



Kwantitatieve effectmeting Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen, 2011-2020

Lotte Oostrom

Rachid Aguelmous

Sophie Doove

Stan Frenken

Tommy Span

CBS Den Haag
Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag
Postbus 24500
2490 HA Den Haag
+31 70 337 38 00
www.cbs.nl

projectnummer PR001390

25 februari 2022

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Doel	6
1.3 Leeswijzer	7
2. Aanpak	8
2.1 Uitkomstmaatstaven	8
2.2 Vergelijkingsgroepen	9
2.3 Onderzoekperiode en databeschikbaarheid	10
2.4 Databewerking	10
2.5 Propensity score matching	10
2.6 Difference-in-difference	13
3. Kenmerken van de ROM's en hun participaties	14
3.1 Kenmerken van de ROM's	14
3.2 Kenmerken van de bedrijven waar ROM's in participeren	15
4. Effecten van de ROM op de uitkomstmaten	17
4.1 Ontwikkelingen op de uitkomstmaten	17
4.2 Effecten voor de uitkomstmaten	21
5. Conclusies	26
5.1 Bevindingen van de kwantitatieve effectmeting	26
Bijlage 1 Begrippen	28
Bijlage 2 Bronnen	30
Bijlage 3 Logit model	32
Bijlage 4 Propensity score matching algoritme	34
Bijlage 5 Resultaten effectschattingen	37

Samenvatting

Nederland kent in 2021 negen Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's) die als doel hebben om de (regionale) economische structuur te versterken en zich vooral richten op jonge, innovatieve bedrijven. De ROM's zijn ooit opgericht op initiatief van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Het ministerie van EZK heeft Buck Consultants International (BCI) gevraagd om de ex-postbeleidsevaluatie van de ROM's over de periode 2016-2020 uit te voeren. Een van de onderdelen van deze evaluatie is een kwantitatieve effectmeting over de effectiviteit van participaties door de ROM's op basis van individuele bedrijfsgegevens. Omdat BCI zelf geen toegang heeft tot individuele bedrijfsgegevens heeft het ministerie van EZK het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gevraagd voor de uitvoering van dit onderdeel van de evaluatie. Het doel van deze kwantitatieve effectmeting is om het statistische effect te berekenen van een participatie door een ROM in bedrijven op een viertal prestaties van die bedrijven: werkgelegenheid, omzet, winst en inspanningen op het gebied van spur- en ontwikkelingswerk (S&O). Daartoe worden ontwikkelingen op deze indicatoren vergeleken tussen bedrijven waarin is geparticipeerd door een ROM (de interventiegroep) en bedrijven waar een ROM niet in heeft geparticipeerd, maar die verder zo vergelijkbaar mogelijk zijn (de controlegroepen).

Om die vergelijkbaarheid te bereiken is *Propensity Score Matching (PSM)* toegepast. Daarmee wordt per bedrijf uit de interventiegroep uit een bredere groep bedrijven (een vergelijkingsgroep) een bedrijf gekozen dat op de relevante en meetbare kenmerken goed vergelijkbaar is. Er zijn in dit onderzoek drie vergelijkingsgroepen meegenomen:

- 1) Bedrijven waar overige participatiemaatschappijen in hebben geparticipeerd;
- 2) Bedrijven die aan spur- en ontwikkelingswerk (S&O) doen;
- 3) Het overige bedrijfsleven.

Matching gebeurt aan de hand van propensity scores: scores die de kans vertegenwoordigen per bedrijf dat een ROM in dat bedrijf participeert, los van het feit of het dit ook daadwerkelijk doet. Voor het schatten van de propensity score per bedrijf is gebruik gemaakt van een logit regressie model. In het logit model zijn relevante kenmerken meegenomen die samenhangen met de kans op een ROM-participatie. Dat gaat om kenmerken over de bedrijfsstructuur (o.a. bedrijfstak, leeftijd, regio), financiële gezondheid (solvabiliteit en liquiditeit) en de uitkomstmaten. Koppeltjes van bedrijven worden samengesteld afhankelijk van hoe dicht hun propensity scores bij elkaar liggen. Er bestaan hier verschillende algoritmen voor. Door de kwaliteit van de match tussen de interventiegroep en de controlegroepen op verschillende manieren te toetsen is er uiteindelijk gekozen voor *one-to-one matching*. Op deze manier zijn uit de drie vergelijkingsgroepen drie vergelijkbare controlegroepen van bedrijven geselecteerd.

Na het samenstellen van de controlegroepen, is het effect van een participatie door een ROM op de vier uitkomstmaten gemeten met behulp van de *difference-in-difference* methode. Daarmee kan het effect gemeten worden door twee verschillen te bezien. Het verschil vóór en ná de participatie (*first difference*) en het verschil tussen bedrijven waar wél of niet door een ROM in geparticipeerd is (*second difference*). Voor dit onderzoek zijn per uitkomstmaat (winst, omzet, werkgelegenheid en S&O-voordeel) en per controlegroep *difference-in-difference* modellen geschat voor ieder jaar tussen het interventie jaar en drie jaar later.

Tabel S.1 geeft een samenvatting van de uitkomsten van de *difference-in-difference* schattingen. Hieruit blijkt dat een investering door een ROM in een bedrijf een positief effect heeft op de winst van dat bedrijf. Dit effect bestaat ten opzichte van de bedrijven waar andere

participatiemaatschappijen in hebben geïnvesteerd en ten opzichte van de controlegroep die wordt gevormd door zo vergelijkbaar mogelijke bedrijven die aan S&O hebben gedaan. Dat positieve effect wordt ook groter met de tijd. Vergeleken met de controlegroep die is samengesteld uit overige bedrijven, is er geen effect op winst. Het duidelijke positieve effect van een ROM-participatie op de winst bestaat niet bij de omzet. De geschatte coëfficiënt is soms positief en soms negatief maar over het algemeen niet significant. Dit betekent dat de bedrijven waar ROM's in participeren het na een investering even goed of slecht doen als de bedrijven waar ze dat niet doen.

Tabel S.1 *Difference-in-difference* schattingsresultaten voor het effect van een ROM-participatie op de uitkomstmaten, 2011-2020

		<i>Winst</i>	<i>Omzet</i>	<i>Werknemers</i>	<i>S&O-voordeel</i>
controlegroep 1: overige participaties					
	t_0	0,405***	0,004	0,0001	-0,165
	t_{+1}	0,486***	0,001	0,023	-0,416***
	t_{+2}	0,611***	0,004	0,033	-0,459***
controlegroep 2: S&O-bedrijven					
	t_0	0,304**	0,008	-0,03	-0,925***
	t_{+1}	0,531***	0,017	-0,028	-0,183
	t_{+2}	0,783***	-0,021	-0,046	-0,021
controlegroep 3: overige bedrijven					
	t_0	-0,142	-0,005	-0,080**	-0,101
	t_{+1}	0,064	-0,021	-0,088***	-0,259*
	t_{+2}	0,24	-0,083*	-0,134***	-0,369**

*Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%*

Ook op de werkgelegenheid heeft een participatie door een ROM over het algemeen geen statistisch significant effect. Voor de eerste en tweede controlegroepen wisselt de richting van het effect rondom het nulpunt. Ten opzichte van de derde controlegroep is de invloed van een ROM-participatie op de werkgelegenheid van bedrijven echter significant en negatief. Bedrijven waar ROM's in participeren, doen daarna minder beroep op de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO): hun S&O-voordeel neemt af. In de manier waarop over de tijd heen zitten verschillen tussen de drie controlegroepen.

De uitkomsten op de winst, de omzet en de werkgelegenheid impliceren een bepaalde samenhang. De winst is immers het verschil tussen de opbrengsten en de kosten, waarbij het personeel een voorname kostenpost vormt. Aangezien de winst na een participatie door een ROM harder stijgt en de omzet en werkgelegenheid gelijk blijven, zou dat kunnen betekenen dat een ROM-investering tot een andersoortige kostenbesparing leidt. Over het algemeen laten de drie groepen een vergelijkbaar beeld zien. De derde controlegroep wijkt het vaakst af. Ten opzichte van deze groep is er bijvoorbeeld geen significant positief effect op de winst na een participatie door een ROM en wel een significant negatief effect op de werkgelegenheid. Tot slot: in dit onderzoek is er veel gevarieerd in de samenstelling van de geschatte modellen, in de operationalisering van de uitkomstmaten en de samenstelling van de gebruikte controlegroepen. De uitkomsten van een kwantitatieve effectmeting als deze zijn altijd mede afhankelijk van de gedane aannames en genomen keuzes. Alle getoetste alternatieven geven een beeld dat consistent is met de in dit rapport opgenomen resultaten.

1. Inleiding

Nederland kent in 2021 negen Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's) die als doel hebben om de (regionale) economische structuur te versterken¹. Dat beogen zij te bereiken door kennis te delen en ondernemers, kennisinstellingen en overheid samen te brengen. De ROM's investeren in innovatieve en snelgroeiende bedrijven en proberen innovatie in het mkb te stimuleren op het terrein van maatschappelijke vraagstukken zoals gezondheid, duurzaamheid, voeding en digitalisering². De ROM's zijn participatiemaatschappijen die samen meer dan de helft van alle durfkapitaalinvesteringen in Nederland voor hun rekening nemen³.

1.1 Aanleiding

De ROM's zijn ooit opgericht op initiatief van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Het ministerie is via de subsidierelatie beleidsverantwoordelijk voor de ROM's en behartigt het aandeelhouderschap via het participatiebedrijf. Om die reden laat het ministerie de ROM's voor wat betreft de uitvoering van het beleid van het ministerie eens in de vijf jaar evalueren.

Het ministerie van EZK heeft Buck Consultants International (BCI) gevraagd om de ex-postbeleidsevaluatie van de ROM's over de periode 2016-2020 uit te voeren. Deze evaluatie door BCI bestaat in hoofdlijnen uit drie onderdelen:

1. Kwantitatieve metingen op basis van beschikbare rapportages en (micro)data;
2. Oordeel van klanten van de drie kerntaken: participeren, ontwikkelen & innoveren en acquireren; en
3. Interviews met experts.

Voor onderdeel 1 is een kwantitatieve effectmeting over de effectiviteit van participaties door de ROM's op basis van individuele bedrijfsgegevens uitgevoerd. BCI heeft zelf geen toegang tot de [microdata](#) van het CBS. Daarom heeft het ministerie van EZK het CBS gevraagd voor de uitvoering van dit onderdeel van de evaluatie. Dit rapport beschrijft de kwantitatieve effectmeting die dienst doet als input voor de overkoepelende evaluatie door BCI. Deze overkoepelende evaluatie wordt in het voorjaar van 2022 gepubliceerd via de website van het ministerie van EZK.

1.2 Doel

Het doel van deze effectmeting is om het statistische effect te berekenen van een participatie door een ROM in bedrijven op een viertal prestaties van die bedrijven: werkgelegenheid, omzet, winst en inspanningen op het gebied van speur- en ontwikkelingswerk (S&O). Daartoe worden ontwikkelingen op deze indicatoren vergeleken tussen bedrijven waarin is geparticipeerd door een ROM (de interventiegroep) en bedrijven waar een ROM niet in heeft geparticipeerd, maar die verder zo vergelijkbaar mogelijk zijn (de controlegroep). De manier waarop dit gebeurt wordt in hoofdstuk 2 uitgelegd.

¹ Zie de website [Bedrijvenbeleid in beeld](#) van het ministerie van EZK.

² Zie de website van de [Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen](#) in Nederland.

³ Zie de website van de [Nederlandse Vereniging voor Participatiemaatschappijen](#) (NVP).

1.3 Leeswijzer

De rest van dit rapport is als volgt opgezet. Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de methodologie achter de gehanteerde aanpak. In hoofdstuk 3 wordt een korte beschrijving van de Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen en de bedrijven waarin zij hebben geparticipeerd in de periode 2011-2020 gegeven. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de belangrijkste uitkomsten van de effectmeting. En in hoofdstuk 5 worden de conclusies van dit onderzoek besproken. Tot slot zijn enkele bijlagen opgenomen met additionele methodologische achtergrond en extra resultaten.

2. Aanpak

De voorliggende kwantitatieve effectmeting brengt de invloed van participaties door Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's) op de bedrijven waar ze in participeren in beeld. Daartoe is een onderzoek opgezet waarin is geprobeerd een causaal effect te meten door verschillende groepen te volgen die zo goed mogelijk vergelijkbaar zijn met de bedrijven waar door de ROM's in is geparticipeerd (afgezien van precies die participatie) over een periode voor en na die participatie. Dit hoofdstuk beschrijft eerst de onderzoeks-aanpak. De in dit onderzoek gebruikte begrippen en bronnen worden besproken in bijlagen 1 en 2.

2.1 Uitkomstmaatstaven

De effectiviteit van participaties door de ROM's wordt op vier uitkomstmaten getoetst. Een deel van die indicatoren is beschikbaar op het niveau van de bedrijfseenheid, een deel op dat van de ondernemingengroep. De ondernemingengroep is het overkoepelende concern dat uit meerdere bedrijfseenheden kan bestaan. Iedere bedrijfseenheid kan zelfstandig deelnemen aan het economische verkeer. Dit is ook het niveau waarop de meeste bedrijfsstatistieken van het CBS gemeten worden. Uitzondering zijn fiscaal-economische gegevens zoals de resultatenrekening en de balans.

1. Netto omzet

Hoofdzakelijk bestaande uit aan derden in rekening gebrachte bedragen voor geleverde goederen en/of verleende diensten, op het niveau van de ondernemingengroep.

2. Winst

De netto omzet minus de lonen, afschrijvingen en kosten van de omzet plus de baten uit hoofde van investeringspremies, subsidies en dergelijke, verder gecorrigeerd voor financiële baten en lasten, na aftrek van belastingen en aandeel van derden, op het niveau van de ondernemingengroep.

3. Werkgelegenheid

De werkgelegenheid op het niveau van de bedrijfseenheid, uitgedrukt in het aantal werknemers zoals bekend vanuit de Polisadministratie. Daar worden ook de directeur-grootaandeelhouders (dga's) toe gerekend, aangezien zij op de loonlijst van hun bedrijf staan. Zelfstandige ondernemers in de context van de Inkomstenbelasting worden niet meegeteld in dit werkgelegenheidsbegrip.

4. Speur- en ontwikkelingswerk

Het fiscale voordeel dat bedrijven genieten in het kader van de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO), voor zowel loonkosten als niet-loonkosten op het gebied van speur- en ontwikkelingswerk (S&O), op het niveau van de bedrijfseenheid. De WBSO is een fiscale stimuleringsmaatregel die een belastingvoordeel geeft om zo de kosten voor S&O te verlagen.

