Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Impact van scenario's voor sport en bewegen op gezondheid en zorgkosten

Resultaten van een eerste modelleringsstudie



Kernboodschappen

- In 2019 voldeed 49% van de Nederlandse volwassenen aan de beweegrichtlijnen. Rekening houdend met demografische ontwikkelingen en uitgaande van gelijkblijvend beleid stijgt dit percentage in het referentiescenario naar verwachting tot 53% in 2040. Een toename van het voldoen aan de beweegrichtlijnen naar respectievelijk 75% (doel Nationaal Preventieakkoord) en 55% (doel WHO) in 2040 kan in vergelijking tot het referentiescenario leiden tot respectievelijk
  - 2,2% en 0,2% minder type 2 diabetes gevallen;
  - 2,7% en 0,2% minder beroertes;
  - 3,9% en 0,3% minder gevallen van hartfalen;
  - 1,3% en 0,1% minder gevallen van coronaire hartziekten;
  - 19.000 en 1.300 gewonnen levensjaren.
- Deze veranderingen in aantallen ziektegevallen en levensjaren zorgen in 2040 voor respectievelijk
  - €70 miljoen en €5 miljoen minder kosten van deze beweeggerelateerde ziekten;
  - €62 miljoen en €5 miljoen minder kosten als daarbij de kosten van ernstige sportblessures worden meegenomen;
  - €8 miljoen (0,02%) meer netto kosten en €3 miljoen (-0,01%) minder netto kosten als daarbij ook nog de zorgkosten die gemaakt worden in het verlengde leven worden meegenomen.
- De kosten van mogelijke maatregelen die ervoor kunnen zorgen dat meer Nederlandse volwassenen gaan voldoen aan de beweegrichtlijnen zijn niet meegenomen in deze inschattingen. Ook zijn alleen de ziekten met de sterkste evidentie voor de relatie met bewegen en alleen ernstige sportblessures (geregistreerd op de spoedeisende hulp) meegenomen.
- Om concrete aanbevelingen te doen over investeringen in bewegen is het noodzakelijk om eerst de impact van concrete beweeginterventies, met evidentie voor effectiviteit, op gezondheid en (zorg)kosten te modelleren.

Inleiding

Bewegen, gezondheid en zorgkosten

Sport en bewegen dragen bij aan een goede gezondheid. In 2017 heeft de Gezondheidsraad de Nederlandse beweegrichtlijnen opgesteld (zie Tekstbox 1 voor de beweegrichtlijnen voor volwassenen en ouderen) (1). Deze beweegrichtlijnen kennen twee kwantitatieve onderdelen: het onderdeel 'matig intensieve inspanning' (onderdeel 1) en het onderdeel 'bot-spier' (onderdeel 2).

Landelijke cijfers over het voldoen aan de beweegrichtlijnen zijn afkomstig uit de Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor. In de berekening van de kernindicator 'Beweegrichtlijnen' voldoet iemand aan de volledige beweegrichtlijnen wanneer hij/zij aan beide kwantitatieve onderdelen voldoet (2). In 2019 voldeed 49% van de volwassen Nederlandse bevolking aan de beweegrichtlijnen. In 2001 was dit 40% (3, 4). Het aandeel van de volwassen Nederlandse bevolking dat aan de beweegrichtlijnen voldoet is de afgelopen 20 jaar dus gestegen. Dit was met name het geval onder 65-plussers. In 2001 voldeed 22% van deze groep aan de beweegrichtlijnen en in 2019 was dit 40%.

Tekstbox 1: De beweegrichtlijnen (1)



Voor volwassenen (18 tot en met 64 jaar) en ouderen (65 jaar en ouder):

- Bewegen is goed, meer bewegen is beter.
- Doe minstens 150 minuten per week aan matig intensieve inspanning, zoals wandelen en fietsen, verspreid over diverse dagen. Langer, vaker en/of intensiever bewegen geeft extra gezondheidsvoordeel (onderdeel 1).
- Doe minstens tweemaal per week spier- en botversterkende activiteiten, voor ouderen gecombineerd met balansoefeningen (onderdeel 2).
- En: voorkom veel stilzitten.

Om te onderzoeken in hoeverre beweeggedrag de gezondheid, en daarmee de zorgkosten, beïnvloedt, heeft het RIVM in 2020 in opdracht van het ministerie van VWS een literatuuronderzoek uitgevoerd naar de samenhang tussen sport en bewegen en zorgkosten. Hieruit bleek dat een afname van aan lichamelijke inactiviteit gerelateerde ziekten (hier aangeduid als *beweeggerelateerde ziekten*) kan leiden tot een vermindering van de zorgkosten van deze ziekten (5). Deze conclusie leek overeind te blijven wanneer rekening werd gehouden met kosten van sportblessures. Wanneer echter rekening werd gehouden met de zorgkosten gedurende gewonnen levensjaren (als gevolg van een hogere levensverwachting door minder beweeggerelateerde ziekten), vielen de zorgkosten netto hoger uit en leek er op de langere termijn geen kostenbesparing op te treden.

Deze factsheet beschrijft het vervolgonderzoek waarin, in opdracht van het ministerie van VWS, aan de hand van theoretische scenario's en met behulp van modelberekeningen, eerste kwantitatieve inzichten worden gegeven in de mogelijke impact van veranderingen in sport- en beweeggedrag onder Nederlandse volwassenen (18 jaar en ouder) op hun gezondheid en zorgkosten in de periode van 2019 tot en met 2040.

Methoden

Scenario's voor sport en bewegen

Er zijn drie theoretische, beleidsrelevante scenario's doorgerekend die een verandering weergeven in het aandeel van de volwassen Nederlandse bevolking dat voldoet aan de beweegrichtlijnen (zie Tekstbox 2). Scenario's 1 en 2 omvatten bestaande beleidsdoelen vanuit het Nationaal Preventieakkoord (NPA) en vanuit de WHO (6, 7) . Scenario 3 geeft inzicht in de rol van sporten binnen beweeggedrag als geheel. Hoe de veranderingen in beweeggedrag voor de verschillende scenario's tot stand komen en hoe realistisch de scenario's zijn wordt in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. De uitkomsten worden vergeleken met een referentiescenario waarin wordt uitgegaan van doorlopende demografische ontwikkelingen en gelijkblijvend beleid.

Tekstbox 2. Theoretische scenario's voor sport en bewegen

Referentiescenario
In dit scenario wordt de historische trend in het voldoen aan de beweegrichtlijnen onder volwassenen doorgetrokken naar de toekomst: van 2019 tot 2040. Hierbij wordt rekening gehouden met demografische ontwikkelingen en uitgegaan van gelijkblijvend beleid[a] (8-10).

Scenario 1: Ambitie Nationaal Preventieakkoord (NPA)
De ambitie binnen het NPA is dat in 2040 75% van de Nederlandse bevolking voldoet aan de beweegrichtlijnen (6). In dit onderzoek wordt gekeken naar de impact van een toename in het voldoen aan de beweegrichtlijnen onder de *volwassen* Nederlandse bevolking van 49% in 2019 naar 75% in 2040.

Scenario 2: Doelstelling WHO Global Action Plan on Physical Activity
De WHO heeft als doel gesteld dat de wereldwijde prevalentie van lichamelijke inactiviteit onder volwassenen en adolescenten in 2030 een relatieve daling van 15% laat zien ten opzichte van 2016 (7). Toegepast op de Nederlandse uitgangssituatie onder volwassenen in 2016 (44% voldeed aan de beweegrichtlijnen) zou het doel zijn om het aandeel volwassenen dat niet aan de beweegrichtlijnen voldoet te doen dalen van 56% in 2016 naar 47% in 2030.

