

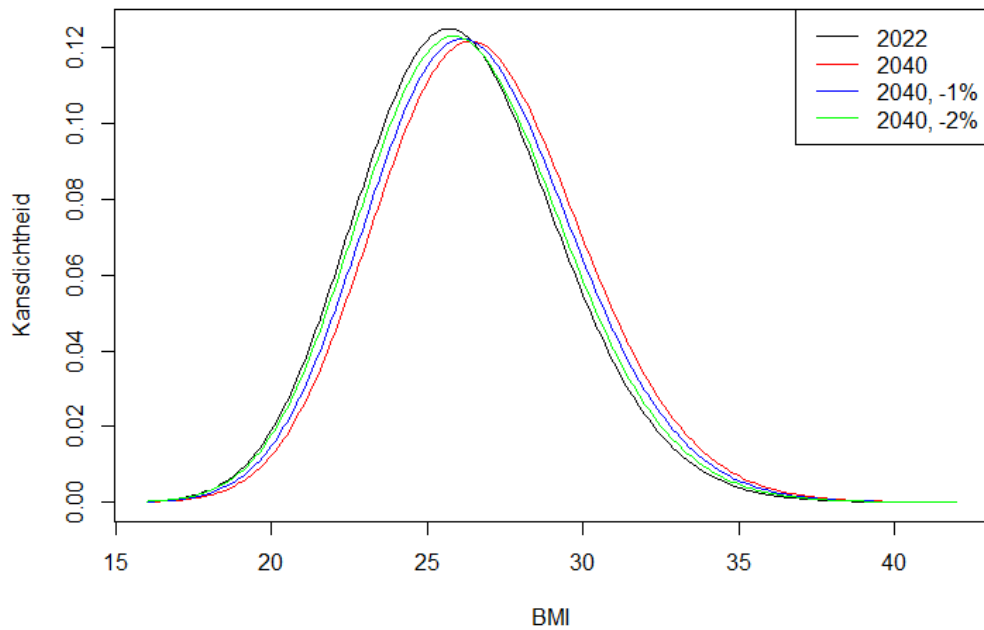
In dit document beschrijven we de berekeningen van de economische effecten van verschillende scenario's in de ontwikkeling van overgewicht.

1. Scenario's voor overgewicht in 2040

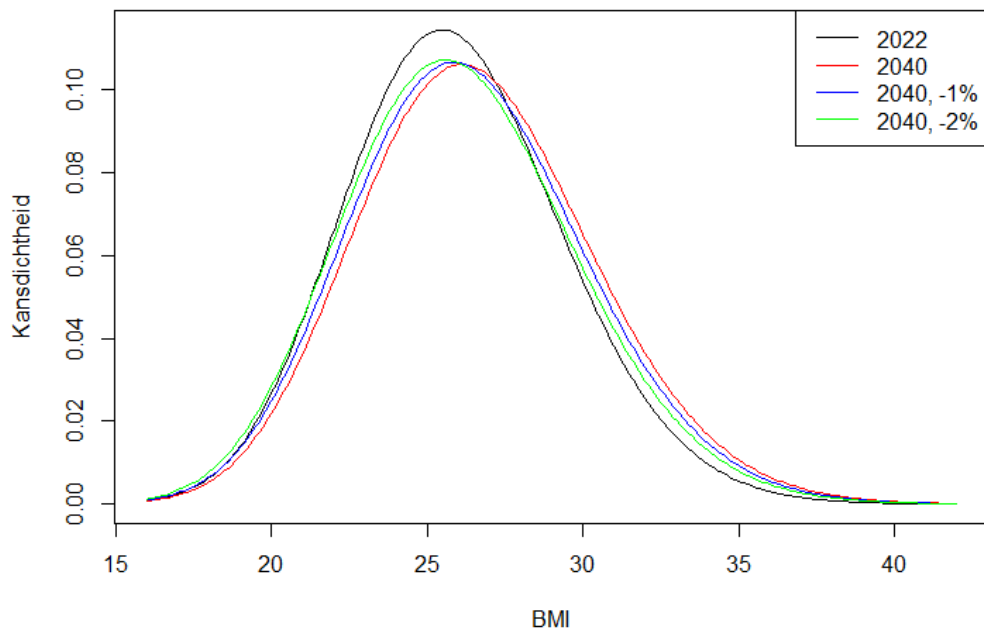
Volgens de trendanalyses van het RIVM stijgt het percentage volwassenen met overgewicht substantieel in de komende twee decennia. De vraag die we ons stellen is: wat zijn de structurele economische effecten van het (deels) keren van de opgaande trend in overgewicht in 2040?