Voor de looncomponent is het aantal S&O-uren als inputmaatstaf bekend. Voor de niet-looncomponent bestaat geen inputteghanger. Om die reden is per bedrijfseenheid het fiscale voordeel berekend. Zie de begrippenlijst in de bijlage voor de berekening.

2.2 Vergelijkingsgroepen

Om te meten wat het effect is van een participatie door een ROM op bedrijfsprestaties, is het van belang om die groep tegenover een groep met zo vergelijkbaar mogelijke bedrijven te zetten. Om die vergelijkbaarheid te bereiken wordt *Propensity Score Matching* toegepast (zie paragraaf 2.5). Daarmee wordt uit een bredere groep bedrijven (een vergelijkingsgroep) een kleinere, meer specifieke groep bedrijven (een controlegroep) gekozen die beter vergelijkbaar is. In dit onderzoek onderscheiden we drie van die bredere vergelijkingsgroepen. Dat brengt ons op een totaal van vier groepen bedrijven die aan bod komen:

1. Bedrijven waar ROM's in hebben geparticipeerd

Dit is de *interventiegroep* waarbij de participatie door een ROM telt als de zogeheten interventie. Het gaat om alle bedrijven waar ROM's in hebben geparticipeerd in de periode 2011-2020, per jaar geaggregeerd tot het niveau van de bedrijfseenheid. Het jaar van de eerste participatie telt als het interventiejaar. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen bedrijven waar eenmalig of meervoudig in geparticipeerd is.

2. Bedrijven waar overige participatiemaatschappijen in hebben geparticipeerd

Dit is de *eerste vergelijkingsgroep* en geldt als de bron voor het samenstellen van de *eerste controlegroep*. Het gaat om alle bedrijven waar in de periode 2011-2020 door een overige participatiemaatschappij in is geïnvesteerd en waar een ROM in die gehele periode niet in heeft geïnvesteerd.

Een vergelijking met deze controlegroep meet wat het effect is van een investering die specifiek door een ROM is gedaan ten opzichte van überhaupt een investering door een ander type participatiemaatschappij.

3. Bedrijven die aan spur- en ontwikkelingswerk doen

De doelgroep van de ROM's bestaat uit jonge, innovatieve bedrijven. Om die reden wordt ook een vergelijking gemaakt met bedrijven die in de periode 2011-2020 aan S&O hebben gedaan en daarom gebruik hebben gemaakt van de WBSO, maar waar niet door een ROM in is geïnvesteerd. Dit is de *tweede vergelijkingsgroep* waar uit geput wordt voor de *tweede controlegroep*.

Een vergelijking met die controlegroep meet wat het effect is van een investering door een ROM ten opzichte van de ontwikkeling van vergelijkbare bedrijven die mogelijk ook tot de doelgroep van de ROM's behoren.

4. Het overige bedrijfsleven

Om te voorkomen dat de groepen waarmee vergeleken wordt te specifiek zijn, is er ook een *derde vergelijkingsgroep* gemaakt die de bron vormt voor de *derde controlegroep*. Deze bestaat uit alle bedrijfseenheden in het Algemeen Bedrijven Register (ABR) met dezelfde structuurkenmerken als bedrijven waar door de ROM's in is geparticipeerd. Dat betekent concreet dat bedrijven zonder rechtspersoonlijkheid zijn uitgesloten, net als bedrijven in bedrijfstakken die niet of nauwelijks voorkomen in de participaties door ROM's en overige participatiemaatschappijen in de gehele periode 2011-2020.⁴

⁴ Specifiek gaat het om de volgende 2-digit codes van de Standaard Bedrijfsindeling (SBI): 02, 03, 06, 08, 09, 12, 13, 14, 19, 29, 31, 36, 37, 39, 44, 50, 51, 53, 54, 60, 65, 75, 80, 84, 91, 92, 97, 98 en 99.

Voor alle drie de vergelijkingsgroepen geldt dat Propensity Score Matching wordt uitgevoerd om tot een echt zo vergelijkbaar mogelijke controlegroep te komen. Die techniek zorgt echter alleen voor een match op waarneembare variabelen die in het model gestopt worden. Door ons ook op specifiekere groepen te richten, die op voorhand al beter vergelijkbaar zijn met de doelgroep van de ROM's, hopen we ook niet-waarneembare kwalitatieve kenmerken mee te nemen die niet altijd in data gevangen kunnen worden.

2.3 Onderzoekperiode en databeschikbaarheid

De primaire onderzoekperiode van deze evaluatie van de ROM's loopt van 2016 tot en met 2020. Om ook uitspraken te kunnen doen over de langeretermijneffecten van een participatie door een ROM beschouwen de analyses in dit rapport ook de vijf voorgaande jaren. Alle cijfers in dit rapport hebben betrekking op die totale onderzoekperiode van 2011 tot en met 2020.

Centraal in deze kwantitatieve effectmeting staan gegevens die het CBS heeft ontvangen van de Nederlandse Vereniging voor Participatiemaatschappijen (NVP). Die datasets bevatten informatie over investeringen, desinvesteringen en fondsenwerving door participatiemaatschappijen in Nederland die de NVP samen met haar partners in andere landen verzamelt. In die bestanden zit ook een identificatievariabele die inzichtelijk maakt of een participatie afkomstig is van een ROM. De NVP data zijn op het niveau van afzonderlijke investeringen. Als er binnen een jaar meerdere investeringen in hetzelfde jaar zijn gedaan, zijn die voor dit onderzoek geaggregeerd.

2.4 Databewerking

In deze kwantitatieve effectmeting worden paneldata-analyses toegepast. Daarbij worden dezelfde bedrijven over een langere periode gevolgd. Daarvoor hebben we een analysebestand samengesteld met datapunten voor alle jaren uit de onderzoekperiode voor alle bedrijven uit de vier groepen die we in dit onderzoek onderscheiden.

Om de effecten van een participatie goed te meten, is het van groot belang dat individuele bedrijven goed door de tijd gevolgd kunnen worden in de data. Juridische eenheden (inschrijvingen bij de Kamer van Koophandel) worden bij het CBS vertaald in een bedrijfseenheid voor statistische doeleinden wanneer het bedrijf economisch actief is. Dat wil zeggen dat ze omzet of werkgelegenheid genereren. Ze krijgen dan ook een identificatienummer, een zogeheten BEID. Deze BEID kan om verschillende redenen veranderen, ook wanneer het in de kern om hetzelfde bedrijf gaat. Bijvoorbeeld na een periode van economische inactiviteit. Op deze manier raakt het bedrijf dus uit zicht bij een vergelijking door de tijd. Om dit te voorkomen zijn alle bedrijfseenheden doorgenummerd met het Bedrijfsdemografisch Kader (BDK) dat hier speciaal voor is ontwikkeld door het CBS.

Vervolgens is de dataset verrijkt met de uitkomstmaten (omzet, winst, werknemers, speur- en ontwikkelingswerk) zoals beschreven in paragraaf 2.1 en zijn de ook structuurkenmerken van de bedrijven toegevoegd: grootteklasse, bedrijfstak, leeftijd en rechtsvorm.

2.5 Propensity score matching

Het meest geschikte middel om een causaal effect aan te tonen van een bepaalde behandeling (de interventie) waar een groep bedrijven aan wordt onderworpen, is een sociaal experiment. Een deel van de bedrijven krijgt de interventie wel en een deel niet. Toewijzing is willekeurig. Het zou in het geval van participaties bijvoorbeeld betekenen dat 100 bedrijven zich voor een investering aanmelden bij een ROM. De helft ontvangt een investering, de andere helft niet. In

welke bedrijven de ROM participeert, wordt dan volledig door middel van loting bepaald. Door de willekeurige toewijzing kan aannemelijk gemaakt worden dat veranderingen in de prestaties van deze bedrijven toe te schrijven zijn aan de ROM-participatie.

Deze willekeurige toekenning van een interventie is niet altijd wenselijk. Het kan bijvoorbeeld als inefficiënt gezien worden: er kan wellicht meer uit een interventie gehaald worden als deze wordt toegepast op bedrijven waarvan aannemelijker is dat zij vervolgens ook beter om gaan met de extra financiële middelen. Bijvoorbeeld innovatieve startups die door hen levensfase en nog onzekere verdienmodel moeilijk aan bancaire krediet kunnen komen. Willekeurige toekenning kan ook als oneerlijk gezien worden, wanneer een doel van een instrument zou zijn om alle bedrijven die interesse hebben te laten deelnemen. Quasi-experimenteel onderzoek kan dan een uitkomst bieden om toch uitspraken over een causaal effect te doen.

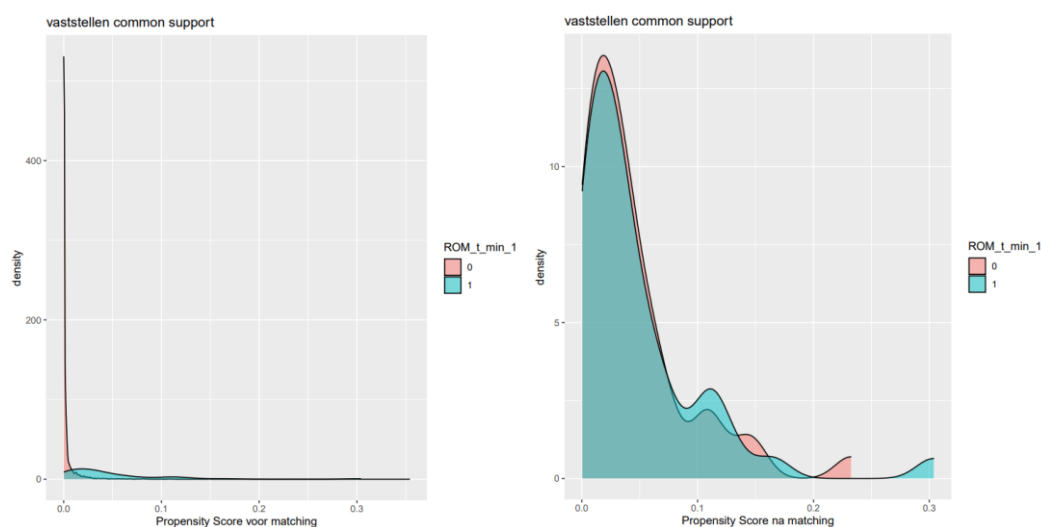
Quasi-experimenteel onderzoek met behulp van een controlegroep

Propensity Score Matching (PSM) is een techniek die toegepast kan worden om er voor te zorgen dat bedrijven in de controlegroep zo goed mogelijk lijken op die in de interventiegroep. Een groot deel van de ondernemingen waar niet door een ROM in is geparticipeerd, behoort bijvoorbeeld helemaal niet tot de doelgroep van de ROM's. Wanneer al die bedrijven lukraak worden vergeleken met bedrijven waar wel in is geparticipeerd, kan dit leiden tot een overschatting van het effect van een participatie door een ROM. Met PSM wordt per bedrijf in de interventiegroep een bedrijf (of een groep bedrijven) gevonden dat op alle relevante en meetbare kenmerken zo vergelijkbaar mogelijk is.

Matching zorgt voor vergelijkbare groepen

Matching gebeurt aan de hand van propensity scores: scores die de kans vertegenwoordigen per bedrijf dat een ROM in dat bedrijf participeert, los van het feit of het dit ook daadwerkelijk doet. Figuur 2.1 laat zien wat er gebeurt met de verdeling van de propensity scores voor en na matching. Vóór matching zijn er relatief gezien veel meer bedrijven waarvan het niet waarschijnlijk is dat een ROM in hen participeert: er is een enorme piek bij de laagste scores. Na matching is de verdeling in de controlegroep meer vergelijkbaar met die in de interventiegroep. Op deze manier worden dus de uitkomstmaten vergeleken met die van bedrijven waar een ROM weliswaar niet in geparticipeerd heeft, maar die wel erg vergelijkbaar zijn met bedrijven waar dat wel gebeurd is.

Figuur 2.1 Dichtheidsgrafiek met de verdeling van propensity scores vóór en ná matching voor de interventiegroep (1) en de tweede vergelijkingsgroep (0) bestaande uit bedrijven die van de WBSO gebruik gemaakt hebben, 2020



Voor het schatten van de propensity score per bedrijf is gebruik gemaakt van een logit regressie model. Dit is een techniek waarmee je een dichotome uitkomstvariabelen (in dit geval *wel* of *geen* participatie door een ROM) kunt relateren aan één of meerdere voorspellende variabelen. De variabelen die in het model worden opgenomen moeten aan twee voorwaarden voldoen:

1. Ze moeten mede bepalend zijn voor de kans op een participatie door een ROM én van invloed op de uitkomstvariabele;
2. Ze mogen nog niet beïnvloed zijn door de ROM-participatie.

Daarbij is de beschikbaarheid van relevante indicatoren in data natuurlijk een beperkende factor die het moeilijk maakt om meer kwalitatieve indicatoren te beschouwen, zoals vertrouwen in het management van een bedrijf. In het berekenen van de propensity scores hebben we rekening gehouden met bedrijfsstructuur (bedrijfstak, leeftijd, regio en of het bedrijf tot het zelfstandig mkb behoort), financiële gezondheid (solvabiliteit en liquiditeit) en de in paragraaf 2.1 beschreven uitkomstmaten, die als kwartielen zijn opgenomen in het model⁵. Meer informatie over het logit regressie model is terug te vinden in bijlage 3.

Hard matchen

Het logit model leidt tot propensity scores per bedrijf. Die scores brengen alle dimensies waarop bedrijven vergeleken worden terug tot één dimensie (de propensity score) waardoor bedrijven gemakkelijker met elkaar vergeleken kunnen worden. Koppeltjes van bedrijven worden samengesteld afhankelijk van hoe dicht hun scores bij elkaar liggen. Er bestaan verschillende algoritmen die bepalen op welke manier die koppeltjes worden samengesteld. Op verschillende manieren is getoetst welk algoritme de best vergelijkbare groep oplevert. De verdeling van de propensity scores moet beter vergelijkbaar zijn (zoals hierboven beschreven) en er mogen geen statistisch significante verschillen meer bestaan tussen interventiegroep en controlegroep op de gemiddelde waarden van de variabelen waarop de match is uitgevoerd.