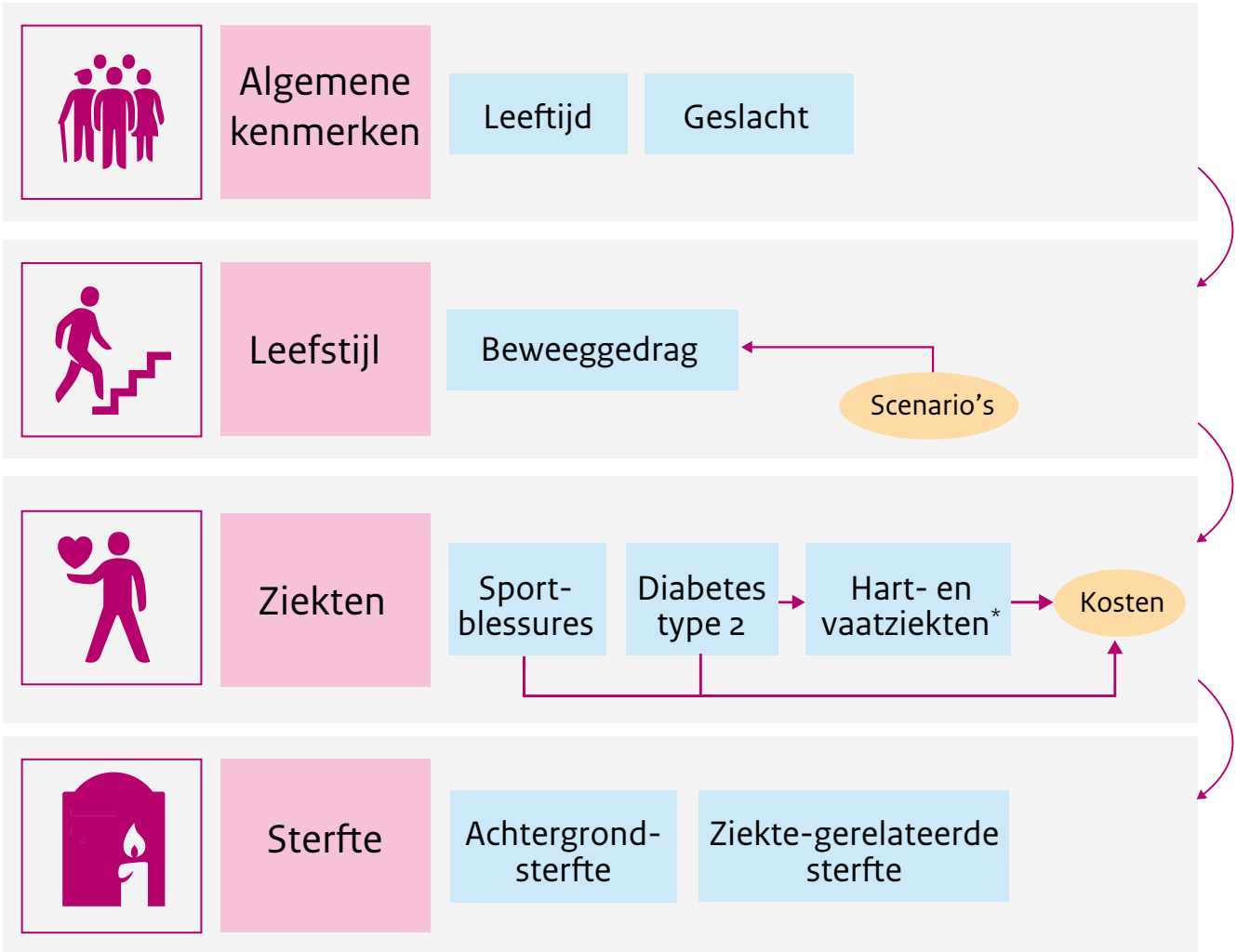
Scenario 3: Wegvallen van sportactiviteiten
Sportactiviteiten leveren een belangrijke bijdrage aan onderdeel 1 en 2 van de beweegrichtlijnen. Om inzicht te geven in de rol van sport binnen bewegen als geheel omvat dit scenario de theoretische situatie dat alle sportactiviteiten vanaf 2019 wegvallen. Op basis van alleen niet-sportactiviteiten voldeed in 2019 37% van de volwassenen aan de beweegrichtlijnen.

[a] Een mogelijk toekomstig effect van de coronapandemie op beweeggedrag wordt niet meegenomen.

Model

Er is een rekenmodel ontwikkeld waarbij het voldoen aan de beweegrichtlijnen onder de volwassen Nederlandse bevolking over de tijd wordt gevolgd tussen 2019 en 2040. Het model beschrijft daarnaast welk risico men loopt om beweeggerelateerde ziekten te ontwikkelen en om te overlijden. Voor de modelopzet is gebruik gemaakt van het generieke DYNAMO-HIA model (11). De verschillende modelonderdelen en rekenstappen worden hieronder toegelicht. Het model is gebruikt om voor de verschillende scenario's de volgende uitkomsten te schatten:

- Impact op beweegprevalenties: het aandeel volwassenen dat voldoet aan de beweegrichtlijnen tussen 2019 en 2040
- Impact op ziekte en aantal levensjaren:
  - het aantal volwassenen met beweeggerelateerde ziekten;
  - het aantal verloren of gewonnen levensjaren door meer of minder beweeggerelateerde ziekte.
- Impact op de zorgkosten
  - die samenhangen met beweeggerelateerde ziekten;
  - die samenhangen met ernstige sportblessures onder sporters (geregistreerd op de spoedeisende hulp);
  - die in gewonnen of verloren levensjaren gemaakt worden.



** Hart- en vaatziekten bestaan uit hartfalen, beroerte en coronaire hartziekten.*

Figuur 1: Model van ziekten, sterfte en zorgkosten gerelateerd aan beweeggedrag.

Demografie

De modelberekeningen zijn uitgevoerd voor de Nederlandse volwassen populatie (18 jaar en ouder), startend in 2019 en lopend tot en met 2040 (10). Het model houdt rekening met de verandering van de populatie over de tijd door demografische ontwikkelingen: het modelleert de instroom van nieuwe 18-jarigen en veranderingen in de man/vrouw- en leeftijdsverdeling (8, 9).

Beweeggedrag

In het model wordt per leeftijd bijgehouden hoeveel procent van de mannen en vrouwen voldoet aan onderdeel 1 van de beweegrichtlijnen (zie Tekstbox 1). De reden dat alleen onderdeel 1 is gemodelleerd, is dat kansen om beweeggerelateerde ziekten te ontwikkelen in de wetenschappelijke literatuur doorgaans worden gerelateerd aan hoeveel men matig tot zwaar intensief beweegt (vergelijkbaar met onderdeel 1). Voor het regelmatig uitvoeren van spier- en botversterkende activiteiten (onderdeel 2) is deze relatie minder bekend en gekwantificeerd. Na de modelberekeningen zijn de resultaten voor het voldoen aan onderdeel 1 omgerekend naar resultaten voor het voldoen aan de totale beweegrichtlijnen. Hiervoor is, gebaseerd op historische beweegdata (3, 4), een lineair verband gebruikt tussen het percentage mensen dat voldoet aan onderdeel 1 en het percentage mensen dat voldoet aan de complete beweegrichtlijnen[b]. Het percentage mensen dat voldoet aan de complete beweegrichtlijnen noemen we hier de *beweegprevalentie*.

Voor de beweegprevalentie in de startsituatie van 2019 zijn de gegevens van de Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor gebruikt (4). In de daaropvolgende jaren blijft een persoon ofwel in dezelfde "beweegtoestand" – dat wil zeggen, als de persoon al dan niet aan de beweegrichtlijnen voldoet dan blijft dat zo – ofwel de persoon ondergaat een transitie van 'niet voldoen' naar 'wel voldoen' of vice versa. De kans om een dergelijke transitie te ondergaan wordt een transitiekans genoemd[c] .

Voor het referentiescenario zijn allereerst op basis van beweegprevalenties in de periode 2001 tot en met 2019 de historische transitiekansen bepaald (3, 4). Vervolgens zijn deze kansen gemiddeld over de periode 2001-2019. Dit is gedaan voor elke leeftijd en voor zowel mannen als vrouwen. De resulterende transitiekansen zijn gebruikt in het referentiescenario, dat hiermee de gemiddelde historische trend in beweeggedrag over 2001-2019 meeneemt.

Voor scenario 1 en scenario 2 zijn de transitiekansen vervolgens zodanig aangepast dat de beweegprevalentie in de Nederlandse volwassen populatie voor scenario 1 toeneemt tot 75% in 2040 (conform doel NPA) en voor scenario 2 tot 53% in 2030 (conform het doel van de WHO dat maximaal 47% van de volwassen bevolking in 2030 niet voldoet aan de beweegrichtlijnen). Deze percentages gelden voor de totale volwassen bevolking en zijn gewogen gemiddeldes van de gemodelleerde leeftijds- en geslachtsspecifieke beweegprevalenties.

In scenario 3 wordt aangenomen dat alle sportactiviteiten in 2019 per direct wegvallen. Voor dit scenario is eerst op basis van de beweegdata van 2001 tot en met 2019 berekend wat de beweegprevalentie zou zijn als niemand meer sport zou beoefenen. Het resultaat voor 2019 is gebruikt als beweegprevalentie van de startpopulatie. De transitiekansen voor dit scenario zijn op dezelfde manier bepaald als voor het referentiescenario, alleen nu op basis van de berekende historische beweegprevalenties van 2001-2019 waaruit alle deelname aan sportactiviteiten is verwijderd.

