

# DIABETES EN WERK

EFFECTEN VAN DIABETES TYPE 2 OP  
ARBEIDSMARKTPRESTATIES

RAPPORT

**seo** • economisch onderzoek

---

**AUTEURS**

WOUTER VERMEULEN, MENNO POMP, WILLIAM LUITEN, ANDRAS HEIJINK, BAS TER WEEL

**MET SUBSIDIE VAN**

AMSTERDAM RESEARCH CENTER FOR HEALTH ECONOMICS (ARCHE)

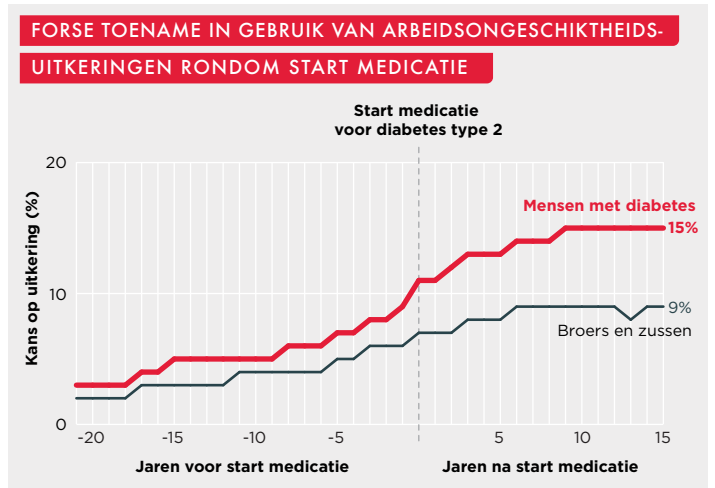
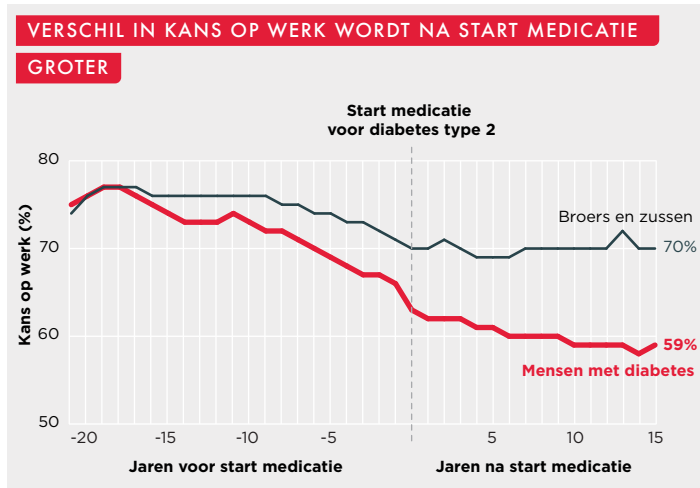
AMSTERDAM, SEPTEMBER 2025

# Diabetes en werk: effecten van diabetes type 2 op arbeidsmarktprestaties

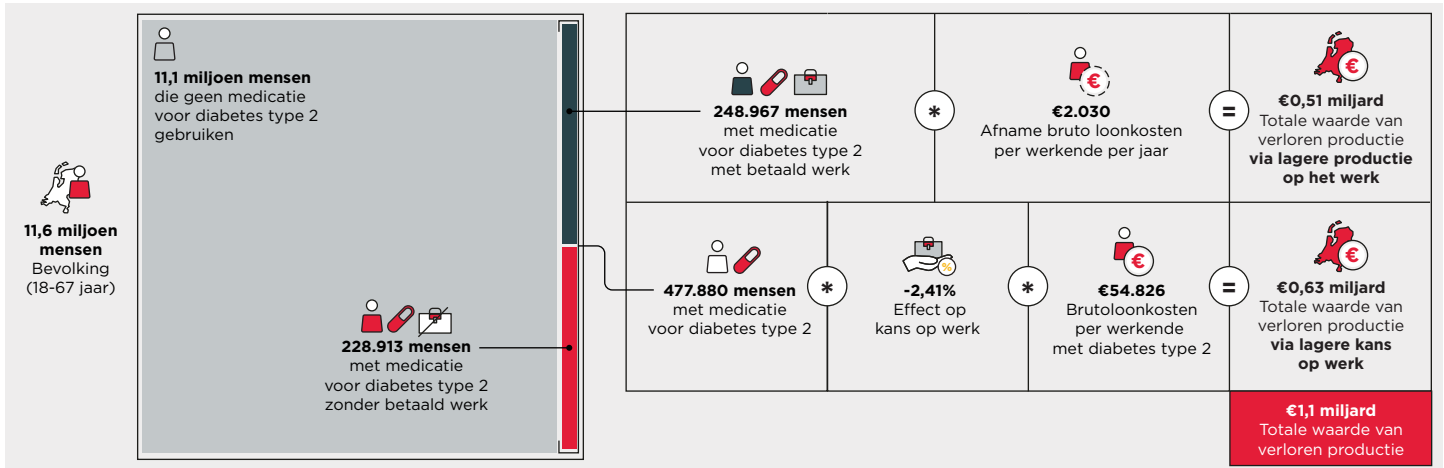
Diabetes is een chronische, progressieve aandoening waarbij het lichaam moeite heeft om de bloedsuikerspiegel in balans te houden. Bij diabetes type 2 reageert het lichaam niet goed op insuline. Bij ongeveer een half miljoen mensen in de leeftijdsgroep van 18 tot 67 is de bloedsuikerspiegel daardoor zo hoog dat ze hier medicatie voor gebruiken. De aandoening kan leiden tot vermoeidheid of concentratieverlies, of tot complicaties zoals schade aan het hart, de nieren en de ogen, waardoor mensen minder goed presteren op de arbeidsmarkt.

De kans op betaald werk neemt met 2,4 procentpunt af als mensen diabetes type 2 hebben in een stadium waarvoor medicatie nodig is. Hierdoor ontvangen 12 duizend mensen een uitkering, meestal gaat het om een arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering. Het brutomaandloon van mensen met diabetes in een stadium waarvoor medicatie nodig is, daalt gemiddeld met 3,6 procent, ofwel 134 euro. Het grootste deel van deze daling komt doordat mensen minder uren gaan werken. Dit blijkt uit een vergelijking van mensen die medicatie voor diabetes type 2 gaan gebruiken met hun broers en zussen met hetzelfde geslacht en vergelijkbare leeftijd en opleidingsniveau.

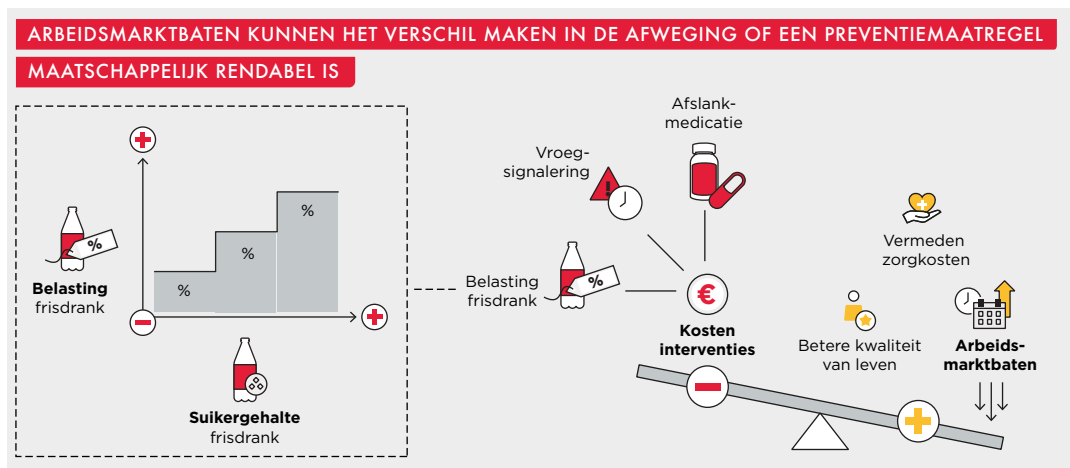
## Wat zijn de arbeidsmarkteffecten van diabetes?



## Wat zijn de kosten voor de samenleving?



## Welke interventies kunnen bijdragen aan de preventie van diabetes?



- WERKGEVERS KUNNEN OOK EEN ROL SPELEN IN PREVENTIE**
- Flexibiliteit in werkroosters en pauzetijden
  - Gezonde voedingsopties in de kantine
  - Schone, veilige ruimtes beschikbaar stellen
  - Bewoegprogramma's en vitaliteitsbeleid

## Samenvatting

Voor mensen met diabetes type 2 in een stadium waarvoor medicatie nodig is, neemt de kans op betaald werk af en als ze aan het werk blijven daalt hun loon. Dit kost de samenleving ten minste een miljard euro per jaar aan verloren productie. Preventie kan ruim tweeduizend euro per jaar per vermeden geval van diabetes aan arbeidsmarktbaten opleveren.

Diabetes is een chronische, progressieve aandoening waarbij het lichaam moeite heeft om de bloedsuikerspiegel in balans te houden. Bij diabetes type 2 reageert het lichaam niet goed op insuline. Bij ongeveer een half miljoen mensen in de leeftijdsgroep van 18 tot 67 is de bloedsuikerspiegel daardoor zo hoog dat ze hier medicatie voor gebruiken. De aandoening kan leiden tot vermoeidheid of concentratieverlies, of tot complicaties zoals schade aan het hart, de nieren en de ogen waardoor mensen minder goed presteren op de arbeidsmarkt. Deze arbeidsmarkteffecten staan centraal in dit onderzoek.

### Kans op betaald werk daalt met ruim twee procentpunt

De kans op betaald werk neemt met 2,4 procentpunt af als mensen diabetes hebben in een stadium waarvoor medicatie nodig is (Figuur S.1). Van deze groep heeft 52 procent betaald werk, maar zonder diabetes in een stadium waarvoor medicatie nodig is zou 54 procent betaald werk hebben gehad. Het gaat om een verschil van 12 duizend mensen die hierdoor een uitkering ontvangen. Bij 78 procent gaat het om een arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering.

Figuur S.1 Diabetes type 2 leidt tot slechtere arbeidsmarktuitskomsten



Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Het brutomaandloon van mensen met in een stadium van diabetes type 2 waarvoor medicatie nodig is, daalt gemiddeld met 3,6 procent, ofwel 134 euro. Het grootste deel van deze daling komt doordat mensen minder uren gaan werken. Het gaat om een afname van 0,7 gewerkt uur per week.

De effecten op arbeidsmarktprestaties zijn aanmerkelijk groter voor mensen die naast medicijnen om de suikerspiegel in het bloed te verlagen ook insuline gaan gebruiken. De afname in kans op werk is voor deze groep twee keer zo groot als voor de groep die medicatie voor diabetes type 2 gebruikt als geheel. Effecten zijn ook groter voor mensen die jonger zijn dan vijftig jaar op het moment dat ze starten met diabetesmedicatie. Het kan ermee te maken hebben dat deze groep ook vaker insuline gaat gebruiken.

Om tot een betrouwbare inschatting te komen van het effect van diabetes type 2 in een stadium waarvoor medicatie nodig is, vergelijkt het onderzoek mensen die deze medicatie gebruiken met hun broers en zussen met hetzelfde geslacht en vergelijkbare leeftijd en opleidingsniveau. Voor aanvang van de diabetesmedicatie zijn er al gezondheidsverschillen tussen deze groepen. We passen een methode toe die hiervoor corrigeert door effectschattingen te baseren op de afwijking van de trendmatige ontwikkeling van het verschil in arbeidsmarktuitskomsten.

### **Maatschappelijke baten van effectieve preventie**

Het verlies aan productie door de lagere arbeidsdeelname en het lagere loon kosten de samenleving ten minste 1,1 miljard euro per jaar. Dit cijfer houdt alleen rekening met de daling van de productiviteit die tot uitdrukking komt in het brutoloon en vormt daarmee een onderschatting van het totale effect. Met preventie kan de samenleving deze kosten beperken.

Een frisdranktaks die toeneemt met het suikergehalte, vroegsignalering en het gebruik van afslankmedicatie voor mensen met prediabetes en overgewicht of obesitas zijn voorbeelden van preventiebeleid die in het buitenland effectief zijn gebleken in het beperken van het risico op diabetes en de complicaties die hieruit ontstaan. Een investering van 2,4 duizend euro per jaar in preventie die voorkomt dat één persoon in de leeftijdsgroep 18-67 diabetes type 2 ontwikkelt in een stadium waarvoor medicatie nodig is, levert de samenleving alleen al aan arbeidsmarktbatens meer op dan aan kosten. Waarschijnlijk kan hiermee bijvoorbeeld een aanzienlijk deel van de kosten van afslankmedicatie voor mensen prediabetes en overgewicht of obesitas in deze leeftijdsgroep worden gerechtvaardigd. Deze arbeidsmarktbatens komen boven op de winst door een hogere kwaliteit van leven en de vermeden zorgkosten door diabetes type 2 en de complicaties van deze aandoening.

Werkgevers kunnen ook een rol spelen in preventie en het bevorderen van de arbeidsdeelname van mensen met diabetes. Het gaat bijvoorbeeld om het bieden van voldoende flexibiliteit, het beschikbaar stellen van een schone, veilige ruimte of het bevorderen van een gezonde leefstijl. Van dit soort interventies op de werkvloer profiteren ze zelf door een hogere arbeidsproductiviteit en minder ziekteverzuim, voor zover die niet in het loon verwerkt zijn.

# Inhoudsopgave

Infographic	2
Samenvatting	3
1 Inleiding	6
2 Broers en zussen vergeleken	9
2.1 Groepen in het onderzoek	9
2.2 Verschillen tussen de groepen	12
3 Arbeidsmarkteffecten	16
3.1 Belangrijkste uitkomsten	16
3.2 Verschillen in effecten tussen groepen	21
4 Conclusies en beleid	24
Referenties	27
Bijlage A Data en methoden	29
Bijlage A.1 Data	29
Bijlage A.2 Methoden	30
Bijlage B Aanvullende uitkomsten	33
Bijlage B.1 Verschillen in arbeidsmarktitkomsten	33
Bijlage B.2 Aanvullende schattingsresultaten	34
Bijlage B.3 Kosten van verloren productie	35

# 1 Inleiding

In Nederland hebben meer dan een miljoen mensen diabetes. Wat betekent dit voor hun prestaties op de arbeidsmarkt? En wat kost dit de samenleving aan verloren productie?