In het meest optimistische scenario stabiliseert de prevalentie van overgewicht en obesitas op het huidige niveau. In de twee meer realistische scenario's wordt een daling gerealiseerd van het gemiddelde BMI in 2040 van 1 respectievelijk 2 procent ten opzichte van wat er nu voorspeld wordt. De economische effecten in de drie scenario's zetten we af tegen een baseline-scenario, waarin de prevalentie van overgewicht en obesitas de door het RIVM voorspelde trend volgt.

Op basis van de voorspelde en huidige prevalenties van overgewicht en obesitas schatten we (Gamma-) verdelingsfuncties voor BMI in de Nederlandse bevolking. Die verdelingsfuncties gebruiken we later om de economische effecten te simuleren. De verdeling van BMI in de realistische scenario's bepalen we door de shape-parameter van de geschatte verdelingsfunctie voor 2040 zo te verlagen dat het gemiddelde daalt met 1 resp. 2 procent. Figuur 1 laat de verdeling van BMI zien in de verschillende scenario's. Tabel 1 geeft de geschatte verdelingsfuncties weer.



Mannen



Vrouwen

Figuur 1: Verdeling van BMI in de Nederlandse bevolking in 2022 en 2040 (op basis van trendscenario cVTV) en in twee alternatieve scenario's (daling van het gemiddelde BMI in 2040 met 1 resp. 2 procent t.o.v. de voorspelling)

Tabel 1. Parameters en eigenschappen van de geschatte BMI-verdelingen

	2040	2040 -1%	2040 -2%	2022
Mannen				
α	66,1	65,44	64,78	66,07
β	2,47	2,47	2,47	2,53
Gemiddeld BMI	26,79	26,52	26,52	26,08
P(BMI>25)	53	52	51	50
P(BMI>30)	16	14	13	11
Vrouwen				
α	49,35	48,86	48,36	54,55
β	1,85	1,85	1,85	2,1
Gemiddeld BMI	26,66	26,39	26,39	25,95
P(BMI>25)	47	46	45	46
P(BMI>30)	19	17	15	13

2. Economische effecten van preventie van overgewicht (mechanismen)

In onze analyse van de economische effecten richten we ons op gezondheid en op formele arbeidsparticipatie en productiviteit. We drukken de gezondheidseffecten uit in gewonnen gezonde levensjaren (QALYs: Quality Adjusted Lifeyears), waaraan we een monetaire waardering kunnen toekennen. Hoewel het hebben van overgewicht een direct effect kan hebben op de kwaliteit van leven, gaan wij alleen uit van het indirecte effect via ziekte: het hebben van overgewicht leidt tot een verhoogd risico op bepaalde ziekten, en het hebben van die ziekten leidt tot een lagere kwaliteit van leven.

Mensen zonder overgewicht of obesitas kunnen (een deel van) hun langere gezonde leven besteden aan het langer en productiever verrichten van formele arbeid. Ook kunnen gezondheidsverbeteringen op jonge leeftijd accumuleren tot hogere productiviteit later in het leven: het bevorderen van een gezonde leefstijl bij kinderen leidt mogelijk tot betere schoolprestaties, die uiteindelijk leiden tot een hoger opleidingsniveau en hogere productiviteit. Het hebben van overgewicht lijkt een direct effect te hebben op productiviteit en participatie, maar het is ingewikkeld de causale relatie precies te ontrafelen. Ook hier geldt dat de in economische evaluaties meest gehanteerde relatie de indirecte via een verhoogd risico op ziekte is. Voor het plukken van de productiviteitsbaten van gewichtsvermindering geldt een complementariteit met breder beleid: interventies die zich ook richten op inzetbaarheid leiden waarschijnlijk tot grotere participatiewinst dan interventies puur gericht op gewicht. Gezondheidswinst op hogere leeftijden leidt tot meer participatie als tegelijk wordt ingezet op levenslang leren en op verhoging van de pensioenleeftijd. In onze analyse richten we ons alleen op het effect van gewicht op verzuim en participatie via een verhoogd risico op bepaalde ziekten. Cumulatieve effecten op menselijk kapitaal, complementariteit met inzetbaarheid en de interactie met breder participatiebeleid blijven in onze analyse noodgedwongen buiten beeld.

Effecten op de zorgkosten zijn relevant voor de houdbaarheid van de overheidsfinanciën en verdelingsvraagstukken, maar hebben maar een zeer beperkt effect op de economische groei (zorguitvangengroei is vooral een verdelingsvraagstuk), en blijven dus buiten beschouwing.