Ziekten, blessures en sterfte

Het model berekent jaarlijks voor ieder scenario de impact van de beweegprevalentie op het aantal ziektegevallen. In het model is een selectie van beweeggerelateerde ziekten opgenomen. Diabetes type 2 en hart- en vaatziekten (beroerte, hartfalen en coronaire hartziekten[d]) zijn opgenomen omdat er overtuigend bewijs is voor de impact van bewegen op deze ziekten (12), er voldoende cijfermatige gegevens beschikbaar zijn voor modellering (13), en de ziekten een grote ziektelast hebben in Nederland (14).

[b] Het lineaire verband is bepaald op basis van historische beweegdata van 2001 tot en met 2019. Voor elk jaar is voor zowel Nederlandse 18-plussers als voor 65-plussers het percentage dat aan onderdeel 1 van de beweegrichtlijnen voldeed vergeleken met het percentage dat aan de complete beweegrichtlijnen voldeed. Deze percentages bleken sterk te correleren (correlatiecoëfficiënt: 0,996), wat een lineair verband rechtvaardigt.

[c] In deze studie zijn netto transitiekansen gebruikt. Dat wil zeggen dat er binnen een groep mannen of vrouwen van dezelfde leeftijd enkel transities van niet- naar wel voldoen *of* vice versa kunnen bestaan. Eventuele gelijktijdige transities beide kanten op zijn niet gemodelleerd.

[d] Coronaire of ischemische hartziekten zijn onderverdeeld in angina pectoris (tijdelijk tekort in bloedtoevoer van het hart), acuut myocardinfarct (hartinfarct, een totale afsluiting van de kransslagader) en andere chronische ischemische hartziekten.

Het aantal ziektegevallen in het startjaar (prevalenties in 2019) en gegevens over nieuwe ziektegevallen (incidenties) zijn gebaseerd op landelijke gegevens van het Nivel en de Hartstichting (15, 16). Deze gegevens zijn uitgesplitst naar leeftijd en geslacht. Het model berekent de kans op het krijgen van deze ziekten afhankelijk van leeftijd, geslacht en het wel of niet voldoen aan de beweegrichtlijnen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van cijfers uit de internationale literatuur over het risico van lichamelijke inactiviteit op ziekten (indien beschikbaar per leeftijd en geslacht)[e] (17-19). Ook is het verhoogde risico op het ontwikkelen van hart- en vaatziekten voor diabetes type 2-patiënten meegenomen.

De gemodelleerde beweeggerelateerde ziekten hangen samen met vroegtijdig overlijden. Naast de algemene sterftecijfers per leeftijd en geslacht rekent het model met de invloed van ziekte op sterfte (20). Personen met diabetes type 2 hebben jaarlijks een extra sterftekans (boven op de gemiddelde sterftekans), bepaald op basis van mortaliteitscijfers van Nivel (21). Voor hart- en vaatziekten geldt dat personen een acute kans hebben om te sterven als ze de ziekte krijgen. Daarnaast hebben zij, als ze de ziekte eenmaal hebben, jaarlijks een verhoogde sterftekans. De acute sterftekans is bepaald op basis van het aantal patiënten dat overlijdt binnen 30 dagen na opname in het ziekenhuis[f]. De verhoging van de jaarlijkse sterftekans is gebaseerd op het aantal patiënten dat overlijdt binnen vijf jaar na de eerste ziekenhuisopname (22).

Voor de cijfers van de gemodelleerde ziekten (prevalentie, incidentie en verhoogde sterftekans) zijn verscheidene databronnen gecombineerd. Deze data bleek niet altijd consistent. Dit is een bekend probleem (23) en er zijn bewerkingen gedaan om met de inconsistenties om te gaan[g] (24, 25).

Kosten

De zorgkosten van diabetes type 2, beroerte, hartfalen en coronaire hartziekten zijn berekend door per jaar het aantal patiënten te vermenigvuldigen met de ziekte-gerelateerde kosten per patiënt per jaar. Informatie over de kosten van diabetes type 2 zijn verkregen uit de Maastricht Studie (26). De kosten zijn gestratificeerd naar geslacht en 10-jaarsleeftijdsgroepen en zijn geïndexeerd naar het prijspeil van 2019 (27, 28). De kosten van hart- en vaatziekten per patiënt zijn berekend op basis van de Kosten van Ziekten studie 2017 en prevalentiecijfers van hart- en vaatziekten (16, 29). Deze kosten zijn geïndexeerd naar het prijspeil van 2019 en gestratificeerd naar geslacht en 5-jaarsleeftijdsgroepen (28).

Als meer mensen aan de beweegrichtlijnen gaan voldoen is het mogelijk dat meer mensen sportblessures oplopen. Naast de impact op ziekten is daarom ook de impact op de kosten van (ernstige) sportblessures (geregistreerd op de spoedeisende hulp) geschat. Om deze kosten te bepalen is eerst berekend dat van de volwassenen die in 2019 aan de beweegrichtlijnen voldeden 70% sportte. Van de volwassenen die niet aan de beweegrichtlijnen voldeden sportte 34%. Er is aangenomen dat deze verhoudingen gelijk blijven over de periode 2019-2040. Daarnaast is aangenomen dat de gemiddelde blessurekosten per sporter in diezelfde periode gelijk blijven (30). Met deze aannames is uit de voorspelling van het aantal volwassenen dat aan de beweegrichtlijnen voldoet berekend hoeveel zorgkosten door ernstige sportblessures worden gemaakt.

Tot slot zijn de zorgkosten berekend van gewonnen of verloren levensjaren die kunnen ontstaan door minder of meer ziektegevallen. Wanneer ten opzichte van het referentiescenario levensjaren worden gewonnen of verloren, zijn de zorgkosten bepaald die daarmee gepaard gaan. De beweeggerelateerde zorgkosten voor deze jaren zijn al bij de gerelateerde zorgkosten meegerekend. De niet-gerelateerde zorgkosten, zoals kosten voor ziekten die niet zijn meegenomen in dit onderzoek of kosten voor verpleeghuiszorg, zijn berekend met behulp van de *Practical Application to Include Disease Costs* (PAID) tool (31). Zoals gebruikelijk in economische evaluaties zijn alle toekomstige kosten en gewonnen levensjaren gedisconteerd (kosten met 4% per jaar en levensjaren met 1,5% per jaar), dat wil zeggen omgerekend naar de waarde in het basisjaar 2019 (28).

[e] Voor de relatieve risico's van bewegen op diabetes type 2, gestratificeerd naar leeftijd, is een meta-analyse en meta-regressie uitgevoerd op basis van leeftijd.

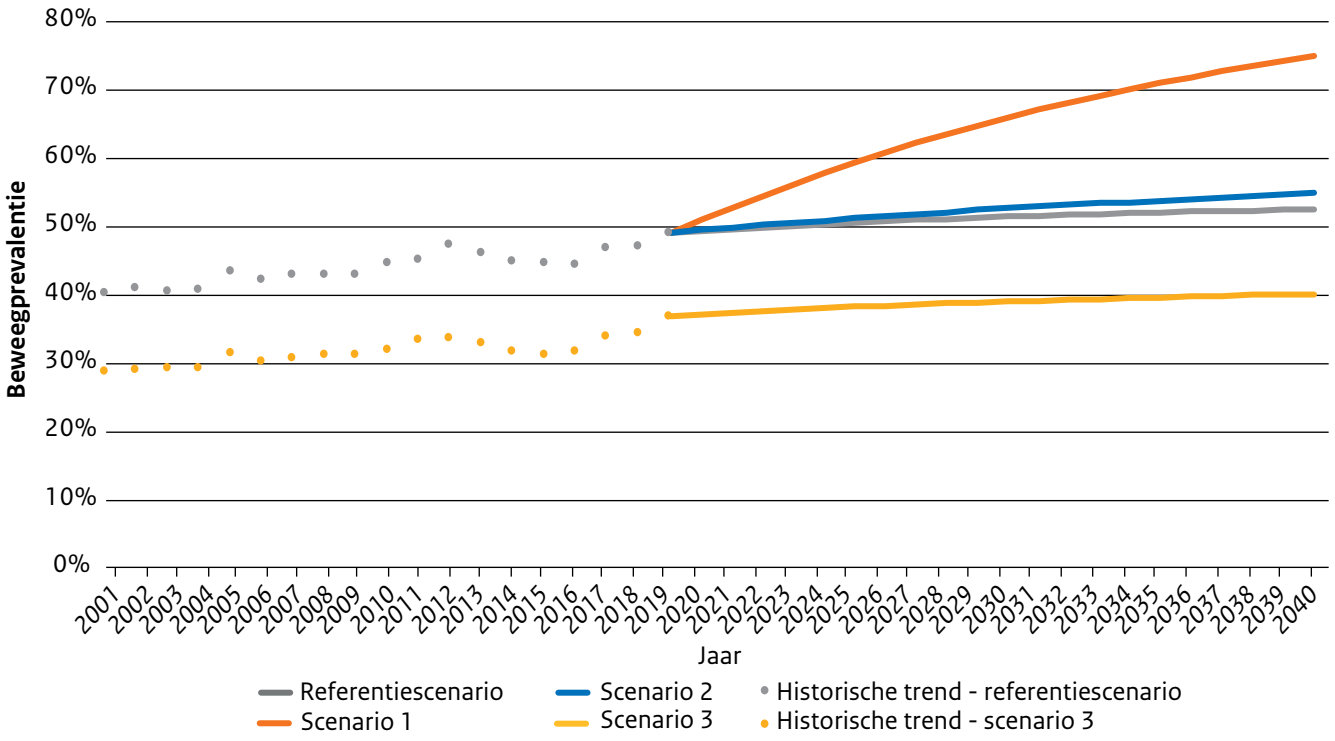
[f] Van de personen die overlijden voordat ze het ziekenhuis bereiken is geen geschikte data gevonden. Hierdoor onderschat het model de acute sterfte aan hart- en vaatziekten.