Diabetes is een chronische, progressieve aandoening waarbij het lichaam moeite heeft om de bloedsuikerspiegel in balans te houden. Normaal zorgt het hormoon insuline ervoor dat suiker uit het bloed in de cellen komt waar het als energie wordt gebruikt. Bij diabetes werkt dit systeem niet goed. Het lichaam maakt te weinig insuline aan (zoals bij diabetes type 1) of reageert niet goed op insuline (zoals bij type 2). Bij ongeveer negentig procent van alle gevallen gaat het om type 2. Bij deze aandoening spelen naast erfelijkheid ook overgewicht en een ongezonde leefstijl een rol. Daardoor blijft er te veel suiker in het bloed, wat op lange termijn schade kan veroorzaken aan organen zoals het hart, de nieren en de ogen. De kans op deze complicaties stijgt naarmate mensen de ziekte langer hebben en als gevolg van hoge bloedsuikerwaarden.

In Nederland hebben 1,2 miljoen mensen diabetes.<sup>1</sup> De klachten van diabetes ontwikkelen zich namelijk vaak geleidelijk en blijven in het begin mild of onopgemerkt. Hierdoor weten veel mensen niet dat ze de aandoening hebben. Dit geldt vooral bij type 2-diabetes waar de diagnose soms pas jaren na het ontstaan van de ziekte wordt gesteld. Daarnaast heeft naar schatting nog eens 1,4 miljoen mensen prediabetes. Dit betekent dat de bloedsuikerspiegel al verhoogd is, maar nog niet hoog genoeg om de diagnose diabetes te stellen. Het lichaam reageert dan al minder goed op insuline, wat een voorstadium is van diabetes type 2. Niet iedereen met prediabetes ontwikkelt uiteindelijk diabetes, maar zonder aanpassingen in leefstijl is die kans wel aanzienlijk. Vroege opsporing en leefstijlinterventie zijn daarom van groot belang om schade aan het lichaam te beperken of diabetes zelfs te voorkomen.

Het voorkomen of beperken van de schade van diabetes is niet alleen van belang voor de gezondheid, maar kan er ook toe leiden dat mensen beter presteren op de arbeidsmarkt. Een aanzienlijk deel van de mensen met diabetes is namelijk jonger dan 67 jaar. In de leeftijdsgroep 45-49 is de prevalentie ongeveer vijf procent en in de leeftijdsgroep 60-64 bijna 15 procent.<sup>2</sup> In een enquêteonderzoek onder werkende mensen met diabetes in Nederland geven respondenten aan dat ze problemen op het werk ervaren als hun diabetes minder stabiel is (Van Boheemen en Van Dijk, 2012). Zij voelen zich vaker vermoeid, melden zich vaker ziek en hebben meer moeite zich te concentreren. Daarnaast kunnen complicaties van diabetes de arbeidsmarktprestaties van deze groep belemmeren. Bijna twee derde heeft last van een of meer chronische complicaties zoals hoge bloeddruk, oogafwijkingen en zenuwpijn.

Dit onderzoek maakt een inschatting van het effect van diabetes type 2 op arbeidsmarktprestaties. Preventiebeleid kan het risico op het ontstaan van deze aandoening namelijk verkleinen en daarmee maatschappelijke baten op de arbeidsmarkt opleveren. We kijken naar de kans op werk, het gebruik van uitkeringen, het loon en het aantal gewerkte uren. Diabetes type 2 meten we af aan medicijngebruik. Dat betekent dat we het effect onderzoeken van diabetes in een stadium waarbij medicatie nodig is. Het advies aan huisartsen is om pas met medicatie te beginnen als het niet lukt om het suikergehalte in het bloed binnen enkele maanden voldoende te beperken met voorlichting

---

<sup>1</sup> Cijfers in deze alinea zijn gebaseerd op de infographic [Diabetes in cijfers](#) van het Diabetes Fonds. De [webpagina](#) bevat nadere bronverwijzingen.

<sup>2</sup> Zie: <https://www.vzinfo.nl/diabetes-mellitus/leeftijd-en-geslacht>

en leefstijladvies. Ongeveer een half miljoen mensen in de leeftijdsgroep van 18 tot 67 gebruikt medicatie voor diabetes type 2.

We brengen arbeidsmarktitkomsten van mensen met diabetes type 2 in kaart over een lange periode voorafgaand en nadat ze starten met diabetesmedicatie. Deze uitkomsten zetten we af tegen een controlegroep van broers en zussen met een vergelijkbare leeftijd en hetzelfde opleidingsniveau. We zien dat arbeidsmarktprestaties voor mensen met diabetes zich al voordat ze met medicatie starten minder gunstig ontwikkelen. Dit kan ermee te maken hebben dat hun diabetes in een vroeger stadium al gevolgen heeft, maar ook met andere gezondheidsverschillen. De verschillen nemen echter aanzienlijk toe als ze met de medicatie beginnen. Dat geldt vooral voor mensen die naast de gebruikelijke orale medicatie voor diabetes type 2 ook insuline gebruiken. We baseren onze inschatting van het effect van diabetes op die extra toename ten opzichte van de trendmatige ontwikkeling van het verschil in arbeidsmarktitkomsten met broers en zussen in de controlegroep. Zo corrigeren we voor het effect van andere gezondheidsverschillen.

Met onze schattingen rekenen we uit wat de arbeidsmarkteffecten van diabetes type 2 de samenleving kosten aan verloren productie. Dit is van belang voor de afweging om te investeren in preventie, zoals vroege opsporing en leefstijlinterventie, of de ondersteuning van mensen met diabetes op de werkvloer. Onze berekening geeft namelijk inzicht in de potentiële winst die hiermee te behalen is op de arbeidsmarkt. Deze winst komt boven op de baten op het gebied van gezondheid en zorguitgaven. Bovendien komt een deel van deze winst terecht bij werkgevers en de rest van de samenleving, bijvoorbeeld doordat minder mensen een uitkering ontvangen. Dit onderstreept het belang van deze partijen om in preventie te investeren.

Dit is niet het eerste onderzoek waaruit blijkt dat diabetes arbeidsmarktprestaties belemmert. Het vaststellen van dit effect wordt echter bemoeilijkt door de samenhang van diabetes met leefstijl en andere gezondheidsproblemen die niet per se het gevolg zijn van diabetes maar wel effect kunnen hebben op arbeidsmarktprestaties. Schattingen van het effect van diabetes op de kans op werk lopen daarom sterk tussen studies uiteen. Box 1.1 gaat nader in op eerdere wetenschappelijke literatuur en hoe ons onderzoek zich hiertoe verhoudt.

Het volgende hoofdstuk vergelijkt mensen met diabetes type 2 met hun broers en zussen met een vergelijkbare leeftijd en hetzelfde opleidingsniveau. Daarbij maken we ook onderscheid naar mensen met diabetes die insuline gaan gebruiken. We laten zien hoe deze groepen voor de start van de medicatie verschillen in het gebruik van medicatie voor andere aandoeningen. Hoofdstuk 3 vergelijkt de ontwikkeling van arbeidsmarktprestaties over de tijd tussen deze groepen en werpt zo licht op het effect van diabetes. Daarbij onderscheiden we verschillende groepen en houden we zo goed mogelijk rekening met andere gezondheidsverschillen. Hoofdstuk 4 vertaalt de uitkomsten naar maatschappelijke kosten van verloren productie en gaat in op de betekenis voor beleid. Een nadere toelichting op data en methoden en aanvullende uitkomsten zijn terug te vinden in twee bijlagen.

**Box 1.1 Eerder onderzoek naar arbeidsmarkteffecten van diabetes is niet eenduidig**

Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt een negatieve impact van diabetes op verschillende arbeidsmarkttuitkomsten, waaronder de kans op werk, maar schattingen van de omvang hiervan lopen sterk uiteen. Een overzichtsstudie wijdt dit aan de grote diversiteit aan onderzoeksmethoden en de beperkingen daarvan die tot een aanzienlijk risico op vertekening leiden (Pedron et al., 2019). Zo zijn veel studies gebaseerd op enquêtegegevens over de aandoening of over arbeidsmarktprestaties waardoor de uitkomsten minder betrouwbaar zijn. De meeste studies zijn bovendien gebaseerd op een eenmalige meting. Het onderscheid tussen verschillende typen diabetes wordt niet altijd gemaakt, terwijl studies die dat wel doen een groter effect vinden voor type 2 dan voor type 1. Er zijn maar weinig studies die rekening houden met de endogeniteit van de aandoening door samenhang met leefstijlfactoren, andere aandoeningen of omgekeerde causaliteit. De studies die hier wel rekening mee houden, bijvoorbeeld door gebruik te maken van de erfelijkheid van diabetes, laten geen eenduidig beeld zien van de gevolgen voor het geschatte effect.

Ons onderzoek komt op verschillende manieren tegemoet aan deze beperkingen. We gebruiken registratiegegevens in plaats van enquêtedata en volgen mensen over een lange periode. Op basis van medicijngebruik onderscheiden we diabetes type 2. Onze empirische benadering houdt rekening met de endogeniteit van deze aandoening door uitkomsten tussen broers en zussen te vergelijken en door te corrigeren voor tijdsonafhankelijke en trendmatige verschillen in arbeidsmarkttuitkomsten binnen het gezin.

In Nederland hebben Hijdra et al. (2022) eerder onderzoek gedaan naar arbeidsmarkteffecten van diabetes op basis van dezelfde registratiedata. Dit onderzoek volgt mensen die in 2010 of 2011 starten met diabetesmedicatie waarbij geen onderscheid wordt gemaakt naar type diabetes. De controlegroep bestaat uit mensen die in deze periode niet starten met diabetesmedicatie en de analyse corrigeert hierbij voor leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, herkomst en andere aandoeningen. Het gebruik van medicatie voor andere aandoeningen als controlevariabele heeft als risico dat ze een deel van het effect van diabetes oppikken en daardoor leiden tot een onderschatting (Pedron et al., 2019). Dit risico speelt in het bijzonder bij medicijnen voor het cardiovasculaire stelsel die voorgeschreven worden aan mensen met diabetes en bij andere leefstijlgerelateerde aandoeningen.

In plaats daarvan corrigeren wij daarom voor trendmatige verschillen in de ontwikkeling van arbeidsmarkttuitkomsten waarbij we gebruikmaken van informatie over een lange periode voorafgaand aan de start van de diabetesmedicatie. Bovendien corrigeren wij voor niet-waargenomen overeenkomsten tussen broers en zussen, zoals van huis uit meegekregen eetgewoonten en erfelijke kenmerken die samen kunnen hangen met de kans op diabetes en met de ontwikkeling van arbeidsmarkttuitkomsten. De overzichtsstudie van Pedron et al. (2019) laat zien dat dit soort methodologische verschillen belangrijk kunnen zijn voor de omvang van geschatte effecten.

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

## 2 Broers en zussen vergeleken

Dit onderzoek vergelijkt mensen met diabetes type 2 met hun broers en zussen met een vergelijkbare leeftijd en opleidingsniveau. Mensen met diabetes type 2 hebben al voordat ze beginnen met medicatie meer gezondheidsproblemen. De groep die ook insuline gaat gebruiken is relatief jong.

We verkennen de arbeidsmarkteffecten van diabetes type 2 door uitkomsten van mensen met deze aandoening te vergelijken met uitkomsten voor een controlegroep. Daarbij maken we ook onderscheid naar mensen met diabetes die insuline gaan gebruiken. In dit hoofdstuk beschrijven we deze groepen en brengen we verschillen in samenstelling in kaart. Bijlage A gaat nader in op de gegevens en methoden die we hiervoor gebruiken.

### 2.1 Groepen in het onderzoek

#### Mensen met diabetes type 2

We richten ons in dit onderzoek op de arbeidsmarkteffecten van diabetes type 2 in een stadium waarbij medicatie nodig is. Deze groep identificeren we op basis van gegevens over medicijngebruik van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) in de periode 2006-2020.<sup>3</sup> Het CBS heeft gegevens over het gebruik van zowel orale antidiabetica als insuline.

Bij diabetes type 2 reageren de cellen in het lichaam niet meer goed op insuline. Dit leidt tot een ophoping van glucose in het bloed, wat kan leiden tot hoge bloedsuikerspiegels. De ongevoeligheid voor insuline kan met orale medicatie worden aangepakt. Dit is echter pas nodig als de bloedsuikerspiegel te hoog wordt. De richtlijn van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) adviseert om diabetes type 2 in een vroeg stadium te behandelen met voorlichting en leefstijladvies en om pas met bloedglucoseverlagende medicatie te beginnen als het niet lukt om hiermee binnen enkele maanden onder een drempelwaarde te komen.<sup>4</sup>

Mensen met diabetes type 1 moeten dagelijks insuline inspuiten. Deze aandoening wordt namelijk veroorzaakt door een auto-immunreactie waardoor het lichaam de cellen die insuline produceren in de alvleesklier aanvalt. Hierdoor kan het lichaam geen insuline meer maken en ontstaat er een tekort.

Sommige mensen met diabetes type 2 gebruiken ook insuline, omdat orale antidiabetica niet volstaan om hun bloedsuikerwaarde onder controle te krijgen. We onderscheiden deze groep in ons onderzoek afzonderlijk om zicht te krijgen op of dit uitmaakt voor arbeidsmarktprestaties. Onder bepaalde omstandigheden wordt weleens direct met insuline begonnen, bijvoorbeeld bij een zeer hoge bloedsuikerspiegel, ernstige ontregeling, bij infecties of rond operaties. Vaak wordt daarna gepoogd de insuline weer af te bouwen om met orale antidiabetica te beginnen.

Mensen die in onze onderzoeksperiode starten met orale antidiabetica of in hetzelfde jaar met zowel orale antidiabetica als insuline beginnen, delen we daarom in als mensen die diabetes type 2 krijgen. Alleen voor mensen

<sup>3</sup> Vanaf 2022 is obesitasmedicatie toegevoegd aan het basispakket van verzekerde zorg. Dit levert voor ons onderzoek geen vertekening op, omdat we naar het medicijngebruik tot 2020.

<sup>4</sup> Zie [hier](#) de richtlijn van de NHG voor behandeling van diabetes type 2.

die beginnen met insuline en in hetzelfde jaar geen orale antidiabetica gebruiken, delen we hun diabetes in als type 1. Deze groep laten we in ons onderzoek buiten beschouwing. De meeste mensen krijgen diabetes type 1 overigens al als ze jonger zijn dan 18 waardoor ze in ons onderzoek buiten beschouwing blijven.

### Broers en zussen

We vergelijken mensen met diabetes met een controlegroep die bestaat uit broers en zussen met hetzelfde geslacht, een leeftijdsverschil van ten hoogste vijf jaar en hetzelfde opleidingsniveau. Met deze controlegroep corrigeren we gedeeltelijk voor genetische aanleg en aspecten van leefstijl die met de opvoeding zijn meegegeven en die ook van invloed kunnen zijn op arbeidsmarktuitskomsten. Van huis uit meegekregen eetgewoonten kunnen bijvoorbeeld zowel het risico op diabetes als op andere gezondheidsproblemen vergroten en die andere gezondheidsproblemen kunnen ook los van diabetes een belemmering vormen om te werken.<sup>5</sup>

Tabel 2.1 laat zien in welke stappen we de onderzoeksgroepen selecteren en hoeveel observaties we daarbij overhouden. We starten met de mensen die ergens in de periode 2006-2020 beginnen met orale diabetesmedicatie, al dan niet in combinatie met insuline. Mensen die in 2006 al medicatie gebruiken nemen we niet mee, omdat we voor deze groep geen startjaar waarnemen. Broers en zussen van deze mensen identificeren we door het vaststellen van een gemeenschappelijke vader en moeder. Hierbij verliezen we veel waarnemingen, omdat de gegevens hierover niet volledig zijn.