⁵ Modellen met aanvullende variabelen uit de NVP datasets, zoals investeringsbedrag en aantal investeringen, zijn ook getoetst voor de vergelijkingsgroep met bedrijven waar door overige participatiemaatschappijen in is geïnvesteerd. Deze variabelen hadden geen statistisch significant effect en zijn uiteindelijk uit de modellen weggelaten om over-specificatie te voorkomen in modellen die toch al op de kleinste vergelijkingsgroep worden uitgevoerd.

Naast het variëren met die matchingalgoritmen is het ook mogelijk om enkele harde voorwaarden op te leggen aan de koppeltjes die gevormd worden. Op die manier kun je hard matchen en kun je bijvoorbeeld voorkomen dat een microbedrijf aan een grootbedrijf wordt gekoppeld. In dit onderzoek is hard gematcht op leeftijd, bedrijfstak en jaar. Hard matchen op jaar zorgt er voor dat er voor bedrijven waar niet in is geparticipeerd door een ROM, toch een “interventiejaar” bepaald kan worden.

Keuze voor matchingalgoritme

De keuze voor de beste techniek hangt onder meer af van de kwaliteit van de match tussen de interventiegroep en een controlegroep. Deze kwaliteit is op verschillende manieren getoetst. Zo is de stabiliteit van de match onderzocht door de specificatie van het model waarmee de kans op interventie wordt geschat te variëren. Dit is een proces van trial-and-error aan de hand van economische redentie. Ook is na het samenstellen van de controlegroep steeds gekeken of aan de balancing property condition is voldaan. Dit betreft de afwezigheid van statistisch significante verschillen tussen de gemiddelde waarden van de variabelen waarop de match is uitgevoerd tussen interventiegroep en controlegroep. Anders gezegd: er wordt gecontroleerd of de verdeling van de variabelen waarop gematcht wordt ná matching vergelijkbaar zijn voor de interventie- en controlegroepen. In bijlage 4 wordt een overzicht gegeven van de algoritmen die getoetst zijn in dit onderzoek.

2.6 Difference-in-difference

Nadat de controlegroep is samengesteld met behulp van PSM, hebben we het effect van een participatie door een ROM op de vier uitkomstmaten gemeten met behulp van de *difference-in-difference* methode. Daarmee kan het effect gemeten worden door twee verschillen te bezien. Het verschil vóór en ná de participatie (*first difference*) en het verschil tussen bedrijven waar wél of níet door een ROM in geparticipeerd is (*second difference*). Dit betekent dat het een paneldatatechniek is, waarbij dezelfde bedrijven worden gevolgd door de tijd heen.

Belangrijk is de zogeheten gelijke trendaanname. Dit is de veronderstelling dat trendmatige ontwikkelingen voor de interventie- en controlegroepen ongeveer gelijk zijn. Alleen op die manier kan het verschil tussen de twee groepen echt aan de interventie worden toegerekend. Het zorgvuldig samenstellen van een controlegroep met behulp van PSM is een manier om die aanname te rechtvaardigen. Immers, de echte vergelijking waar we in geïnteresseerd zijn (hadden interventie- en controlegroep zich hetzelfde ontwikkeld als er geen participatie door een ROM was geweest), kunnen we niet meten, omdat in interventiegroep per definitie wél geparticipeerd is. De situatie blijft dus niet-geobserveerd: dit heet de counterfactual. Die counterfactual is daarom synthetisch samengesteld met PSM.

3. Kenmerken van de ROM's en hun participaties

Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van de Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen en de bedrijven waarin zij hebben geparticipeerd in de periode 2011-2020.

3.1 Kenmerken van de ROM's

Het doel van de ROM's is door middel van extra investeringen de economische groei, werkgelegenheid en innovatie in de regio te stimuleren, in samenhang met mogelijke oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken. In deze evaluatie ligt de focus op de investeringsactiviteiten als de kerntaak van de ROM's en zijn de ontwikkelings- en acquisitieactiviteiten ondersteunend. De ROM's richten zich met hun participaties vooral op jonge, innovatieve bedrijven en hebben vier hoofdtaken⁶:

1. Participaties in de vorm van investeren in particuliere ondernemingen en het beheer van die participaties;
2. Het bevorderen van ontwikkeling en innovatie door bedrijven;
3. Het bevorderen van investeringen door buitenlandse bedrijven naar Nederland te halen en te voorkomen dat bedrijven naar het buitenland vertrekken;
4. De herstructurering en ontwikkeling van bedrijventerreinen.

Er zijn in Nederland negen ROM's:

1. De **Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij** (BOM) is sinds 1983 actief in de provincie Noord-Brabant;
2. **Horizon** is sinds 2019 actief in de provincie Flevoland;
3. **Impuls Zeeland** is sinds 2007 actief in de provincie Zeeland;
4. **InnovationQuarter** is sinds 2014 actief in de provincie Zuid-Holland;
5. Het **Limburgs Instituut voor Ontwikkelingsfinanciering** (LIOF) is sinds 1975 actief in de provincie Limburg;
6. De **Noordelijke Ontwikkelingsmaatschappij** (NOM) is sinds 1974 actief in de provincies Drenthe, Friesland en Groningen;
7. **Oost NL** is in 2017 ontstaan uit een fusie van de Gelderse Ontwikkelingsmaatschappij (GOM) en de Overijsselse Ontwikkelingsmaatschappij (OOM) en is actief in de provincies Gelderland en Overijssel;
8. **ROM InWest** is sinds 2021 actief in de provincie Noord-Holland;
9. **ROM Utrecht Region** is sinds 2020 actief in de provincie Utrecht.

Omdat de ROM's die actief zijn in de provincies Flevoland, Noord-Holland en Utrecht slechts een beperkt deel van de evaluatieperiode bestonden, worden deze provincies samengenomen bij regionale indelingen in dit onderzoek. Deze drie ROM's komen door de onderzoeksperiode slechts in beperkte mate terug in deze kwantitatieve effectmeting.

⁶ Zie de site van [Stichting Mkb Financiering](#).

3.2 Kenmerken van de bedrijven waar ROM's in participeren

De ROM's investeren risicodragend kapitaal in bedrijven. De volgende tabel geeft een overzicht van de kenmerken van die bedrijven waarin de ROM's en de overige participatiemaatschappijen in participeren.

Tabel 2.1 Kenmerken van de bedrijven waar door ROM's of overige participatiemaatschappijen in is geparticipeerd, 2011-2020¹⁾

	ROM participaties	Overige participaties	Overig bedrijfsleven ²⁾
<i>aantal bedrijven</i>			
totaal bedrijven	760	1 175	697 475
<i>%</i>			
Grootteklasse			
Microbedrijf	72	32	91
Kleinbedrijf	20	32	7
Middenbedrijf	7	27	2
Grootbedrijf	1	9	0
Sector			
Nijverheid	28	21	11
Dienstverlening	53	52	64
Overig	19	27	25
Bedrijfsleeftijd			
Jonger dan 3 jaar	47	25	28
3 tot 5 jaar	15	11	14
5 tot 10 jaar	16	16	19
10 jaar of ouder	21	47	34
Regio			
Drenthe, Friesland en Groningen	11	4	7
Flevoland, Noord-Holland en Utrecht	14	43	32
Gelderland en Overijssel	38	13	17
Limburg	12	3	5
Noord-Brabant	13	14	16
Zeeland	2	1	2
Zuid-Holland	11	21	21
<i>mediaan</i>			
Werknemers	7	37	2
Omzet (1 000 euro)	442	7 517	230
Winst (1 000 euro)	-112	-10	8
S&O-voordeel (1 000 euro)	19	0	0

¹⁾ Bedrijven waar in de periode 2011-2020 meerdere keren in is geparticipeerd, worden in deze tabel eenmalig geteld. De kenmerken worden dan op dat eerste moment bepaald.

²⁾ Als benchmark is het totale bedrijfsleven opgenomen, gecorrigeerd voor een aantal selecties (beschreven in paragraaf 2.4) om de groep beter vergelijkbaar te maken met de doelgroep van de ROM's. Voor deze bedrijven is de *meest actuele* waarneming gebruikt om de kenmerken te bepalen.

Uit de tabel blijkt duidelijk dat de Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen een doelgroep hebben die bestaat uit jonge, innovatieve bedrijven (vergeleken met de overige participaties). De ROM's participeren allereerst in kleine, jonge bedrijven. Zo hebben 92 procent van de bedrijven waarin door de ROM's geïnvesteerd minder dan 50 werkzame personen (het micro- en kleinbedrijf samen) en is 72 procent jonger dan 5 jaar oud. De overige participatiemaatschappijen investeren vaker in gevestigde bedrijven: bij hen zijn deze percentages respectievelijk 64 en 36 procent. Dit is ook zichtbaar in de mediaan van het aantal werknemers, de omzet en de winst die bij de ROM-participaties allemaal duidelijk kleiner zijn.

De bedrijven waar de ROM's in participeren, doen ook vaker aan spur- en ontwikkelingswerk. Niet al die S&O-investeringen leiden daadwerkelijk tot een innovatie, maar het is wel een belangrijke input voor innovativiteit⁷. De mediaan in de tabel betekent dat de helft van deze bedrijven minder dan 19 000 euro S&O-voordeel ontvangt en de andere helft meer dan dat bedrag. Het betekent ook dat ten minste de helft van alle bedrijven waar de ROM's in participeren op het moment van de eerste participatie al aan S&O deed. Dit in tegenstelling tot de overige participaties, waar de mediaan van het S&O-voordeel 0 euro bedraagt en dus minder dan de helft van de bedrijven aan S&O doet.

De regionale functie van de ROM's komt ook duidelijk tot uiting in deze tabel. Waar de overige participatiemaatschappijen vooral investeren in bedrijven in de Randstedelijke provincies waar ook de meeste bedrijven gevestigd zijn, investeren de ROM's bovengemiddeld vaak in de drie noordelijke provincies en in Gelderland, Overijssel en Limburg.

⁷ Vanuit databeschikbaarheidsoverwegingen wordt gebruik van de WBSO als proxy voor innovativiteit gebruikt. Zie paragraaf 2.1 voor een beschrijving van deze indicator.

4. Effecten van de ROM op de uitkomstmaten

Dit hoofdstuk beschrijft de uitkomsten van de kwantitatieve effectmeting waarin is gemeten wat het effect is van een participatie door een ROM op de winst, omzet, werkgelegenheid en het S&O-voordeel van bedrijven. Dat gebeurt steeds in vergelijking tot drie controlegroepen. In hoofdstuk 2 zijn de uitkomstmaten en groepen in detail besproken. Dit hoofdstuk bevat twee onderdelen:

1. Beschrijving van de ontwikkeling van de uitkomstmaten voor de interventie- en de controlegroepen vlak vóór en ná het jaar van de participatie;
2. Geschatte totaaleffecten waarbij ook gecorrigeerd wordt voor bedrijfskenmerken en hun financiële positie.

De verschillen tussen de resultaten in dit hoofdstuk en de beschrijvende resultaten uit hoofdstuk 3 zitten in het verschil tussen wat we in dit rapport steeds een vergelijkingsgroep noemen en een controlegroep:

- De resultaten in hoofdstuk 3 zijn voor de drie **vergelijkingsgroepen** die bestaan uit álle bedrijven die aan een bepaald kenmerk voldoen. Vergelijkingsgroep 2 bestaat bijvoorbeeld uit alle WBSO-gebruikers. Niet al die WBSO-gebruikers lijken ook echt op de bedrijven waar door ROM's in is geparticipeerd (de interventiegroep), maar die vergelijkbaarheid is wel noodzakelijk om het effect van een ROM-participatie te kunnen meten;
- Daarom hebben we *binnen* die vergelijkingsgroep met behulp van *propensity score matching* gezocht naar bedrijven die zo vergelijkbaar mogelijk zijn met die uit de interventiegroep. Dat is steeds de **controlegroep** die is samengesteld vanuit de bredere vergelijkingsgroep. De resultaten in dit hoofdstuk zijn ten opzichte van die drie controlegroepen.

Dit betekent twee dingen. Ten eerste: zelfs wanneer we de bedrijven waar door een ROM in is geparticipeerd vergelijken met een groep waarvan je mogelijk zou vermoeden dat ze “slechter” presteren, zoals de derde controlegroep bestaande uit overige bedrijven, zijn die bedrijven wel zo vergelijkbaar mogelijk gemaakt en kun je dus alsnog vergelijkbare prestaties verwachten. Ten tweede: de bedrijven lijken zoveel mogelijk op elkaar op kwantitatieve bedrijfskenmerken waarvan we over data beschikken. Kwalitatief kunnen er alsnog verschillen bestaan tussen bijvoorbeeld de bedrijven waar ROM's in geparticipeerd hebben en bedrijven waar de overige participatiemaatschappijen dat gedaan hebben.

4.1 Ontwikkelingen op de uitkomstmaten

Om een eerste indruk te geven van de verwachte effecten beginnen we met een visuele weergave van de ontwikkeling op de vier uitkomstmaten van de interventie- en de controlegroepen vlak vóór en ná het jaar van de participatie. Dit is telkens aangegeven met de notatie t-3 tot en met t+3, waarbij t=0 het jaar van de ROM-participatie is voor de interventiegroep. Voor de controlegroepen is t=0 het jaar waarin het bedrijf aan de interventiegroep gematcht is. We kijken in dit onderzoek naar de ROM-participaties over een periode van 10 jaar (2011-2020) die in

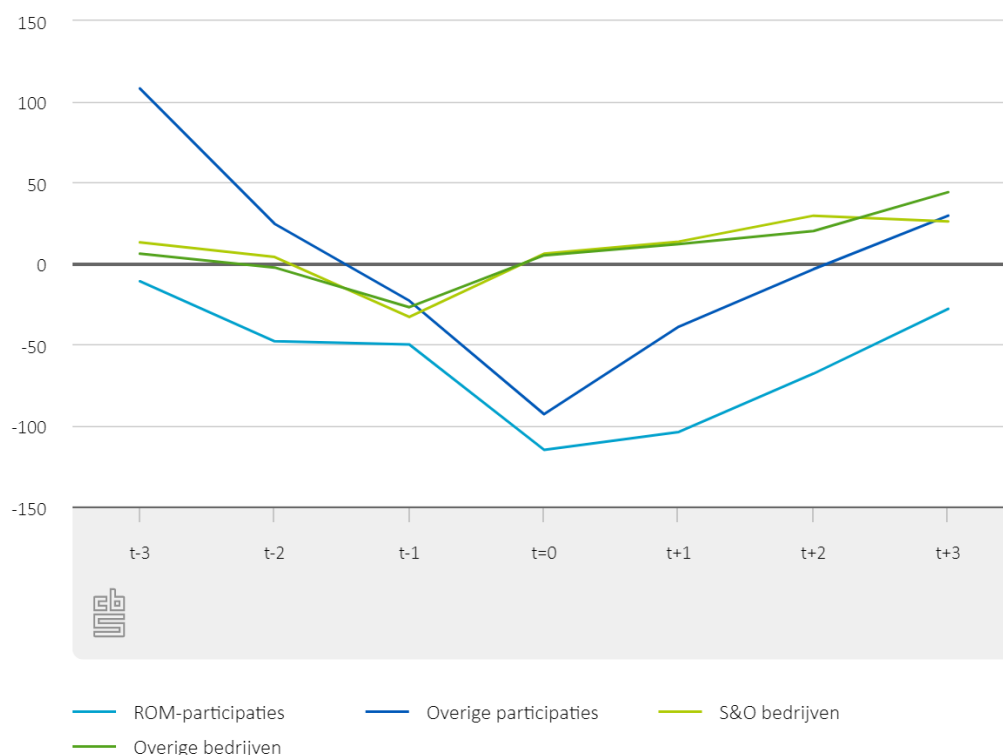
onderstaande figuren zijn samengenomen. Dit betekent dat $t=0$ kan variëren van 2011 tot en met 2020.⁸

Als blijkt dat de ontwikkelingen van de interventie- en controlegroepen vergelijkbaar zijn, is het op voorhand ook waarschijnlijk dat er geen effect uit de econometrische effectmeting zal volgen. Ontwikkelt de interventiegroep zich minder positief, kan dat zelfs duiden op een negatief verband. Het helpt de interpretatie van de geschatte totaaleffecten in paragraaf 4.2 door op voorhand ook al de ontwikkelingen op de uitkomstmaten op deze manier te beschrijven.