[g] Voor hartfalen is de incidentie dusdanig opgehoogd dat de historische trend in de prevalentie van hartfalen gedurende de periode 2011 – 2019 wordt voortgezet (21). Voor coronaire hartziekten is ervoor gekozen om niet de recente incidentiecijfers van Nivel te gebruiken, maar de incidentiecijfers uit 2010 van het DYNAMO-HIA project (25).

Resultaten

Impact op beweegprevalenties

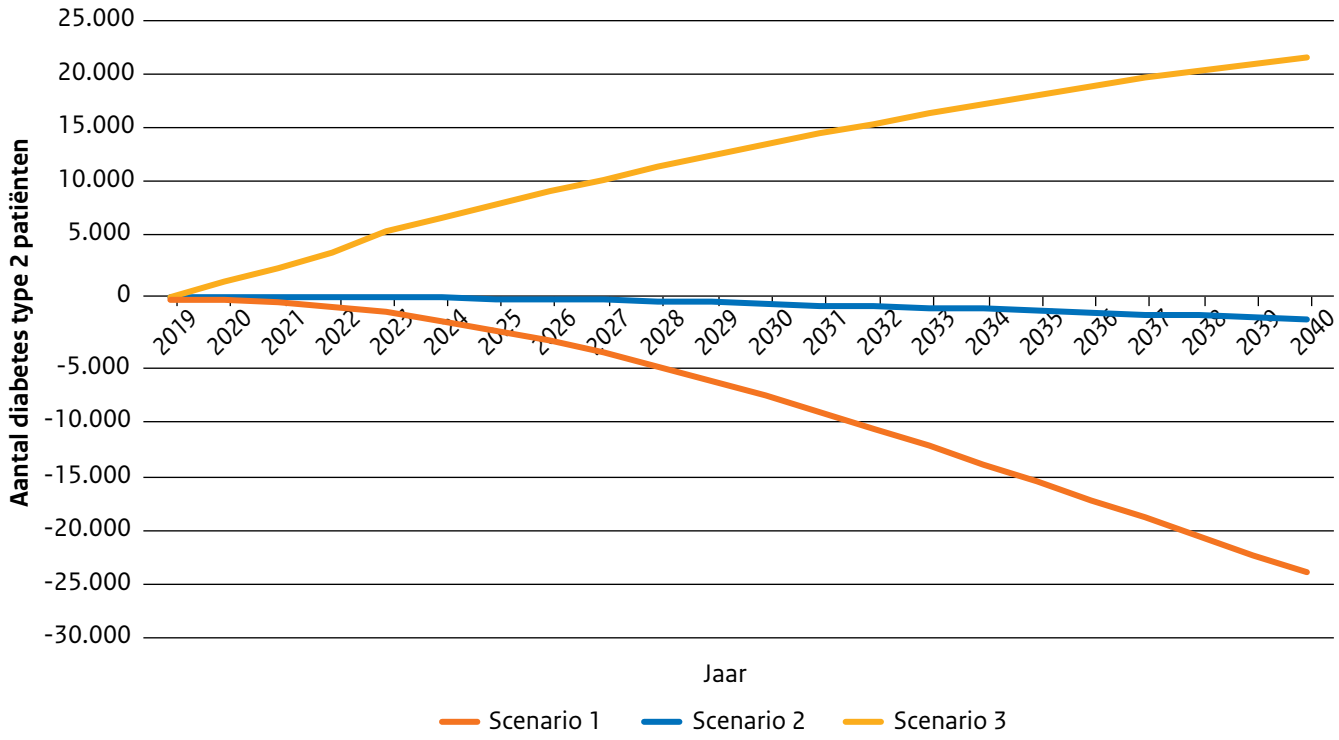
In 2019 voldeed 49% van de Nederlandse volwassenen aan de beweegrichtlijnen. In het referentiescenario zal dit naar verwachting stijgen naar 53% in 2040 (zie Figuur 2). Deze verwachte stijging is een voortzetting van de trend in historische beweegdata (de grijze punten in Figuur 2), waarbij rekening wordt gehouden met veranderingen in de verwachte bevolkingssamenstelling. In scenario 1 en scenario 2 stijgen de beweegprevalenties onder volwassenen respectievelijk tot 75% in 2040 (conform het doel van het NPA) en 53% in 2030 (conform het doel van de WHO dat maximaal 47% van de volwassen bevolking in 2030 niet voldoet aan de beweegrichtlijnen). In dit laatste geval stijgt de beweegprevalentie door tot 55% in 2040. In scenario 3 (wegvallen van sportactiviteiten) voldoet in 2019 37% van de volwassenen aan de beweegrichtlijnen op basis van niet-sport activiteiten en dit neemt toe tot 40% in 2040. Deze stijging is een voortzetting van de trend in historische beweegdata (zie de gele punten in Figuur 2), waarbij rekening wordt gehouden met veranderingen in de verwachte bevolkingssamenstelling.



Figuur 2: Het percentage volwassenen dat in de periode 2001-2040 voldoet aan de beweegrichtlijnen in de verschillende scenario's.