Tabel 2.1 Ons onderzoeksbestand bestaat uit 17 duizend mensen met diabetes en 18 duizend broers en zussen

Selectiestap	Mensen met diabetes type 2	Broers en zussen
Mensen die in de periode 2006-2020 starten met orale antidiabetica, al dan niet in combinatie met insuline	1.404.005	
... waarvan we broers en zussen kunnen vaststellen	498.969	834.360
... met de leeftijd 18-65 en met ten minste één broer of zus zonder diabetesmedicatie	158.891	329.098
... met broers of zussen met hetzelfde geslacht en een leeftijdsverschil van maximaal vijf jaar	73.484	89.793
... en vergelijkbaar opleidingsniveau	16.593	17.880
... en gelijktijdig in loondienst	12.644	13.770

Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze tabel toont hoe de grootte van de steekproef wordt beïnvloed door de selectiecriteria voor de analyse.

Vanwege de focus op arbeidsmarkteffecten selecteren we binnen deze groepen vervolgens mensen die ten minste 18 jaar oud zijn en jonger dan 65. Bovendien sluiten we broers en zussen die ergens in de periode 2006-2020 ook diabetesmedicatie gebruiken uit. Daarbij behouden we telkens de oudste persoon met diabetes. Deze stap kan gevolgen hebben voor de representativiteit van onze resultaten, bijvoorbeeld als de diabetes van mensen wiens broers en zussen allemaal diabetes hebben typisch een andere vorm aanneemt.

<sup>5</sup> Onderzoek van Kluser en Pons (2025) laat op basis van gedetailleerde gegevens over boodschappentransacties zien dat eetgewoontes van ouders en hun kinderen sterk samenhangen.

Om de controlegroep vergelijkbaarder te maken selecteren we alleen broers of zussen die hetzelfde geslacht hebben als de persoon met diabetes. Ten tweede mag het leeftijdsverschil niet meer dan vijf jaar zijn, omdat geslacht en leeftijd sterk samenhangen met arbeidsmarkttuitkomsten. Tot slot stellen we de voorwaarde dat de broers en zussen een vergelijkbaar opleidingsniveau hebben. Ook dit leidt tot een forse selectie, omdat gegevens over het opleidingsniveau voor veel mensen ontbreken. Uiteindelijk houden we hiermee een onderzoekspopulatie over van bijna 17 duizend mensen met diabetes type 2 en een controlegroep van bijna 18 duizend broers en zussen.

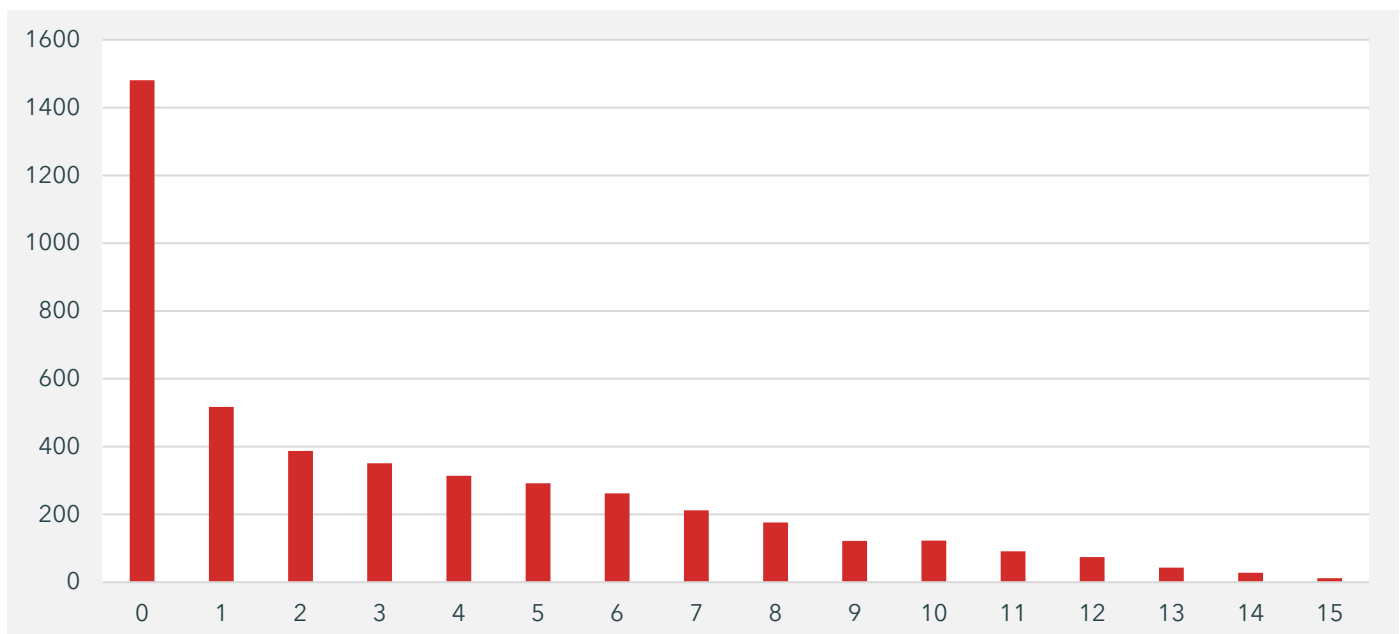
Gegevens over lonen en het aantal gewerkte uren zijn bij het CBS alleen bekend voor mensen in loondienst. Voor deze uitkomsten werken we daarom met een nog kleiner onderzoeksbestand waarin we mensen met diabetes en hun broers en zussen alleen meenemen in jaren waarin ze allebei in loondienst werken.

### Mensen met diabetes type 2 die ook insuline gaan gebruiken

Binnen de mensen die starten met medicatie voor diabetes type 2 onderscheiden we een groep die op enig moment ook insuline gaat gebruiken. Bij deze groep is de suikerspiegel moeilijker te reguleren en kan er sprake zijn van een meer progressieve vorm of een verder gevorderd stadium van de aandoening. Afhankelijk van hoe goed de diabetes onder controle is, kan dit leiden tot meer klachten, met een weerslag op arbeidsmarkttuitkomsten.

In ons analysebestand gaan 4.412 mensen die starten met medicatie voor diabetes type 2 op enig moment ook insuline gebruiken. Figuur 2.1 toont het aantal jaren tussen de start van orale diabetesmedicatie en het begin van insulinegebruik voor deze groep. Uit de figuur blijkt dat een groot deel van de insulinegebruikers gelijktijdig begint met zowel orale medicatie als insuline (jaar 0 in de figuur), het gaat om iets minder dan tien procent van alle mensen die starten met medicatie voor diabetes type 2. Ongeveer vijfhonderd patiënten starten één jaar na de orale medicatie met insuline, en dit aantal daalt vervolgens stapsgewijs tot minder dan vijftig patiënten bij een tussenperiode van vijftien jaar.

Figuur 2.1 Veel insulinegebruikers beginnen tegelijk met insuline en orale medicatie



Toelichting: Deze figuur geeft het aantal jaar weer tussen start diabetesmedicatie en start gebruik insuline binnen onze onderzoekspopulatie. Medicatie is alleen beschikbaar op jaarniveau, daarom wordt een persoon met diabetes die bijvoorbeeld begin 2020 begint met diabetesmedicatie en eind 2020 met insuline ingedeeld in de eerste categorie (0 jaar tussen start medicatie en insuline).

Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

## 2.2 Verschillen tussen de groepen

Deze paragraaf brengt verschillen tussen mensen met diabetes type 2, de groep die ook insuline gaat gebruiken en hun broers en zussen in kaart. Daarbij kijken we naar achtergrondkenmerken en naar verschillen in het gebruik van andere medicijnen dan diabetesmedicatie. Dit is van belang omdat verschillen in gezondheidsproblemen die met dit medicijngebruik samenhangen ook invloed kunnen hebben op arbeidsmarktprestaties. Bijlage B vergelijkt de groepen ook op arbeidsmarktuitskomsten.

### Achtergrondkenmerken

Tabel 2.2 vergelijkt achtergrondkenmerken van mensen met diabetes type 2 en van de groep die ook insuline gaat gebruiken met de rest van de Nederlandse bevolking in de leeftijdsgroep 18 tot 65. Hiermee laten we zien hoe selectief onze onderzoekspopulatie is met betrekking tot deze kenmerken. We nemen in deze tabel geen achtergrondkenmerken van broers en zussen op, omdat deze door de manier waarop we ons onderzoeksbestand hebben samengesteld vergelijkbaar zijn. Mensen met diabetes zijn gemiddeld genomen wel een paar jaar ouder dan hun broers en zussen. Voor de groep die diabetes krijgt rapporteert de tabel uitkomsten in het jaar voordat ze starten met medicatie. Voor de groep zonder diabetes kijken we naar het jaar 2013.

Tabel 2.2 Kenmerken van het onderzoeksbestand ten opzichte van de populatie zonder diabetes type 2

Eigenschappen		Mensen met diabetes type 2	Mensen die ook insuline gaan gebruiken	De rest van de bevolking van 18 tot 65
<b>Geslacht</b>	Vrouw	44%	45%	50%
	Man	56%	55%	50%
<b>Leeftijd</b>	Onder de 30	10%	15%	25%
	30 tot 40 jaar	17%	21%	20%
	40 tot 50 jaar	33%	37%	24%
	50 tot 60 jaar	34%	25%	21%
	60 jaar en ouder	6%	3%	9%
	<b>Opleiding</b>	Zonder startkwalificatie	32%	33%
	Mbo-, havo- of vwo-diploma	44%	45%	45%
	Hbo- of wo-diploma	24%	22%	33%
<b>Aantal waarnemingen</b>		16.593	4.412	9.845.718

**Toelichting:** In deze tabel vergelijken we mensen die in de jaren 2006 tot en met 2020 starten met medicatie voor diabetes type 2 (kolom 1) en de groep die ook insuline gaat gebruiken (kolom 2), met mensen van 18 tot 65 die geen diabetesmedicatie gebruiken in de jaren 2006-2020 (kolom 3). Voor de eerste twee groepen bekijken we uitkomsten in het jaar vóór start van de diabetesmedicatiegroep, voor de derde groep bekijken we uitkomsten in het jaar 2013.

**Bron:** CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

De groep met diabetes verschilt op meerdere vlakken van de algemene bevolking. Zo bestaat deze groep vaker uit mannen en is de gemiddelde leeftijd hoger. Vooral de leeftijdscategorie 50 tot 60 jaar is sterk vertegenwoordigd onder mensen met diabetes, terwijl jongvolwassenen onder de 30 juist veel minder vaak voorkomen dan in de groep zonder diabetes. Dit leeftijds patroon komt niet alleen doordat diabetes type 2 meestal pas op oudere leeftijd ontstaat, maar ook doordat gegevens over ouders en opleidingsniveau op hogere leeftijd vaker ontbreken. Op het gebied van opleidingsniveau zijn er ook duidelijke verschillen. Mensen met diabetes hebben minder vaak een startkwalificatie en minder vaak een hbo- of wo-diploma.

Mensen die ook insuline gaan gebruiken zijn het jaar voordat de medicatie start aanzienlijk jonger dan andere mensen met diabetes. Uit de medische literatuur is bekend dat mensen die op jonge leeftijd diabetes krijgen vaak een meer progressieve vorm hebben die gekenmerkt wordt door een snellere achteruitgang van insulineproductie of ernstigere insulineresistentie en een minder goede respons op leefstijl (Strati et al., 2024). Bovendien nemen we jongere mensen langer waar waardoor de kans dat we insulinegebruik waarnemen ook groter is. Wat leeftijd en opleidingsniveau betreft zijn de twee groepen wel vergelijkbaar.

## Gezondheid

Mensen met diabetes hebben het jaar voordat ze met diabetesmedicatie beginnen al meer gezondheidsproblemen dan hun broers en zussen. Dit blijkt uit Tabel 2.3 die het medicijngebruik van deze groep en van de groep die ook insuline gaat gebruiken vergelijkt met hun broers en zussen. Vooral bij medicatie voor cardiovasculaire problemen is het verschil duidelijk: bijna de helft van de mensen met diabetes gebruikt deze middelen, tegenover ongeveer een kwart van hun broers en zussen. Ook het gebruik van middelen voor het zenuwstelsel, spijsverteringsstelsel en bloed is duidelijk hoger onder mensen met diabetes. Medicatie voor diabetes is in deze tabel niet meegenomen.