Ontwikkelingen op winst

In figuur 4.2.1 is de ontwikkeling weergegeven van de mediaan van de winst van de vier groepen. Het valt op dat vóór de ROM-participatie ($t=0$) de bedrijven uit de interventiegroep een negatieve ontwikkeling van de winst laten zien. Dit is ook het geval voor de eerste controlegroep, de bedrijven met een overige participatie. We zagen al eerder in hoofdstuk 3 dat de bedrijven waarin door een ROM is geparticipeerd vaak een negatieve winst hadden. Waarschijnlijk omdat dit vaker de jongere, startende bedrijven zijn. Dat zien we hier ook weer terug, de mediaan van de winst komt niet boven de nul uit. Wel lijkt de winst van de bedrijven met een ROM-participatie of overige participatie zich vanaf $t=0$ positiever te ontwikkelen dan de andere twee groepen (S&O-bedrijven en overige bedrijven). Dit komt tot uiting in een lijn die steiler omhoog gaat vanaf $t=0$. De ontwikkeling van de winst van de S&O-bedrijven en overige ziet er wat stabiel uit.

Figuur 4.2.1 Ontwikkelingen op **winst** (mediaan, x 1 000 euro) voor de interventie en drie controlegroepen, $t-3$ – $t+3$

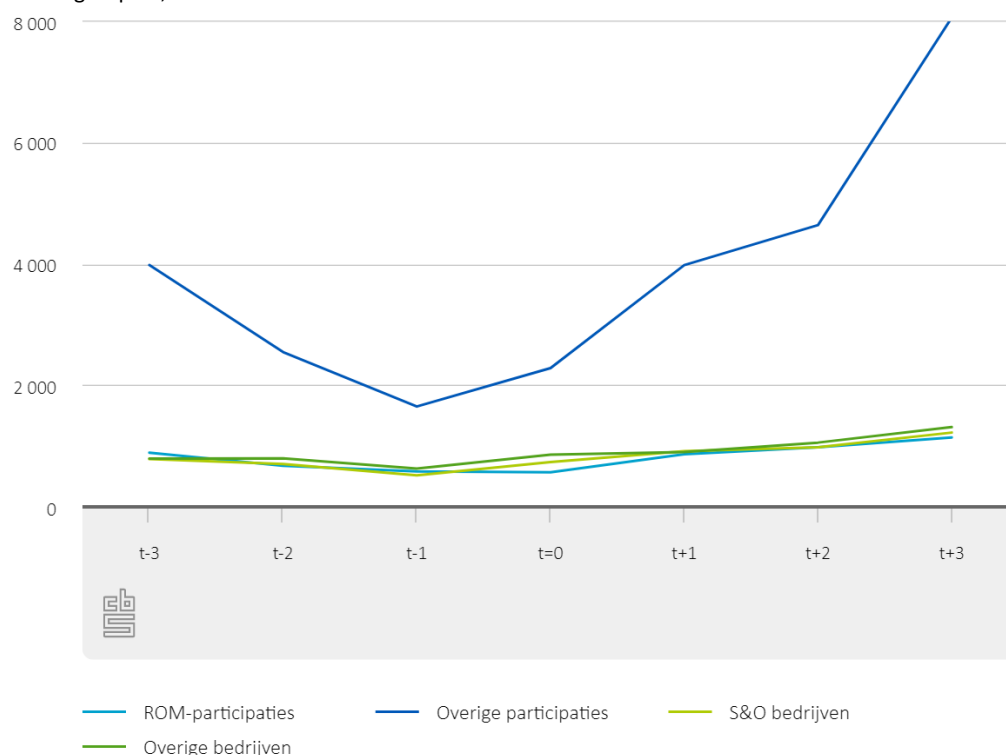


⁸ Dit betekent ook dat niet voor alle peilmomenten voor alle bedrijven data beschikbaar is. Zo kunnen we voor de bedrijven met een ROM-participatie in 2019 maximaal één jaar vooruit kijken en hebben we dus alleen uitkomsten tot en met $t+1$.

Ontwikkelingen op omzet

Figuur 4.2.2 laat zien dat de ontwikkeling van de omzet van de ROM-participaties (interventiegroep) heel vergelijkbaar is met die van controlegroepen 2 (S&O-bedrijven) en 3 (overige bedrijven). De lijnen van deze drie groepen liggen bijna op elkaar. Voor deze groepen lijkt de omzet eerst wat te dalen en vervolgens vanaf t-1 weer wat toe te nemen. Voor de ROM-participaties wordt deze stijging iets later ingezet, vanaf t=0, het jaar van de start van de participatie. Het niveau van de omzet van de bedrijven met een overige participatie (controlegroep 1) ligt duidelijk boven die van de overige groepen. Waarschijnlijk omdat deze overige participaties vaker worden gedaan in de meer gevestigde, grotere bedrijven. Wel lijkt het patroon van de ontwikkeling van de omzet redelijk vergelijkbaar met de andere drie groepen, eerst een daling en vervolgens een stijging van de omzet.

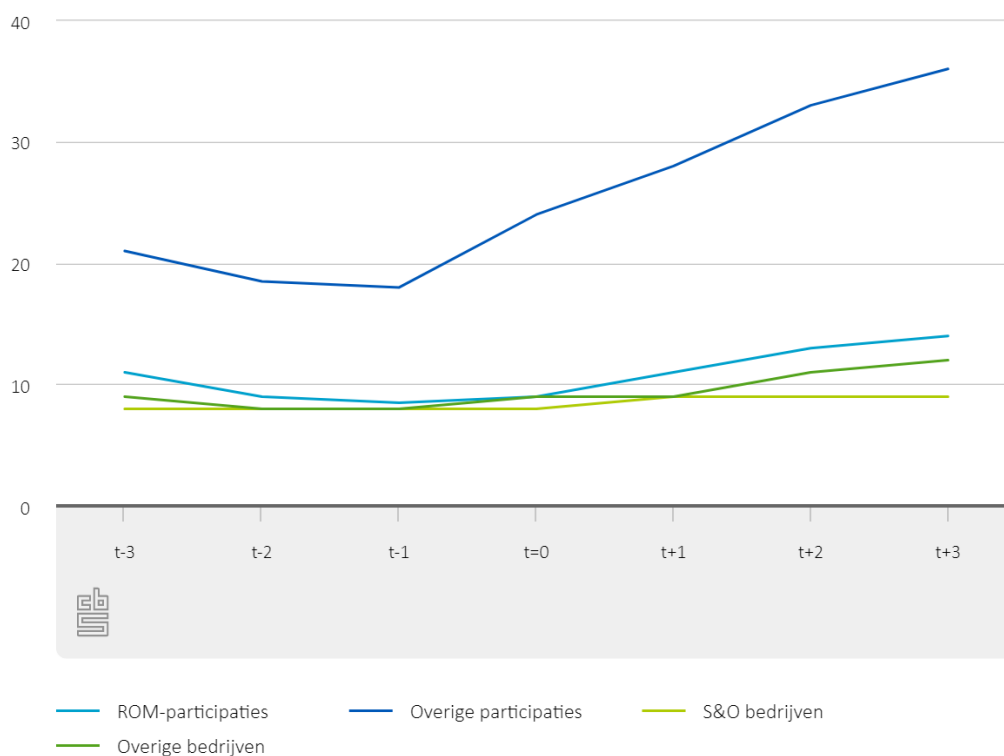
Figuur 4.2.2 Ontwikkelingen op **omzet** (mediaan, x 1 000 euro) voor de interventie en drie controlegroepen, t-3 –t+3



Ontwikkelingen op werkgelegenheid

Wat betreft de ontwikkeling van het aantal werknemers lijkt deze van de ROM-participaties het meest op die van overige bedrijven (controlegroep 3). Figuur 4.2.3 laat eerst een lichte daling zien en dan vanaf t-1 een lichte toename van het aantal werknemers tot een mediaan van ruim boven de 10 werknemers. De ontwikkeling van het aantal werknemers van de S&O-bedrijven (controlegroep 2) is wat stabiel. Er is weinig verschil over de jaren heen. Dat controlegroep 1 (overige participaties) vaak de wat grotere bedrijven zijn is ook weer terug te zien in het aantal werknemers, dat zijn er duidelijk meer dan de andere drie groepen. Het patroon van de ontwikkeling lijkt net als bij omzet weer vrij vergelijkbaar.

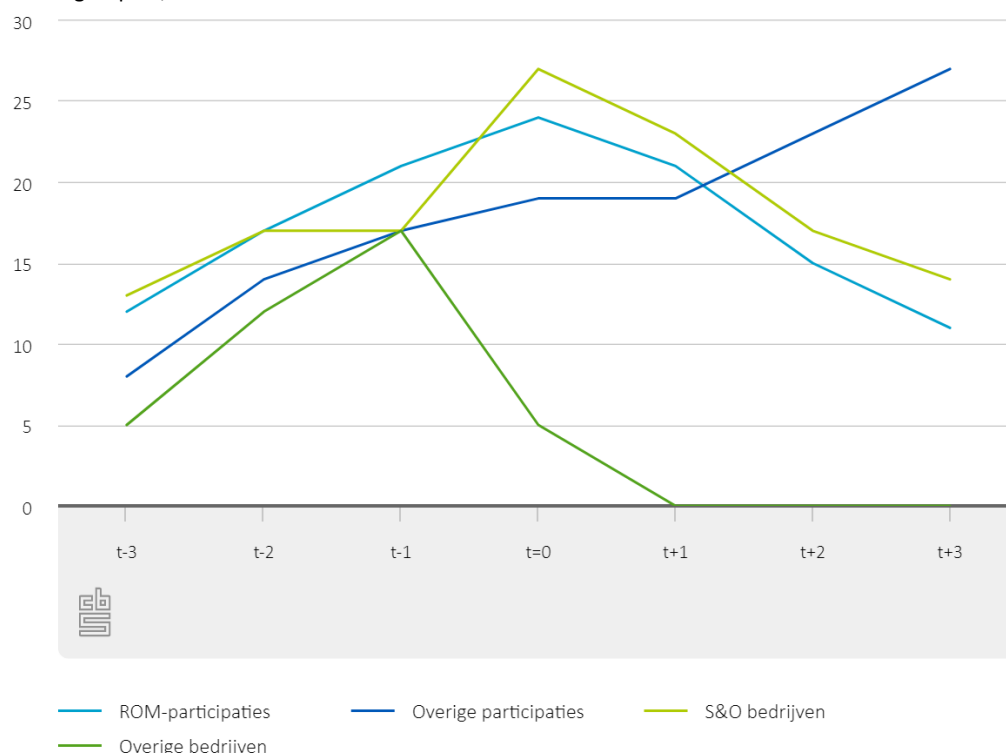
Figuur 4.2.3 Ontwikkelingen op **aantal werknemers** (mediaan) voor de interventie en drie controlegroepen , t-3 –t+3



Ontwikkelingen op S&O voordeel

Het beeld van de ontwikkeling van de mediaan van het S&O-voordeel van de vier groepen is wat grilliger (figuur 4.2.4). Voor alle groepen neemt het S&O voordeel in de jaren tot t-1 toe. Dan vanaf t-1 komen er verschillen in de ontwikkeling. Bij de ROM-participaties (interventiegroep) en de S&O-bedrijven (controlegroep 2) stijgt het S&O-voordeel nog door tot t=0 om daarna een duidelijke daling te laten zien. Bij de overige bedrijven (controlegroep 3) zie je gelijk vanaf t-1 een daling het S&O voordeel terug, tot zelfs een mediaan van 0 euro. Alleen bij de overige participaties (controlegroep 1) is er geen sprake van een daling en neemt het S&O-voordeel alleen maar toe over de tijd.

Figuur 4.2.4 Ontwikkelingen op **S&O voordeel** (mediaan, x 1 000 euro) voor de interventie en drie controlegroepen, t-3 –t+3



4.2 Effecten voor de uitkomstmaten

De vorige paragraaf heeft beschrijvend laten zien hoe de vier uitkomstenmaten zich ontwikkelen rondom een ROM-participatie. Deze paragraaf bevat de uitkomsten voor de *difference-in-difference* schattingen waarbij gekwantificeerd wordt wat het effect is van een participatie door een ROM. Hiertoe is een veelvoud aan modelspecificaties geschat zoals staat beschreven in bijlage 5. In dit rapport beperken we ons tot de resultaten van het meest volledige model dat we geschat hebben en hier in de hoofdttekst zelfs tot alleen de coëfficiënt op de interactie tussen de interventie- en periodedummy's uit de *difference-in-difference* specificatie. De uitkomsten voor de overige covariaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Effect van een ROM-participatie op de winst

Een investering door een ROM in een bedrijf heeft een positief effect op de winst van dat bedrijf. Dit effect is het grootste ten opzichte van de bedrijven waar andere participatiemaatschappijen in hebben geïnvesteerd. In het jaar van de ROM-participatie (t_0) is de winst 49,9 procent hoger voor bedrijven waar door een ROM in geïnvesteerd is, dan voor bedrijven waar door een overige participatiemaatschappij in geïnvesteerd is⁹. Dat positieve effect wordt groter met de tijd en na twee jaar is het opgelopen tot een winst die 84,2 procent ($e^{0,611}$) hoger is.