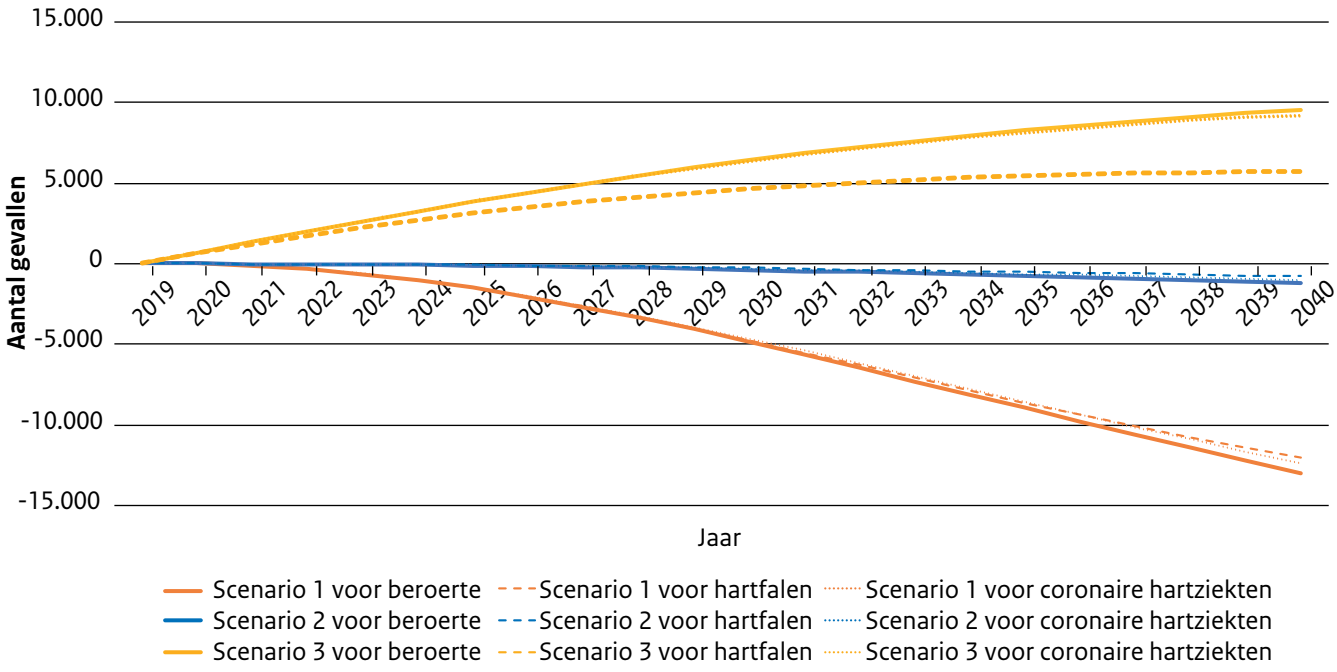
Impact op ziekte en levensjaren

In het referentiescenario neemt het aantal volwassenen met diabetes type 2 naar verwachting toe van 993 duizend in 2019 tot 1,09 miljoen in 2040 (zie Tabel 1). In scenario 1 en 2 zijn er in 2019 tot en met 2040 minder volwassenen met diabetes type 2 in vergelijking met het referentiescenario. In scenario 3 zijn dit er meer (zie Figuur 3). In 2040 zijn er naar verwachting in scenario 1 en 2 respectievelijk 24 duizend (-2,19%) en 2 duizend (-0,19%) minder personen met diabetes type 2 en in scenario 3 zijn het er 22 duizend (1,99%) meer (zie Tabel 1).



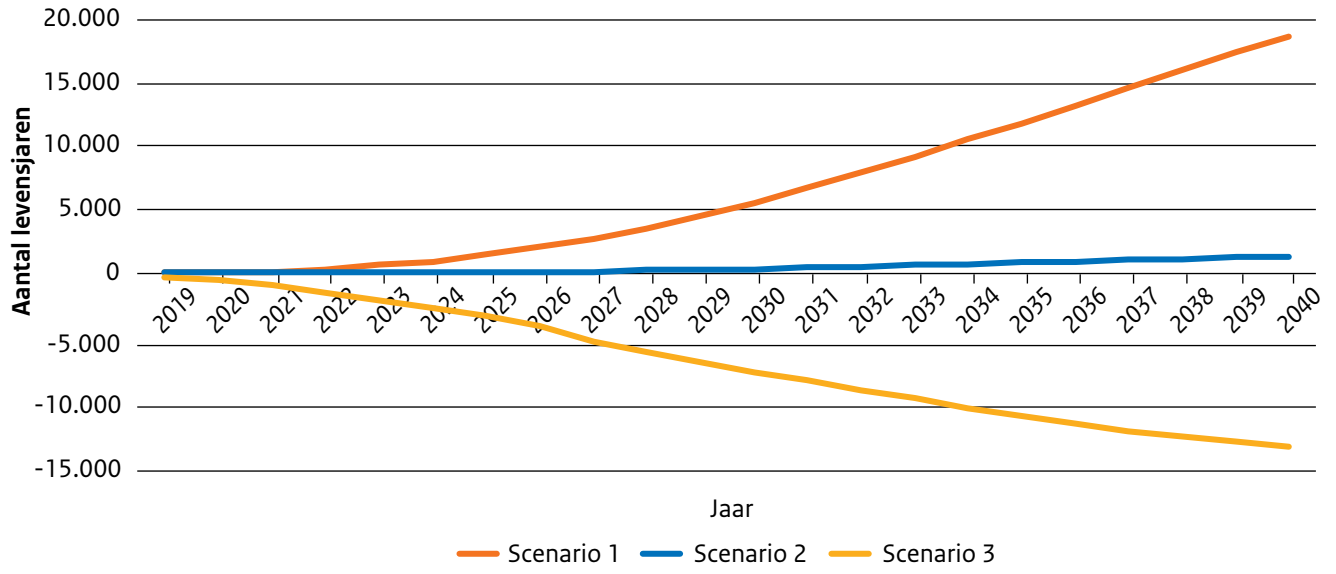
Figuur 3: Het verschil in het aantal volwassenen met diabetes type 2 in de periode 2019 – 2040 in de scenario's ten opzichte van het referentiescenario.

Het aantal personen dat een beroerte krijgt neemt in het referentiescenario naar verwachting toe van 372 duizend in 2019 tot 484 duizend in 2040. Het aantal personen met hartfalen neemt toe van 235 duizend in 2019 tot 306 duizend gevallen in 2040 en het aantal personen met coronaire hartziekten neemt toe van 764 duizend in 2019 tot 952 duizend in 2040. In 2040 zijn er in scenario 1 en 2 naar verwachting respectievelijk 13 duizend (-2,68%) en 1.200 (-0,24%) minder beroertes dan in het referentiescenario en in scenario 3 zijn het er 10 duizend (1,97%) meer (zie Figuur 4 en Tabel 1). Ook zijn er in 2040 in scenario 1 en 2 respectievelijk 12 duizend (-3,94%) en 800 (-0,26%) minder gevallen van hartfalen. In scenario 3 zijn het er 6 duizend (1,88%) meer. Tot slot zijn er in 2040 in scenario 1 en 2 naar verwachting 12 duizend (-1,30%) en 1.000 (-0,11%) minder gevallen van coronaire hartziekten en in scenario 3 naar verwachting 9 duizend (0,97%) meer.



Figuur 4: Het verschil in het aantal volwassenen met beroerte, hartfalen en coronaire hartziekten in de periode 2019 – 2040 in de scenario's ten opzichte van het referentiescenario.

De toename in beweeggedrag in scenario 1 en 2 en de afname in het aantal mensen met beweeggerelateerde ziekten leiden tot gewonnen levensjaren ten opzichte van het referentiescenario (zie Tabel 1). Scenario 1 en 2 leiden naar schatting tot respectievelijk 19.000 en 1.300 gewonnen levensjaren en scenario 3 leidt tot 13 duizend verloren levensjaren in 2040 ten opzichte van het referentiescenario (zie Figuur 5).



Figuur 5. Het verschil in het aantal levensjaren in de periode 2019 – 2040 in de scenario's ten opzichte van het referentiescenario.

Kosten

Impact op zorgkosten van beweeggerelateerde ziekten
Over de periode van 2019 tot en met 2040 zijn in scenario 1 en 2 de kosten gerelateerd aan diabetes type 2, beroerte, hartfalen en coronaire hartziekten lager dan in het referentiescenario (zie Figuur 6). Deze besparingen zijn het grootst in 2040. In scenario 1 en 2 vallen de kosten van deze ziekten in 2040 respectievelijk €70 miljoen en €5 miljoen lager uit dan in het referentiescenario. In scenario 3 zijn de kosten van de beweeggerelateerde ziekten in 2040 daarentegen €50 miljoen hoger dan in het referentiescenario.