**Tabel 2.3 Mensen met diabetes hebben voor de start van de medicatie al meer gezondheidsproblemen**

Medicijngebruik één jaar voor start van de diabetesmedicatie (per medicijngroep)	Mensen met diabetes type 2	Mensen die ook insuline gaan gebruiken	Broers en zussen
Spijsverteringsstelsel en stofwisseling	40%	39%	32%
Bloed en bloedvormende organen	18%	16%	12%
Cardiovasculair stelsel	47%	40%	26%
Dermatologisch	29%	30%	26%
Urinewegstelsel en geslachtshormonen	14%	17%	12%
Systemische hormonale preparaten, exclusief geslachtshormonen en insuline	15%	15%	11%
Anti-infectiemiddelen voor systemisch gebruik	37%	41%	34%

Antineoplastische en immunomodulerende middelen	3%	4%	2%
Muscoloskeetaal stelsel	35%	37%	34%
Zenuwstelsel	38%	39%	31%
Antiparasitaire producten, insecticiden en afweermiddelen	2%	2%	2%
Ademhalingsstelsel	35%	38%	33%
Zintuigen	15%	16%	15%
Diversen	1%	1%	0%
<b>Aantal waarnemingen</b>	17.880	16.593	4.412

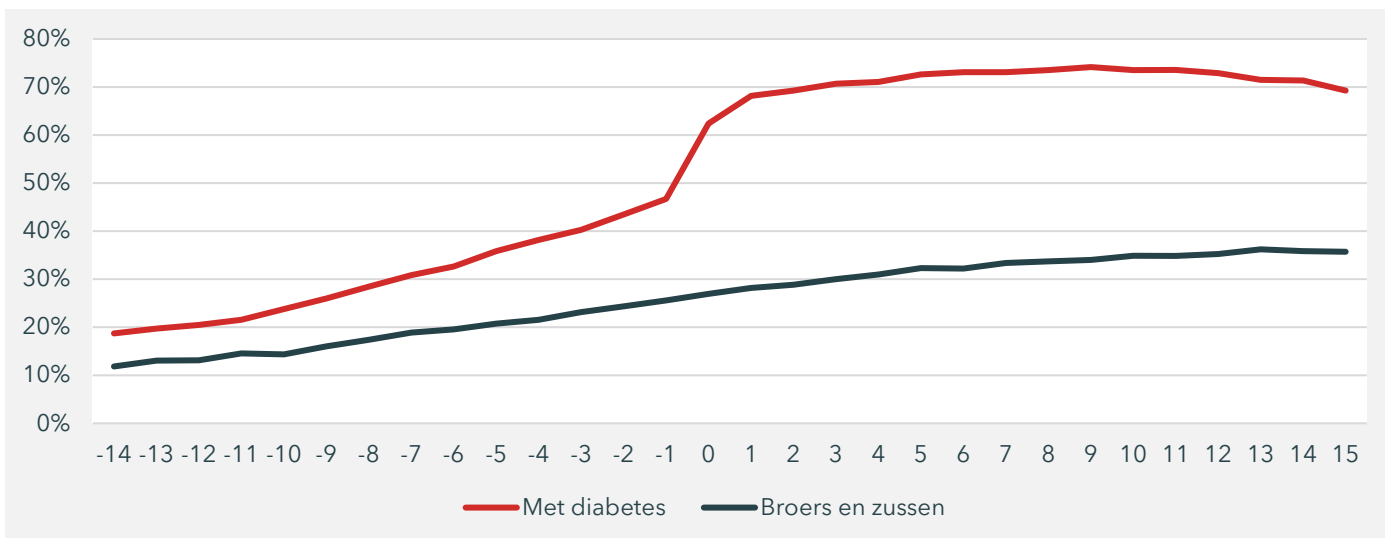
Toelichting: In deze tabel vergelijken we mensen die in de jaren 2006 tot en met 2020 starten met medicatie voor diabetes type 2 (kolom 1) en de groep die ook insuline gaat gebruiken (kolom 2), met broers en zussen die geen diabetes krijgen (kolom 3). We meten het medicijngebruik van de personen met diabetes en van hun broers en zussen één jaar voor het starten met diabetesmedicatie. Het medicijngebruik splitsen we op in de ATC-hoofdgroepen zoals bepaald door de World Health Organization (WHO). Voor meer informatie: [Anatomical Therapeutic Chemical \(ATC\) Classification](#).

Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Het medicijngebruik van mensen die ook insuline gaan gebruiken is grotendeels vergelijkbaar met dat van andere mensen met diabetes. Ze gebruiken wat vaker middelen voor het ademhalingsstelsel en het urinewegstelsel, maar minder vaak cardiovasculaire medicatie. Dit kan ook samenhangen met de leeftijd.

Figuur 2.2 toont de ontwikkeling in het gebruik van medicatie voor het cardiovasculaire stelsel in een periode van 15 jaar rondom het jaar waarop de diabetesmedicatie start. In dat jaar is er ook voor deze medicijngroep een duidelijke stijging te zien. Dat komt omdat diabetesmedicatie vaak wordt gecombineerd met dit soort medicatie. De figuur laat ook zien dat het gebruik van cardiovasculaire medicatie bij mensen die diabetes krijgen in de jaren daarvoor al sterker stijgt dan bij hun broers en zussen. Dit komt waarschijnlijk door medicamenteuze behandeling van leefstijlgerelateerde aandoeningen, zoals een hoge bloeddruk en hoog cholesterol. Omdat het ontstaan van diabetes leefstijlgerelateerd is, ligt het voor de hand dat deze aandoeningen ook meer onder deze groep voorkomen.

Figuur 2.2 Verschillen in medicijngebruik voor het cardiovasculair stelsel



Toelichting: Deze figuur toont het gebruik van medicatie voor het cardiovasculair stelsel voor mensen die starten met medicatie voor diabetes type 2 (rode lijn) en voor hun broers en zussen (donkere lijn) over de tijd. Jaar nul is het startjaar van de diabetesmedicatie.

Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

## 3 Arbeidsmarkteffecten

De kans op betaald werk neemt met 2,4 procentpunt af als mensen diabetes hebben in een stadium waarvoor medicatie nodig is. Het brutomaandloon daalt met 3,6 procent. Het effect op de kans op werk is twee keer zo groot voor de groep die ook insuline gaat gebruiken.

In dit hoofdstuk maken we een inschatting van het effect van diabetes type 2 in een stadium waarin medicatie nodig is op verschillende arbeidsmarktuitkomsten. Het vaststellen van dit effect is lastig door de samenhang van diabetes type 2 met andere gezondheidsproblemen die mogelijk net als diabetes gerelateerd zijn aan leefstijl en ook een effect kunnen hebben op arbeidsmarktprestaties.

Om tot een betrouwbare inschatting te komen vergelijken we mensen die medicatie voor diabetes type 2 gebruiken over de tijd met hun broers en zussen met hetzelfde geslacht en vergelijkbare leeftijd en opleidingsniveau. Ook ten opzichte van deze controlegroep zijn er gezondheidsverschillen. Daarom presenteren we schattingsresultaten die corrigeren voor constante en trendmatige verschillen in uitkomsten tussen broers en zussen. We wijzen veranderingen in uitkomsten dus alleen toe aan diabetes voor zover ze na de start van de medicatie afwijken van het trendmatige patroon in de jaren daarvoor.

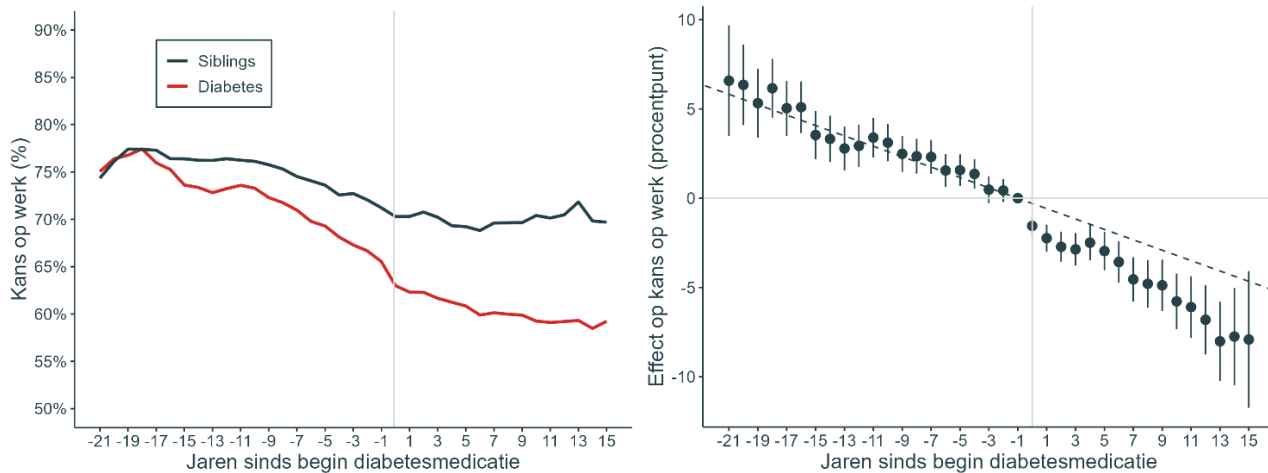
In de volgende paragraaf bespreken we onze belangrijkste uitkomsten en de manier waarop die tot stand gekomen zijn. Paragraaf 3.2 gaat in op resultaten voor mensen met diabetes type 2 die ook insuline gaan gebruiken en verkent hoe de gevonden effecten verschillen naar geslacht en leeftijd. Voor een gedetailleerde toelichting op de gebruikte methoden verwijzen we naar Bijlage A.

### 3.1 Belangrijkste uitkomsten

#### **De kans op werk**

Het linker paneel van Figuur 3.1 vergelijkt de kans op betaald werk voor mensen met diabetes en hun broers en zussen in een periode rondom de start van de medicatie. Twintig jaar hiervoor werken mensen met diabetes even vaak als hun broers en zussen. Op dat moment zijn ze gemiddeld ongeveer dertig jaar oud. In de jaren daarna daalt de kans op werk echter ten opzichte van de controlegroep. Deze daling neemt toe nadat ze met de medicatie zijn gestart. Vijftien jaar na de start van de medicatie is het verschil ongeveer tien procentpunt. Of mensen betaald werk hebben leiden we af van gegevens over de belangrijkste inkomstenbron die beschikbaar zijn vanaf 1999. Vandaar dat het mogelijk is om deze groepen over zo'n lange periode te vergelijken.

Figuur 3.1 De kans op werk verschilt al jaren voor de start van de diabetesmedicatie



Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze figuur toont het effect van diabetes op de kans op betaald werk. Betaald werk omvat werk in loondienst of als zelfstandige. Links plotten we de gemiddelden over de tijd ten opzichte van het startjaar van de diabetesmedicatie. Dit doen we afzonderlijk voor de mensen die medicatie voor diabetes type 2 gebruiken (rode lijn) en hun broers en zussen (donkere lijn). Rechts tonen we event study-schattingen. Elk punt toont het geschatte effect ten opzichte van één jaar voor de diagnose. De verticale balken geven 95-procent-betrouwbaarheidsintervallen weer. De onderbroken lijn in het rechter paneel is een lineaire trend door alle punten voor de start van de diabetesmedicatie die in de periode daarna is doorgetrokken.

Het rechter paneel van deze figuur toont schattingen van het effect van diabetes ten opzichte van de netto-arbeidsparticipatie één jaar voor de diagnose. Dit paneel laat hetzelfde beeld zien. Deze schatting zijn voor elk jaar gebaseerd op verschillen binnen het gezin en corrigeren bovendien voor alle verschillen tussen mensen met diabetes en hun broers en zussen die niet veranderen over de tijd. De weergegeven 95-procent-betrouwbaarheidsintervallen laten zien dat we de effecten met voldoende nauwkeurigheid kunnen inschatten, hoewel de nauwkeurigheid afneemt naarmate de tijdsduur tot het jaar voor de diagnose groter is.

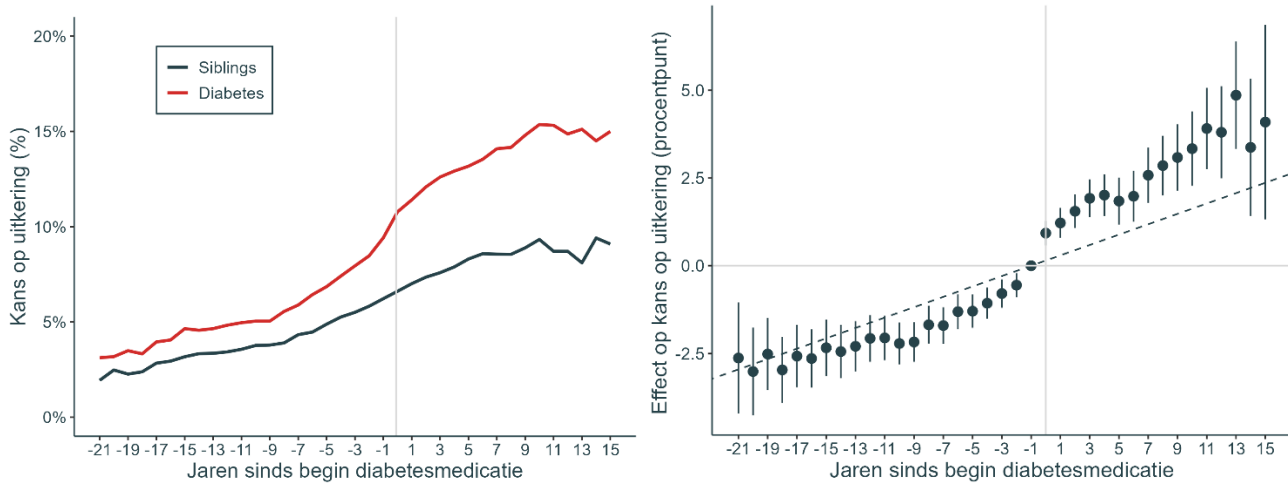
Dat de kans op werk zich al lang voor de start van de medicatie anders ontwikkelt bij mensen met diabetes dan bij hun broers of zussen roept de vraag op welke rol hun diabetes hierin speelt. Het is mogelijk dat mensen in het beginstadium van hun diabetes, als ze nog geen medicijnen krijgen en de aandoening misschien nog niet eens is vastgesteld, toch al last hebben van symptomen, zoals vermoeidheid en concentratieverlies. Het lijkt echter aannemelijk dat andere gezondheidsverschillen die Hoofdstuk 2 in kaart brengt hier ook een rol in spelen. Daarom rekenen we het verschil in arbeidsmarktuitkomsten in het vervolg van dit hoofdstuk alleen toe aan diabetes voor zover dit verschil afwijkt van de trendmatige ontwikkeling in de jaren voor de start van de medicatie. De onderbroken lijn in het rechter paneel van Figuur 3.1 toont deze trendmatige ontwikkeling. Dit maakt duidelijk dat het verschil in de kans op werk hier na de start van de medicatie van afwijkt.

## De kans op een arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering

Voor het gebruik van arbeidsongeschiktheids- en Ziektewetuitkeringen zien we in Figuur 3.2 een vergelijkbaar patroon als voor de kans op werk. In het linker paneel is te zien dat mensen met diabetes en hun broers en zussen twintig jaar vóór de start van diabetesmedicatie ongeveer even vaak een uitkering ontvangen. Dichter bij de start van de diabetesmedicatie - en vooral daarna - nemen de verschillen echter toe. Vijftien jaar na de start van medicatie

is de kans op een arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering voor mensen met diabetes zo'n vijf procentpunt hoger dan voor hun broers en zussen.