⁹ Op de uitkomstmaten is een arcsinus transformatie toegepast. In de interpretatie van de coëfficiënten wordt daarom, net als bij een logaritmische transformatie op de afhankelijke variabele, een extra berekening toegepast. Het effect op de uitkomstmaat is gelijk aan $(e^{\text{coëfficiënt}} - 1) * 100\%$. In dit voorbeeld is de verandering in winst door een verandering van 1 in de interactiedummy gelijk aan $(e^{0,405} - 1) * 100\%$, oftewel 49,9 procent.

Tabel 4.2.1 *Difference-in-difference* schattingsresultaten voor het effect van een ROM-participatie op de winst, 2011-2020¹⁾²⁾

	<i>coëfficiënt</i>	<i>N</i>	<i>R</i> ²
controlegroep 1: overige participaties			
t_0	0,405***	5 678	0,21
t_{+1}	0,486***	4 740	0,20
t_{+2}	0,611***	3 977	0,20
controlegroep 2: S&O-bedrijven			
t_0	0,304**	6 543	0,16
t_{+1}	0,531***	5 490	0,15
t_{+2}	0,783***	4 604	0,16
controlegroep 3: overige bedrijven			
t_0	-0,142	6 447	0,20
t_{+1}	0,064	5 382	0,20
t_{+2}	0,24	4 508	0,20

¹⁾ Schattingsresultaten voor modellen inclusief een dummy die corrigeert voor bedrijfseenheden die onderdeel zijn van een groter concern, een teller die corrigeert voor het effect van meervoudige participaties, bedrijfsstructuurkenmerken en de financiële positie van bedrijven. Zie bijlage 5 voor een toelichting en de schattingsresultaten op al die covariaten.

²⁾ Op de afhankelijke variabele is steeds een arcsinus hyperbolicus-transformatie toegepast.
Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%

Het positieve effect van een ROM-participatie op de winst bestaat ook ten opzichte van de controlegroep die wordt gevormd door zo vergelijkbaar mogelijke bedrijven die aan S&O hebben gedaan en is daar zelfs wat groter: na twee jaar is de winst 118,8 procent ($e^{0,783}$) hoger. Wanneer vergeleken met de controlegroep die is samengesteld uit overige bedrijven, verdwijnt dit effect geheel.

Los van deze hoofdeffecten, is een aantal andere effecten op de winst zichtbaar die gelden voor alle drie de controlegroepen en op alle bekeken momenten. Een greep uit de resultaten die staan opgenomen in tabel B5.1 in de bijlage:

- De andere factoren die van invloed zijn op de winst, hangen logischerwijs veelal samen met de structuur en omvang van bedrijven. Oudere bedrijven hebben een hogere winst, net als bedrijven die niet tot het zelfstandig mkb behoren en bedrijven die onderdeel zijn van een groter concern. Financieel gezondere bedrijven die een hogere solvabiliteit hebben, hebben ook een hogere winst;
- Hoewel het effect van een ROM-participatie op de winst positief is, leiden meerdere participaties juist tot een lagere winst.

Effect van een ROM-participatie op de omzet

Het duidelijk positieve effect van een ROM-participatie op de winst bestaat niet bij de omzet. De geschatte coëfficiënt is soms positief en soms negatief maar over het algemeen niet significant. Uitzondering is het negatieve effect van een participatie op de omzet twee jaar later ten opzichte van vergelijkbare overige bedrijven. Dit betekent dat de bedrijven waar ROM's in participeren het na een investering even goed of slecht doen als de bedrijven waar ze dat niet doen.

Tabel 4.2.2 *Difference-in-difference* schattingsresultaten voor het effect van een ROM-participatie op de omzet, 2011-2020¹⁾²⁾

	<i>coëfficiënt</i>	<i>N</i>	<i>R</i> ²
controlegroep 1: overige participaties			
t_0	0,004	5 678	0,54
t_{+1}	0,001	4 740	0,51
t_{+2}	0,004	3 977	0,48
controlegroep 2: S&O-bedrijven			
t_0	0,008	6 543	0,43
t_{+1}	0,017	5 490	0,40
t_{+2}	-0,021	4 604	0,37
controlegroep 3: overige bedrijven			
t_0	-0,005	6 447	0,43
t_{+1}	-0,021	5 382	0,41
t_{+2}	-0,083*	4 508	0,38

¹⁾ Schattingsresultaten voor modellen inclusief een dummy die corrigeert voor bedrijfseenheden die onderdeel zijn van een groter concern, een teller die corrigeert voor het effect van meervoudige participaties, bedrijfsstructuurkenmerken en de financiële positie van bedrijven. Zie bijlage 5 voor een toelichting en de schattingsresultaten op al die covariaten.

²⁾ Op de afhankelijke variabele is steeds een arcsinus hyperbolicus-transformatie toegepast.

Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%

Ook voor de omzet is een aantal andere achterliggende effecten zichtbaar, weergegeven in tabel B5.2 in de bijlage:

- Voor de omzet zijn dezelfde structuureffecten zichtbaar als bij de winst: grotere, oudere en financieel gezondere bedrijven hebben een hogere omzet;
- Opvallend genoeg leiden meerdere participaties hier juist tot een hogere omzet.

Effect van een ROM-participatie op de werkgelegenheid

Ook op de werkgelegenheid heeft een participatie door een ROM over het algemeen geen statistisch significant effect. Voor de eerste en tweede controlegroepen wisselt de richting van het effect rondom het nulpunt. Ten opzichte van de derde controlegroep bestaande uit zo vergelijkbaar mogelijke overige bedrijven is de invloed van een ROM-participatie op de werkgelegenheid van bedrijven echter significant en negatief. Over een periode van twee jaar valt deze 12,5 procent ($e^{-0,134}$) lager uit.

Onderstaande tabel geeft het totaaleffect op de werkgelegenheid. Uit tabel B5.3 in de bijlage blijken ook nog eens de volgende zaken:

- Voor de werkgelegenheid zijn dezelfde structuureffecten zichtbaar als bij de winst en omzet: grotere, oudere en financieel gezondere bedrijven hebben meer werknemers in dienst;
- Net als bij omzet hebben herhaalparticipaties een positief effect op de werkgelegenheid.

Tabel 4.2.3 *Difference-in-difference* schattingsresultaten voor het effect van een ROM-participatie op de **werkgelegenheid**, 2011-2020¹⁾²⁾

	<i>coëfficiënt</i>	<i>N</i>	<i>R</i> ²
controlegroep 1: overige participaties			
<i>t</i> ₀	0,0001	5 324	0,41
<i>t</i> ₊₁	0,023	5 266	0,39
<i>t</i> ₊₂	0,033	4 533	0,37
controlegroep 2: S&O-bedrijven			
<i>t</i> ₀	-0,03	6 149	0,31
<i>t</i> ₊₁	-0,028	6 057	0,29
<i>t</i> ₊₂	-0,046	5 202	0,28
controlegroep 3: overige bedrijven			
<i>t</i> ₀	-0,080**	5 931	0,28
<i>t</i> ₊₁	-0,088***	5 813	0,26
<i>t</i> ₊₂	-0,134***	4 972	0,26

¹⁾ Schattingsresultaten voor modellen inclusief een dummy die corrigeert voor bedrijfseenheden die onderdeel zijn van een groter concern, een teller die corrigeert voor het effect van meervoudige participaties, bedrijfsstructuurkenmerken en de financiële positie van bedrijven. Zie bijlage 5 voor een toelichting en de schattingsresultaten op al die covariaten.

²⁾ Op de afhankelijke variabele is steeds een arcsinus hyperbolicus-transformatie toegepast.

Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%

Effect van een ROM-participatie op het S&O-voordeel

Bedrijven waar ROM's in participeren, doen vervolgens minder beroep op de WBSO: hun S&O-voordeel neemt af. In de manier waarop zitten verschillen.

Tabel 4.2.4 *Difference-in-difference* schattingsresultaten voor het effect van een ROM-participatie op de **S&O-voordeel**, 2011-2020¹⁾²⁾

	<i>coëfficiënt</i>	<i>N</i>	<i>R</i> ²
controlegroep 1: overige participaties			
<i>t</i> ₀	-0,165	5 678	0,07
<i>t</i> ₊₁	-0,416***	5 662	0,06
<i>t</i> ₊₂	-0,459***	4 907	0,06
controlegroep 2: S&O-bedrijven			
<i>t</i> ₀	-0,925***	6 543	0,07
<i>t</i> ₊₁	-0,183	6 525	0,06
<i>t</i> ₊₂	-0,021	5 661	0,07
controlegroep 3: overige bedrijven			
<i>t</i> ₀	-0,101	6 447	0,10
<i>t</i> ₊₁	-0,259*	6 421	0,10
<i>t</i> ₊₂	-0,369**	5 558	0,10

¹⁾ Schattingsresultaten voor modellen inclusief een dummy die corrigeert voor bedrijfseenheden die onderdeel zijn van een groter concern, een teller die corrigeert voor het effect van meervoudige participaties, bedrijfsstructuurkenmerken en de financiële positie van bedrijven. Zie bijlage 5 voor een toelichting en de schattingsresultaten op al die covariaten.

²⁾ Op de afhankelijke variabele is steeds een arcsinus hyperbolicus-transformatie toegepast.

Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%

Ten opzichte van de bedrijven met participaties door overige participatiemaatschappijen doet dit verband zich in het eerste en tweede jaar na de participatie voor. Na twee jaar is het S&O-voordeel met 36,8 procent ($e^{-0,459}$) afgenomen. Dit in sterkte toenemende effect is ook zichtbaar bij de derde contolegroep. Ten opzichte van de tweede controlegroep die bestaat uit andere bedrijven die aan S&O doen, is de afname juist direct zichtbaar, maar niet duurzaam. Wat ook opvalt is dat de verklarende kracht van het geschatte model hier lager ligt dan bij de drie eerdere uitkomstmaten: de R^2 komt niet boven de 0,10 uit.

Het S&O-voordeel geeft tot nu toe het sterkst afwijkende beeld ten opzichte van de drie andere uitkomstmaten. Uit de coëfficiënten op de overige covariaten uit onze regressiespecificatie in tabel B5.4 uit de bijlage blijkt dat ook daar enkele verschillen zitten:

- De effecten die samen leken te hangen met de structuur, omvang of leeftijd van het bedrijf zijn hier veelal tegenovergesteld. Zo doen bedrijven van 3 tot 10 jaar oud niet minder (en soms zelfs meer) aan S&O dan oudere bedrijven;
- Net als bij de omzet en werkgelegenheid hebben herhaalparticipaties een positief effect op S&O.

5. Conclusies

Dit rapport bevat de uitkomsten van een kwantitatieve effectmeting van de invloed van participaties door de Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's) op de bedrijven waar zij in investeren in de periode 2011-2020, uitgevoerd door het CBS en bekostigd door het ministerie van EZK. Deze kwantitatieve effectmeting meet puur het statistische effect van een participatie en is een onderdeel van een bredere beleidsevaluatie naar de ROM's door Buck Consultants International (BCI). Zij beschouwen de kwalitatieve component, maken een synthese van deze onderdelen en geven ook aanbevelingen aan beleidsmakers.

In dit rapport zijn de uitkomsten opgenomen van een deel van de geschatte regressiespecificaties voor vier uitkomstmaten: winst, omzet, werkgelegenheid en spur- en ontwikkelingswerk (S&O) van bedrijven. Die resultaten zijn steeds voor een uitgebreide *difference-in-difference* specificatie met covariaten en voor een drietal perioden: het jaar van de participatie zelf en de twee daar op volgende jaren. In dit onderzoek hebben we veel gevarieerd in de samenstelling van de geschatte modellen, in de operationalisering van de uitkomstmaten en de samenstelling van de gebruikte controlegroepen. De uitkomsten van een kwantitatieve effectmeting als deze zijn altijd mede afhankelijk van de gedane aannames en genomen keuzes. Tijdens het onderzoek zijn het ministerie van EZK en BZI meegenomen in deze aannames en keuzes. Alle door ons getoetste alternatieven geven een beeld dat consistent is met de in dit rapport opgenomen resultaten.

5.1 Bevindingen van de kwantitatieve effectmeting

Het volgende geeft een overzicht van onze voornaamste bevindingen:

- De participatie door een ROM is in de basis een vorm van bedrijfsfinanciering. In het samenstellen van een controlegroep is het daarbij zaak om een zo goed mogelijk vergelijkbare groep bedrijven te kiezen die alleen verschilt van de interventiegroep in dat zij geen participatie door een ROM hebben ontvangen. Het samenstellen van een goede controlegroep voor de evaluatie van een financieringsinstrument brengt altijd een extra uitdaging met zich mee, omdat het moeilijk is om bedrijven te vinden die ook een behoefte hadden aan een dergelijke investering - maar die niet ontvangen hebben.

Het CBS had hiervoor de beschikking over een dataset met participaties door ROM's en overige participatiemaatschappijen van de NVP over de periode 2007-2020. Deze bevat niet alleen bedrijven waar door een ROM is geïnvesteerd, maar ook bedrijven waar door overige participatiemaatschappijen is geïnvesteerd. Op die manier kunnen we dus bedrijven onderscheiden die wel behoefte hadden aan een dergelijke investering - maar deze niet van een ROM hebben ontvangen. Dat helpt in het losweken van het specifieke effect van een participatie door een ROM.

De NVP-dataset is dus een waardevolle bron geweest voor deze evaluatie. Desalniettemin was het bij deze controlegroep ook het moeilijkst om bedrijven te vinden die zo vergelijkbaar mogelijk waren met de interventiegroep, omdat de groep bedrijven met overige participaties waar we uit konden vissen voor die controlegroep klein was. Dit zie je ook in de uitkomsten terug waarin deze controlegroep vaak al wat groter was in termen van omzet en werkgelegenheid.

