of policy alternatives. *Industrial and Corporate Change*, DOI 10.1093/icc/dty035.

²⁴⁷ Bozeman, B. & Dietz, J. (2001). Research policy trends in the United States. In: Laredo, P. & Mustar, P. (eds.) *Research and innovation policy in the new global economy, an international comparative analysis*. Edward Elgar: Cheltenham, Northampton MA.

²⁴⁸ Kamerbrief ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2018). *Naar missiegedreven innovatiebeleid met impact*. 13 juli 2018.

²⁴⁹ Janssen (2018). What bangs for your buck? Assessing the design and impact of Dutch transformative innovation policy. *Technological Forecasting and Social Change*.

²⁵⁰ European Commission DG Research and Innovation (2017). *R&D tax incentives – How to make them most effective?*

van het gevoerde beleid kunnen vergroten. Wanneer er sprake is van een substantiële doorwerking van voordelen uit R&D naar derden kan beleid als geheel effectief zijn, zelfs als er in directe zin (bij de begunstigden van het beleid) maar weinig effect zichtbaar is. Duidelijk mag zijn dat er bij alle bovengenoemde beleidsvarianten een behoefte bestaat aan evaluatief onderzoek dat toont in hoeverre er werkelijk sprake is van spillovers.

Het bepalen van spillovers

Econometrische modellering van spillover-effecten

Klassiek richt de literatuur over R&D-spillovers zich op het bepalen van de veranderingen die ze elders teweegbrengen in zaken als R&D-investeringen, productiviteit, patentaanvragen (in bijvoorbeeld een ander bedrijf, industrie of land). Hierbij wordt rekening gehouden met de 'hoeveelheid R&D' waar de ontvanger van kan profiteren.²⁵¹ In de bijbehorende modellen kan dit op verschillende manieren gespecificeerd worden. Zo kan het bij bedrijven gaan om de hoeveelheid R&D in dezelfde of andere sectoren, in het eigen land, of in het buitenland.

Econometrisch onderzoek biedt een belangrijke basis om te bepalen in hoeverre er spillover-impulsen uitgaan van R&D-inspanningen. Dit vereist op de eerste plaats analysetechnieken die corrigeren voor het feit dat correlaties tussen bedrijfsprestaties niet veroorzaakt worden door externe factoren (het 'reflection problem'²⁵²). Als bedrijven rondom een R&D-intensief cluster beter gaan presteren hoeft dat immers niet door die R&D te komen; het zou ook kunnen dat de hele regio een opleving beleeft om redenen die te maken hebben met bijv. handelspositie, arbeidsmarkt of infrastructuur. Een tweede uitdaging komt voort uit een identificatie-probleem: de noodzaak om vast te stellen welke bedrijven naar verwachting voordeel van spillovers ondervinden. Geografische nabijheid is één factor die hierbij van belang kan zijn, maar uiteraard doet het er ook toe of derden met min of meer dezelfde kennis bezig zijn (kunnen ze die absorberen en zinvol toepassen). Om dit te bepalen wordt er gekeken naar verschillende *proximities*, waaronder naast geografie o.a. ook technologische nabijheid en *market proximity* vallen. Dit is ook van belang voor een derde kwestie die zich aandient: onderscheid maken tussen spillover-benutting en een competitie-effect.²⁴¹ Zoals eerder besproken kunnen concurrenten hun R&D intensiveren omdat ze werkelijk profijt hebben van inkomende spillovers, maar ook omdat ze willen bijblijven bij rivalen die - mogelijk met dank aan beleid - in R&D investeren. Deze twee mechanismen vallen samen op het moment dat bedrijven hun R&D intensiveren specifiek om te profiteren van de spillovers die voortkomen uit extra R&D bij hun rivalen.²⁵³

Om zicht te krijgen op de richting en omvang van potentiële effecten van R&D-spillovers proberen economen dit soort onderliggende mechanismen te ontleden. In hun toonaangevende artikel uit 2013 doen Bloom, Schankerman en Van Reenen²⁴¹ dat door vast te stellen in hoeverre R&D-bedrijven met dezelfde technologie bezig zijn (en dus van elkaars kennis kunnen profiteren) en in hoeverre ze ook in dezelfde markt actief zijn (en dus concurreren). Voor het eerste aspect gebruiken ze informatie over overlap in de patentklassen waarin bedrijven patenteren; het tweede aspect leiden ze af uit overlap in de industrieklassen waar bedrijven hun omzet uit halen. Hieruit blijkt over het algemeen dat spillover-benutting een

²⁵¹ Donselaar, P., & Koopmans, C. (2016). *The fruits of R&D: Meta-analyses of the effects of research and development on productivity*. Research Memorandum 2016-1, Amsterdam: Faculty of Economics and Business Administration.

²⁵² Manski, C. (1993). Identification of endogenous social effects: the reflection problem, *Review of Economic Studies*, 60 (3), 531-42.

²⁵³ Grilli, L., Mazzucato, M., Meoli, M., & Scellato, G. (2018). Sowing the seeds of the future: Policies for financing tomorrow's innovations. *Technological Forecasting & Social Change*, 127, 1-7.

groot positief effect heeft op bedrijfsprestaties, terwijl de druk van marktcompetitie een negatief maar wat zwakker effect heeft. Een recente update door Lucking, Bloom en Van Reenen (2018²⁵⁴) toont, in tegenstelling tot de studie uit 2013, dat bedrijven ook minder patenteren als hun marktrivalen meer aan R&D doen. Wel zorgen spillover-benutting en het competitie-effect er allebei voor dat derden meer in R&D investeren. Vanzelfsprekend hangen de resultaten uit dergelijke analyses af van de plaats, periode en uitkomstvariabelen die in beschouwing wordt genomen; zo was de marktwaarde van de onderzochte Amerikaanse bedrijven in de jaren tachtig blijkbaar een stuk gevoeliger voor R&D-spillovers dan in de afgelopen jaren (mogelijk doordat R&D-bedrijven nu beter in staat zijn de gecreëerde voordelen op te eisen). Bovendien is het van belang welke kanalen voor spillover-stromen in het onderzoek meegenomen worden. In het geval van kennis-spillovers kan men denken aan verspreiding via handel, buitenlandse investeringen (FDI), migratie, publicaties, of R&D-samenwerking.²³⁶

Al met al blijkt uit de genoemde studie uit 2018²⁵⁴ dat de marginale *social returns* van R&D met 57.7% beduidend hoger zijn dan de marginale *private returns* van 13.6%.²⁵⁵ Deze getallen suggereren dat de maatschappelijke opbrengsten van R&D ongeveer vier keer zo groot zijn als de opbrengsten voor de R&D-investeerder zelf, wat hoger is dan de factor 3 die gevonden werd in de originele studie uit 2013. Dit is een herkenbaar beeld, aangezien ook andere studies vaak uitwijzen dat de maatschappelijke opbrengsten van R&D hoger lijken te liggen dan de opbrengsten voor de R&D-investeerders (ook al worden daar andere specificaties of zelfs andere soorten R&D spillovers in meegenomen).²⁴⁴ Opgemerkt moet worden dat de besproken analyses beperkt zijn doordat ze gebaseerd zijn op de patentportfolio's van R&D-bedrijven. Aangezien een generieke regeling als de WBSO ook gebruikt wordt door bedrijven die niet patenteren is het lastig om te modelleren welke andere bedrijven baat zouden hebben bij de resultaten van WBSO-projecten. Voor de bedrijven die wél patenteren is het overigens weer lastig om administratief een koppeling te maken van patenten naar bedrijf en WBSO-gebruik. Wanneer er vanwege deze informatielacunes alleen een beeld bestaat van de *market proximity* van bedrijven (op basis van industriecodes), is het niet mogelijk om te bepalen of correlaties in prestatie verklaard worden door spillovers, competitie-effecten, of gewoon gemeenschappelijke trends.

Aanvullende analysemethoden

De beschreven lijn van wetenschap is primair gericht op het bepalen van uiteindelijke totale economische opbrengsten op een zekere termijn. Daarnaast is er ook management- en innovatie-onderzoek dat in detail kijkt hoe R&D-resultaten zich verspreiden en benut worden. Dergelijk onderzoek richt zich vaak op de activiteiten van individuele uitvinders, onderzoekers en bedrijven. Behalve het analyseren van patenten en patentcitaties door specifieke bedrijven kan men kijken naar publicaties en publicatiecitaties. Het voordeel hiervan is dat dit soort bronnen rijk gedocumenteerd zijn: ze bevatten veel informatie over welke kennis er gegenereerd en verspreid wordt, en wie er gebruik van maakt. Een nadeel is weer dat de genoemde bronnen alleen relevant zijn voor kennisdomeinen en innovatie-fasen waarin patenten of publicaties van belang zijn.

²⁵⁴ Lucking, B., Bloom, N. & Van Reenen, J. (2018). *Have R&D spillovers changed?* Working Paper 24622, National Bureau of Economic Research, Cambridge (MA).