**Figuur 3.2** Forse toename in gebruik van arbeidsongeschiktheidsuitkeringen rondom start medicatie



Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

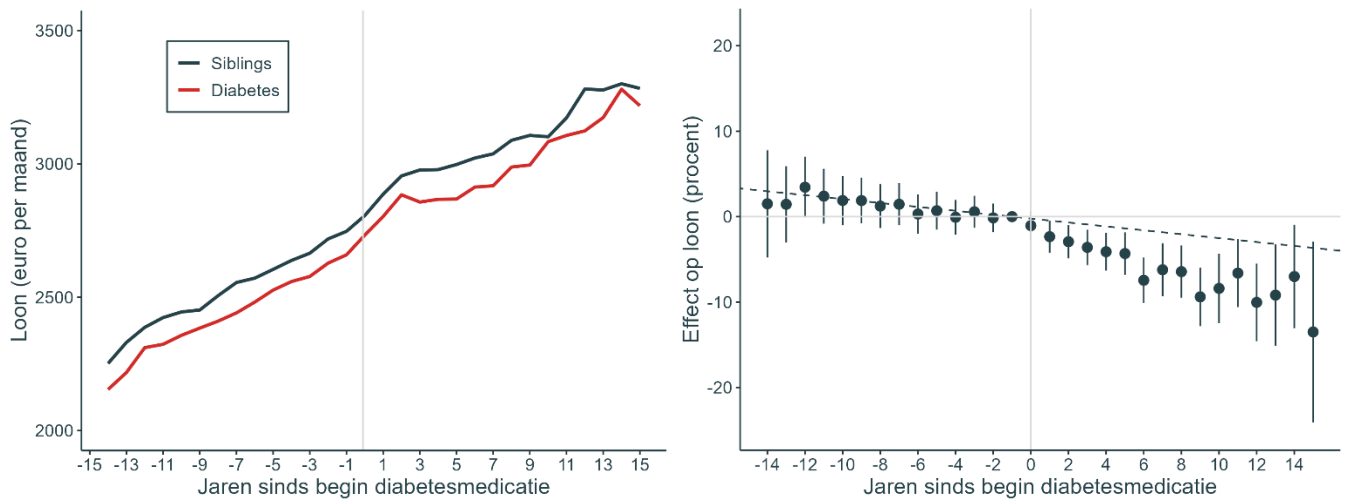
Toelichting: Deze figuur toont het effect van diabetes op de kans op een arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering. Links plotten we de gemiddelden over de tijd ten opzichte van het startjaar van de diabetesmedicatie. Dit doen we afzonderlijk voor de mensen die medicatie voor diabetes type 2 gebruiken (rode lijn) en hun broers en zussen (donkere lijn). Rechts tonen we event study-schattingen. Elk punt toont het geschatte effect ten opzichte van één jaar voor de diagnose. De verticale balken geven 95-procents-betrouwbaarheidsintervallen weer. De onderbroken lijn in het rechter paneel is een lineaire trend door alle punten voor de start van de diabetesmedicatie die in de periode daarna is doorgetrokken.

De regressieresultaten in het rechter paneel van Figuur 3.2 bevestigen dit beeld. We zien ook dat effecten na de start van de diabetesmedicatie afwijken van de trendmatige ontwikkeling van de effecten in de jaren die hieraan voorafgaan. De schattingen voorafgaand aan de start van de medicatie liggen niet precies op deze trendlijn, mogelijk omdat er in de jaren voor de start van de medicatie al een beperkt effect op instroom in een uitkering is.

**Het brutoloon**

Het linker paneel van Figuur 3.3 laat zien dat mensen met diabetes zowel voor als na de start van de medicatie een lager brutomaandloon hebben dan hun broers en zussen. Na de start van de medicatie is in deze figuur geen duidelijke afname ten opzichte van de controlegroep te zien. Het rechter paneel laat echter zien dat deze afname toch plaatsvindt als we kijken naar verschillen binnen het gezin en corrigeren voor alle verschillen tussen mensen met diabetes en hun broers en zussen die niet veranderen over de tijd. Er is hoogstens sprake van een beperkte trendmatige ontwikkeling in het verschil voorafgaand aan de start van de medicatie. Deze figuren zijn gebaseerd op waarnemingen van mensen zolang ze in loondienst werken, het effect van diabetes door verlies van werk blijft hierin dus buiten beschouwing. De waarnemingsperiode is bovendien korter, omdat we pas vanaf 2006 gegevens hebben over loondienst.

Figuur 3.3 Brutomaandlonen divergeren na start diabetesmedicatie



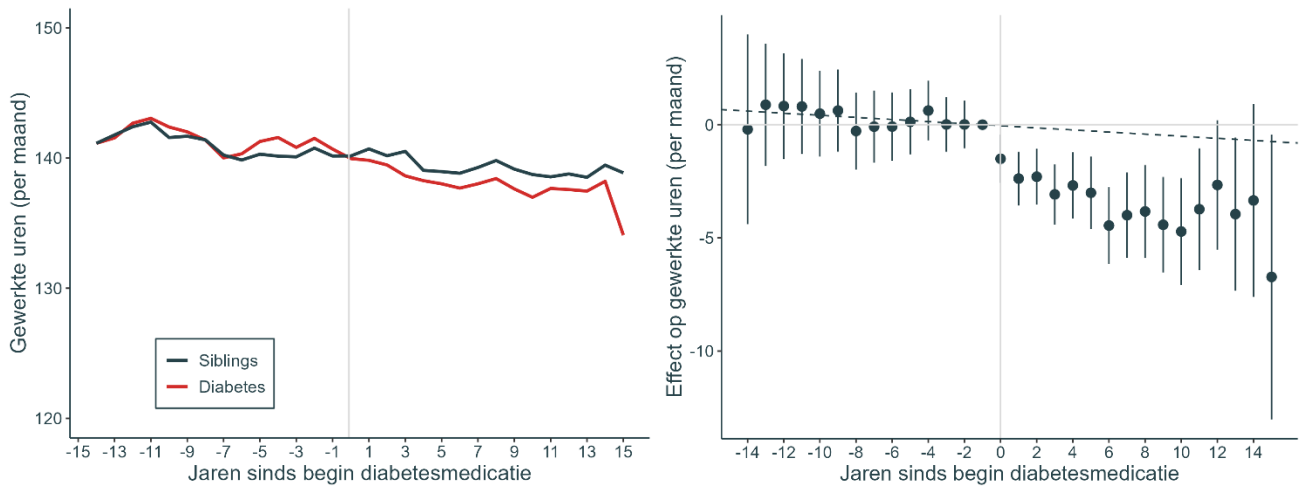
Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze figuur toont het effect van diabetes op het brutomaandloon (basisloon, zie Bijlage A). Hierbij maken we alleen gebruik van mensen met diabetes en broers en zussen die in loondienst werken. Mensen die stoppen met werken nemen we in deze analyse dus niet mee. Links plotten we de gemiddelden over de tijd ten opzichte van het startjaar van de diabetesmedicatie. Dit doen we afzonderlijk voor de mensen die medicatie voor diabetes type 2 gebruiken (rode lijn) en hun broers en zussen (donkere lijn). Rechts tonen we event study-schattingen. Elk punt toont het geschatte effect ten opzichte van één jaar voor de diagnose. De verticale balken geven 95-procents-betrouwbaarheidsintervallen weer. De onderbroken lijn in het rechter paneel is een lineaire trend door alle punten voor de start van de diabetesmedicatie die in de periode daarna is doorgetrokken.

### Het aantal gewerkte uren

Ook voor het aantal gewerkte uren per maand zien we in Figuur 3.4 een duidelijker patroon in de schattingen in het rechter paneel dan in de gemiddelden in het linker paneel. Net als voor het brutoloon is er sprake van een negatief effect na start van de diabetesmedicatie en de trendmatige ontwikkeling in het verschil voorafgaand aan de start van de medicatie is hoogstens beperkt. In het linker paneel is er voor het aantal gewerkte uren voorafgaand aan de start van de medicatie geen duidelijk patroon te zien, terwijl het gemiddelde daarna lager ligt voor mensen met diabetes.

Figuur 3.4 Gewerkte uren wijken pas af na de start van medicatie



Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze figuur toont het effect van diabetes op het gemiddeld gewerkte uren per maand. Hierbij maken we alleen gebruik van mensen met diabetes en broers en zussen die in loondienst werken. Mensen die stoppen met werken nemen we in deze analyse dus niet mee. Links plotten we de gemiddelden over de tijd ten opzichte van het startjaar van de diabetesmedicatie. Dit doen we afzonderlijk voor de mensen die medicatie voor diabetes type 2 gebruiken (rode lijn) en hun broers en zussen (donkere lijn). Rechts tonen we event study-schattingen. Elk punt toont het geschatte effect ten opzichte van één jaar voor de diagnose. De verticale balken geven 95-procents-betrouwbaarheidsintervallen weer. De onderbroken lijn in het rechter paneel is een lineaire trend door alle punten voor de start van de diabetesmedicatie die in de periode daarna is doorgetrokken.

### Inschatting van het gemiddelde effect

Tabel 3.1 vertaalt de schattingen uit het rechter paneel van bovenstaande figuren naar een gemiddeld effect dat corrigeert voor de trendmatige ontwikkeling in het verschil in uitkomsten voor de start van de diabetesmedicatie. Hiertoe is het model waarop de schattingen in deze figuren is gebaseerd uitgebreid met een lineaire trend. Voor zover verschillen in arbeidsmarktuitskomsten deze lineaire trend volgen, rekenen we ze dus niet toe aan diabetes. De op deze manier verkregen effecten per jaar sinds de start van de diabetesmedicatie middelen we vervolgens, waarbij we effecten wegen naar het aandeel van mensen die in 2020 voor wie de start van de medicatie zoveel jaar geleden is. Deze verdeling is weergegeven in Figuur A.2.

Tabel 3.1 De kans op werk neemt met 2,4 procentpunt af na de start van de diabetesmedicatie

	Arbeidsdeelname	AO-uitkering	Brutoloon	Gewerkte uren
<b>Trend</b>	-0,29*** (0,04)	0,15*** (0,02)	-0,20 (0,17)	-0,05 (0,08)
<b>Gewogen effect</b>	-2,41*** (0,68)	1,89*** (0,45)	-3,57%** (1,73)	-2,85** (1,13)
<b>Aantal waarnemingen</b>	743.561	743.561	253.938	253.938

Bron: CBS-microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Noot: Deze tabel toont de geschatte effecten van diabetes op arbeidsmarkttuitkomsten. Deze effecten zijn het resultaat van een regressie met een lineaire trend zoals beschreven in bijlage A. Daarnaast zijn de effecten gewogen met het aandeel in de populatie dat een bepaalde diabetesduur heeft. \*  $p < 10\%$ , \*\*  $p < 5\%$ , \*\*\*  $p < 1\%$ .

De tabel laat zien dat de kans op werk door diabetes in een stadium waarbij medicatie nodig is met 2,4 procentpunt afneemt, exclusief de jaarlijkse daling van 0,29 procentpunt van mensen met diabetes ten opzichte van hun broers en zussen. Van de mensen tussen de 18 en 67 met medicatie voor diabetes heeft 51,9 procent betaald werk. Op basis van deze schattingsresultaten zou dit dus 54,3 procent geweest zijn.

Het gebruik van arbeidsongeschiktheids- en Ziektewetuitkeringen neemt met 1,9 procentpunt toe. Dit betekent dat 78,4 procent van de mensen die door diabetes hun werk verliezen arbeidsongeschikt worden. Uit een aanvullende analyse blijkt dat de rest in andere uitkeringen terechtkomt en mensen als gevolg van hun diabetes dus niet stoppen met werken zonder uitkering.<sup>6</sup>

Het brutomaandloon van mensen met diabetesmedicatie daalt gemiddeld met 3,6 procent, ofwel 134 euro.<sup>7</sup> Mensen met diabetesmedicatie werken 2,85 uren per maand minder, ofwel 0,7 gewerkt uur per week. Bij een gemiddelde werkweek van 30 uur gaat het om een daling van 2,1 procent. Dit betekent dat de verkorting van de werkweek het grootste deel van de daling van het brutoloon van 3,6 procent verklaart. Er blijft echter een aanzienlijk deel van de loondaling over dat kennelijk komt door andere factoren. Mogelijk gaat het om een afname van de productiviteit doordat mensen vaker ziek zijn of minder productief op het werk vanwege vermoeidheid of concentratieverlies.

## 3.2 Verschillen in effecten tussen groepen

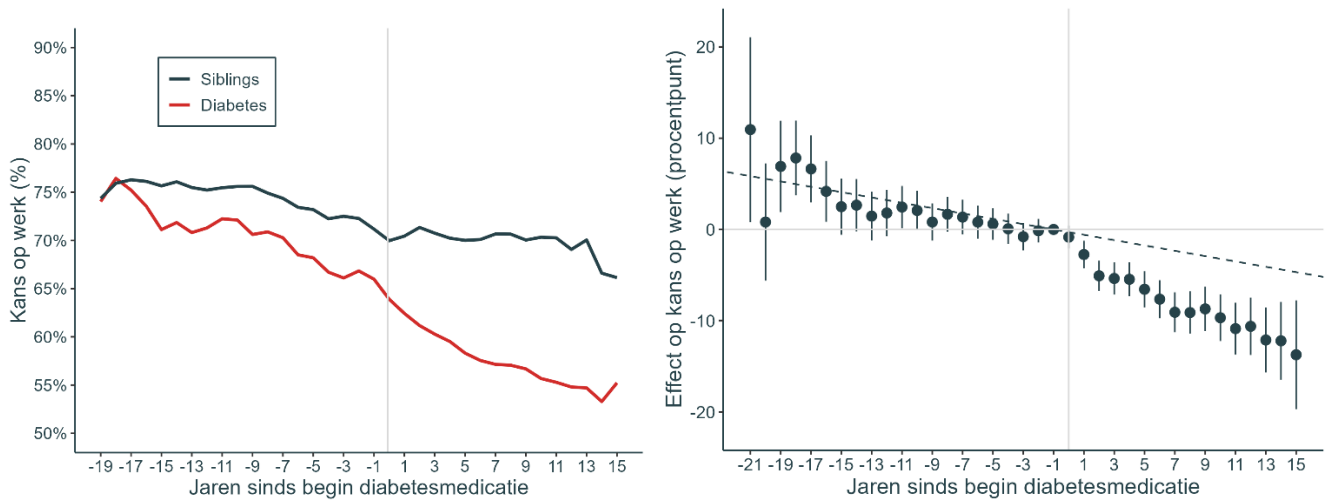
### Mensen met diabetes type 2 die ook insuline gaan gebruiken

In deze paragraaf laten we zien dat arbeidsmarkteffecten groter zijn voor mensen die ook insuline gaan gebruiken. Figuur 3.5 laat dit zien voor de ontwikkeling van de kans op werk ten opzichte van hun broers en zussen. Uit het linker paneel blijkt dat de kans op werk net als in Figuur 3.1 twintig jaar voor de start van de medicatie vergelijkbaar is en daarna uiteen begint te lopen. De toename van deze divergentie rond de start van de diabetesmedicatie is echter groter dan voor de totale groep van mensen die starten met medicatie voor diabetes type 2. Dit zien we terug in het rechter paneel waar de effecten na de start van de medicatie sterker afwijken van de trend dan in Figuur 3.1.

<sup>6</sup> In een variant van deze analyse hebben we werkloosheids- en bijstandsuitkeringen aan de arbeidsongeschiktheids- en Ziektewetuitkeringen toegevoegd. In dat geval vinden we een effect van 2,4 procentpunt na de start van medicatie voor diabetes type 2.

<sup>7</sup> Voor deze berekening vermenigvuldigen we het gemiddelde basisloon in juni 2020 voor mensen met diabetes van 2.989 euro met 1,21 vanwege inflatie tussen 2020 en 2024.