- Een participatie door een ROM heeft een positief en statistisch significant effect op de winst van bedrijven. Dit effect is het grootst ten opzichte van de controlegroep bestaande uit bedrijven die aan S&O doen (controlegroep 2) en loopt op tot een 118,8 procent hogere winst twee jaar na de participatie;
- Een ROM-participatie heeft geen statistisch meetbare invloed op de werkgelegenheid en omzet van bedrijven waar in geïnvesteerd wordt. Dat betekent dat die twee prestatie maatstaven niet hoger of lager zijn ten opzichte van de controlegroepen bestaande uit vergelijkbare bedrijven die geen participatie door een ROM kregen. Anders gezegd: de ontwikkelingen zijn vergelijkbaar;
- De uitkomsten op de winst, de omzet en de werkgelegenheid impliceren een bepaalde samenhang. De winst is immers het verschil tussen de opbrengsten en de kosten, waarbij het personeel een voorname kostenpost vormt. Aangezien de winst na een participatie door een ROM harder stijgt en de omzet en werkgelegenheid gelijk blijven, zou dat kunnen betekenen dat een ROM-investering tot een andersoortig kostenbesparing leidt. Dit is niet getoetst in deze effectmeting;
- Het via de WBSO genoten S&O-belastingvoordeel neemt relatief gezien harder af na een participatie door een ROM, vooral vergelijkbaar met na een overige participatie (controlegroep 1). Voor deze controlegroep 1 neemt dit voordeel juist toe na een participatie. Uit de figuren in paragraaf 4.1 blijkt dat dit voordeel zowel voor de interventie- als controlegroepen 2 en 3 afneemt na het interventiejaar. En bij de bedrijven met een ROM-participatie lijkt dit het sterkst het geval te zijn gezien de uitkomsten van de effectmeting op S&O-voordeel;
- In deze kwantitatieve effectmeting hebben we steeds de resultaten voor een drietal controlegroepen laten zien. Over het algemeen laten de drie groepen een vergelijkbaar beeld zien. De derde controlegroep, samengesteld uit de brede groep van “overige bedrijven”, wijkt het vaakst af. Ten opzichte van deze groep is er bijvoorbeeld geen significant positief effect op de winst na een participatie door een ROM en wel een significant negatief effect op de werkgelegenheid.

Bijlage 1 Begrippen

Bedrijfseenheid – De feitelijke transactor in het productieproces van een bedrijf, gekenmerkt door zelfstandigheid ten aanzien van beslissingen over dat proces en door het aanbieden van zijn producten aan derden. De bedrijfseenheid is de eenheid waarmee het CBS doorgaans bedrijven classificeert naar bedrijfstakken of branches.

Bedrijfsleeftijd – Het aantal jaren tussen de oprichtingsdatum van een bedrijf en het verslagjaar.

Grootteklasse - De indeling van bedrijven naar het aantal werkzame personen. Het aantal werkzame personen wordt vastgesteld op basis van de werknemers op de loonlijst inclusief meewerkende firmanten, eigenaren en familieleden.

Investeringsfase - Fase van de financiering zoals bepaald door de NVP. Er wordt onderscheid gemaakt in venture capital, groeikapitaal en private equity.

Liquiditeit - Vlottende activa t.o.v. kort vreemd vermogen. Het gaat in dit onderzoek om de liquiditeit van de ondernemingsgroep.

Omzet - Opbrengst (excl. btw) uit verkoop van goederen en levering van diensten aan derden. Derden zijn particulieren dan wel bedrijven buiten het (Nederlandse deel van het) eigen concernverband. Waar van toepassing wordt de netto omzet vastgesteld na aftrek van kortingen, bonussen, statiegeld en doorberekende vrachtkosten. Het gaat in dit onderzoek om de omzet van de ondernemingsgroep.

Ondernemingsgroep – De eenheid die feitelijk optreedt als financiële transactor van het bedrijf. De ondernemingsgroep is de statistische eenheid op basis waarvan het financierings- en inkomensverdelingsproces van bedrijven in Nederland wordt beschreven. Vooral bij grotere bedrijven komt deze feitelijke transactor doorgaans niet overeen met één juridische eenheid, maar is het een combinatie van juridische eenheden.

Regio – Indeling in regio's die aansluit op de bestaande Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen. Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende zeven regio's: 1) Groningen, Friesland & Drenthe, 2) Gelderland & Overijssel, 3) Zuid-Holland, 4) Brabant, 5) Zeeland, 6) Limburg en 7) Overig.

Sector - Nederlandse hiërarchische indeling van economische activiteiten die vanaf 2008 door het CBS wordt gebruikt om bedrijfseenheden in te delen naar hun hoofdactiviteit. De economische activiteit is de verzameling van werkzaamheden, gericht op de productie van goederen en diensten.

Solvabiliteit - Aandeel eigen vermogen in balanstotaal. Het gaat in dit onderzoek om de solvabiliteit van de ondernemingsgroep.

S&O-loonkosten - Loonkosten die een bedrijf maakt voor spur- en ontwikkelingswerk gemeten als het aantal S&O-uren keer het bijbehorende uurloon. Overige loonkosten komen niet in aanmerking voor de WBSO.

S&O-niet-loonkosten - Kosten en uitgaven aan zoek- en ontwikkelingswerk anders dan loonkosten die direct toerekenbaar zijn aan gerealiseerde S&O-projecten.

Vastgestelde S&O-Aftrek: Het bedrag dat een S&O-belastingplichtige als aftrek in de aangifte inkomstenbelasting mag opvoeren. Deze regeling geldt enkel voor zelfstandigen en deze regeling was geldig gedurende de hele periode tijdens deze studie (2010 -2020).

Vastgestelde S&O-Afdrachtsvermindering: Het bedrag waarmee een S&O-inhoudingsplichtige de totaal af te dragen loonheffing mag verminderen. Gedurende 2010-2015 omvat dit bedrag enkel de S&O-loonkosten, gedurende 2016-2020 bevat dit bedrag zowel de S&O loonkosten en de S&O niet-loonkosten.

RDA-Bedrag: Het totale bedrag aan S&O-niet loonkosten dat een S&O-Inhoudingsplichtige als aftrek van de belastinggrondslag mag opvoeren gedurende 2012-2015.

S&O voordeel: Deze variabele meet het totale bedrag dat een bedrijf aan belasting bespaart door gebruikt te maken van de WBSO-regeling. Gedurende de jaren 2010-2020 is de S&O regeling meermaals veranderd, waardoor de berekening voor verschillende periodes anders moest worden uitgevoerd.

- Gedurende 2010-2011 was het enkel mogelijk om de S&O-loonkosten af te trekken van de belasting en zelfstandigen konden nog additioneel gebruik maken van de Vastgestelde S&O-Aftrek. De S&O-niet-loonkosten waren gedurende deze periode nog niet aftrekbaar.
- Gedurende 2012-2015 werd de niet-loon component van S&O toegevoegd via een aparte regeling, de RDA. Dit betrof een aftrek binnen de vennootschapsbelasting voor bedrijven en een aftrek binnen de inkomstenbelasting voor zelfstandigen.
- Gedurende 2016-2020: Gedurende deze jaren zijn de S&O-loonkosten en de S&O niet-loonkosten geïntegreerd in één regeling. De vastgestelde S&O-afdrachtsvermindering omvat gedurende deze jaren het totale bedrag aan zowel S&O loon als S&O niet-loonkosten waarmee een S&O-inhoudingsplichtige de totaal af te dragen loonheffing mag verminderen. De Vastgestelde S&O-Aftrek is nog steeds blijven bestaan voor zelfstandigen.

Werknemers - Het aantal werknemers met een baan in loondienst op één december van het verslagjaar. Een baan is een expliciete of impliciete arbeidsovereenkomst tussen een persoon en een economische eenheid waarin is vastgelegd dat arbeid zal worden verricht waartegen een (financiële) beloning staat. Zelfstandigen worden niet tot de werknemers gerekend. Directeur-grootaandeelhouders (dga's) die in dienst zijn van een bedrijf worden wel tot de werknemers gerekend.

Winst - De winst behaald door in Nederland gevestigde niet-financiële vennootschappen plus de (al dan niet uitgekeerde) winst van in het buitenland gevestigde onderdelen (groepsmaatschappijen en/of deelnemingen) van Nederlandse niet-financiële vennootschappen, vóór aftrek van belastingen. Gegevens over de winsten van bedrijven zijn alleen beschikbaar voor bedrijven met rechtspersoonlijkheid. Ze zijn bovendien alleen beschikbaar op het niveau van het gehele concern en kunnen niet naar onderliggende bedrijfseenheid uitgesplitst worden. Er zal daarom alleen gekeken worden naar bedrijven waarbij de bedrijfseenheid overeenkomt met de ondernemingsgroep.

Bijlage 2 Bronnen

Algemeen Bedrijven Register (ABR) - Het Algemeen Bedrijven Register vormt voor het CBS de ruggengraat van het statistisch proces voor economische statistieken. Het ABR is een systeem waarin identificerende gegevens en structuurgegevens over alle bedrijven en instellingen (inclusief zelfstandigen) zijn geregistreerd. Hieruit worden de statistische eenheden bedrijfseenheid, ondernemingengroep en lokale bedrijfseenheid afgeleid. Het ABR bevat informatie over de economische activiteit en het aantal werkzame personen. Daarnaast bevat het ABR ook informatie over bepaalde 'events'. Een event geeft een gebeurtenis of wijziging weer binnen het ABR: bijvoorbeeld de oprichting, overname of opheffing van een bedrijf.

Bedrijfsdemografisch Kader (BDK) - Het BDK is een verrijking van het ABR met meer bedrijfskenmerken en samenhang tussen bedrijven, waardoor bedrijven beter door de tijd gevolgd kunnen worden.

Financiën van niet-financiële ondernemingen (NFO) - Het financiële reilen en zeilen wordt beschreven aan de hand van de balansen en resultatenrekeningen van in principe alle rechtspersoonlijkheid bezittende ondernemingengroepen (Moedermaatschappij inclusief de bijbehorende groepsmaatschappijen) die in Nederland actief zijn in de niet-financiële sector. Gemakshalve wordt hier de term "onderneming" gebruikt; feitelijk correct is echter "ondernemingengroep" zoals door het CBS gedefinieerd. Bestand per jaar beschikbaar over de periode 2000-2019.

Polisadministratie (Polis) - De Polisadministratie bevat gegevens over banen en is gebaseerd op data uit de loonaangiften van de Belastingdienst. De loonaangiften bevatten gegevens over inkomstenverhoudingen (uit de loonadministratie) van werkgevers en andere inhoudingsplichtigen. Het doel van de Polisadministratie is inzicht te krijgen in arbeidscontracten en loon van werknemers. De Belastingdienst ontvangt de loonaangifte en het UWV maakt daar de Polisadministratie van.

Private bedrijfsfinancieringen - De NVP dataset bevat gegevens over private bedrijfsfinancieringen. De NVP is de brancheorganisatie van participatiemaatschappijen in Nederland en vertegenwoordigt 90% van het private equity en venture capital vermogen onder beheer in Nederland. De NVP verzamelt samen met haar partners in andere landen Europese gegevens over investeringen, desinvesteringen en fondsenwerving door participatiemaatschappijen. Voor dit onderzoek kan het NVP data leveren over fondsmanagers van private equity en venture capital fondsen in Nederland. Het gaat steeds om alle investeringstranches in het betreffende kalenderjaar. Per tranche is de datum van afronding van de investering aangegeven. Waarnemingen in het bestand zijn op het niveau van een investeringstranche. Meerdere tranches kunnen in één bedrijfseenheid geïnvesteerd zijn. Dit kan door verschillende fondsen gebeurd zijn of door hetzelfde fonds in verschillende tranches op verschillende punten in een jaar.

Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO) - Nederland kent sinds 1994 de WBSO als fiscale R&D-stimuleringsregeling voor bedrijven. Op basis van de WBSO kunnen bedrijven aanspraak maken op een aftrek (afdrachtvermindering) van de te betalen loonheffingen. Basis voor dit belastingvoordeel vormen de S&O-loonkosten van eigen personeel. Sinds 2012 wordt binnen de WBSO (in eerste instantie via de Research & Development Aftrek, RDA) ook een

belastingvoordeel (afdrachtvermindering) verstrekt voor kosten en uitgaven ten behoeve van eigen S&O-werk. Van 2012 tot en met 2015 kwamen aanvullend de S&O-niet-loonkosten in aanmerking voor fiscaal voordeel in de Research & Development Aftrek (RDA). Vanaf 2016 is de RDA in de WBSO geïntegreerd. Het CBS beschikt over een gegevensreeks met gebruikersinformatie voor de WBSO voor de periode 2004 tot en met 2020.

Bijlage 3 Logit model

Voor het schatten van de propensity score per bedrijf is in dit onderzoek gebruik gemaakt van een logit model (oftewel logistische regressie).

Het logit model ziet er als volgt uit:

$$\text{logit}[\pi(x)] = \log\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p$$

waarbij π de kans op een ROM participatie aanduidt (en $1-\pi$ bijgevolg de kans op geen ROM participatie) en x_1 tot en met x_p stellen bedrijfskenmerken voor in het jaar vóór een mogelijke ROM participatie. Indien een β -parameter positief is, zal de kans op een ROM participatie toenemen; indien hij negatief is, zal de kans afnemen. Belangrijk hierbij om te vermelden is dat de kans π wordt bepaald in jaar T en de bedrijfskenmerken x_1 tot en met x_p in jaar T-1. Dus vóór de mogelijke interventie (ROM-participatie). Dit is een belangrijke voorwaarde om deze uitkomsten te kunnen gebruiken als input voor de matching.

Aan het begin van het onderzoek is afgestemd met het ministerie van EZK en BCI welke kenmerken van bedrijven meegenomen zouden worden in het logit model. Deze kenmerken zijn gekozen op basis van inhoudelijke relevantie en beschikbaarheid in de brondata.

In dit onderzoek zijn er drie controlegroepen en tien verslagjaren. De logistische regressie is apart uitgevoerd per controlegroep en per verslagjaar omdat de effecten kunnen verschillen tussen de controlegroepen en kunnen veranderen over de tijd. Om tot een goed model te komen zijn voor een selectie van drie verslagjaren (2013, 2016 en 2020) voor de drie controlegroepen verschillende varianten van het logit model uitgetoetst. Op basis van deze uitkomsten konden de volgende conclusies getrokken worden:

1. De NVP-kenmerken gaven niet-significante en inconsistente uitkomsten. Daarom is ervoor gekozen deze kenmerken niet mee te nemen in het model.
2. Voor de kenmerken Winst, Omzet en Speur & ontwikkelingswerk zorgde het opnemen van kwartielen tot de beste resultaten.
3. Grootteklasse leidde vaak tot multicollineariteit met de kenmerken zoals omzet en bedrijfsleeftijd. Daarom is ervoor gekozen dit kenmerk weg te laten.
4. De uitkomsten waren vrij consistent over de verschillende verslagjaren heen.
5. De uitkomsten waren vrij consistent over de drie verschillende vergelijkingsgroepen heen.
6. Gezien punt 4 en 5 is ervoor gekozen om dezelfde opzet van het regressiemodel toe te passen voor alle verslagjaren en vergelijkingsgroepen.