²⁵⁵ De gangbare aanduiding van 'private' opbrengsten is hier verwarrend, omdat de spillovers in belangrijke mate benut zullen worden door andere private partijen (bedrijven). Het onderscheid dat er echt toe doet is het verschil tussen voordelen voor de R&D-investeerder versus voordelen voor de economie als geheel.

De afgelopen jaren zijn er steeds meer alternatieve mogelijkheden ontstaan om spillovers te kunnen traceren. Zo is het mogelijk om aan de hand van sociale en professionele netwerken iets te zeggen over de mate en richting van kennisverspreiding. Middels technieken als *web-scraping* (bijv. voor het uitlezen van LinkedIn of informatie over aanwezigheid op professionele bijeenkomsten) kunnen die netwerken in kaart worden gebracht. Vervolgens helpt *text-mining* bij het inhoudelijk analyseren van de onderwerpen die centraal staan op bijeenkomsten, in gezamenlijke innovatieprojecten, of in andere relevante documentatie.²⁵⁶ Dit soort technieken zijn vooral interessant wanneer studies betrekking hebben op een specifiek onderwerp (zoals technologie of transitie-thema). Onderzoeken dienen immers te besluiten welke netwerken of zoektermen relevant zijn bij het bestuderen van spillovers. Naarmate er meer bekend is over waar een bepaalde innovatie ontstaat wordt het eenvoudiger om te onderzoeken hoe het verspreiden en toepassen ervan zich kan manifesteren op congressen, internetfora, productcatalogi, etcetera.

Er is ook een scenario denkbaar waarbij onderzoekers spillovers in een breed spectrum van innovatieactiviteiten in kaart willen brengen. Dit geldt bijvoorbeeld bij een portfolio van innovatieprojecten die niet per se iets met elkaar te maken hebben. Als er geen duidelijke basis is om heel gericht spillover-stromen te analyseren, is er eigenlijk maar één duidelijk vertrekpunt: de partij die de bron vormt voor eventuele spillovers. Hoewel bedrijven zelf nooit het complete overzicht zullen hebben zijn ze wel het best gepositioneerd om inschattingen te maken over het potentiële bereik van de kennis en externaliteiten die ze voortbrengen. Een gangbare manier om dit te analyseren is door ze vragen voor te leggen via een enquête.²⁵⁷ In dit verband leunen onderzoekers in het bijzonder op de *Community Innovation Survey* (CIS), die in Nederland door het CBS wordt afgenomen.²⁵⁸ Van oudsher wordt er daarbij vooral gekeken naar *knowledge spillovers*.²⁵⁹ Inmiddels is er echter een discussie over de beperkte bruikbaarheid van enkel wat vragen over het belang van bepaalde kanalen waarlangs kennis zich kan verspreiden.²⁶⁰ Surveys maken het in principe mogelijk om rekening te houden met vormen van spillovers die vaak over het hoofd gezien worden, maar wel relevant zijn als innovatie-inspanningen relatief toegepast van aard zijn. Hierbij kan men onder andere denken aan de eerder beschreven *coordination externalities* en ruimte die innovatieprojecten creëren voor navolging door henzelf en/of door derden.

Spillovers in eerdere beleidsevaluaties

Evaluaties van (fiscale) R&D-stimulering zijn vaak primair gericht op het berekenen van input-additionaliteit: de mate waarin het beleid leidt tot extra R&D-investeringen. Pas in de tweede instantie wordt er vervolgens gekeken naar output-additionaliteit, wat betrekking heeft op zaken als extra productiviteit, werkgelegenheid of omzet die aan de beleidsimpuls is toe te schrijven. Output-additionaliteit ligt doorgaans in het verlengde van input-additionaliteit: pas als er dankzij beleid extra inspanningen verricht worden, wordt het aannemelijk dat dit ook resulteert in extra uitkomsten. Op het moment dat er ook spillovers in beeld

²⁵⁶ Shapira, P. & Youtie, J. (2006). Measures for knowledge-based economic development: Introducing data mining techniques to economic developers in the state of Georgia and the US South. *Technological Forecasting and Social Change*, 73 (8), 950-965.

²⁵⁷ Feldman, M. & Kelley, M. (2006). The ex ante assessment of knowledge spillovers: Government R&D policy, economic incentives and private firm behavior. *Research Policy* 35, 1509-1521.

²⁵⁸ Cassiman, B. & Veugelers, R. (2002). R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium", *American Economic Review*, 92(4), 1169-1184

²⁵⁹ Mairesse, J. & Mohnen, P. (2010). Using innovation surveys for econometric analysis. In: Hall, B., Rosenberg, N. (eds.). *Handbook of the Economics of Innovation*.

²⁶⁰ Zie bijvoorbeeld: DRUID Debate on Community Innovation Survey Data, DRUID Conference 2018.

komen is deze koppeling minder eenduidig. Het kan immers zijn dat er qua financiële omvang maar weinig extra R&D-investeringen plaatsvinden, maar dat dit wel betrekking heeft op riskante innovatietrajecten die relatief veel voordelen voor derden genereren. Dit speelt wanneer die projecten koplopers zijn in het openbreken van een nieuw 'innovatiepad'. Ondanks de conceptuele logica van deze redenering wordt hier in de praktijk nog maar weinig aandacht aan besteed. Wellicht hangt dit samen met het eerder geschetste identificatieprobleem, dat stelt dat het lastig is om vast te stellen welke bedrijven van spillovers profiteren. Voor een betrouwbare evaluatie is het zaak de prestatie-veranderingen van de spillover-ontvangers te vergelijken met een controlegroep van vergelijkbare bedrijven die géén baat hebben van spillovers. Er zijn echter geen goede methoden beschikbaar om dit empirisch correct te doen voor de diverse soorten (externe) R&D spillovers zoals we die we hierboven besproken hebben.²⁶¹ Vandaar dat de meeste beleidsevaluaties zich beperken tot het onderzoeken van enkele mogelijke effecten bij uitsluitend de begunstigden zelf. Hierbij gaat het nog altijd vooral om input-additionaliteit op de korte termijn; of fiscaal R&D-beleid ook aanzet tot structureler innovatiegedrag of een verschuiving in innovatie-onderwerpen (beide vormen van 'gedragsadditionaliteit') blijft doorgaans buiten beschouwing.²⁶²

Als we kijken naar bestaande beleidsevaluaties die wél op richten, dan valt op dat ze - net als wetenschappelijke studies naar R&D-spillovers zonder beleid - een grote variatie laten zien in gevonden effecten. Behalve met algemene zaken als sectoren, type spillovers en analysemethoden hangt het in dit geval ook samen met de eigenschappen van de R&D-maatregel in kwestie. Een overzichtsstudie van Nesta uit 2012 laat zien dat de meeste voorbeelden van fiscale R&D-stimulering op korte termijn in ieder geval een significante input-additionaliteit kennen (die soms zelfs ruim boven de 1 ligt).²⁶² Dit geldt zeker als de verstrekte beleidsprijkkel samenhangt met de omvang van R&D-investeringen, en als het instrument is vormgegeven op basis van belastingaftrek in plaats van een fiscale toeslag. Aan de hand van een eerdere evaluatie van de WBSO wordt gesteld dat input-additionaliteit vooral bij de wat kleinere bedrijven waarneembaar is. Ook in recent overzicht van de Europese Commissie wordt gesteld dat input-additionaliteit positief is en varieert per gebruikersgroep. Net als MKB en startups reageren ook bedrijven in dienstverlenende en low-tech sectoren relatief sterk op fiscale beleidsprijkels voor R&D.²⁶³

Indien aangenomen wordt dat input-additionaliteit vanzelf doorwerkt in verhoogde uitkomsten, is aangetoonde input-additionaliteit (dus >0) op zich al voldoende om een positieve economische impact te veronderstellen. Er zijn relatief weinig studies die dit ook werkelijk nader onderzoeken. De Nesta-studie uit 2012 concludeert dat er geen duidelijk bewijs is dat fiscale R&D-stimulering leidt tot hogere productiviteit of andere vormen van verbeterde bedrijfsprestaties. Een gesuggereerde verklaring is dat de verstrekte beleidsprijkels R&D stimuleren die het bedrijf zelf wat minder oplevert dan de R&D die ze normaliter verricht (wat vanuit dat bedrijf goed te begrijpen is). Dit zou het geval kunnen zijn als het om minder kansrijke innovaties gaat, maar ook als het innovaties betreft die juist meer weerstanden kennen of pas op langere termijn renderen. Het zou in dat geval dus de vraag zijn of dergelijke riskante trajecten toevallig ook net de innovaties opleveren waar relatief veel anderen - via allerlei spillovers - hun voordeel mee kunnen doen. Hoewel de Nesta-studie naar fiscale

²⁶¹ Mohnen (2013). *R&D Tax Incentives*. Innovation for Growth - i4g. Policy Brief 25.

²⁶² Köhler, C., Laredo, P., & Rammer, C. (2012). *The impact and effectiveness of fiscal incentives for R&D*. Nesta Working Paper 12/01.