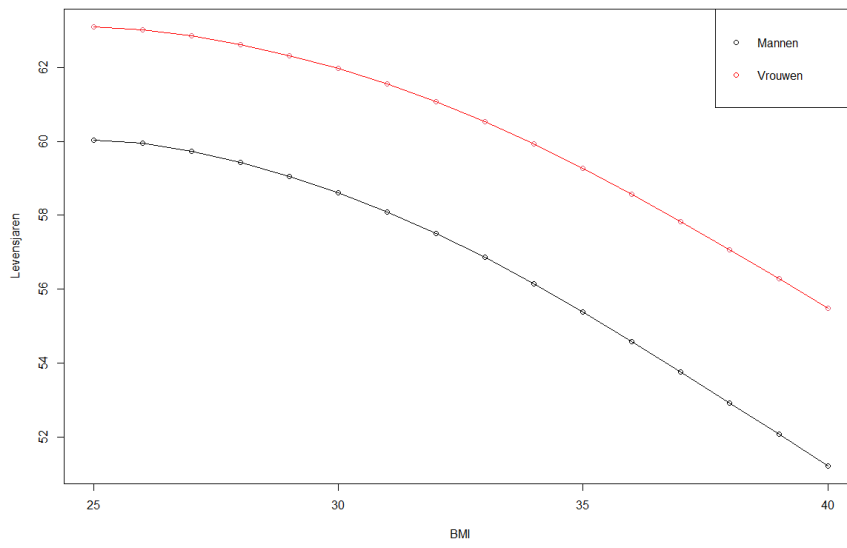
3. Economische effecten van overgewicht (implementatie)

Voor het doorrekenen van de relatie tussen BMI, gezondheid en arbeidsparticipatie gebruiken we een door Hoogendoorn et al. (2023) ontwikkeld model. Dit model is een cohortmodel, waarin de ontwikkeling van sterfte, ziekte, zorgkosten en arbeidsparticipatie over het leven wordt gemodelleerd, afhankelijk van BMI. We modelleren de levenslooptkomsten voor 20-jarigen afhankelijk van hun BMI. In het model wordt BMI over het leven constant verondersteld: een 20-jarige met een BMI van 25 blijft dus zijn/haar hele leven op dat niveau.

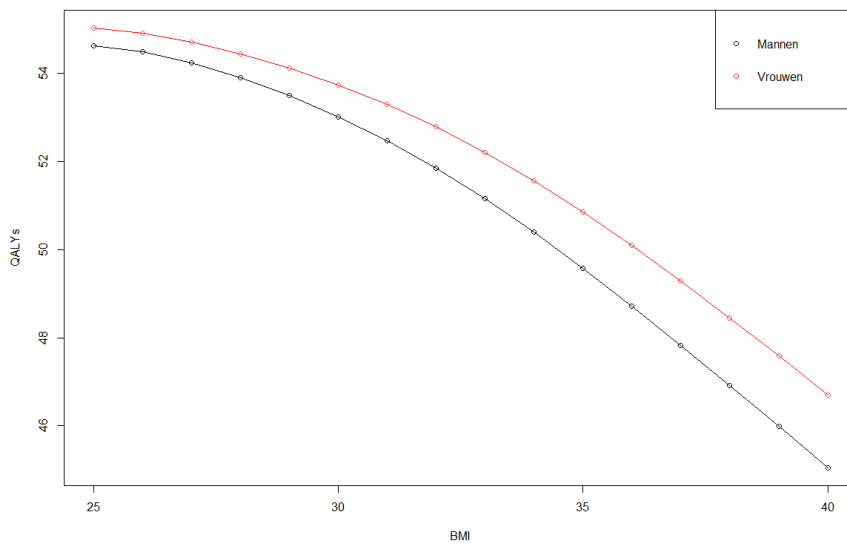
Het model van Hoogendoorn et al. (2023) is een Markov-transitiemodel. In het model worden drie (combinaties van) ziekten meegenomen: ischemische hartziekten, diabetes en beroertes. De leeftijdsspecifieke incidentie en prevalentie van deze ziektes worden gemodelleerd op basis van leeftijd-, geslachts- en BMI-afhankelijk jaarlijkse (Markov-)transitieskansen. Omdat andere ziekten (bijv. kanker, mentale aandoeningen) niet worden meegenomen, geeft het model een onderschatting van de met BMI samenhangende gezondheidslast en waarschijnlijk ook van de negatieve effecten op participatie.

De effecten op arbeidsproductiviteit lopen via ziekte-specifieke kansen op het hebben van betaald werk en dagen verzuim per jaar. Directe effecten van gewicht op deze uitkomsten worden niet meegenomen en ook effecten op de productiviteit per gewerkt uur (bijv. door 'presenteïsme') blijven buiten beeld.