Uiteindelijk zijn er dus in totaal 30 verschillende logit modellen geschat (3 vergelijkingsgroepen keer 10 verslagjaren). De uitkomsten met betrekking tot de effecten en keuzes voor het model zijn samengevat in tabel B3.1.

Tabel B3.1 Samenvatting uitkomsten logit model

Kenmerk	Indeling	Effect	Significant (p<0.05)	In definitief model?
Sector	Nijverheid Dienstverlening Overig (=ref)	Positief Positief	Ja Soms	Ja
Grootteklasse	<10 wp 10-50 wp 50-250 wp >250 wp (=ref)	Beide Beide Beide	Nee Nee Nee	Nee, vanwege multicollineariteit met o.a. omzet en bedrijfsleeftijd
Bedrijfsleeftijd	0-3 jaar 3-5 jaar 5-10 jaar 10 jaar of ouder (=ref)	Positief Positief Positief	Soms Soms Soms	Ja
Regio	Brabant Zuid-Holland Zeeland Limburg Gelderland & Overijssel Drenthe & Friesland & Groningen Overig (=ref)	Positief Beide Beide Positief Positief Beide	Soms Nee Soms Ja Ja Soms	Ja
Zelfstandig MKB	Ja Nee (=ref)	Positief	Nee	Ja
Omzet	Kwartiel 1 Kwartiel 2 Kwartiel 3 Kwartiel 4 (=ref)	Positief Positief Beide		
Winst	Kwartiel 1 Kwartiel 2 Kwartiel 3 Kwartiel 4 (=ref)	Positief Positief Positief	Ja	Ja
S&O bedrag	Kwartiel 1 Kwartiel 2 Kwartiel 3 Kwartiel 4 (=ref)	Negatief Negatief Negatief	Ja Ja Ja	Ja
S&O uren	Kwartiel 1 Kwartiel 2 Kwartiel 3 Kwartiel 4 (=ref)	Negatief Negatief Negatief	Ja Ja Ja	Nee, vanwege multicollineariteit met S&O bedrag
Solvabiliteit		Negatief	Nee	Ja
Liquiditeit		Negatief	Nee	Ja
Investerings- fase ¹⁾	Venture capital Groeikapitaal Private equity (=ref)	Beide Beide	Nee Nee	Nee, want kan vaak niet bepaald worden in jaar vóór participatie
Investerings- bedrag ¹⁾		Beide	Nee	Nee, zie investeringsfase
Aantal investerings ¹⁾		Beide	Nee	Nee, zie investeringsfase

Bijlage 4 Propensity score matching algoritme

De aanpak om tot het beste matching algoritme te komen is overgenomen uit de effectmeting van het totale instrumentarium en de posteninzet ter stimulering van internationaal ondernemen (Van den Berg et al., 2019¹⁰). In dat rapport is ook een uitgebreide beschrijving gegeven van de gebruikte methodiek terug te vinden.

In deze bijlage beschrijven we de matchingalgoritmen (zie ook paragraaf 2.5) die we geprobeerd hebben om tot de beste match en dus de beste controlegroepen te komen. Deze exercitie is uitgevoerd voor iedere vergelijkingsgroep (bedrijven waar overige participatiemaatschappijen in hebben geparticipeerd, bedrijven die aan speur- en ontwikkelingswerk doen, het overige bedrijfsleven) en uitgetest op drie verslagjaren (2012, 2015 en 2019).

Matchingalgoritmen

In totaal hebben we elf matchingmodellen toegepast (zie tabel B2.1), waarbij vier typen algoritmen in verschillende varianten zijn toegepast:

- One-to-one matching;
- K-nearest neighbour matching;
- Caliper matching;
- Radius matching.

Bij one-to-one en caliper matching wordt per waarneming uit de interventiegroep één waarneming uit de potentiële controlegroep gezocht. Bij K-nearest neighbour en radius matching worden meerdere waarnemingen aan één waarneming uit de interventiegroep gekoppeld. In de effectmeting worden hun waarden dan gemiddeld, gewogen naar de inverse van hun afstand tot de waarneming waaraan zij gekoppeld worden. Deze technieken nemen meer informatie mee en leiden daarom tot een preciezere schatting. Tegelijkertijd beschouwen zij ook minder zuivere matches. De precisie neemt dus toe, maar ook de bias in de schatting. De eerste twee algoritmen laten de techniek bovendien vrij waarnemingen in de gehele potentiële controlegroep te zoeken. De laatste twee beperken het bereik, zodat de matches dichterbij liggen.

¹⁰ Van den Berg, M., O. Balabay, A. Boutorat, F. Duijsings, M. Sloatbeek & T. Span, (2019), *Effectmeting bedrijfsleveninstrumentarium en posteninzet ter stimulering van internationaal ondernemen*, Centraal Bureau voor de Statistiek.

4.1 Geschatte matching algoritmen

Algoritme	Nearest neighbours	Caliper afstand	Teruglegging
One-to-one matching	n.v.t.	n.v.t.	Zonder
	n.v.t.	n.v.t.	Met
K-nearest neighbour matching	5	n.v.t.	Zonder
	5	n.v.t.	Met
	10	n.v.t.	Zonder
	10	n.v.t.	Met
	100	n.v.t.	Zonder
	100	n.v.t.	Met
Caliper matching	n.v.t.	0,5 SD	Zonder
	n.v.t.	0,25 SD	Zonder
	n.v.t.	0,125 SD	Zonder
	n.v.t.	0,5 SD	Met
	n.v.t.	0,25 SD	Met
	n.v.t.	0,125 SD	Met
Radius matching	5	0,5 SD	Zonder
	5	0,25 SD	Zonder
	5	0,125 SD	Zonder
	5	0,5 SD	Met
	5	0,25 SD	Met
	5	0,125 SD	Met
	10	0,5 SD	Zonder
	10	0,25 SD	Zonder
	10	0,125 SD	Zonder
	10	0,5 SD	Met
	10	0,25 SD	Met
	10	0,125 SD	Met
	100	0,5 SD	Zonder
	100	0,25 SD	Zonder
	100	0,125 SD	Zonder
	100	0,5 SD	Met
	100	0,25 SD	Met
	100	0,125 SD	Met

De aantallen in de nearest-neighbours kolom refereren naar het aantal waarnemingen in de potentiële controlegroep waaraan een waarneming uit de interventiegroep gekoppeld kan worden. De Caliper-afstand geeft de maximale 'afstand' aan dat de propensity scores tussen de interventie en controlegroepen van elkaar mogen verschillen. Hoe kleiner deze afstand hoe strenger de matching. Het terugleggen heeft invloed op hoe bepalend de volgorde van de bestandsortering is op de gevonden matches. Zonder terugleggen loopt de software per waarneming uit de interventiegroep door de lijst met waarnemingen in de potentiële controlegroepen. Bij een eerste goede match, wordt die waarneming van de potentiële naar de uiteindelijke controlegroep verplaatst en kan deze niet meer aan een andere waarneming gekoppeld worden. Bij matching mét terugleggen worden de matches opnieuw beschouwd.

Gekozen matchingmodel

De keuze voor het beste matchingmodel is gemaakt door naar een combinatie van criteria te kijken:

1. Verschillen de interventiegroep en controlegroepen nog significant van elkaar na matching: T-toetsen en Chi-square tests op het verschil in de matchingvariabelen. Na matching moeten die variabelen zo vergelijkbaar zijn dat er geen statistisch significant verschil meer bestaat.

2. Hoe is de verdeling van de propensity-scores na matching bij de interventie- en controlegroepen: common support grafieken.
3. Hoe is de balans tussen de interventie en controlegroepen na matching: standardized mean difference (smd)
4. Hoeveel bedrijven kunnen gematched worden?

Na het toetsen van de uitkomsten van de verschillende matchingalgoritmen aan bovenstaande criteria is uiteindelijk gekozen om *one-to-one matching zonder teruglegging* te gebruiken. Het bleek dat er weinig verschil was tussen matchen met en zonder terugleggen. Daarom is gekozen voor de optie zonder terugleggen omdat dat betekent dat elk bedrijf uit de controlegroep maar één keer gekoppeld kan worden aan een bedrijf uit de interventiegroep. Daarnaast zagen we dat *K-nearest neighbour matching* en *Radius matching* tot wat minder goede resultaten leiden op de T-toetsen en Chi-square tests. Na matching waren er dus nog verschillen op de matchingvariabelen tussen interventie en controlegroepen. Dit was bij *one-to-one matching* en *Caliper matching* niet het geval. Bij de keuze tussen *one-to-one matching* en *Caliper matching* was het aantal bedrijven dat gematcht konden worden van belang. Bij *Caliper matching* kon vooral in de eerste vergelijkingsgroep (bedrijven waar overige participatiemaatschappijen in hebben geparticipeerd) lang niet altijd een vergelijkbare match gevonden worden. Omdat de populatie ROM-bedrijven niet heel groot is vonden we het afvallen van bedrijven voor de uiteindelijke effectmeting niet wenselijk en ging daarom de voorkeur uit naar *one-to-one matching*.

Bijlage 5 Resultaten effectschattingen

De hoofdtekst van dit rapport bevat tabellen met samengevatte uitkomsten van de schattingen die ten behoeve van deze kwantitatieve effectmeting zijn uitgevoerd. In die tekst wordt soms verwezen naar uitkomsten van extra specificaties die geschat zijn. Deze bijlage bevat de volledige tabellen met regressie-uitkomsten. Voor dit onderzoek zijn per uitkomstmaat (winst, omzet, werkgelegenheid en S&O-voordeel) steeds drie *difference-in-difference* modellen geschat voor ieder jaar tussen het interventie jaar (t_0) en drie jaar later (t_{+3}):

1. **Basismodel met de standaard *difference-in-difference* specificatie plus een dummy die meet of bedrijfseenheden onderdeel zijn van een bredere ondernemingengroep.** Dit is gedaan, omdat de uitkomstmaten winst en omzet op het niveau van de ondernemingengroep gemeten worden. Zo proberen we te corrigeren voor grote ontwikkelingen in winst en omzet in de rest van de ondernemingengroep en dus in de bedrijfseenheden die niet direct een ROM-participatie hebben ontvangen;
2. **Basismodel plus een telvariabele voor meervoudige participaties.** Voor bedrijven uit de controlegroepen die geen participatie hebben ontvangen in de onderzoeksperiode is deze teller gelijk aan nul. Op deze manier proberen we apart te meten wat het effect van meerdere participaties is;
3. **Volledig model met covariaten.** Model (2) plus een set aan covariaten die corrigeert voor structuurkenmerken van bedrijven (ROM-regio, bedrijfsleeftijd, sector en of het bedrijf een zelfstandig mkb-bedrijf is¹¹) en financieringskenmerken (solvabiliteit en liquiditeit).

Deze modellen zijn geschat voor de interventiegroep en drie controlegroepen die met behulp van *propensity score matching* zijn samengesteld vanuit drie groepen bedrijven:

1. Bedrijven die geen ROM-participatie hebben ontvangen, maar wel een participatie door een **overige participatiemaatschappij**;
2. Bedrijven die geen ROM-participatie hebben ontvangen, maar die wel aan **speur- en ontwikkelingswerk** doen, afgeleid van hun gebruik van de WBSO;
3. **Overige bedrijven** die geen ROM-participatie hebben ontvangen, maar wel over structuurkenmerken beschikken die overeenkomen met die van de interventiegroep. Zie paragraaf 2.2 uit de hoofdtekst.

We laten in deze bijlage de resultaten voor model (3) zien:

$$\text{arcsinh}(Y_{i,t}) = \alpha + \beta_1 T_{i,t} + \beta_2 ROM + \beta_3 T * ROM_{i,t} + \beta_4 OG_{i,t} + \beta_5 Teller_{i,t} + \beta_6 Covariaten_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

¹¹ Modellen met grootteklasse zijn ook geschat. Deze variabele is weggelaten, omdat leeftijd en zelfstandig mkb een groter deel van omvang-gerelateerde variantie vangen en om over-specificatie van het model op relatief weinig waarnemingen te voorkomen.

Waarbij:

- y = de arcsinus hyperbolicus-transformatie van één van de vier uitkomstmaten winst, omzet, werkgelegenheid of S&O-voordeel wordt toegepast, omdat deze variabelen niet-normaal verdeeld zijn en (in het geval van winst) ook negatieve waarden kunnen hebben¹²
- T = een tijddummy die waarde 1 krijgt vanaf het interventiejaar¹³ waarin die participatie heeft plaatsgevonden
- ROM = interventiedummy met waarde 1 in iedere periode voor de bedrijven waar door een ROM in is geparticipeerd
- $T^* ROM$ = een interactie tussen de interventie- en tijddummy's: de coëfficiënt op deze variabele meet het effect van een ROM-participatie op de uitkomstmaat
- OG = een dummy met waarde 1 als de betreffende bedrijfseenheid ook de enige bedrijfseenheid binnen de ondernemingengroep is
- $Teller$ = een variabele die het aantal keren telt dat in een bedrijf geparticipeerd is
- $Covariaten$ = een set covariaten bestaande uit kenmerken die de bedrijfsstructuur en financiële positie vangen
- ε = willekeurige foutterm
- i = cross-sectionele eenheid bestaande uit bedrijfsheden
- t = tijdsaanduiding in jaren

De resultaten worden steeds in tabellen per uitkomstmaat gepresenteerd voor ieder van de drie groepen en voor het interventiejaar (t_0) tot twee jaar later (t_{+2}). De resultaten voor t_{+3} zijn wel geschat maar laten we hier buiten beschouwing, omdat samenstellingseffecten hier te sterk spelen. Waarden voor de uitkomstmaat drie jaar ná een participatie kunnen immers alleen voor bedrijven gemeten worden waar niet later dan in 2017 in geparticipeerd is.

¹² De arcsinh-transformatie op variabele x is $\ln(x+(x^2+1)^{1/2})$

¹³ Voor de controlegroep bestaat geen interventiejaar, omdat er geen sprake is van een ROM-participatie. Voor die groep is het "interventiejaar" het jaar waarin het controlebedrijf aan een interventiebedrijf is gekoppeld in de *propensity score matching* stap.