²⁶³ European Commission's Directorate-General for Taxation and Customs Union (2014), *A Study on R&D Tax Incentives. Final report*, Taxation papers, Working paper no. 52 - 2014, CPB in consortium with CAPP, CASE, CEPII, ETLA, IFO, IFS, HIS, European Union, Luxembourg

R&D-stimulering stelt dat R&D-spillovers bij uitstek de rationale vormen, blijken er in het overzicht nauwelijks evaluaties te zijn waarin dit ook uitvoerig aan bod komt. Wel wordt gesteld dat MKB'ers over het algemeen wat minder geneigd zijn om hun intellectuele eigendom te beschermen, wat weer met relatief veel kennis-spillovers gepaard kan gaan. Daar staat tegenover dat de kennis-spillovers vanuit grote bedrijven, als die vrijkomen, weer van hogere 'kwaliteit' kunnen zijn.²⁴¹ Dit hangt sterk samen met de vraag welk type bedrijf en innovatieproject het meeste risico en vernieuwing kent. Bekend is ook dat prikkels voor fundamenteeler onderzoek wat meer *knowledge spillovers* genereren dan toegepast onderzoek²⁶⁴ (spillovers als gevolg van *information / coordination externalities* zijn wellicht meer aan de orde bij prikkels voor ontwikkeling, toepassing of demonstratie). Wat maatschappelijk het meest oplevert is in die zin een functie van de hoeveelheid spillovers die worden gegenereerd, in combinatie met de kwaliteit ervan (zoals de potentie voor disruptie). Of de gegenereerde spillovers benut worden door derden is eveneens een relevante factor in dit verband.

Een recent voorbeeld van een evaluatie waarin wel degelijk getracht wordt een rijker beeld te schetsen van vrijkomende spillovers, is het onderzoek naar de Noorse fiscale R&D-maatregel SkatteFUNN.²⁶⁵ Zoals gebruikelijk ligt het accent vooral op econometrische schattingen aangaande input-additionaliteit. Deze blijkt vooral aanwezig voor bedrijven met R&D-bestedingen lager dan het 'bestedingenplafond' dat gehanteerd wordt in de regeling. Er is ook sprake van output-additionaliteit op het vlak van product-/proces-innovaties en patenten. Om zicht te krijgen op de spillovers wordt binnen de econometrie gekeken naar prestaties van derden die zich in de buurt bevinden van beleidsbegunstigden. Deze analyse wordt echter onvoldoende robuust bevonden om er conclusies aan te bevinden. In plaats daarvan is een survey ingezet om te bepalen hoe innovaties doorwerken. Daaruit blijkt onder andere dat SkatteFUNN-projecten ten goede kwamen aan de producten of diensten van klanten, en dat nieuwe vaardigheden ook bij derden belandden via arbeidsmobiliteit en samenwerking.

²⁶⁴ Zúñiga-Vicente, J. Á., Alonso-Borrego, C., Forcadell, F. J., and Galán, J. I. (2014). Assessing the effect of public subsidies on firm R&D investment: A survey. *Journal of Economic Surveys*, 28(1):36–67.

²⁶⁵ Samfunnsøkonomisk analyse AS (2018). *Evaluation of SkatteFUNN*.

Bijlage 5. Toelichting online survey

Vragenlijst

De vragenlijst voor de survey onder WBSO-deelnemers is gebaseerd op vragen uit eerdere evaluaties, en nieuwe vragen naar aanleiding van recente ontwikkelingen of specifieke onderzoeksvragen. Zo hebben er in de afgelopen jaren enkele bijzondere beleidswijzigingen plaatsgevonden (invoering en integratie RDA), speelt er momenteel een discussie over het soort R&D dat al dan niet binnen de WBSO kan worden opgevoerd als S&O (zeker als het gaat om programmatuur), en is er in de huidige evaluatie veel expliciete aandacht voor zaken als bredere economische impact en spillovers. Vanwege het grote aantal nieuwe vragen is de resulterende vragenlijst uitgebreid getest met diverse soorten gebruikers. Bij die test is de vragenlijst opgestuurd aan een WBSO-deelnemer, waarna deze in een fysiek of telefonisch interview is doorgelopen om te achterhalen of alles goed begrepen werd. De uiteindelijke vragenlijst bestaat uit een combinatie van enkele- en meerkeuzevragen, stellingen (5-puntsschaal), en open vragen. De lijst beslaat de volgende onderwerpen:

- I. WBSO-gebruik door de jaren heen
- II. Oordeel over WBSO in relatie tot R&D in uw bedrijf
- III. Impact van WBSO-gesteunde R&D-project(en)
- IV. Oordeel over WBSO-wijzigingen
- V. Gebruik intermediair voor indienen aanvraag WBSO
- VI. Administratieve lasten en tevredenheid

Populatie en steekproef

De **populatie** die voor de survey relevant is bestaat uit bedrijven die een WBSO-aanvraag hebben gedaan. Die aanvragen worden gedaan door contactpersonen vanuit de bedrijven zelf en/of door intermediairs. Daarbij komt het voor dat de eenheid 'bedrijf' meerdere entiteiten met een eigen KvK-nummer omvat. Administratieve gegevens over WBSO-gebruik zoals getoond in hoofdstuk 3 (en doorgaans in cijfermateriaal van RVO.nl) zijn op het niveau van die KvK-entiteiten. We spreken hier van *WBSO-KvK's*, met de kanttekeningen dat een bedrijf uiteraard ook KvK-entiteiten kan omvatten die géén WBSO-aanvragen doen (dit is vooral relevant voor de microdata-analyse uit hoofdstuk 4). In de administratie van RVO.nl wordt bijgehouden vanuit welke WBSO-KvK's een bedrijf WBSO-aanvragen indient. De contactpersonen van die bedrijven vormen uiteindelijk de populatie waaruit de survey-steekproef getrokken is.

Enkele van de gestelde survey-vragen vergen vrij specifieke informatie, bijvoorbeeld de verhouding waarin men het genoten 'WBSO'-voordeel aanwendt voor diverse doeleinden, of de omvang van de administratieve lasten die met de WBSO gemoeid zijn (eigen uren en kosten van een eventuele intermediair). Het is twijfelachtig in hoeverre respondenten dergelijke detailinformatie kunnen aanleveren voor een periode enkele jaren geleden. Om die reden is ervoor gekozen om de survey alleen uit te zetten onder bedrijven die in 2017 minimaal één WBSO-aanvraag hadden gedaan (ongeacht de mate waarin die aanvragen goedgekeurd werden door RVO.nl). Omdat veel bedrijven herhaaldelijk van de WBSO gebruikmaken was op voorhand bekend dat de groep uit 2017 ook veel bedrijven bevat die al in voorgaande jaren aanvragen deden; pakweg de helft gebruikte al WBSO in 2012 (het begin van de onderhevige evaluatieperiode). Voor de uiteindelijke steekproef is van ieder jaar bekend of een bedrijf WBSO- en/of RDA-aanvragen heeft gedaan.

Tabel 74 toont de omvang van de survey-populatie, uitgesplitst naar drie kern-variabelen:

- *Bedrijfsgrootte*: aantal werkzame personen in 2017, gesommeerd over WBSO-KvK's
- *S&O-gebruik*: vastgestelde S&O-uren in 2017, gesommeerd over WBSO-KvK's
- 'Field of science and technology' oftewel *FOS-gebied*: technologiegebied dat aanvra-ger aan zichzelf toekent; per bedrijf is gekozen voor FOS-gebied van WBSO-KvK met het hoogste aantal S&O-uren.

Doordat WBSO-KvK's hier geclusterd kunnen zijn op het niveau van bedrijven en bijbeho-rende contactpersonen is het totale aantal van 15.945 lager is dan de ruim 21.263 bedrijven die in de administratieve gegevens over 2017 gerapporteerd worden.

Tabel 74: Survey-populatie, uitgesplitst naar de drie kern-variabelen.