Figuur 3.5 Sterkere divergentie in kans op werk na start medicatie voor groep die ook insuline gebruikt



Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze figuur toont het effect van diabetes op de kans op betaald werk. Betaald werk omvat werk in loondienst of als zelfstandige. Links plotten we de gemiddelden over de tijd ten opzichte van het startjaar van de diabetesmedicatie. Dit doen we afzonderlijk voor de mensen die medicatie voor diabetes type 2 gebruiken en ook beginnen met insuline (rode lijn) en hun broers en zussen (donkere lijn). Rechts tonen we event study-schattingen. Elk punt toont het geschatte effect ten opzichte van één jaar voor de diagnose. De verticale balken geven 95-procents-betrouwbaarheidsintervallen weer. De onderbroken lijn in het rechter paneel is een lineaire trend door alle punten voor de start van de diabetesmedicatie die in de periode daarna is doorgetrokken.

Tabel 3.2 vertaalt de schattingen uit het rechter paneel van Figuur 3.5 naar een gemiddeld effect dat corrigeert voor de trendmatige ontwikkeling in het verschil in uitkomsten voor de start van de diabetesmedicatie en doet dat ook voor de andere arbeidsmarktuitskomsten. Het effect op de kans op werk blijkt met 4,8 procentpunt twee keer zo groot als voor de gehele groep van mensen die starten met diabetesmedicatie in Tabel 3.1. Het trendmatige verschil verandert niet ten opzichte van deze groep. Het effect op arbeidsongeschiktheids- en Ziektewetuitkeringen neemt zelfs nog sterker toe ten opzichte van Tabel 3.1. Hieruit blijkt dat mensen in deze groep die als gevolg van hun diabetes hun werk verliezen nagenoeg allemaal arbeidsongeschikt verklaard worden.

Tabel 3.2 Arbeidsmarkteffecten zijn groter voor mensen die ook insuline gaan gebruiken

	Arbeidsdeelname	AO-uitkering	Brutoloon	Gewerkte uren
<b>Trend</b>	-0,29*** (0,04)	0,15*** (0,01)	-0,22 (0,30)	-0,29 (0,20)
<b>Gewogen effect</b>	-4,78*** (1,32)	5,00*** (0,86)	-2,15% (3,53)	0,22 (2,38)
<b>Aantal waarnemingen</b>	195.087	195.087	65.877	65.877

Bron: CBS-microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Noot: Deze tabel toont de geschatte effecten van diabetes op arbeidsmarktuitskomsten. Deze effecten zijn het resultaat van een regressie met een lineaire trend zoals beschreven in bijlage A. Daarnaast zijn de effecten gewogen met het aandeel in de populatie dat een bepaalde diabetesduur heeft. \* p < 10%, \*\* p < 5%, \*\*\* p < 1%.

Voor het brutoloon en gewerkte uren zijn de effecten niet statistisch significant. Dit heeft mogelijk deels te maken met het aantal observaties dat fors afneemt door alleen te kijken naar mensen die ook insuline gaan gebruiken en hun broers en zussen. De puntschatting voor lonen ligt lager dan in Tabel 3.1 en met 0,22 uur per maand bijna verwaarloosbaar voor het aantal uren. Een mogelijke verklaring is dat mensen die diabetes krijgen en ook insuline gaan gebruiken meer klachten ervaren en er daardoor eerder voor kiezen om helemaal te stoppen met werken dan hun werkweek te verkorten.

### Verschillen naar geslacht en leeftijd

We verkennen in deze paragraaf ook hoe het effect van diabetes op arbeidsmarktprestaties verschilt naar geslacht en leeftijd. De literatuur vindt grotere effecten voor mannen dan voor vrouwen (Pedron et al., 2019). Verder maken wij in dit onderzoek geen onderscheid naar zwangerschapsdiabetes, wat de arbeidsmarkteffecten mogelijk ook beïnvloedt. Tabel 3.2 laat echter zien dat wij geen grotere effecten op de kans op werk voor mannen vinden dan voor vrouwen. Deze effecten zijn op dezelfde manier geschat als in Tabel 3.1. Effecten op het brutoloon en het aantal gewerkte uren zijn echter wel groter voor vrouwen, zie Tabel B.2.

**Tabel 3.3** Personen met diabetesdiagnose op jongere leeftijd stromen vaker uit de arbeidsmarkt, terwijl er geen verschil is voor mannen en vrouwen

Subgroep	Gewogen effect (Kans op werk)
Vrouwen	-2,4***
Mannen	-2,3***
Jonger dan 50 jaar	-3,6***
50 jaar of ouder	-2,2**

Bron: CBS-microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze tabel toont de geschatte effecten van diabetes op de kans op werk voor verschillende subgroepen. We maken hierin onderscheid naar geslacht en de leeftijd bij het starten met diabetesmedicatie. \*  $p < 10\%$ , \*\*  $p < 5\%$ , \*\*\*  $p < 1\%$ .

Effecten op de kans op werk zijn voor mensen die op jongere leeftijd beginnen met diabetesmedicatie wel groter. Dit kan komen omdat hun diabetes vaak een sneller progressieve vorm aanneemt en hangt mogelijk samen met het grotere effect van mensen die ook insuline gebruiken in de vorige paragraaf. Het aantal waarnemingen is te klein om betrouwbare uitspraken te doen over groepen die uitgesplitst zijn naar zowel leeftijd als insulinegebruik. Effecten op het brutoloon en het aantal gewerkte uren zijn echter groter voor ouderen, zie Tabel B.2.

## 4 Conclusies en beleid

Het verlies aan productie door de lagere arbeidsdeelname en het lagere loon van mensen met diabetes type 2 kosten de samenleving ten minste een miljard euro per jaar. Preventie levert ten minste 2,4 duizend euro per jaar per vermeden geval van diabetes in de leeftijdsgroep 18-67 aan arbeidsmarktbaten op. De getrapte frisdranktaks, vroegsignalering en afslankmedicatie blijken in het buitenland effectief.

De kans op betaald werk neemt met 2,4 procentpunt af door diabetes type 2 in een stadium waarvoor medicatie nodig is. In 2020 zijn er 480 duizend mensen tussen de 18 en 67 jaar die deze medicijnen gebruiken en 52 procent hiervan heeft betaald werk. Zonder diabetes in een stadium waarvoor medicatie nodig is, zou 54 procent van deze groep op basis van onze inschatting betaald werk hebben gehad. Het gaat om een verschil van 12 duizend mensen. Van de mensen die uit betaald werk stromen komt 78 procent terecht in een arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering.

Het brutomaandloon van mensen met diabetesmedicatie daalt gemiddeld met 3,6 procent, ofwel 134 euro. Het grootste deel van deze daling komt doordat mensen minder uren gaan werken. Het gaat om een afname van 0,7 gewerkt uur per week.

De effecten op arbeidsmarktprestaties zijn aanmerkelijk groter voor mensen die naast orale diabetesmedicatie ook insuline gaan gebruiken. De afname in kans op werk is voor deze groep 4,8 procentpunt, oftewel twee keer zo groot als voor de groep die medicatie voor diabetes type 2 gaat gebruiken als geheel. Effecten zijn ook groter voor mensen die jonger dan vijftig jaar zijn als ze starten met diabetesmedicatie. Het kan ermee te maken hebben dat deze groep ook vaker insuline gaat gebruiken. We vinden geen grotere effecten voor mannen dan voor vrouwen.

Om tot een betrouwbare inschatting te komen van het effect van diabetes type 2 in een stadium waarvoor medicatie nodig is, vergelijken we mensen die deze medicatie gebruiken met hun broers en zussen met hetzelfde geslacht en vergelijkbare leeftijd en opleidingsniveau. We baseren onze inschatting op de afwijking van de trendmatige ontwikkeling van het verschil in arbeidsmarktuikomsten met deze controlegroep. Zo corrigeren we voor het effect van andere gezondheidsverschillen.

Deze methodologische keuzes spelen waarschijnlijk een belangrijke rol. Het vaststellen van het effect van diabetes op arbeidsmarktprestaties wordt namelijk bemoeilijkt door de samenhang van deze aandoening met leefstijl en andere gezondheidsproblemen die niet per se het gevolg zijn van diabetes maar wel effect kunnen hebben op arbeidsmarktprestaties. In de literatuur lopen schattingen van het effect van diabetes op de kans op werk daarom sterk uiteen. Ander Nederlands onderzoek dat gebruikmaakt van dezelfde data vindt een aanmerkelijk groter effect (Hijdra et al., 2022). De toename in de kans om uit betaald werk te stromen ten opzichte van een controlegroep zonder diabetes is meer dan twee keer zo groot als in ons onderzoek. Het verschil komt waarschijnlijk doordat die controlegroep minder goed vergelijkbaar is dan de broers en zussen van mensen met diabetes. Box 1.1 gaat dieper in op de methodologische verschillen.

## Kosten van verloren productie

Het verlies aan productie door de lagere arbeidsdeelname en het lagere loon van mensen met diabetes type 2 in een stadium waarvoor medicatie nodig is kosten de samenleving ten minste 1,1 miljard euro per jaar. Uitgangspunt voor deze berekening is dat we dit verlies waarderen tegen de brutoloonkosten, in overeenstemming met de werkwijzer voor maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) in het sociaal domein (Koopmans et al., 2016).

Het verlies aan productie door de lagere arbeidsdeelname berekenen we door het aantal mensen in de leeftijdsgroep van 18 tot 67 die in 2020 door diabetes type 2 geen werk hebben te vermenigvuldigen met de gemiddelde brutoloonkosten per werkende met diabetes type 2 per jaar. Het verlies aan productie door een lager loon berekenen we door het aantal mensen met diabetes die werken te vermenigvuldigen met de afname van de brutoloonkosten per jaar. We gaan er daarbij van uit dat dit effect ook geldt voor mensen die in 2020 als zelfstandige werken. Hierbij corrigeren we voor inflatie tussen 2020 en 2024 op basis van de consumentenprijsindex. Zie Tabel B.3 voor nadere toelichting.

Met deze berekening onderschatten we de werkelijke maatschappelijke kosten van verloren productie, omdat we alleen rekening houden met de daling van de productiviteit die tot uitdrukking komt in het brutoloon. Als mensen vanwege hun diabetes minder uur gaan werken, dan neemt hun brutoloon af. Het is ook denkbaar dat mensen vanwege ziekteverzuim en verminderde productiviteit op het werk minder gaan verdienen, bijvoorbeeld omdat ze minder snel stappen zetten in hun loopbaan. Tegelijk zal de aanpassing van het loon aan de productiviteit zeker op de korte termijn beperkt zijn, bijvoorbeeld vanwege afspraken over beloning in collectieve arbeidsovereenkomsten. Het is daarom aannemelijk dat we de productiviteitseffecten van diabetes via ziekteverzuim en verminderde productiviteit op het werk onderschatten.

## Arbeidsmarktbatens maken preventie van diabetes rendabeler

Met preventieve maatregelen is het risico op diabetes en de complicaties die hieruit ontstaan te beperken. Box 4.1 somt een aantal voorbeelden op van succesvolle buitenlandse interventies die mogelijk een aangrijpingspunt bieden voor Nederlands beleid. De arbeidsmarkteffecten uit dit onderzoek vormen een belangrijk onderdeel van het maatschappelijke rendement van investeringen in dit soort interventies. Als mensen hierdoor niet meer in het stadium van diabetes type 2 komen waarvoor medicatie nodig is, levert dat de samenleving arbeidsmarktbatens op van ten minste 2,4 duizend euro per jaar per persoon in de leeftijdsgroep 18-67 met diabetes. Dit betekent dat een investering van 2,4 duizend euro per jaar in preventie die voorkomt dat één persoon in deze leeftijdsgroep diabetes type 2 ontwikkelt in een stadium waarvoor medicatie nodig is de samenleving alleen al aan arbeidsmarktbatens meer oplevert dan aan kosten. Waarschijnlijk kan hiermee bijvoorbeeld een aanzienlijk deel van de kosten van afslankmedicatie van 2.750 euro per jaar voor mensen met prediabetes en overgewicht of obesitas in de leeftijdsgroep 18-67 worden gerechtvaardigd, terwijl die kosten een belangrijke overweging vormen in het negatieve advies van het Zorginstituut (zie Box 4.1). Deze arbeidsmarktbatens komen bovendien boven op de winst door een hogere kwaliteit van leven en de vermeden zorgkosten door diabetes type 2 en de complicaties van deze aandoening.

## Werkgevers kunnen profiteren van effectieve interventies op de werkvloer

De arbeidsmarktbatens van preventie komen niet alleen terecht bij mensen met diabetes zelf die hun arbeidsmarktperspectieven en beloning zien verbeteren. Werkgevers profiteren namelijk van een hogere arbeidsproductiviteit en minder ziekteverzuim voor zover die niet in het loon verwerkt zijn. Bovendien profiteren belastingbetalers omdat de overheid minder uitkeringen hoeft te betalen.

Werkgevers kunnen ook een rol spelen in preventie en het bevorderen van de arbeidsdeelname van mensen met diabetes (Van Boheemen en van Dijk, 2012). Het gaat bijvoorbeeld om het bieden van voldoende flexibiliteit, zodat mensen met diabetes gelegenheid hebben om hun bloedsuiker te meten, insuline toe te dienen of iets te eten op het moment dat dit nodig is. Werkroosters en pauzetijden moeten hier soms voor worden aangepast en werkgevers kunnen ook een schone, veilige ruimte beschikbaar stellen. Daarnaast kunnen werkgevers een gezonde leefstijl bevorderen, bijvoorbeeld door gezonde voedingsopties in de kantine, beweegprogramma's en vitaliteitsbeleid. Van dit soort interventies op de werkvloer plukken ze ook zelf de vruchten.

#### Box 4.1 Buitenlandse voorbeelden van succesvolle diabetespreventie

In dit tekstkader bespreken we drie voorbeelden van buitenlands preventiebeleid dat het risico op diabetes en de complicaties ervan beperkt. Het gaat daarbij om een maatregel die zich richt op de gezonde bevolking, de vroege opsporing van mensen die een verhoogd risico lopen en een medische behandeling om complicaties en ziekteverergering te voorkomen. In al deze fasen valt met preventie dus iets te bereiken.

Leefstijl en overgewicht vormen belangrijke risicofactoren voor diabetes. Een **getrapte belasting op suiker in frisdrank** grijpt hierop aan en wordt breed door experts onderschreven (Allcott et al., 2019; Cnossen, 2021; World Health Organization, 2022). Nederland kent sinds 2024 een verhoogde frisdrankbelasting, maar zonder differentiatie naar suikergehalte. In 2018 voerde het Verenigd Koninkrijk een heffing in op frisdranken die wel afhankelijk is van het suikergehalte. Deze zogenoemde "tiered levy" stimuleerde producenten tot herformulering. Onderzoek laat zien dat het suikergehalte in veel frisdrank werd verlaagd om onder belastingdrempels te komen (Luick et al., 2024). Modelstudies voorspellen dat dit beleid leidt tot minder obesitas en duizenden voorkómen gevallen van diabetes type 2 (Briggs et al., 2017). Het RIVM berekende dat mensen door invoering van een getrapte belasting in Nederland 15 tot 18 procent minder suiker via alcoholvrije dranken kopen (Eykelenboom et al., 2023), het effect hiervan op diabetes is in deze studie niet onderzocht.