Tabel B5.1 Schattingsresultaten voor **winst**, 2011-2020

	Overige participaties			S&O-bedrijven			Overige bedrijven		
	t_0	t_{+1}	t_{+2}	t_0	t_{+1}	t_{+2}	t_0	t_{+1}	t_{+2}
α	3,881***	3,734***	3,370***	3,647***	3,642***	3,505***	3,159***	3,356***	3,323***
T	-0,330**	-0,105	0,093	0,035	0,115	0,223**	0,489***	0,547***	0,696***
ROM	-1,023***	-1,081***	-1,183***	-0,463***	-0,636***	-0,763***	-0,173**	-0,398***	-0,521***
T^*ROM	0,405***	0,486***	0,611***	0,304**	0,531***	0,783***	-0,142	0,064	0,240
OG	-1,714***	-1,662***	-1,360***	-2,024***	-1,917***	-1,660***	-2,195***	-2,177***	-2,021***
$Teller$	-0,292***	-0,303***	-0,310***	-0,361***	-0,380***	-0,405***	-0,337***	-0,351***	-0,375***
Regio									
NB	0,524***	0,498***	0,676***	0,024	-0,008	0,194	-0,018	-0,072	0,054
ZL	1,195***	1,260***	1,400***	0,884***	0,917***	0,899***	0,631***	0,594***	0,611***
LB	0,379***	0,342**	0,490***	0,155	0,157	0,341**	0,409***	0,340***	0,460***
ZH	0,079	0,164	0,233	-0,204	-0,191	-0,005	-0,566***	-0,575***	-0,477***
GD,OV	0,507***	0,477***	0,571***	0,021	-0,010	0,124	-0,055	-0,147	-0,086
DR,FR,GR	0,460***	0,413***	0,467***	0,289**	0,281**	0,418***	0,249**	0,181	0,164
Bedrijfstak									
$Nijverheid$	0,117	0,166	0,173	0,144*	0,103	0,098	0,300***	0,385***	0,428***
$Diensten$	-0,534***	-0,566***	-0,526***	-0,169**	-0,234***	-0,249***	-0,078	-0,072	-0,058
Leeftijd									
$<3\text{ jaar}$	-1,877***	-1,954***	-1,989***	-1,461***	-1,545***	-1,489***	-1,337***	-1,488***	-1,541***
$3-5\text{ jaar}$	-1,727***	-1,788***	-1,758***	-1,352***	-1,427***	-1,460***	-1,419***	-1,502***	-1,542***
$5-10\text{ jaar}$	-1,118***	-1,090***	-1,064***	-1,010***	-1,055***	-1,132***	-1,075***	-1,049***	-1,069***
ZMKB									
$ZMKB$	-0,572***	-0,483**	-0,514**	-0,685***	-0,631***	-0,808***	-0,340*	-0,376*	-0,508**
Financieringskenmerken									
$Solv.$	0,039***	0,051**	0,080***	0,071***	0,062***	0,125***	0,146***	0,172***	0,178***
$Liq.$	0,008***	0,0004	0,001	0,009***	0,003*	0,003*	0,004**	0,004*	0,003*
N	5 678	4 740	3 977	6 543	5 490	4 604	6 447	5 382	4 508
R^2	0,21	0,20	0,20	0,16	0,15	0,16	0,20	0,20	0,20

De resultaten van de dummy's voor ROM-regio zijn ten opzichte van een regio die is samengesteld uit de overige provincies: Flevoland, Noord-Holland en Utrecht. De resultaten van de dummy's voor bedrijfstak zijn ten opzichte van het overige bedrijfsleven. De resultaten van de dummy's voor leeftijd zijn ten opzichte van bedrijven van 10 jaar of ouder.

Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%

Tabel B5.2 Schattingsresultaten voor **omzet**, 2011-2020

	Overige participaties			S&O-bedrijven			Overige bedrijven		
	t_0	t_{+1}	t_{+2}	t_0	t_{+1}	t_{+2}	t_0	t_{+1}	t_{+2}
α	6,160***	6,091***	6,027***	5,993***	5,955***	5,863***	5,797***	5,748***	5,679***
T	-0,043	-0,028	-0,038	-0,091***	-0,087***	-0,046	-0,065**	-0,042	0,022
ROM	-0,450***	-0,475***	-0,511***	-0,012	-0,002	0,036	0,021	0,057**	0,105***
$TROM$	0,004	0,001	0,004	0,008	0,017	-0,021	-0,005	-0,021	-0,083*
OG	-1,024***	-0,904***	-0,762***	-1,329***	-1,286***	-1,181***	-1,376***	-1,359***	-1,312***
$Teller$	-0,002	0,006	0,018*	0,017**	0,022**	0,021*	0,017**	0,025**	0,024*
Regio									
NB	0,191***	0,184***	0,187***	-0,017	-0,016	0,019	0,036	0,049	0,079*
ZL	0,275***	0,296***	0,291***	0,206***	0,207***	0,181**	0,080	0,076	0,089
LB	0,114***	0,126***	0,125***	0,058*	0,080**	0,105**	0,112***	0,137***	0,152***
ZH	-0,030	-0,021	-0,014	0,031	0,048	0,071	0,092**	0,134***	0,168***
GD,OV	0,053*	0,067**	0,072**	0,039	0,051*	0,076**	0,077***	0,095***	0,118***
DR,FR,GR	0,166***	0,155***	0,177***	0,167***	0,169***	0,193***	0,179***	0,182***	0,206***
Bedrijfstak									
$Nijverheid$	0,083***	0,079**	0,054	0,143***	0,146***	0,137***	0,198***	0,222***	0,226***
$Diensten$	-0,300***	-0,313***	-0,328***	-0,155***	-0,150***	-0,144***	-0,108***	-0,091***	-0,087***
Leeftijd									
$<3\text{ jaar}$	-1,048***	-0,885***	-0,771***	-0,951***	-0,826***	-0,749***	-0,942***	-0,808***	-0,729***
$3-5\text{ jaar}$	-0,678***	-0,589***	-0,527***	-0,636***	-0,570***	-0,531***	-0,625***	-0,558***	-0,535***
$5-10\text{ jaar}$	-0,410***	-0,372***	-0,345***	-0,392***	-0,378***	-0,368***	-0,418***	-0,397***	-0,385***
ZMKB									
$ZMKB$	-0,956***	-0,961***	-0,975***	-1,000***	-0,993***	-1,023***	-0,859***	-0,848***	-0,864***
Financieringskenmerken									
$Solv,$	0,018***	0,030**	0,046***	0,027***	0,035***	0,054***	0,043***	0,075***	0,069***
$Liq,$	-0,003**	-0,003	-0,002*	-0,006**	-0,005*	-0,005*	-0,003**	-0,005	-0,004
N	5 678	4 740	3 977	6 543	5 490	4 604	6 447	5 382	4 508
R^2	0,54	0,51	0,48	0,43	0,40	0,37	0,43	0,41	0,38

De resultaten van de dummy's voor ROM-regio zijn ten opzichte van een regio die is samengesteld uit de overige provincies: Flevoland, Noord-Holland en Utrecht. De resultaten van de dummy's voor bedrijfstak zijn ten opzichte van het overige bedrijfsleven. De resultaten van de dummy's voor leeftijd zijn ten opzichte van bedrijven van 10 jaar of ouder.

Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%

Tabel B5.3 Schattingsresultaten voor *werkgelegenheid*, 2011-2020

	Overige participaties			S&O-bedrijven			Overige bedrijven		
	t_0	t_{+1}	t_{+2}	t_0	t_{+1}	t_{+2}	t_0	t_{+1}	t_{+2}
α	2,871***	2,899***	2,928***	2,287***	2,293***	2,307***	2,109***	2,102***	2,099***
T	-0,084***	-0,104***	-0,123***	-0,099***	-0,100***	-0,093***	-0,034	-0,026	0,010
ROM	-0,310***	-0,333***	-0,337***	0,109***	0,126***	0,145***	0,127***	0,150***	0,179***
$TROM$	0,0001	0,023	0,033	-0,030	-0,028	-0,046	-0,080**	-0,088***	-0,134***
OG	-0,203***	-0,209***	-0,212***	-0,182***	-0,187***	-0,202***	-0,169***	-0,167***	-0,178***
$Teller$	0,012**	0,011*	0,012*	0,027***	0,026***	0,028***	0,025***	0,023***	0,025***
Regio									
NB	0,163***	0,164***	0,154***	0,069***	0,080***	0,084***	0,116***	0,142***	0,150***
ZL	0,212***	0,205***	0,192***	0,189***	0,189***	0,154**	0,023	0,021	0,022
LB	0,132***	0,117***	0,121***	0,117***	0,109***	0,118***	0,094***	0,096***	0,106***
ZH	0,045	0,048	0,059*	0,119***	0,122***	0,128***	0,203***	0,227***	0,253***
GD,OV	0,050**	0,050**	0,054**	0,115***	0,110***	0,110***	0,093***	0,094***	0,104***
DR,FR,GR	0,142***	0,112***	0,116***	0,142***	0,111***	0,114***	0,174***	0,156***	0,167***
Bedrijfstak									
$Nijverheid$	0,026	0,027	0,016	0,141***	0,142***	0,140***	0,168***	0,179***	0,178***
$Diensten$	-0,158***	-0,153***	-0,162***	-0,003	0,016	0,022	0,010	0,027	0,025
Leeftijd									
$<3\text{ jaar}$	-0,577***	-0,513***	-0,459***	-0,599***	-0,556***	-0,516***	-0,606***	-0,560***	-0,521***
$3-5\text{ jaar}$	-0,395***	-0,354***	-0,315***	-0,429***	-0,399***	-0,376***	-0,448***	-0,421***	-0,396***
$5-10\text{ jaar}$	-0,270***	-0,253***	-0,250***	-0,305***	-0,300***	-0,318***	-0,327***	-0,313***	-0,319***
ZMKB									
$ZMKB$	-0,749***	-0,732***	-0,728***	-0,699***	-0,696***	-0,687***	-0,555***	-0,564***	-0,557***
Financieringskenmerken									
$Solv,$	0,007***	0,009**	0,016**	0,009***	0,015***	0,025***	0,018**	0,037***	0,035***
$Liq,$	-0,001	-0,001	-0,001	-0,002	-0,003	-0,002	-0,001	-0,001	-0,003
N	5 324	5 266	4 533	6 149	6 057	5 202	5 931	5 813	4 972
R^2	0,41	0,39	0,37	0,31	0,29	0,28	0,28	0,26	0,26

De resultaten van de dummy's voor ROM-regio zijn ten opzichte van een regio die is samengesteld uit de overige provincies: Flevoland, Noord-Holland en Utrecht. De resultaten van de dummy's voor bedrijfstak zijn ten opzichte van het overige bedrijfsleven. De resultaten van de dummy's voor leeftijd zijn ten opzichte van bedrijven van 10 jaar of ouder.

Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%

Tabel B5.4 Schattingsresultaten voor **S&O-voordeel**, 2011-2020

	Overige participaties			S&O-bedrijven			Overige bedrijven		
	t_0	t_{+1}	t_{+2}	t_0	t_{+1}	t_{+2}	t_0	t_{+1}	t_{+2}
α	1,713***	1,774***	1,786***	2,670***	3,377***	3,544***	1,945***	1,934***	1,888***
T	0,008	-0,081	-0,091	0,563***	-0,524***	-0,791***	-0,319***	-0,501***	-0,474***
ROM	0,222**	0,355***	0,326***	-0,034	-0,433***	-0,513***	0,308***	0,488***	0,532***
$T-ROM$	-0,165	-0,416***	-0,459***	-0,925***	-0,183	-0,021	-0,101	-0,259*	-0,369**
OG	0,794***	0,721***	0,653***	0,349	0,343	0,364	-0,008	-0,080	-0,130
$Teller$	0,108***	0,090***	0,091***	0,164***	0,151***	0,179***	0,166***	0,150***	0,177***
Regio									
NB	0,216*	0,244**	0,210*	0,466***	0,415***	0,363***	0,934***	0,966***	0,909***
ZL	0,556**	0,421	0,294	1,070***	0,820***	0,768***	0,972***	0,907***	0,965***
LB	-0,040	-0,060	-0,048	0,023	-0,057	-0,095	0,532***	0,511***	0,476***
ZH	0,374***	0,364***	0,348***	0,675***	0,616***	0,586***	1,079***	1,168***	1,199***
GD,OV	0,122	0,119	0,097	0,370***	0,264***	0,197*	0,672***	0,643***	0,573***
DR,FR,GR	-0,478***	-0,459***	-0,490***	0,017	-0,119	-0,206	0,005	-0,006	-0,095
Bedrijfstak									
$Nijverheid$	1,206***	1,194***	1,204***	0,670***	0,629***	0,620***	1,155***	1,119***	1,123***
$Diensten$	1,316***	1,291***	1,314***	0,875***	0,900***	0,916***	1,376***	1,400***	1,417***
Leeftijd									
$<3\text{ jaar}$	-0,489***	-0,255***	-0,110	-0,408***	-0,230***	-0,134	-0,564***	-0,419***	-0,316***
$3-5\text{ jaar}$	0,090	0,115	0,112	0,274***	0,293***	0,262***	0,142	0,155*	0,211**
$5-10\text{ jaar}$	0,045	-0,009	-0,031	0,357***	0,277***	0,295***	0,387***	0,315***	0,314***
ZMKB									
$ZMKB$	-0,682***	-0,638***	-0,579***	-0,876***	-0,936***	-1,034***	-0,731***	-0,653***	-0,602***
Financieringskenmerken									
$Solv,$	0,004	0,009	0,018	0,016**	0,027***	0,036***	0,008	0,024	0,039**
$Liq,$	-0,003	-0,002	-0,0004	-0,004	-0,005	-0,004	0,0004	0,0002	-0,001
N	5 678	5 662	4 907	6 543	6 525	5 661	6 447	6 421	5 558
R^2	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10

De resultaten van de dummy's voor ROM-regio zijn ten opzichte van een regio die is samengesteld uit de overige provincies: Flevoland, Noord-Holland en Utrecht. De resultaten van de dummy's voor bedrijfstak zijn ten opzichte van het overige bedrijfsleven. De resultaten van de dummy's voor leeftijd zijn ten opzichte van bedrijven van 10 jaar of ouder.

Significantieniveau: *** 0,1%, ** 1%, * 5%