Bedrijfsgrootte (in werkzame personen; WP)	Aantal in populatie	% van totaal
1-9 WP	7900	50%
10-49 WP	5020	31%
50-99 WP	1339	8%
100-249 WP	1089	7%
>249 WP	597	4%
S&O-gebruik (vastgestelde uren, 2017)	Aantal in populatie	% van totaal
<500 S&O-uren	1797	11%
500-2.999 S&O-uren	8018	50%
3.000-9.999 S&O-uren	3906	24%
10.000-49.999 S&O-uren	1451	9%
>49.999 S&O-uren	210	1%
geen vaststelling	563	4%
FOS-gebied (Field of Science and technology)	Aantal in populatie	% van totaal
aard- en milieuwetenschappen	100	1%
biotechnologie	171	1%
bodem-, lucht- en watertechnologie	603	4%
chemische engineering	312	2%
chemische wetenschappen	345	2%
civiele techniek	1039	7%
computer- en informatiewetenschappen	5275	33%
dierlijke wetenschappen	73	0%
elektrotechniek	1376	9%
fysische wetenschappen	124	1%
gezondheidswetenschappen	83	1%
levensmiddelentechnologie	606	4%
materialentechnologie	1180	7%
mechanische techniek	3366	21%
medische technologie	390	2%
medische wetenschappen & farma	265	2%
nanotechnologie	43	0%
plantaardige wetenschappen	594	4%
Totaal	15945	100%

De survey-populatie vormt de basis voor de *sample selection*, oftewel het trekken van de **steekproef** van bedrijven die een survey-uitnodiging ontvangen. Hierbij is een afweging gemaakt tussen het bereiken van een voldoende grote respons, en het vermijden van onno-dig veel belasting in het veld. Om te waarborgen dat er in de analyses uitsplitsingen gemaakt kunnen worden op *bedrijfsgrootte* (5 klassen), *S&O-gebruik* (6 klassen) en *FOS-gebied* (18 klassen) is de volgende selectieregel gehanteerd: uit een matrix met bovenstaande drie di-mensies (dus 5*6*18) selecteren we maximaal 30 bedrijven per cel. Dit maximeren raakt enkel de klassen en gebieden die een zeer ruim deel van de populatie in beslag nemen. Een maximum van 30 op celniveau impliceert dat er voor een zeker FOS-gebied nog altijd 30*5*6 = 900 bedrijven geselecteerd kunnen worden. De omvang van de aldus door RVO.nl getrok-ken steekproef bedraagt 5128 bedrijven, wat overeenkomt met 32% van de totale survey-

populatie. Hoe de steekproef is opgebouwd is getoond in Tabel 75 hieronder (zie sectie 'Respons').

Datacollectie

De online survey is verspreid door op 31 augustus 2018 een gepersonaliseerde link per email te versturen naar de bij RVO.nl bekende contactpersonen uit de steekproef. Op 12 september volgde er nog een reminder naar bedrijven die nog niet gereageerd hadden. Uiteindelijk heeft de survey ruim een maand open gestaan.

Bij het uitnodigen zijn alleen vertegenwoordigers vanuit de bedrijven zelf aangeschreven, en niet de eventuele intermediair. Of een bedrijf een intermediair gebruikt is wel één van de variabelen die RVO.nl heeft opgenomen in het panel dat op basis van de hiervoor beschreven steekproef-trekking is aangeleverd. Andere administratieve variabelen betreffen onder andere de SBI industrie-code van het bedrijf (wederom op basis van WBSO-KvK met meeste S&O-uren), het aantal en type WBSO-projecten dat is aangevraagd, informatie over of de aangevraagde S&O-uren volledig of gedeeltelijk zijn toegekend, WBSO- en RDA-gebruik door de jaren heen, en zaken als forfait- en KU-gegevens. Enkele van die variabelen zijn gebruikt om de online vragenlijst per respondent te personaliseren. De overige informatie in het panel is achteraf aan de respons gekoppeld als basis voor het maken van de in de hoofdttekst gepresenteerde kruistabellen.

Respons en representativiteit

In totaal hebben 1997 bedrijven meegewerkt aan de survey. Sommige van die bedrijven zijn afgehaakt voor het einde van de vragenlijst. Omdat dit te verwachten was zijn de relatief belastende vragen aan het einde van de vragenlijst geplaatst. De groep die de vragenlijst volledig heeft afgerond omvat 1594 respondenten, wat overeenkomt met 32% van de steekproef en 10% van de totale survey-populatie. Aangezien de afvallers hierin niet meegerekend zijn is de respons op sommige vragen nog wat hoger. Onderstaande tabel laat zien hoe het respons-percentage verdeeld is over de kernvariabelen. Hieruit blijkt dat die respons in dat opzicht redelijk gelijkmatig is. Tevens is weergegeven welk deel van de totale populatie vertegenwoordigd is. Als gevolg van de steekproef-trekking vormen grote categorieën als het FOS-gebied 'computer- en informatiewetenschappen' een groot deel van de respons-set, maar is er nog altijd sprake van ondervertegenwoordiging in relatie tot hoe groot dat deel van de populatie in werkelijkheid is.

Tabel 75: Respons en representativiteit, uitgesplitst naar drie kern-variabelen.

Bedrijfsgrootte	Respons	# in steekproef	Respons als % van steekproef	Steekproef als % van populatie	Respons als % van populatie
1-9 WP	482	1504	32%	19%	6%
10-49 WP	407	1405	29%	28%	8%
50-99 WP	265	837	32%	63%	20%
100-249 WP	252	820	31%	75%	23%
>249 WP	188	562	33%	94%	31%
Totaal	1594	5128	31%	32%	10%

S&O-gebruik	Respons	# in steekproef	Respons als % van steekproef	Steekproef als % van populatie	Respons als % van populatie
<500 uren	188	775	24%	43%	10%
500-2.999 uren	462	1488	31%	19%	6%
3.000-9.999 uren	457	1419	32%	36%	12%
10.000-49.999 uren	296	843	35%	58%	20%
>49.999 uren	87	210	41%	100%	41%

geen vaststelling	104	393	26%	70%	18%
<i>Totaal</i>	<i>1594</i>	<i>5128</i>	<i>31%</i>	<i>32%</i>	<i>10%</i>

FOS-gebied	Respons	# in steekproef	Respons als % van steekproef	Steekproef als % van populatie	Respons als % van populatie
aard- en milieu-wetenschappen	32	90	36%	90%	32%
biotechnologie	62	142	44%	83%	36%
bodem-, lucht- en watertechnologie	110	330	33%	55%	18%
chemische engineering	92	261	35%	84%	29%
chemische wetenschappen	95	270	35%	78%	28%
civiele techniek	130	458	28%	44%	13%
computer- en informatiewetenschappen	170	624	27%	12%	3%
dierlijke wetenschappen	23	73	32%	100%	32%
elektrotechniek	137	441	31%	32%	10%
fysische wetenschappen	38	105	36%	85%	31%
gezondheidswetenschappen	23	75	31%	90%	28%
levensmiddelentechnologie	112	404	28%	67%	18%
materialentechnologie	152	462	33%	39%	13%
mechanische techniek	162	601	27%	18%	5%
medische technologie	75	240	31%	62%	19%
medische wetenschappen & farma	61	205	30%	77%	23%
nanotechnologie	16	43	37%	100%	37%
plantaardige wetenschappen	104	304	34%	51%	18%
<i>Totaal</i>	<i>1594</i>	<i>5128</i>	<i>31%</i>	<i>32%</i>	<i>10%</i>

Data-analyse

Aansluitend bij bovenstaande beschrijvingen is de respons geanalyseerd door rechte tellingen en kruistabellen te maken van de antwoorden. Het opschonen van de data was alleen van toepassing bij de open vragen t.a.v. administratieve lasten; dit wordt in de hoofdtekst zelf besproken. Bij de uitsplitsingen zijn antwoorden op elkaar gekruist, of op variabelen uit het panel met variabelen uit de WBSO-administratie van RVO.nl. De statistische significantie van respons-verschillen tussen bijvoorbeeld bedrijfsgrootte-classes of S&O-gebruiksklassen is bepaald aan de hand van chi-square tests (bij het kruisen van categorische variabelen), t-tests (bij het vergelijken van gemiddelde respons tussen twee groepen) en ANOVA-tests (bij het vergelijken van gemiddelden tussen meerdere groepen). Bij het interpreteren van de resultaten wordt in de hoofdtekst gesproken van een significant verband bij $p < 0.001$, en van een zwak verband bij $p < 0.005$.

In de uitsplitsingen is in ieder geval steeds geïnspecteerd of er verschillen bestonden tussen de kern-variabelen waarop de steekproeftrekking gebaseerd is. Omdat de respons ten opzichte van de populatie scheef verdeeld is zijn bevindingen op deze punten doorgaans in de hoofdtekst vermeld. Merk op dat de getoonde figuren steeds uitgaan van de *respondenten* (en dus niet alle WBSO-bedrijven), tenzij er expliciet vermeld wordt dat uitkomsten gewogen zijn naar de mate waarin bepaalde groepen uit de populatie in de respons vertegenwoordigd zijn. Een tweede aspect om hier te benadrukken is dat de variabelen bedrijfsgrootte, S&O-gebruik en FOS-gebied in tegenstelling tot de survey-antwoorden niet 'self-reported' zijn. Bij het combineren van survey-antwoorden is er een risico dat antwoorden samenhangen doordat de respondent consequent op een bepaalde manier antwoorden geeft ('*common method bias*'). Verbanden geobserveerd bij variabelen uit de administratieve data zijn niet gevoelig

voor deze bias. Uit de hoofdtekst blijkt dat die verbanden vaak sterk significant zijn, en dat we vaak consistent op- of aflopende figuren zien bij bijvoorbeeld uitsplitsingen naar bedrijfs-grootte of S&O-gebruik.

