Impactbepaling CES deelname middels KNN en difference-in-difference

Context van het project | Beschrijving CES

De Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas is een van de belangrijkste technologie- en innovatiebeurzen ter wereld, waar bedrijven de nieuwste innovaties tonen en waar strategische samenwerkingen ontstaan. Voor start-ups kan deelname het verschil maken tussen een veelbelovend idee en een internationaal succesvolle onderneming.

Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) organiseert jaarlijks een handelsmissie naar de CES. EZ organiseert deze missie omdat innovatie een cruciale rol speelt in de Nederlandse economie. Door start-ups te ondersteunen bij hun internationale groei, draagt Nederland bij aan technologische vooruitgang en economische versterking. Deze handelsmissie helpt Nederlandse start-ups om wereldwijd op de kaart te komen, hun innovatieve producten wereldwijd te lanceren, werkgelegenheid te creëren en zowel economische als maatschappelijke waarde te genereren. Deze missie biedt Nederlandse start-ups een platform om hun technologieën internationaal te presenteren en in contact te komen met potentiële investeerders en partners.

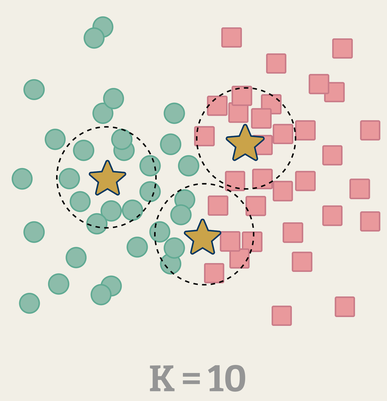
Doel van de analyse

Wat is de toegevoegde waarde van deelname aan CES?
Dit onderzoek geeft een beeld van de impact van de startupmissie naar CES Las Vegas voor de Nederlandse deelnemers op de lange termijn (en daarmee de Nederlandse economie).

Heeft deelname aan CES een impact op..

- .. de ontwikkeling in bedrijfsgrootte?
- .. de overlevingskans van het bedrijf?
- .. de mate van export van producten naar het buitenland?
- .. de mate van export van producten naar de VS?
- .. de netto jaaromzet van het bedrijf?

Stap 1



Bepaling controlegroep per CES-deelnemer d.m.v. KNN

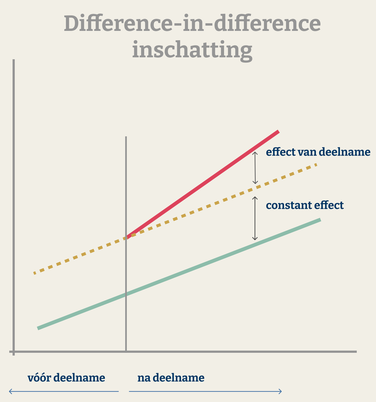
CES-deelnemers wijken mogelijk systematisch af van bedrijven die niet deelnemen aan de CES, bijvoorbeeld omdat zij internationale ambities hebben. Daarom zou een vergelijking van CES-deelnemers met een (random selectie) van niet-deelnemers tot een oneerlijke vergelijking leiden.

Daarnaast zijn CES-deelnemers mogelijk in grote mate ongelijksoortig. We bepalen daarom **controlegroepen op bedrijfsniveau**, middels het zogenaamde 'k-nearest neighbors' algoritme (**KNN**). Alle start-ups en scale-ups in Nederland worden gepositioneerd in een n-dimensionale ruimte. Per CES-deelnemer worden de 10 bedrijven met de kortste afstand (de meest vergelijkbare bedrijven) geselecteerd als controlegroep voor deze CES-deelnemer.

Hiervoor is gebruik gemaakt van de volgende bedrijfskenmerken:

- De bedrijfsleeftijd in maanden
- De Sector (SBI letter)
- De netto jaaromzet
- De waarde van geëxporteerde producten naar het buitenland

Stap 2



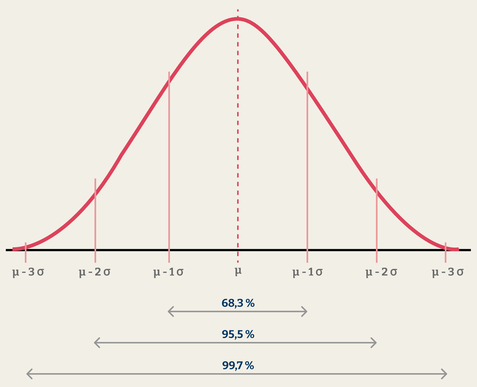
Bepaling difference-in-difference per CES-deelnemer

Na identificatie van de controlegroep per CES-deelnemer kan deze gebruikt worden om het effect van deelname aan de CES in kaart te brengen. Daarvoor kan per deelnemer worden bepaald hoe deze zich heeft ontwikkeld na deelname aan de CES **ten opzichte van de controlegroep**, voor verschillende uitkomstvariabelen.

Allereerst bepalen we per uitkomstvariabele de score van de CES-deelnemer op het moment van deelnemen (t) en een aantal jaar na deelname (de timelag, t+timelag). Voor de bijbehorende controlegroep bepalen we het gemiddelde per uitkomstvariabele op dezelfde meetmomenten. De scores op deze meetmomenten, en de delta ertussen, worden vergeleken voor de CES-deelnemer en de controlegroep. Zo berekenen we op deelnemers niveau een difference-in-difference en kunnen we een uitspraak doen over de impact van deelname.

Effect van deelname =
(Y deelnemer, t + timelag − Y deelnemer, t) − (*Y*controle, t + timelag − *Y*controle, t)

Stap 3



Impactbepaling CES-deelname

Omdat de controlegroepen gespecificeerd zijn per CES-deelnemer, willen we deze gescheiden houden en voorkomen dat CES-deelnemer x wordt vergelijken met controlegroep y. Elke deelnemer wordt daarmee dus enkel vergeleken met de eigen controlegroep. Door vervolgens het gemiddelde van dit effect per deelnemer te nemen krijgen we een waarde voor het totale effect. Daarnaast exporteren we de standaard deviatie om de spreiding in de impactbepaling weer te geven. Middels de normale dichtheidsfunctie kunnen we vervolgens de theoretische verdeling schetsen.

Dit doen we voor elke uitkomstvariabele voor drie timelags: 1 jaar, 2 jaar & 3 jaar na deelname aan CES.

Wat denk jij?

- Zijn er methoden die we kunnen gebruiken om uitspraken te doen over een mogelijk statistisch effect?
- Welke methode zou jij hebben gebruikt voor het bepalen van controlegroepen?

Vragen of opmerkingen? Mail naar kleter@dialogic.nl