**Vroegsignalering** middels een screeningsprogramma kan mensen die leven met onopgemerkte diabetes type 2 of prediabetes eerder in beeld brengen. Door deze mensen met gerichte leefstijlinterventies te ondersteunen kunnen complicaties worden voorkomen. In een Fins screeningsprogramma kregen mensen met afwijkende bloedsuikerwaarden of een hoog risico op diabetes leefstijlondersteuning aangeboden. Deelnemers die binnen een jaar gewicht verloren, hadden in de jaren daarna een aanzienlijk lager risico op medicamenteus behandelde diabetes (Rintamäki et al., 2021). Ook een Brits programma combineert actieve opsporing met doorverwijzing naar preventieve trajecten en laat verbeteringen zien in gewicht en bloedsuikerwaarden (Valabhji et al., 2020). In Nederland is er geen landelijk screeningsprogramma en komt diabetes doorgaans aan het licht bij de huisarts. Er is wel een gecombineerde leefstijlinterventie (GLI) gericht op mensen met (pre)diabetes die vergoed wordt door de zorgverzekeraars, namelijk Keer Diabetes2 Om.<sup>8</sup>

**Afslankmedicatie** grijpt ook aan op overgewicht als risicofactor voor diabetes type 2 en complicaties. Amerikaans onderzoek naar het gebruik van semaglutide voor mensen met prediabetes en overgewicht of obesitas laat bijvoorbeeld zien dat dit tot betere bloedsuikerwaarden leidt (Perreault et al., 2022). Het is nog niet duidelijk wat de maatschappelijke gevolgen zijn van het grootschalig gebruik van dit soort medicatie (Centrum voor Ethiek en Gezondheid, 2024). Nederlandse verzekeraars vergoeden afslankmedicatie op dit moment alleen voor volwassenen met diabetes type 2 en overgewicht wanneer andere medicatie onvoldoende effect heeft en voor mensen met overgewicht of obesitas die zonder succes minimaal een jaar lang een GLI hebben gevolgd. Het Zorginstituut adviseert om dit soort medicatie niet breder te vergoeden voor mensen met obesitas vanwege onduidelijkheid over de gezondheidseffecten en de hoge kosten. In dit advies rekent het Zorginstituut met kosten van 2.750 euro per jaar per persoon.<sup>9</sup>

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

<sup>8</sup> Zie [hier](#) een omschrijving van het programma.

<sup>9</sup> Het advies van het Zorginstituut is [hier](#) te vinden.

# Referenties

- Allcott, H., Lockwood, B. B., & Taubinsky, D. (2019). Should we tax sugar-sweetened beverages? An overview of theory and evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), 202-227.
- Briggs, A. D. M., Mytton, O. T., Kehlbacher, A., Tiffin, R., Rayner, M., & Scarborough, P. (2016). Health impact assessment of the UK Soft Drinks Industry Levy: A comparative risk assessment modelling study. *The Lancet Public Health*, 2(1), e15-e22.
- Cnossen, S. (2021). Suikertaks: ja, maar hoe? *Me Judice*, 15 april 2021.
- Centrum voor Ethiek en Gezondheid (2024). Door dik en dun? Gewichtsverlagende medicatie in het basispakket. Den Haag: Centrum voor Ethiek en Gezondheid.
- Eykelenboom, M., Oosterhoff, M., Milder, I., Steenbergen, E., & van Giessen, A. (2023). Impact van een getrapte verbruiksbelasting op de verkoop van suiker via alcoholvrije dranken. Mogelijke aanpassingen in de verbruiksbelasting doorerekend. Bilthoven: RIVM.
- Hijdra, R. W., Robroek, S. J., Burdorf, A., & Schuring, M. (2022). The influence of onset of disease on exit from paid employment among workers in The Netherlands: A longitudinal register-based study with 9 years follow-up. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 49(1), 33.
- Kluser, F., & Pons, M. (2025). The Apple Does Not Fall Far From the Tree: Intergenerational Persistence of Dietary Habits. Working Paper.
- Koopmans, C., Heyma, A., Hof, B., Imandt, M., Kok, L., & Pomp, M. (2016). Werkwijzer voor kosten-batenanalyse in het sociale domein. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- Luick, L., Bandy, L., Harrington, R. A., Scarborough, P., & Rayner, M. (2024). The impact of the UK Soft Drinks Industry Levy on the soft drink marketplace, 2017-2020: An interrupted time-series analysis with comparator series. *Plos One*, 19(4), e0301890.
- Pedron, S., Emmert-Fees, K., Laxy, M., & Schwettmann, L. (2019). The impact of diabetes on labour market participation: a systematic review of results and methods. *BMC Public Health*, 19, 1-13.
- Perreault, L., Davies, M., Frias, J. P., Laursen, P. N., Lingvay, I., Machineni, S., ... & Le Roux, C. W. (2022). Changes in glucose metabolism and glycemic status with once-weekly subcutaneous semaglutide 2.4 mg among participants with prediabetes in the STEP program. *Diabetes Care*, 45(10), 2396-2405.
- Rintamäki, R., Rautio, N., Peltonen, M., Jokelainen, J., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Oksa, H., ... & Moilanen, L. (2021). Long-term outcomes of lifestyle intervention to prevent type 2 diabetes in people at high risk in primary health care. *Primary Care Diabetes*, 15(3), 444-450.
- Strati, M. (2024). Early-onset type 2 diabetes mellitus: An update. *Diabetology*, 5(3), 366-377.

Valabhji, J., Barron, E., Bradley, D., Bakhai, C., Fagg, J., O'Neill, S., ... & Smith, J. (2020). Early outcomes from the English National health service diabetes prevention programme. *Diabetes care*, 43(1), 152-160.

Van Boheemen, C., & van Dijk, L. (2012). *Diabetes op de werkvloer. Een onderzoek onder werkgevers en werknemers*. Utrecht: Nivel.

World Health Organization (2022). *WHO manual on sugar-sweetened beverage taxation policies to promote healthy diets*. Washington D.C.: World Health Organization.

# Bijlage A Data en methoden

## Bijlage A.1 Data

In dit onderzoek maken we gebruik van verschillende bestanden uit de microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Deze gegevens bieden inzicht in demografische kenmerken, sociaaleconomische status, loon en gewerkte uren en medicijngebruik. Door middel van een bestand met de ouders van Nederlanders is het mogelijk om broers en zussen aan elkaar te koppelen. We beschrijven deze bronnen nader in deze bijlage.

### Achtergrondkenmerken

We stellen leeftijd en geslacht vast met gegevens uit de Basisregistratie Personen (BRP). Deze bron bevat deze achtergrondkenmerken voor alle mensen die in Nederland wonen. Deze data stellen ons in staat om mensen van werkende leeftijd te onderscheiden en in de analyse familieleden met hetzelfde geslacht te selecteren.

Het opleidingsniveau is gebaseerd op gegevens van de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) die het hoogst afgeronde onderwijsniveau registreert. Een belangrijke beperking is dat buitenlandse diploma's en opleidingen die vóór 1999 zijn voltooid niet worden meegenomen. Hierdoor ontbreekt voor een aanzienlijk deel van de bevolking informatie over het opleidingsniveau, met name onder oudere personen die vaker vóór 1999 een diploma hebben behaald. Waar mogelijk worden de data van DUO door het CBS aangevuld met meerdere jaargangen van de Enquête Beroepsbevolking (EBB). Voor een deel van de populatie is deze informatie echter niet beschikbaar. Dit verklaart deels de afname van het aantal personen na selectie op dit kenmerk, zoals blijkt uit Tabel 2.1.

### Uitkomsten

Om vast te stellen of iemand werk heeft, gebruiken we een bestand over inkomen uit werk en andere inkomstenbronnen, zoals winst uit onderneming of uitkeringen. Deze informatie is beschikbaar vanaf 1999. Een persoon wordt als werkend aangemerkt wanneer de voornaamste inkomstenbron loondienst of ondernemerschap betreft. Uit dezelfde bron achterhalen we ook of de belangrijkste inkomstenbron een arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering is.

Het aantal gewerkte uren is afgeleid uit de polisadministratie die gebaseerd is op gegevens die werkgevers aanleveren ten behoeve van de loonheffing. Ook het maandloon stellen we op deze manier vast. We bekijken beide uitkomsten ieder jaar in de maand juni. Dit is onze peilmaand. Vervolgens tellen we binnen deze maand per persoon al het loon en alle gewerkte uren op over mogelijk verschillende werkgevers. We gebruiken als loon het zogeheten basisloon uit de polisadministratie. Deze definitie van loon bevat de pensioenpremie die de werknemer betaalt en meeruren, maar geen bijzondere beloningen of loon in natura. Deze databron is beschikbaar vanaf 2006.

### Medicijngebruik

We gebruiken bestanden op jaarniveau voor medicijngebruik gebaseerd op declaratiedata verzameld door Vektis. Wanneer een patiënt medicatie verkrijgt die is voorgeschreven door een zorgaanbieder, dan is dit te zien in de data. Deze bestanden bevatten indicatoren die aangeven of iemand in een bepaald jaar een type medicijn heeft gebruikt. Het medicijngebruik is terug te vinden op ATC4-niveau, wat verwijst naar het vierde niveau van het Anatomisch-Therapeutisch-Chemisch classificatiesysteem. Dit niveau categoriseert geneesmiddelen op basis van hun chemische of farmacologische eigenschappen. Met behulp van deze data kunnen we personen met diabetes identificeren als personen die diabetesmedicatie gebruiken. Een beperking van de data is dat de gegevens slechts

weergeven welke medicatie is opgehaald door een patiënt, niet wat daadwerkelijk is gebruikt. Het blijft dus onzeker of verstrekte medicatie ook daadwerkelijk door de patiënt is ingenomen. Voor dit onderzoek is dit minder relevant, omdat wij deze gegevens voornamelijk gebruiken om vast te stellen wanneer iemand diabetes heeft en volgens de arts toe is aan diabetesmedicatie en om vast te stellen of er sprake is van andere gezondheidsproblemen.

### **Broers en zussen onderscheiden**

In de microdata kunnen we de ouders van Nederlanders vinden. Per persoon zijn er twee gepseudonimiseerde codes beschikbaar, één voor de vader en één voor de moeder. Door personen te selecteren waarvoor deze codes overeenkomen, kunnen we broers en zussen identificeren. Deze gegevens zijn vooral betrouwbaar voor personen geboren na 1966. Bij oudere personen wordt de kans kleiner dat zowel vader als moeder bekend zijn. Dit verklaart dan ook mede de terugloop van het aantal personen in het onderzoeksbestand.

Dit betekent ook dat we geen compleet beeld kunnen garanderen van de samenstelling van het gezin waar een persoon met diabetes in geboren wordt. We werken namelijk met personen uit het diabetesbestand waarvoor we ten minste een broer of zus kunnen vinden. Er zou echter sprake kunnen zijn van méér broers of zussen die buiten beeld blijven vanwege de hierboven genoemde tekortkomingen van de gegevens.

## **Bijlage A.2 Methoden**

### **Personen met diabetes en vergelijkingsgroep**

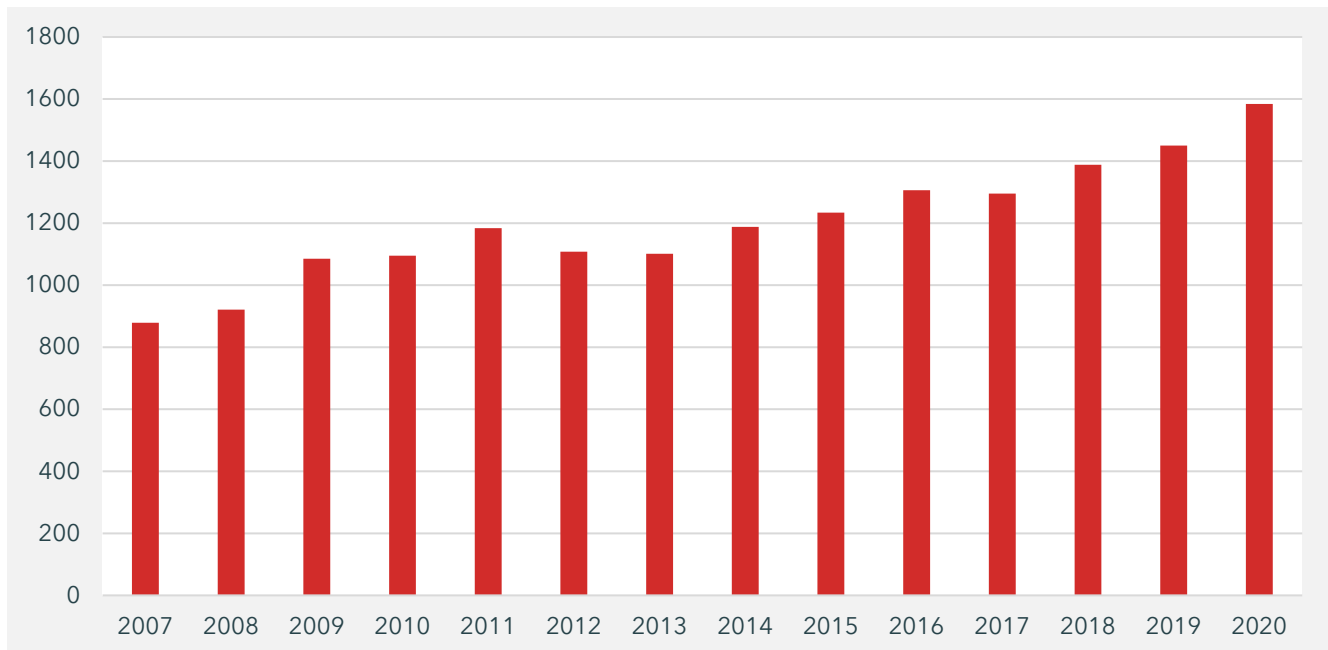
De vergelijkingsgroep bestaat uit broers en zussen van personen met diabetes die zelf geen diabetesmedicatie gebruiken in de jaren 2006-2020. Deze broers en zussen worden geïdentificeerd door het vaststellen van een gemeenschappelijke vader en moeder (zie vorige paragraaf).

We analyseren de personen met diabetes binnen een gezin. Als er meerdere personen met diabetes in hetzelfde gezin zijn, kiezen we de oudste persoon met diabetes om te voorkomen dat we dezelfde controlegroep meerdere keren gebruiken. We nemen alleen personen met diabetes op die zich in de werkende leeftijd bevinden (18 tot 65 jaar). Personen buiten deze leeftijdsgroep vallen buiten de steekproef en worden niet meegenomen in de analyse.