Los van de ruwe kernvariabelen uit de administratieve data is er in de survey-analyse tevens gebruik gemaakt van een maat waarbij twee kernvariabelen gecombineerd zijn ('S&O-intensiteit') en twee maten op basis van survey-antwoorden ('WBSO-gevoeligheid'). Deze maten lichten we hieronder toe.

Constructie van maat voor uitsplitsingen op 'S&O-intensiteit'

De maat '**S&O-intensiteit**' geeft uitdrukking aan het fenomeen dat kleine bedrijven met weinig S&O-uren in relatieve zin alsnog zeer intensief met S&O bezig kunnen zijn. Duizend uur S&O is voor een microbedrijf een stuk aanzienlijker dan voor een bedrijf met meer dan 250 werknemers. Idealiter bestaat de variabele S&O-intensiteit de verhouding tussen S&O-uren en werknemers. Omdat we met klassen werken is het niet mogelijk rechtstreeks zo'n breuk te maken. In plaats daarvan is handmatig bepaald welke combinaties van klassen als Laag-intensief beschouwd kunnen worden, en welke als Hoog-intensief. Tabel 76 laat dit zien: de donkergekleurde cellen beschouwen we als hoog-intensieve respondenten. Deze tweedeling komt grofweg overeen met de diagonaal, waarbij 30% als Hoog-intensief is aangemerkt en 70% als Laag-intensief. Bij wijze van *robustness check* zijn de verrichte analyses ook getoetst op een diagonaal die wat hoger ligt, waarbij wat meer respondenten als 'Hoog-intensief' worden aangemerkt (42%). De in de hoofdtekst gerapporteerde bevindingen zijn niet gevoelig voor een dergelijke aanpassing. In Tabel 77 wordt getoond hoe de gekozen splitsing neerslaat in de verdeling van respondenten. Met het oog op de patronen die steeds voor bedrijfsgrootte gevonden worden is hier vooral relevant dat de nieuwe variabele S&O-intensiteit hier niet sterk mee samenhangt, en daardoor dus een complement vormt.

Tabel 76: Tweedeling voor creëren variabele 'S&O-intensiteit'; grijs gearceerd = Hoog-intensief

	1-9 WP	10-49 WP	50-99 WP	100-249 WP	>249 WP
<500 S&O-uren	129	73	31	16	7
500-2.999 S&O-uren	228	140	108	95	37
3.000-9.999 S&O-uren	170	168	114	97	65
10.000-49.999 S&O-uren	15	120	84	94	82
>49.999 S&O-uren	1	2	15	31	75

Tabel 77: Verdeling van respondenten over Laag- en Hoog-intensief.

	Laag	Hoog		Laag	Hoog
<500 S&O-uren	100%	0%	1-9 WP	66%	34%
500-2.999 S&O-uren	100%	0%	10-49 WP	76%	24%
3.000-9.999 S&O-uren	72%	28%	50-99 WP	72%	28%
10.000-49.999 S&O-uren	21%	79%	100-249 WP	62%	38%
>49.999 S&O-uren	0%	100%	>249 WP	72%	28%
Totaal	70%	30%	Totaal	70%	30%

Constructie van maten voor uitsplitsingen op 'WBSO-gevoeligheid'

In de eerder gepresenteerde survey-analyse van WBSO in relatie tot R&D hebben we diverse vragen besproken die zicht geven op de mate waarin WBSO-gebruikers zich in hun activiteiten door de WBSO laten beïnvloeden. De eerste vraag ging over wat er gebeurde met deels of volledig afgekeurde aanvragen. Ongeveer de helft bleek WBSO-projecten in ongewijzigde vorm uit te voeren. Dit antwoord kennen we echter alleen voor respondenten waarbij niet alle aanvragen volledig goedgekeurd werden. Er zijn vervolgens ook drie vragen/stellingen die van toepassing zijn op de hele respons-set. Dit zijn:

A: 'Relatie WBSO en R&D-activiteiten', stelling 1 van 8: "We voeren onze totale R&D uit tegen lagere kosten"

B: 'Bestemming van WBSO-voordeel', % bestemd voor "Andere doeleinden"

C: 'Gevolgen verkrijgen van WBSO', stelling 1: "Zonder de WBSO had mijn bedrijf minder R&D-activiteiten uitgevoerd"

Onderstaande tabel toont hoe we die vragen kunnen gebruiken voor het construeren van losse of striktere variabelen voor WBSO-gevoeligheid. De tabel toont ook welk deel van de populatie in iedere groep (de diagonaal) of zelfs gecombineerde groep valt.

Tabel 78: Variabelen voor constructie van maten voor 'WBSO'-gevoeligheid, en cel-vulling als % van respons-set.

Varia-bele-naam	R&D goedko-per dankzij WBSO	Enige Ver-dringing	Veel Verdrin-ging	Volledige Ver-dringing	Bijna even-veel R&D	Evenveel R&D
Vraag	A	B	B	B	C	C
Crite-rium	Alléén 'Ja' bij stelling 1 (van de 8) 'R&D goedko-per'	>0% van WBSO-voor-deel naar 'andere uit-gaven'	≥50% van WBSO-voor-deel naar 'andere uitga-ven'	100% van WBSO-voordeel naar 'andere uit-gaven'	Antwoor-dopties 'Oneens' of 'Helemaal oneens'	Antwoor-doptie 'Helemaal oneens'
Aantal bedrij-ven	230	548	242	104	268	66
R&D goedko-per	16%	7%	6%	4%	6%*	2%
Enige Verdrin-ging		39%*	17%	7%	11%	3%
Veel Verdrin-ging			17%*	7%	8%	2%
Volledig Verdrin-ging				7%*	5%	2%
Bijna even-veel R&D					19%	5%
Even-veel R&D						5%

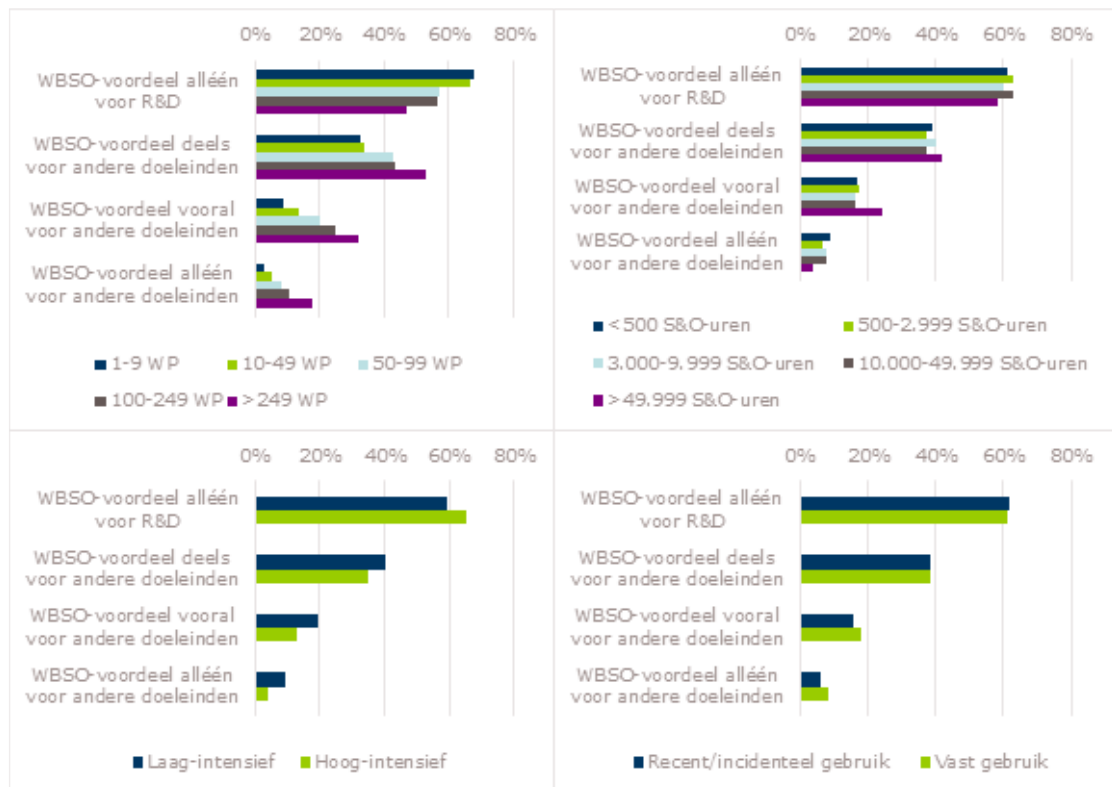
De sterretjes (*) in de tabel tonen op basis van welke cellen we twee alternatieve maten construeren:

De eerste maat, '**verdringing**', is een schaal op basis van het percentage van het 'WBSO-voordeel' dat bedrijven *niet* stoppen in het uitbreiden van R&D-werkzaamheden (uren, ongeacht wie ze maakt), hogere lonen voor R&D-medewerkers, of extra R&D-investeringen. Dit zijn de drie variabelen op basis van vraag B, die oplopen in de mate waarin verkregen WBSO ten goede komt aan andere zaken dan R&D. De diagonaal in bovenstaande tabel toont welke respons-percentages bij de schaaltraden horen.