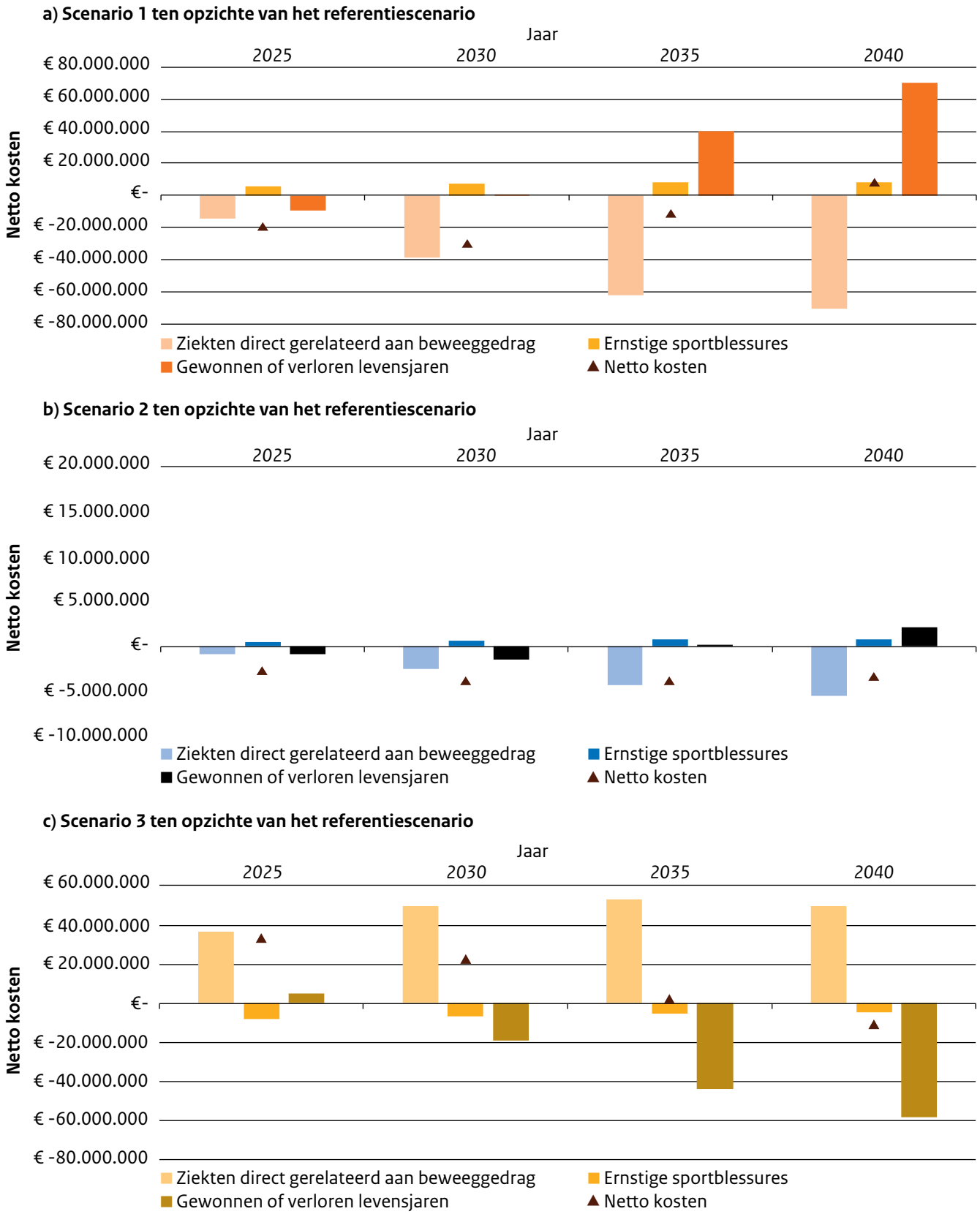
Impact op zorgkosten van ernstige sportblessures
De kosten van ernstige sportblessures zijn in scenario 1 en 2 hoger en in scenario 3 lager dan in het referentiescenario (zie Figuur 6, Tabel 1). Indien we de kosten van ziekten en de kosten van ernstige sportblessures optellen leidt dit in 2040 tot respectievelijk €62 miljoen minder en €5 miljoen minder zorgkosten in scenario 1 en 2 en €45 miljoen meer in scenario 3 dan in het referentiescenario.

Impact op zorgkosten van gewonnen of verloren levensjaren
In de gewonnen levensjaren in scenario 1 en 2 worden ook niet-gerelateerde zorgkosten gemaakt voor bijvoorbeeld ziekten die niet meegenomen zijn in dit onderzoek of voor bijvoorbeeld verpleeghuiszorg. De zorgkosten van gewonnen levensjaren zijn het hoogst in het eindjaar 2040 (zie Figuur 6). In scenario 3 worden er levensjaren verloren en zijn er hierdoor ook minder niet-gerelateerde kosten dan in het referentiescenario.

Netto impact op zorgkosten
De totale netto kosten zijn berekend door de kosten van ziekten, ernstige sportblessures en de kosten gedurende gewonnen of verloren levensjaren bij elkaar op te tellen. Als we enkel kijken naar het eindjaar 2040, dan zijn deze netto zorgkosten in scenario 1 naar verwachting €8 miljoen (0,02%) hoger dan in het referentiescenario (zie Figuur 6). Dit komt met name door de hoge kosten in gewonnen levensjaren (zie Figuur 6 en Tabel 1). Over de gehele tijdshorizon (2019 tot en met 2040) zijn de totale netto kosten in scenario 1 €312 miljoen (-0,03%) lager dan in het referentiescenario (zie Tabel 1). Dit betekent dat de kostenbesparing door minder ziektegevallen hoger is dan de extra kosten voor ernstige sportblessures en de extra kosten in de gewonnen levensjaren.

In scenario 2 zijn de netto zorgkosten in 2040 €3 miljoen (-0,01%) lager dan in het referentiescenario (zie Figuur 6). De kostenbesparing door minder ziektegevallen is hier hoger dan de extra kosten voor ernstige sportblessures en de extra kosten in de gewonnen levensjaren. Over de gehele tijdshorizon (2019 tot en met 2040) zijn de totale netto kosten in scenario 2 €49 miljoen (-0,004%) lager dan in het referentiescenario (zie Tabel 1).

In scenario 3 zijn de kosten in 2040 €13 miljoen lager (-0,04%) dan in het referentiescenario (zie Figuur 6). Dit komt met name door de kortere levensverwachting en daarmee de vermindering in niet-gerelateerde zorgkosten (zie Figuur 6). In scenario 3 zijn de kosten over de periode 2019 tot en met 2040 €319 miljoen euro (0,03%) hoger dan in het referentiescenario. Dit betekent dat de extra kosten voor beweeggerelateerde ziekten hoger zijn dan de vermindering in niet-gerelateerde kosten door de kortere levensverwachting.



*Figuur 6. Verschil in de netto zorgkosten en opbouw van de zorgkosten voor de scenario's ten opzichte van het referentiescenario **

** NB De y-as verschilt in de figuren a), b) en c).*

Tabel 1. Ziekteprevalenties, gewonnen levensjaren en gerelateerde zorgkosten in de verschillende scenario's.

UITKOMSTEN OVER DE PERIODE 2019 TOT EN MET 2040					UITKOMSTEN IN 2040			
	Referentie-scenario	Verschil met het referentiescenario[1]			*Referentie-scenario*	Verschil met het referentiescenario[1]		
		Scenario 1: Ambitie NPA	*Scenario 2: Doelstelling WHO*	*Scenario 3: Wegvallen sportactiviteiten*		*Scenario 1: Ambitie NPA*	*Scenario 2: Doelstelling WHO*	*Scenario 3: Wegvallen sportactiviteiten*
Ziekte								
Personen met diabetes[2]	23 miljoen	-203 duizend (-0,87%)	-17 duizend (-0,07%)	267 duizend (-1,14%)	1,09 miljoen	-24 duizend (-2,19%)	-2 duizend (-0,19%)	22 duizend (1,99%)
Personen met hart- en vaatziekten[2]								
Beroerte	10 miljoen	-114 duizend (-1,19%)	-10 duizend (-0,10%)	124 duizend (-1,29%)	484 duizend	-13 duizend (-2,68%)	1.200 (-0,24%)	10 duizend (1,97%)
Hartfalen	6 miljoen	-109 duizend (-1,87%)	-7 duizend (-0,11%)	86 duizend (-1,47%)	306 duizend	-12 duizend (-3,94%)	800 (-0,26%)	6 duizend (1,88%)
Coronaire hartziekten	19 miljoen	-109 duizend (-0,56%)	-8 duizend (-0,04%)	123 duizend (-0,63%)	952 duizend	-12 duizend (-1,30%)	1.000 (-0,11%)	9 duizend (0,97%)
Zorgkosten[3]								
Diabetes-gerelateerde kosten	€ 28 miljard	€ -194 miljoen (-0,69%)	€ -16 miljoen (-0,06%)	€ 282 miljoen (1,00%)	€ 859 miljoen	€ -18 miljoen (-2,13%)	€ -2 miljoen (-0,19%)	€ 17 miljoen (1,98%)
Kosten gerelateerd aan hart- en vaatziekten								
Beroerte	€ 28 miljard	€ -221 miljoen (-0,80%)	€ -19 miljoen (-0,07%)	€ 248 miljoen (0,90%)	€ 970 miljoen	€ -20 miljoen (-2,10%)	€ -2 miljoen (-0,20%)	€ 14 miljoen (1,45%)
Hartfalen	€ 13 miljard	€ -171 miljoen (-1,30%)	€ -6 miljoen (-0,05%)	€ 145 miljoen (1,10%)	€ 476 miljoen	€ -15 miljoen (-3,25%)	€ -1 miljoen (-0,14%)	€ 7 miljoen (1,48%)
Coronaire hartziekten	€ 34 miljard	€ -175 miljoen (-0,51%)	€ -13 miljoen (-0,04%)	€ 212 miljoen (0,62%)	€ 1 miljard	€ -16 miljoen (-1,48%)	€ -1 miljoen (-0,12%)	€ 12 miljoen (1,08%)
Kosten van ziekten	€ 103 miljard	€ -762 miljoen (-0,74%)	€ -54 miljoen (-0,05%)	€ 886 miljoen (0,86%)	€ 3 miljard	€ -70 miljoen (-2,07%)	€ -5 miljoen (-0,16%)	€ 50 miljoen (1,47%)
Kosten van ernstige sportblessures	€ 2 miljard	€ 141 miljoen (7,88%)	€ 12 miljoen (0,68%)	€ -154 miljoen (-8,60%)	€ 52 miljoen	€ 8 miljoen (15,51%)	€ 1 miljoen (1,57%)	€ -4 miljoen (-8,64%)
Kosten van ziekten en sportblessures	€ 105 miljard	€ -621 miljoen (-0,59%)	€ -42 miljoen (-0,04%)	€ 732 miljoen (0,70%)	€ 3 miljard	€ -62 miljoen (-1,80%)	€ -5 miljoen (-0,14%)	€ 45 miljoen (1,32%)
Gewonnen levensjaren[3,4]								
Aantal gewonnen levensjaren	0	148 duizend	10 duizend	-147 duizend	0	19 duizend	1.300	-13 duizend
Zorgkosten van gewonnen levensjaren	€ 0	€ 308 miljoen	€ -6 miljoen	€ -413 miljoen	€ 0	€ 70 miljoen	€ 2 miljoen	€ -58 miljoen
TOTAAL Netto kosten	€ 1126 miljard	€ -312 miljoen (-0,03%)	€ -49 miljoen (0,004%)	€ 319 miljoen (0,03%)	€ 32 miljard	€ 8 miljoen (0,02%)	€ -3 miljoen (-0,01%)	€ -13 miljoen (-0,04%)