Om de broers en zussen meer vergelijkbaar te maken op geobserveerde kenmerken voeren we enkele additionele stappen uit. Ten eerste selecteren we alleen broers of zussen die hetzelfde geslacht hebben als de persoon met diabetes. Ten tweede mag het leeftijdsverschil niet meer dan vijf jaar zijn, omdat geslacht en leeftijd sterk samenhangen met arbeidsmarkttuitkomsten.

Tot slot stellen we de voorwaarde dat de broers en zussen een vergelijkbaar opleidingsniveau hebben. Dit betekent dat we alleen broers of zussen kiezen die een opleiding hebben afgerond in dezelfde categorie als die we hierboven hebben beschreven. Dit leidt tot een steekproef met een jaarlijkse incidentie tussen de 800 en 1600 personen, zoals te zien is in Figuur A.1.

Figuur A.1 Aantal mensen met medicatie voor diabetes type 2 naar startjaar



Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze figuur toont het aantal personen per jaar binnen de onderzoeksteekproef die beginnen met medicatie voor diabetes type 2.

## Event study

Voor de event studies zoals Figuur 3.1 maken we gebruik van een regressiemodel dat voor elk jaar, behalve het jaar voor de start van de diabetesmedicatie, een effect schat van het hebben van diabetes in een stadium waarvoor medicatie nodig is. Zo vergelijken we de behandel- en controlegroep in alle jaren relatief aan het jaar dat de persoon met diabetes uit het gezin begint met diabetesmedicatie. Personen met diabetes zijn doorgaans al aan het begin van onze steekproef minder gezond waardoor een simpele vergelijking mank gaat. Om dit te ondervangen maken we gebruik van zogeheten fixed effects die voor dergelijke verschillen corrigeren. In het bijzonder maken we gebruik van individuele fixed effects waarmee we corrigeren voor het feit dat personen met diabetes in alle perioden minder goede arbeidsmarktuitskomsten kunnen hebben. Om te vergewissen dat we personen met diabetes alleen met hun eigen broers en zussen vergelijken, voegen we daarnaast jaar-sibling fixed effects toe. Dit zijn coëfficiënten die apart geschat worden voor elk gezin in elk jaar en die voor elk afzonderlijk gezin dus eventuele jaareffecten oppikken.

## Gemiddeld effect van diabetes

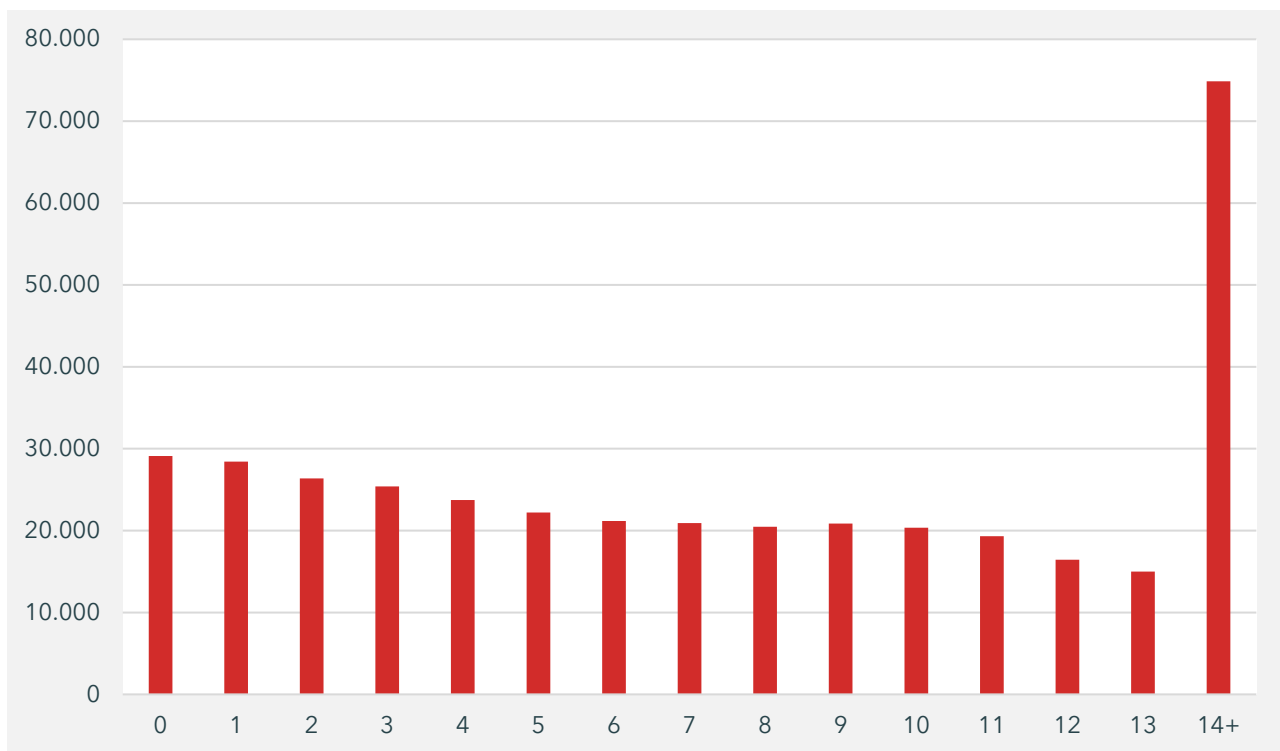
We rekenen in Tabel 3.1 een gemiddeld effect van diabetes uit op basis van een aangepast regressiemodel dat uitgebreid is met een lineaire trend en waarin de effecten voor aanvang van de diabetes zijn weggelaten. Bij het middelen van de effecten vanaf de start van de diabetesmedicatie wegen we naar de duur van het gebruik van diabetesmedicatie.

De lineaire trend voor de personen met diabetes corrigeert voor trendmatige verschillen in de ontwikkeling van uitkomsten en achtergrondkenmerken met hun broers en zussen, zoals het gebruik van medicatie van cardiovasculaire aandoeningen, voor aanvang van de diabetesmedicatie. Het regressiemodel trekt deze trend door.

Hierdoor schrijven we verschillen tussen personen met diabetes en hun broers en zussen alleen toe aan diabetes, voor zover ze afwijken van alle fixed effects in het model en deze lineaire trend.

Voor de weging van effecten naar duur van het gebruik van diabetesmedicatie gaan we uit van de populatie van mensen die medicatie voor diabetes type 2 gebruiken in 2020. De verdeling van de duur van het medicijngebruik voor deze groep is weergegeven in Figuur A.2. We vermenigvuldigen het aandeel personen met diabetes die 1 jaar diabetesmedicatie gebruiken met de coëfficiënt voor 1 jaar na diabetes, dit doen we ook voor personen met diabetes die 2 jaar diabetesmedicatie gebruiken. We gaan hiermee door tot en met de personen met diabetes die 14 jaar diabetesmedicatie gebruiken. Verder kunnen we immers niet kijken, aangezien de medicijndata maar teruggaan tot 2006.

Figuur A.2 Verdeling van de duur van diabetesmedicatie in 2020



Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze figuur toont hoelang personen met diabetes in de leeftijden 18-67 al diabetes hebben in 2020. We gebruiken deze aantallen om een gemiddeld effect van diabetes te schatten op netto-arbeidsparticipatie gewogen met hoelang men al diabetes heeft.

## Bijlage B Aanvullende uitkomsten

### Bijlage B.1 Verschillen in arbeidsmarktuitskomsten

Tabel B.1 toont de verschillen tussen personen met diabetes en hun broers en zussen op arbeidsmarktuitskomsten één jaar voor het starten met diabetesmedicatie. Uitskomsten voor de groep die ook insuline gaat gebruiken laten we ook afzonderlijk zien.

Tabel B.1 Mensen met diabetes doen het voordat ze met medicatie starten al slechter op de arbeidsmarkt

		Mensen met diabetes type 2	Mensen die ook insuline gaan gebruiken	Broers en zussen
<b>Werk</b>	Loondienst of zelfstandige	67%	68%	73%
	Uurloon	€ 18,62	€ 17,25	€ 19,12
<b>Bron van inkomen</b>	Werknemer	59%	61%	64%
	Zelfstandige	8%	7%	10%
	Overige uitkering (bijstand, WW, etc.)	18%	16%	14%
	Arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering	10%	9%	6%
	Geen inkomen of uitkering	4%	4%	4%
<b>Werkuren per week</b>	Minder dan 12 uur	6%	7%	6%
	12 tot 20 uur	8%	8%	9%
	20 tot 25 uur	9%	8%	10%
	25 tot 30 uur	7%	7%	8%
	30 tot 35 uur	14%	14%	12%
	meer dan 35 uur	56%	55%	55%
<b>Aantal waarnemingen</b>		16.593	4.412	17.880

Toelichting: In deze tabel vergelijken we mensen die in de jaren 2006 tot en met 2020 starten met medicatie voor diabetes type 2 (kolom 1) en de groep die ook insuline gaat gebruiken (kolom 2) met broers en zussen die geen diabetes krijgen (kolom 3). We meten arbeidsmarktuitskomsten van de personen met diabetes en van hun broers en zussen één jaar voor het starten met diabetesmedicatie. Als bron van inkomen geldt telkens de belangrijkste bron van inkomen, dus iemand wordt bijvoorbeeld geteld als werknemer als het aldus verdiende inkomen hoger is dan eventuele bijverdiensten als zelfstandige. Voor werkuren per week en het uurloon baseren we ons enkel op de personen in de steekproef die in loondienst werken.

Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Mensen met diabetes presteren al een jaar vóór de start van hun medicatiegebruik duidelijk minder goed op de arbeidsmarkt dan hun broers en zussen zonder diabetes. Zo is ongeveer twee derde van de mensen met diabetes aan het werk, tegenover bijna driekwart van hun gezinsleden zonder diabetes. Het gemiddelde uurloon ligt bij

mensen met diabetes een halve euro lager. Ook ontvangen mensen met diabetes vaker een arbeidsongeschiktheids- of Ziektewetuitkering en zijn ze minder vaak werkzaam als zelfstandige.

Binnen de groep met diabetes zijn de insulinegebruikers grotendeels vergelijkbaar, maar op sommige uitkomsten scoren zij nog iets slechter. Hun arbeidsparticipatie is vrijwel gelijk aan die van andere mensen met diabetes, zowel wat betreft kans op werk als het aantal gewerkte uren, maar hun gemiddelde uurloon ligt bijna twee euro lager. Dit kan te maken hebben met de lagere leeftijd. Daarnaast zijn ze minder vaak werkzaam als zelfstandige.

## Bijlage B.2 Aanvullende schattingsresultaten

Tabel B.2 Effecten van diabetes op uitkomstvariabelen gewogen met medicijnduur

	Werkend	ao	Inkomen	Uren	Loon
Totaal	-2.41*** (0.68)	1.89*** (0.45)	-6.01 (3.90)	-2.85** (1.13)	-3.57** (1.73)
Vrouw	-2.4** (1.10)	1.47** (0.69)	-11.25 (7.54)	-5.13*** (1.94)	-6.89** (2.94)
Man	-2.31*** (0.87)	2.37*** (0.61)	-1.63 (3.60)	-1.18 (1.37)	-1.35 (2.10)
Geen insuline	-0.96 (0.81)	-0.06 (0.52)	-3.66 (4.56)	-3.73*** (1.33)	-4.48** (2.05)
Insuline	-4.78*** (1.32)	5.00*** (0.86)	-11.75 (7.91)	0.22 (2.38)	-2.15 (3.53)
Jong	-4.86*** (1.34)	1.35 (0.92)	-16.7** (7.71)	-0.91 (1.92)	-2.57 (2.69)
Oud	-2.04** (0.95)	2.22*** (0.58)	-4.1 (5.37)	-4.88*** (1.65)	-5.93** (2.53)

Bron: CBS Microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Deze tabel toont de geschatte effecten van diabetes op arbeidsmarktitkomsten. Deze effecten zijn het resultaat van een regressie met een lineaire trend zoals beschreven in bijlage A. Daarnaast zijn de effecten gewogen met het aandeel in de populatie dat een bepaalde diabetesduur heeft. \*  $p < 10\%$ , \*\*  $p < 5\%$ , \*\*\*  $p < 1\%$ .

## Bijlage B.3 Kosten van verloren productie

Tabel B.3 Berekening van de kosten van verloren productie door diabetes type 2

	Waarde	Berekening	Peiljaar
<b>Kengetallen</b>			
Aantal mensen dat medicatie voor diabetes type 2 gebruikt 18-67	477880	A	2020
Aantal mensen met betaald werk binnen deze groep	248967	B	2020
Maandloon voor mensen in loondienst binnen deze groep	€ 2.989	C	2020
Brutoloonkosten per werkende	€ 41.882	D	2020
Verhouding maandloon van mensen met diabetes tot alle werkenden	1,080	E	2020
Inflatie volgens consumentenprijsindex	21%	F	2020-2024
Brutoloonkosten per werkende met diabetes	€ 54.826	$G = D \times E \times (1 + F)$	2024
<b>Modelschattingen</b>			
Effect op kans op werk (procentpunt)	-2,41%	H	
Effect op maandloon (percentage)	-3,57%	I	
<b>Verlies aan productie via kans op werk</b>			
Afname aantal werkenden	11517	$J = A \times H$	2020
Verloren productie door kans op werk per jaar (miljarden)	€ 0,63	$K = G \times J / 10^9$	2024
<b>Verlies aan productie via productiviteit op het werk</b>			
Afname brutoloonkosten per werkende per jaar	€ 2.030	$L = -G \times I / (1 + I)$	2024
Verloren productie door lagere productiviteit op het werk per jaar (miljarden)	€ 0,51	$M = G \times L / 10^9$	2024
<b>Totale verlies aan productie (miljarden)</b>	€ 1,14	$N = K + M$	2024
Verlies aan productie per persoon die medicatie voor diabetes type 2 gebruikt 18-67	€ 2.379	$O = N \times 10^9 / A$	2024

Toelichting: Voor het maandloon in juni 2020 gebruiken we het zogeheten basisloon uit de polisadministratie. De verhouding tussen de mensen met diabetes en alle werkenden schatten we ook op basis van deze gegevens. De gemiddelde brutoloonkosten per werkende zijn berekend door de totale brutoloonkosten te delen door het aantal mensen met werk, op basis van de arbeidsrekeningen van het CBS. Zie Bijlage A.1 voor een verdere toelichting op de databronnen.

Bron: CBS-microdata, bewerking SEO Economisch Onderzoek



# “De wetenschap dat het goed is.”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

**SEO-rapport 2025-123**  
**ISBN 978-90-5220-567-0**

## **Informatie & Disclaimer**

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence. SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data.

## **Copyright © 2025 SEO Amsterdam**

Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming kan worden verkregen via [secretariaat@seo.nl](mailto:secretariaat@seo.nl).

Roetersstraat 29  
1018 WB, Amsterdam

**+31 20 399 1255**  
[secretariaat@seo.nl](mailto:secretariaat@seo.nl)  
[www.seo.nl](http://www.seo.nl)