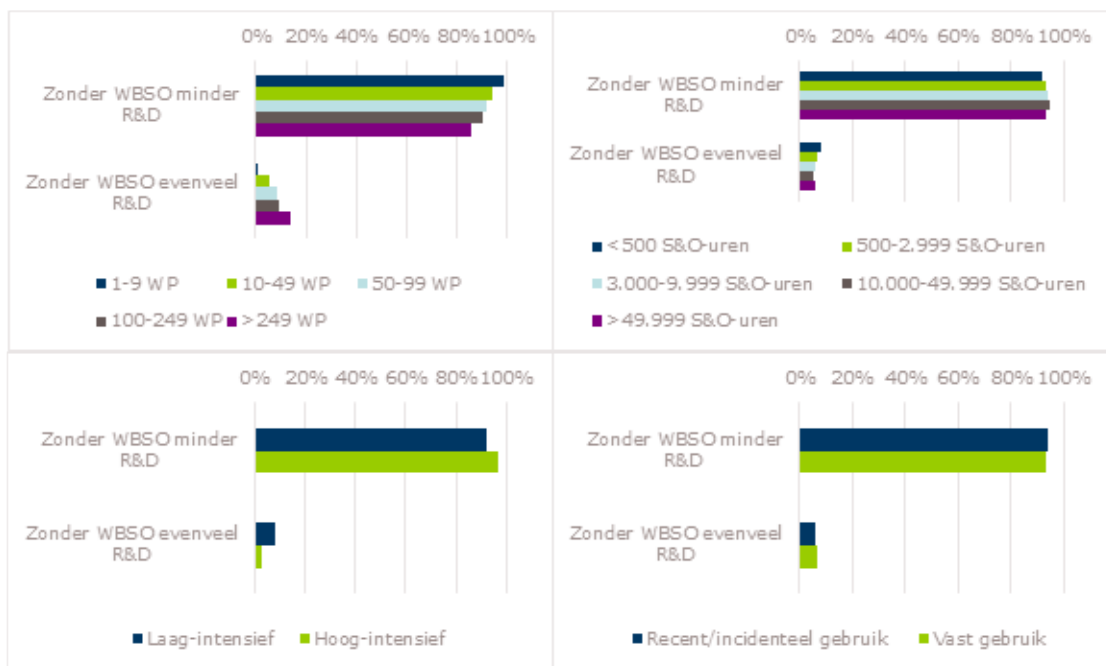
De tweede maat, 'Zonder WBSO evenveel R&D', is samengesteld op basis van antwoord-optie A en C. Het combineren van deze twee vragen dient om te corrigeren voor het feit dat respondenten verschillen in de mate waarin ze geneigd zijn om positieve scores te geven in een survey. Dit probleem is lastig te verhelpen, maar ten opzichte van een maat op basis van één vraag is het beter om een maat op basis van meerdere maten (liefst verspreid over de vragenlijst) te hanteren. Aangezien het onderscheid naar weinig en veel additionaliteit niet mag resulteren in een groep die te klein is voor zinvolle analyses, kiezen we ervoor om de maat te maken op basis van vraag A in combinatie met de variabele 'Bijna evenveel WBSO'. Deze gecombineerde groep bevat 6% van de respondenten. Dat is relatief klein, maar biedt voldoende mogelijkheden om te kijken of die groep zich op uitkomst-maten anders gedraagt.

De grafieken in de figuren hieronder tonen de relatie tussen WBSO-gevoeligheid en enkele bedrijfskenmerken:

- Aansluitend bij de eerdere bevindingen blijken survey-respondenten zich minder door de WBSO te laten sturen naarmate ze meer werknemers hebben.
- Wordt ook de omvang van het aantal S&O-uren groter, dan verdwijnen de verbanden statistisch gezien volledig. Alleen op de schaal-treden van veel verdringing naar volledige verdringing lijkt het nog alsof de allergrootste S&O-klasse eerst over- en dan ondervertegenwoordigd is.
- Als we wegen naar S&O-intensiteit (S&O-uren t.o.v. bedrijfsomvang), dan betonen hoog-intensieve respondenten zich gevoeliger voor WBSO. Gemiddeld genomen zijn grotere bedrijven dus wel minder gevoelig, maar de meest intensieve gebruikers blijken wel degelijk hun R&D-activiteiten af te laten hangen van de WBSO.
- Tenslotte suggereert de data nog dat vaste gebruikers in de survey net wat vaker aangeven zich minder door de regeling te laten beïnvloeden. Dit blijkt statistisch echter niet significant.

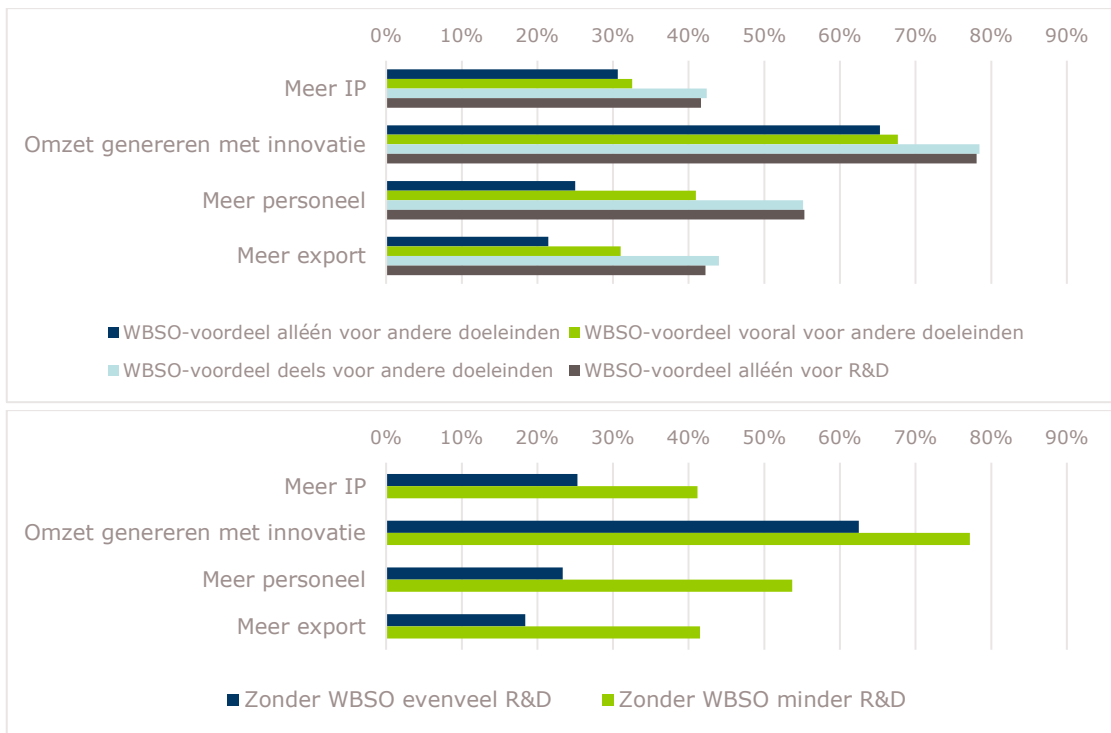


Figuur 61: Uitsplitsingen voor WBSO-gevoeligheid: Verdringingsschaal



Figuur 62: Uitsplitsingen voor WBSO-gevoeligheid: 'Zonder WBSO evenveel R&D'

Bij wijze van aanvulling passen we de uitsplitsing naar WBSO-gevoeligheid ook nog toe op de survey-stellingen over bedrijfsprestaties (zie paragraaf 4.3). WBSO-gevoelige respondenten lijken wat meer profijt te hebben van hun innovatieprojecten dan bedrijven die zich minder door WBSO laten leiden. Dit verschil is er bij de verdringingsschaal alleen voor de klassen die hun WBSO-voordeel uitsluitend of in merendeel aanwenden voor andere doelen dan R&D (oftewel: de hoogste twee van de drie treden uit die schaal). Die twee treden scoren significant hoger op de uitkomsten 'meer personeel' en 'meer export'. Bij de maat op basis van gedragsveranderingen als gevolg van WBSO zijn de verschillen wat sterker, zeker als het gaat om groei in personeelsbestand of export. Voor bedrijfsprestatie in de vorm van meer omzet dankzij innovatie is er wat minder samenhang (hooguit een zwak significant verband) met de mate waarin bedrijven hun R&D-investeringen baseren op de WBSO. Deze bevinding past op zich bij het beeld dat de beleidsmaatregel minder doorslaggevend is als bedrijven er zelf profijt van hebben; de vraag is wel waarom er voor omzet kleinere verschillen zijn dan voor werkgelegenheid en export. Een mogelijkheid is dat WBSO vooral benut wordt door bedrijven die met hun innovatie niet zomaar een beter verkopend aanbod weten te realiseren, maar juist het type aanbod dat voldoende competitief is om in personeelsgroei en export te resulteren.