[1] De verschillen zijn weergegeven door middel van absolute aantallen. Het percentage geeft het verschil weer ten opzichte van het aantal in het referentiescenario.

[2] In 2019 waren er 993 duizend volwassen Nederlanders met diabetes type 2. In 2019 waren er 372 duizend beroertes, 235 duizend gevallen van hartfalen en 764 duizend gevallen van coronaire hartziekten.

[3] Toekomstige kosten zijn gedisconteerd met een jaarlijkse discontovoet van 4% (28).

[4] Toekomstige levensjaren zijn gedisconteerd met een jaarlijkse discontovoet van 1,5% (28).

Discussie en conclusie

In dit onderzoek wordt een eerste kwantitatieve inschatting gegeven van de verwachte effecten die een toekomstige verandering in het voldoen aan de beweegrichtlijnen door Nederlandse volwassenen heeft op gerelateerde ziekten, ernstige sportblessures, sterfte en kosten (of besparingen) die daarmee samenhangen. Een toename van het voldoen aan de beweegrichtlijnen onder volwassenen naar respectievelijk 75% (doel NPA) en 55% (doel WHO) in 2040 kan in vergelijking tot het referentiescenario (53% in 2040) in 2040 leiden tot respectievelijk 2,2% en 0,2% minder type 2 diabetes gevallen, 2,7% en 0,2% minder beroertes, 3,9% en 0,3% minder gevallen van hartfalen en 1,3% en 0,1% minder gevallen van coronaire hartziekten. Dit zorgt in 2040 voor respectievelijk €70 miljoen en €5 miljoen minder kosten van deze ziekten. Indien we ook de kosten van ernstige sportblessures meenemen leidt dit in 2040 tot respectievelijk €62 miljoen en €5 miljoen minder kosten. Het voorkomen van ziekten zal naar verwachting leiden tot een langer leven: in 2040 worden er respectievelijk 19.000 en 1.300 levensjaren gewonnen. In deze gewonnen levensjaren zullen niet-gerelateerde zorgkosten worden gemaakt (voor bijvoorbeeld ziekten die niet meegenomen zijn in dit onderzoek of voor bijvoorbeeld verpleeghuiszorg). Indien deze kosten ook meegerekend worden zijn de netto zorgkosten in 2040 in scenario 1 en 2 respectievelijk €8 miljoen (0,02%) hoger en €3 miljoen (-0,01%) lager dan in het referentiescenario. Dit is het netto effect van de kosten van beweeggerelateerde ziekten, kosten van ernstige sportblessures en zorgkosten gedurende de gewonnen levensjaren.

In het scenario waarin sportactiviteiten wegvallen is te zien dat het aantal beweeggerelateerde ziekten en de daarmee gemaakte zorgkosten toenemen. Het aantal sportblessures en daaraan gerelateerde zorgkosten neemt af. Doordat er meer beweeggerelateerde ziekten optreden neemt het verwachte aantal levensjaren af en worden dus minder niet-gerelateerde zorgkosten gemaakt. Dit zorgt uiteindelijk voor een netto kostenbesparing in 2040. Dit scenario geeft enig inzicht in de theoretische waarde van sport. De resultaten kunnen echter niet worden geïnterpreteerd als 'dit is wat sport oplevert', bijvoorbeeld omdat er in de praktijk altijd vervanging van sportactiviteiten zal optreden. Dit werd ook waargenomen tijdens de coronapandemie. De georganiseerde sport viel weg en deelname aan andere activiteiten, zoals wandelen en klussen, nam in frequentie en duur toe (32).

Kanttekeningen

Het huidige model is een eerste modelontwikkeling en geeft daarmee eerste kwantitatieve inzichten in de mogelijke impact van het voldoen aan de beweegrichtlijnen op ziektegevallen, sterfte en daaraan gerelateerde zorgkosten onder de volwassen Nederlandse bevolking. Hierbij is ervoor gekozen om ziekten mee te nemen die de meeste evidentie voor een relatie tot lichamelijke inactiviteit, de hoogste ziektelast en voldoende beschikbare gegevens voor modellering hadden (diabetes type 2, hartfalen, beroerte en coronaire hartziekten). In de modellering van de toekomstige prevalenties van deze ziekten is in dit onderzoek alleen de invloed van bewegen en de toekomstige demografie meegenomen. Los daarvan zijn de ziekte-incidenties gelijk gehouden. Daarmee zijn ontwikkelingen van andere factoren die van invloed zijn op deze ziekten, zoals de toename van consumptie van ongezonde voeding en toename van overgewicht, niet meegenomen. Daardoor zijn de toekomstige prevalenties van deze ziekten in dit onderzoek afwijkend van toekomstprojecties die al deze factoren meenemen.

Ook voor depressieve symptomen, borstkanker en darmkanker is er bewijs dat meer bewegen deze ziekten kan uitstellen of voorkomen (13). Voor ouderen geldt dat bewegen samenhangt met een verminderd risico op (heup) fracturen, lichamelijke beperkingen en cognitieve achteruitgang en dementie (13). Indien deze ziekten ook waren meegenomen waren de mogelijke kostenbesparingen voor beweeggerelateerde ziekten waarschijnlijk hoger geweest. Echter, omdat met minder ziektegevallen ook mogelijk sterfte was voorkomen, waren er ook meer zorgkosten gemaakt in een verlengd leven.

Bij het berekenen van de kosten is de aanname gedaan dat zorgkosten voor ziekten niet verschillen tussen mensen die meer of minder bewegen. Ook zijn in deze inschattingen alleen kosten van ernstige sportblessures (geregistreerd op de spoedeisende hulp) meegenomen en zijn de zorgkosten van bijvoorbeeld verkeersongevallen (wandelen en fietsen) niet meegenomen. Daarnaast zijn kosten van mogelijke maatregelen die voor een toename in beweeggedrag kunnen zorgen niet meegenomen. Als deze zogenoemde interventiekosten wél waren meegenomen dan zouden de netto kosten in scenario 1 en 2 stijgen.

Naast de besproken modelaannames bevatten ook de gebruikte modelparameters onzekerheid. Zo zijn voor de cijfers van de prevalentie, incidentie en sterfte van de gemodelleerde ziekten verscheidene databronnen gecombineerd en zijn noodzakelijke bewerkingen gedaan om met inconsistenties in de data om te gaan (zie methoden). Een andere onzekerheid betreft de gebruikte cijfers van acute sterfte voor hart- en vaatziekten: deze bevatten geen sterfte van mensen die overlijden vóórdat ze in het ziekenhuis worden opgenomen. Het viel buiten het bestek van dit onderzoek om de impact van de onzekerheden in de modelparameters te analyseren en daarmee tot een bandbreedte aan waarschijnlijke uitkomsten te komen. Ook zijn in dit onderzoek geen scenario analyses gedaan om na te gaan wat de impact van de gebruikte aannames is.