Figuur 63: Respons op bedrijfsprestatie-stellingen, nu uitgesplitst naar WBSO-gevoeligheid.

Bijlage 6. Overzicht interviewpartners en deelnemers ronde tafels

Tabel 79: Interviewpartners

Naam	Organisatie
Gerhard Remmers	Akzo Nobel
Viresh Jagesser	Anti-Fraud Company
Joost van Hees	ASML
Pauline Costerus	Belastingdienst
Wim Hack	Belastingdienst
Bjorn Leeraert	BL- Engineering
Johannes Burger	Coolt sustainable Energy Solutions
Anca Dumitrescu Goranov	Europese Commissie, DG Research & Innovation
Lucien Joppe	Ihomer Atlantic Green
Kim van den Bos	KPN
Michiel Sweers	Ministerie van Economische Zaken & Klimaat
Yvonne Haane	Ministerie van Economische Zaken & Klimaat
Bas Straathof	Ministerie van Financiën
Iris Boukris	Ministerie van Financiën
Mazdak Soltani	Ministerie van Financiën
René Corbijn	Nederland ICT
Jeroen Nijland	Netherlands Foreign Investment Agency
Silvia Appelt	OECD
Matej Bajgar	OECD
André Bijker	PNO Consultants
Frank Hoogland	Pragmatix
Perry van Dijk	Re-Pe Solutions
Jack de Wit	Rijk Zwaan
Corné de Jong	Rijk Zwaan
Gerrit Jan Bolks	RVO.nl
Robert Schaart	RVO.nl
Rutger Koornstra	RVO.nl
Tineke Schavemaker	RVO.nl
Gerard Schut	RVO.nl
Eric Bartelsman	Tinbergen Instituut
Rob Hamer	Unilever
Jeroen Oostenenk	Unilever
Toine Ketelaars	Vanderlande
Thomas Grosfeld	VNO-NCW
Benny Douwenga	Ugoo
John Eisses	Berenschot

Naam	Organisatie
Joost Emke	de Breed & Partners
Chantal Scheurwater	de Breed & Partners
Emiel Ligtenbarg	FME
Marco Bouwkamp	Evert+Manders subsidieadviseurs
VNO-NCW validatiesessie	Circa 20 deelnemers met vertegenwoordigers grootbedrijf en MKB alsmede brancheorganisaties

Bijlage 7. Tabellenboek RVO

RVO heeft het onderzoeksteam de afgelopen tijd descriptives aangeleverd. Een deel daarvan is direct verwerkt in het hoofddocument, andere descriptives zijn geaggregeerd en soms zijn ook specifieke uitsplitsingen getoond.

In dit tabellenboek laten we meer in detail een aantal van de descriptives zien (de meeste data is te omvangrijk om hier te tonen). We presenteren hier achtereenvolgens tabellen over starters, typen projecten, S&O-uren, het RDA-bedrag en intermediairs. Soms wordt er data niet getoond vanwege onthullingsrisico ($n < 10$). Dit is aangegeven met een 'x'.

Starters

Tabel 80. Starters (inhoudingsplichtigen) naar grootteklasse, 2011-2017 (Bron: RVO.nl)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1-9 WP	3.146	3.046	2.674	2.622	2.643	2.602	2.457
10-49 WP	411	383	479	429	417	353	330
50-99 WP	42	28	28	27	29	25	18
100-249 WP	12	13	18	16	18	13	x
>249 WP	x	x	x	x	x	x	x

Tabel 81. Starters naar aantal S&O-uren, 2011-2017 (Bron: RVO.nl)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Inhoudingsplichtigen							
<500 S&O-uren	947	815	743	663	584	517	524
500-2.999 S&O-uren	2.062	2.093	1.944	1.901	1.928	1.896	1.697
3.000-9.999 S&O-uren	513	495	437	472	525	508	505
10.000-49.999 S&O-uren	96	76	84	64	72	73	87
>49.999 S&O-uren	x	x	x	x	x	x	x
Zelfstandigen							
Urencriterium	421	464	472	488	474	386	358

Aantallen projecten

Tabel 82. Projecten naar zwaartepunt en FOS-gebieden, 2016 en 2017 (Bron: RVO.nl)

FOS-gebieden	Zwaartepunt	2016	2017
1 [aard- en milieuwetenschappen]	product	593	564
	proces	234	219
	programmatuur	120	83
2 [biotechnologie]	product	959	900
	proces	416	425
	programmatuur	23	16
3 [bodem-, lucht- en watertechnologie]	product	5.754	5.606
	proces	1.436	1.502
	programmatuur	148	137
4 [chemische engineering]	product	2.049	1.856
	proces	1.436	1.396
	programmatuur	35	34
5 [chemische wetenschappen]	product	3.375	3.388
	proces	861	858
	programmatuur	61	63
6 [civiele techniek]	product	8.835	7.824
	proces	1.135	1.057
	programmatuur	235	182
7 [computer- en informatiewetenschappen]	product	1.199	1.114
	proces	139	111
	programmatuur	21.627	19.587
8 [dierlijke wetenschappen]	product	499	452
	proces	105	117
	programmatuur	x	15
9 [elektrotechniek]	product	11.257	11.014
	proces	1.492	755
	programmatuur	1.234	1.026
10 [fysische wetenschappen]	product	826	889
	proces	121	142
	programmatuur	52	59
11 [gezondheidswetenschappen]	product	739	713
	proces	122	112
	programmatuur	61	67
12 [levensmiddelentechnologie]	product	4.688	4.491
	proces	1.474	1.272
	programmatuur	14	13
13 [materialentechnologie]	product	9.434	9.185
	proces	2.528	2.229
	programmatuur	42	48
14 [mechanische techniek]	product	39.595	39.565
	proces	6.196	5.665
	programmatuur	469	489
15 [medische technologie]	product	2.876	2.717
	proces	244	198
	programmatuur	180	159
16 [medische wetenschappen & farma]	product	3.662	3.329
	proces	330	218
	programmatuur	12	20
17 [nanotechnologie]	product	299	380
	proces	86	82
	programmatuur	x	13
18 [plantaardige wetenschappen]	product	2.898	2.848
	proces	803	791
	programmatuur	x	12

Tabel 83. Projecten naar zwaartepunt en grootteklasse, 2012-2017 (Bron: RVO.nl)

Grootteklasse	Zwaartepunt	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1-9 WP	product	45.746	41.665	41.925	42.001	42.243	40.745
	proces	7.994	7.631	7.480	8.041	6.800	6.438
	programmatuur	12.497	12.028	11.790	11.852	10.526	9.124
10-49 WP	product	29.698	31.370	31.645	31.449	30.532	29.829
	proces	6.863	7.660	8.244	7.338	6.216	5.050
	programmatuur	6.537	7.914	8.881	8.740	8.547	7.895
50-99 WP	product	8.578	10.005	9.963	9.820	9.655	9.597
	proces	2.357	2.529	2.541	2.493	1.910	1.744
	programmatuur	1.258	1.528	1.750	1.943	2.002	1.917
100-249 WP	product	7.735	9.097	9.369	9.581	9.811	9.489
	proces	2.845	2.763	2.892	2.783	2.157	2.117
	programmatuur	951	1.277	1.424	1.502	1.437	1.394
>249 WP	product	8.724	9.610	8.835	7.337	7.081	6.932
	proces	3.784	4.055	3.620	2.599	2.030	1.856
	programmatuur	1.526	1.964	2.113	1.888	1.656	1.603

Tabel 84. Projecten naar projecttype en grootteklasse, 2012-2017 (Bron: RVO.nl)

Grootteklasse	Project-type	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1-9 WP	ATH	2.445	2.005	2.139	2.163	0	0
	ONTW	61.357	57.114	56.914	57.537	57.968	54.926
	PTO	542	430	407	428	0	0
	TWO	1.892	1.775	1.734	1.769	1.601	1.381
10-49 WP	ATH	1.518	1.442	1.451	1.513	0	0
	ONTW	39.268	43.170	44.965	43.765	44.111	41.528
	PTO	1.050	921	915	912	0	0
	TWO	1.262	1.424	1.459	1.364	1.184	1.246
50-99 WP	ATH	628	556	611	576	0	0
	ONTW	10.504	12.514	12.615	12.648	13.108	12.834
	PTO	529	553	541	533	0	0
	TWO	532	453	503	504	459	424
100-249 WP	ATH	573	663	687	681	0	0
	ONTW	9.295	10.669	11.093	11.551	12.430	12.073
	PTO	577	638	675	667	0	0
	TWO	1.086	1.167	1.230	967	975	927
>249 WP	ATH	606	760	674	576	0	0
	ONTW	9.562	11.024	10.455	9.181	9.262	9.044
	PTO	633	615	543	481	0	0
	TWO	3.233	3.233	2.897	1.586	1.505	1.347

S&O-uren

Tabel 85. Toegekende en afgewezen S&O-uren per projecttype, 2011-2017 (Bron: RVO.nl)

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Product	Toegekend	68.009.453	70.720.574	70.333.248	70.783.561	69.726.618	71.872.047	72.497.938
	Afgewezen	2.287.769	2.087.303	2.660.306	2.342.908	2.021.043	2.162.571	2.349.313
Proces	Toegekend	15.694.152	15.965.919	16.052.214	15.186.142	13.906.144	12.474.075	11.634.712
	Afgewezen	948.445	896.523	704.727	728.944	715.610	777.014	784.540
Progr.	Toegekend	23.056.061	26.187.711	29.535.337	33.551.400	35.290.832	35.855.338	33.636.270
	Afgewezen	1.863.830	1.529.062	1.528.663	2.426.895	3.166.636	4.079.215	4.450.372

Tabel 86. Aangevraagde, toegekende en vastgestelde S&O-uren per grootteklasse, 2012-2017 (Bron: RVO.nl)

		1-9 WP	10-49 WP	50-99 WP	100-249 WP	>249 WP
2012	Aangevraagd	21.229.385	26.913.661	11.203.028	11.965.808	45.281.491
	Toegekend	20.350.847	25.997.670	10.725.480	11.568.941	43.271.654
	Vastgesteld	17.925.791	22.875.917	9.376.102	10.018.324	37.532.067
2013	Aangevraagd	18.170.581	28.630.493	11.721.243	14.394.451	46.851.199
	Toegekend	17.374.133	27.753.980	11.425.741	13.888.366	44.946.893
	Vastgesteld	14.863.568	23.670.854	9.739.842	11.697.063	38.472.740
2014	Aangevraagd	19.343.605	30.633.743	12.209.869	14.518.906	45.369.581
	Toegekend	18.534.979	29.601.423	11.831.200	14.089.134	43.895.361
	Vastgestel	15.694.697	25.384.294	9.995.416	11.996.879	38.412.818
2015	Aangevraagd	20.015.233	31.420.167	13.099.277	15.780.462	42.031.529
	Toegekend	19.027.048	30.129.782	12.546.281	14.932.476	40.944.615
	Vastgesteld	16.133.282	25.833.038	10.665.123	12.290.420	36.290.082
2016	Aangevraagd	19.682.874	32.699.282	12.996.404	16.797.246	42.560.715
	Toegekend	18.553.273	31.010.503	12.267.505	16.016.247	41.174.899
	Vastgesteld	15.780.524	26.659.278	10.461.874	13.269.878	35.381.246
2017	Aangevraagd	19.185.936	32.145.903	12.759.814	16.562.042	42.164.055
	Toegekend	18.220.634	30.525.529	12.042.849	15.619.731	40.559.656
	Vastgesteld	15.597.224	26.224.938	10.231.930	12.880.583	34.601.490

RDA-bedrag

Tabel 87. Toegekend en vastgesteld RDA-bedrag naar grootteklasse, 2012-2015 (Bron: RVO.nl)

		1-9 WP	10-49 WP	50-99 WP	100-249 WP	>249 WP
2012	Toegekend	€ 86.365.957	€ 109.203.671	€ 56.879.940	€ 77.366.574	€ 504.418.105
	Vastgesteld	€ 58.314.996	€ 69.946.575	€ 40.604.888	€ 51.117.461	€ 346.272.448
2013	Toegekend	€ 138.933.370	€ 197.116.071	€ 104.856.379	€ 144.462.002	€ 791.514.946
	Vastgesteld	€ 81.124.311	€ 109.528.434	€ 62.197.010	€ 95.613.251	€ 563.275.958
2014	Toegekend	€ 168.627.997	€ 217.653.349	€ 96.373.063	€ 179.889.473	€ 915.632.211
	Vastgesteld	€ 101.863.510	€ 120.266.619	€ 56.637.966	€ 105.272.330	€ 666.674.608
2015	Toegekend	€ 168.179.314	€ 216.316.517	€ 87.804.996	€ 177.106.439	€ 813.031.802
	Vastgesteld	€ 98.495.245	€ 123.232.929	€ 55.366.264	€ 104.826.063	€ 669.224.149

Tabel 88. Grondslag (excl. forfait) daadwerkelijke KU, 2012-2017 (Bron: RVO.nl)

		1-9 WP	10-49 WP	50-99 WP	100-249 WP	>249 WP
2012	Aangevraagd	€ 197.754.131	€ 321.924.455	€ 200.853.022	€ 243.114.134	€ 1.452.302.919
	Toegekend	€ 129.807.957	€ 249.721.980	€ 138.542.729	€ 191.172.769	€ 1.259.492.534
	Vastgesteld	€ 69.034.537	€ 156.996.327	€ 98.987.835	€ 126.375.565	€ 865.306.671
2013	Aangevraagd	€ 240.371.083	€ 425.510.802	€ 230.646.881	€ 315.620.344	€ 1.822.939.601
	Toegekend	€ 154.618.290	€ 336.727.718	€ 188.921.411	€ 265.192.113	€ 1.465.229.095
	Vastgesteld	€ 59.606.217	€ 178.374.076	€ 110.818.549	€ 175.011.855	€ 1.042.518.693
2014	Aangevraagd	€ 226.294.691	€ 400.520.482	€ 177.142.739	€ 333.533.510	€ 1.607.896.407
	Toegekend	€ 173.881.721	€ 334.366.235	€ 155.864.159	€ 296.877.842	€ 1.525.399.156
	Vastgesteld	€ 73.797.834	€ 175.284.920	€ 89.949.884	€ 173.062.253	€ 1.110.578.929
2015	Aangevraagd	€ 235.084.600	€ 394.901.463	€ 174.806.295	€ 330.721.100	€ 1.455.859.341
	Toegekend	€ 169.278.234	€ 331.963.421	€ 141.222.652	€ 292.424.482	€ 1.354.457.818
	Vastgesteld	€ 65.259.378	€ 180.707.451	€ 87.691.900	€ 172.417.120	€ 1.114.921.008
2016	Aangevraagd	€ 160.212.260	€ 406.421.601	€ 148.177.201	€ 335.442.721	€ 1.604.133.395
	Toegekend	€ 109.434.799	€ 296.059.700	€ 132.012.452	€ 293.407.007	€ 1.583.611.532
	Vastgesteld	€ 55.571.504	€ 187.478.796	€ 91.837.040	€ 192.089.879	€ 1.227.496.337
2017	Aangevraagd	€ 137.608.240	€ 315.390.201	€ 185.976.105	€ 313.260.670	€ 1.484.366.541
	Toegekend	€ 107.706.090	€ 273.143.815	€ 166.298.818	€ 277.876.396	€ 1.474.048.090
	Vastgesteld	€ 65.084.071	€ 183.346.717	€ 110.207.382	€ 186.316.610	€ 1.210.533.431

Intermediair-gebruik

Tabel 89. Intermediair-gebruik naar grootteklasse, 2017 (Bron: RVO.nl)

Intermediair?	Inhoudings- plichtigen	Aandeel totaal	Aandeel per grootteklasse
Ja	16.805	85%	85%
1-9 WP	9.062	46%	85%
10-49 WP	5.098	26%	86%
50-99 WP	1.241	6%	86%
100-249 WP	930	5%	86%
>249 WP	474	2%	82%
Nee	2.904	15%	15%
1-9 WP	1.603	8%	15%
10-49 WP	845	4%	14%
50-99 WP	199	1%	14%
100-249 WP	156	1%	14%
>249 WP	101	1%	18%

Tabel 90. Intermediair-gebruik per FOS-gebied, 2017 (Bron: RVO.nl)

FOS-gebied	Aandeel met intermediair
aard- en milieuwetenschappen	72%
biotechnologie	58%
bodem-, lucht- en watertechnologie	86%
chemische engineering	75%
chemische wetenschappen	83%
civiele techniek	92%
computer- en informatiewetenschappen	88%
dierlijke wetenschappen	79%
elektrotechniek	78%
fysische wetenschappen	75%
gezondheidswetenschappen	74%
levensmiddelentechnologie	91%
materialentechnologie	91%
mechanische techniek	87%
medische technologie	70%
medische wetenschappen & farma	65%
nanotechnologie	63%
plantaardige wetenschappen	77%

Bijlage 8. Leden begeleidingscommissie

Tabel 91: Leden begeleidingscommissie

Naam	Organisatie
Martijn Badir	Ministerie van Financiën
Iris Boukris	Ministerie van Financiën
Bram van Dijk	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Piet Donselaar	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Jeroen Doorman	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Norbert Fuhler	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Annemarie Groenewoud	RVO.nl
Yvonne Haane (secretaris)	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Anne de Jong	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Bas van der Klaauw	VU
Ernst van Koesveld (voorzitter)	VWS
Bastiaan Overvest	CPB
Robert Schaart	RVO.nl



Contact:

Dialogic innovatie & interactie
Hooghiemstraplein 33-36
3514 AX Utrecht
Tel. +31 (0)30 215 05 80
www.dialogic.nl