In de toekomst is het van toegevoegde waarde om de hierboven genoemde scenario- en onzekerheidsanalyses uit te voeren. Ook is het nuttig te onderzoeken of en in welke mate beweeggedrag invloed heeft op de zorgzwaarte en daarmee zorgkosten van gerelateerde ziekten. Het huidige model hanteert een gezondheidsperspectief. Vanuit een meer maatschappelijk perspectief gezien is het ook belangrijk om naar bredere effecten van bewegen op welzijn en welvaart te kijken. Het mag bijvoorbeeld verwacht worden dat een gezondere bevolking tot hogere productiviteit zal leiden (33). Daarnaast zijn er mogelijk bredere welzijnseffecten van sport en bewegen door bijvoorbeeld een positief effect op mentale gezondheid (34). Deze mogelijke effecten zijn niet meegenomen in de huidige berekeningen.

Conclusie en vooruitblik

Dit onderzoek laat zien dat interventies en maatregelen die effectief zijn in het verhogen van het aantal volwassenen dat voldoet aan de beweegrichtlijnen leiden tot een vermindering van diabetes type 2, beroerte, hartfalen en coronaire hartziekten. Dit zal resulteren in een besparing op zorgkosten gerelateerd aan deze ziekten. Met meer bewegende mensen zal er naar verwachting ook meer gesport worden. Dit zal leiden tot een toename in het aantal (ernstige) sportblessures en de daaraan gerelateerde zorgkosten. Tegelijkertijd zal door de verwachte afname in ziektegevallen het leven van de Nederlandse volwassene enigszins verlengd worden, wat extra zorgkosten in deze verlengde levensjaren met zich meebrengt. In vervolgonderzoek is het belangrijk het model verder uit te breiden met andere beweeggerelateerde ziekten en het onderzoek te benaderen vanuit een maatschappelijk perspectief. Tot slot is het voor het doen van concrete aanbevelingen over investeringen in bewegen noodzakelijk om eerst de impact van concrete beweeginterventies, met evidentie voor effectiviteit, op gezondheid en (zorg)kosten te modelleren.

Referenties

1. Gezondheidsraad. Beweegrichtlijnen 2017. Den Haag: Gezondheidsraad; 2017. 2017/08.
2. Wendel-Vos W, van den Berg S, Duijvestijn M, de Hollander E. Beweegrichtlijnen en Wekelijks Sporter: van vragenlijst tot cijfer. Bilthoven: RIVM; 2020. 2019-0237.
3. CBS-Gezondheidsenquête. CBS; 2001-2013.
4. Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor. CBS i.s.m. RIVM; 2014-2019.
5. Duijvestijn M, van Gils P, de Wit A, Wendel-Vos W. Lichamelijke activiteit en Zorgkosten. Bilthoven: RIVM; 2020.
6. Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport. Nationaal Preventieakkoord. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; 2018.
7. Wereldgezondheids organisatie (WHO). Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. Geneva: WHO; 2018.
8. Centraal Bureau voor de Statistiek. Prognose levendgeborenen, vruchtbaarheidscijfers; leeftijd moeder 2020-2070: Statline; https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/84876NED/table?ts=163853167374.
9. Centraal Bureau voor de Statistiek. Overledenen; geslacht, leeftijd en burgerlijke staat: Statline; https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/37168/table?ts=1611920310155.
10. Centraal Bureau voor de Statistiek. Bevolking; kerncijfers: Statline; https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/37296ned/table?ts=1638531309786.
11. Boshuizen HC, Lhachimi SK, van Baal PH, Hoogenveen RT, Smit HA, Mackenbach JP, et al. The DYNAMO-HIA model: an efficient implementation of a risk factor/chronic disease Markov model for use in Health Impact Assessment (HIA). Demography. 2012;49(4):1259-83.
12. College voor zorgverzekeringen (CVZ). Pakketscan coronaire hartziekten 2011: https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/coronaire-hartziekten/cijfers-context/huidige-situatie#definities
13. Gezondheidsraad. Physical activity and risk of chronic diseases. Backgroud document to the Dutch physical activity guidelines 2017. Den Haag: Gezondheidsraad; 2017. 2017/08B.
14. Ranglijst aandoeningen op basis van ziektelast (in DALY's): Volksgezondheid Toekomst Verkenning; https://www.volksgezondheidenzorg.info/ranglijst/ranglijst-aandoeningen-op-basis-van-ziektelast-dalys.
15. Leemrijse C, Poos R, Hilderink H, Heins M, Nielen M, Korevaar J. Levensverwachting en sterfte van mensen met diabetes mellitus. Nivel; 2021.
16. Hartstichting. Hart- en vaatziekten in Nederland 2020. 2020.
17. Aune D, Schlesinger S, Leitzmann MF, Tonstad S, Norat T, Riboli E, et al. Physical activity and the risk of heart failure: a systematic review and dose–response meta-analysis of prospective studies. European journal of epidemiology. 2021;36(4):367-81.
18. Li J, Siegrist J. Physical activity and risk of cardiovascular disease—a meta-analysis of prospective cohort studies. International journal of environmental research and public health. 2012;9(2):391-407.
19. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl III HW, Haskell W, Lee I-M. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. Circulation. 2011;124(7):789-95.
20. Centraal Bureau voor de Statistiek. Overledenen; geslacht, leeftijd, burgerlijke staat, regio: Statline; 2019: https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/03747/table?ts=1637154091493.
21. Poos R, Nielen M, Hilderink H. Analyseren van het effect van het hebben van diabetes op de sterftekans en levensverwachting. 2021.
22. de Boer A, van Dis I, Wimmer R, Vaartjes I, Bots M. Hart-en vaatziekten in Nederland in 2020. Nederlandse Hartstichting; 2020.
23. Boshuizen HC, Poos MJ, Van den Akker M, van Boven K, Korevaar JC, de Waal MW, et al. Estimating incidence and prevalence rates of chronic diseases using disease modeling. Population health metrics. 2017;15(1):1-14.
24. Volksgezondheidenzorg.info. Trend voorkomen hartfalen in huisartsenpraktijk: https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/hartfalen/cijfers-context/trends#!node-trend-voorkomen-hartfalen-huisartsen-praktijk.
25. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Dynamo HIA reference data: Netherlands_vs1. RIVM; 2010.
26. Schram MT, Sep SJ, van der Kallen CJ, Dagnelie PC, Koster A, Schaper N, et al. The Maastricht Study: an extensive phenotyping study on determinants of type 2 diabetes, its complications and its comorbidities. European journal of epidemiology. 2014;29(6):439-51.
27. Janssen L, Hiligsmann M, Elissen A, Joore M, Schaper N, Bosma J, et al. Burden of disease of type 2 diabetes mellitus: cost of illness and quality of life estimated using the Maastricht Study. Diabetic Medicine. 2020;37(10):1759-65.
28. Zorginstituut Nederland. Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg. Diemen; 2016.
29. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Kosten van ziekten-studie. 2017.

30. Stam C, Valkenberg H. Sportblessures in Nederland Cijfers 2019. Amsterdam: VeiligheidNL; 2019:857.
31. van Baal PH, Wong A, Slobbe LC, Polder JJ, Brouwer WB, de Wit GA. Standardizing the inclusion of indirect medical costs in economic evaluations. Pharmacoeconomics. 2011;29(3):175-87.
32. Duijvestijn M, Schurink T, van den Berg S, Euser S, Wendel-Vos W. Sport- en Beweeggedrag in 2020. Bilthoven: RIVM; 2021.
33. Oakman J, Neupane S, Proper KI, Kinsman N, Nygård C-H. Workplace interventions to improve work ability: A systematic review and meta-analysis of their effectiveness. Scandinavian journal of work, environment & health. 2018:134-46.
34. Bailey R, Hillman C, Arent S, Petitpas A. Physical activity: an underestimated investment in human capital? Journal of physical activity and health. 2013;10(3):289-308.

Colofon

Dit is een uitgave van

RIVM 2022
Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: van Giessen et al. 2022. Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2022. DOI 10.21945/RIVM-2021-0201.

Auteurs:
Anoukh van Giessen, RIVM
Wanda Wendel-Vos, RIVM
Marije Oosterhoff, RIVM
Jeroen Rodenburg, RIVM
Marjolein Duijvestijn, RIVM
Rosanne Jonkers, RIVM.

Met dank aan de adviescommissie sport en zorgkosten bestaande uit diverse experts op het gebied van sport, bewegen en (zorg)kosten.

Contact:
Anoukh van Giessen
Anoukh.van.Giessen@rivm.nl

Dit is een uitgave van:

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

januari 2022

De zorg voor morgen begint vandaag

013409