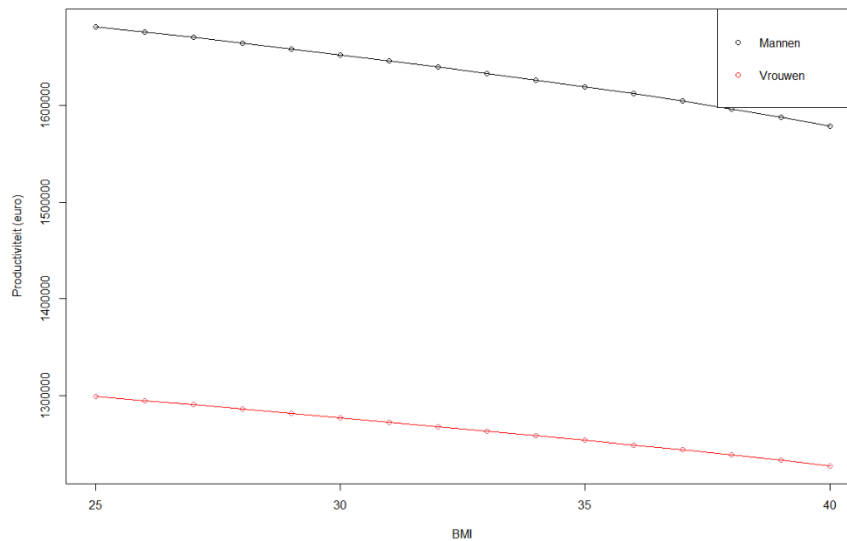
Figuur 2 laat de door het model gegenereerde levenslooptkomsten zien voor mannen en vrouwen voor verschillende niveaus van BMI. Tussenvallende waarden zijn geïnterpoleerd (met behulp van cubic splines).



3a. Levensverwachting per BMI



3b. Gezonde levensverwachting (QALYs) per BMI



3c. Totale productiviteit over het leven per BMI

Figuur 2. Levenslooptkomsten o.b.v. het model van Hoogendoorn et al. (2023), naar BMI op leeftijd 20 (mannen en vrouwen).

4. Doorrekening scenario's BMI (aanpak)

Voor ieder scenario genereren we een cohort 20-jarigen, waarvan de verdeling van BMI overeenkomt met de corresponderende verdeling uit Figuur 2. We doen dit door, per scenario, een groot aantal waarnemingen te trekken uit de relevante verdelingsfunctie voor BMI. Voor iedere individuele waarneming bepalen we vervolgens de levensloopeffecten op gezondheid en participatie, op basis van de levensloopeffecten uit Figuur 2.

We gebruiken de levensloopeffecten voor de 20-jarigen als een benadering voor de *structurele* effecten van veranderingen in gewicht in de Nederlandse bevolking. Dit is een *steady-state*-benadering: als we uitgaan van een constante bevolkingsopbouw over de tijd (iedere cohort 20-jarigen is even groot) en veronderstellen dat na 2040 de BMI verdeling constant blijft, dan zijn de (ongedisconteerde) totale effecten over de levensloop voor één cohort 20-jarigen gelijk aan de structurele *jaarlijkse* effecten voor de hele bevolking (intuïtie: ieder jaar komt er immers een cohort 20-jarigen `bij'). Deze steady-state aanpak is conceptueel vergelijkbaar met een sterftetafel.

5. Doorrekening scenario's (resultaat)

Tabel 2 laat de structurele jaarlijkse productiviteits- en gezondheidseffecten zien van de verschillende scenario's. De meest linkse kolom geeft de resultaten onder de door het RIVM voorspelde trend in BMI. De andere kolommen geven de alternatieve scenario's. Resultaten zijn een gewogen gemiddelde van de resultaten voor mannen en vrouwen (op basis van de huidige man-vrouw verdeling op leeftijd 20). Om de macro-resultaten te berekenen wordt uitgegaan van het huidige aantal 20-jarigen. De monetaire waarde van een QALY is gezet op 50.000 euro.

Tabel 2: De maatschappelijke structurele jaarlijkse effecten in de verschillende scenario's.

	2040	2040 -1%	2040 -2%	2022
Productiviteit macro (macro, mld euro's)	336,89	337,19	337,49	337,69
Productiviteitswinst (t.o.v. uitgangssituatie, mld euro's)		0,3	0,59	0,79
Productiviteitswinst (t.o.v. uitgangssituatie, %)		0,09	0,18	0,24
Levensverwachting op leeftijd 20	60,81	60,86	60,9	60,96
Levensverwachtingswinst (p.p., t.o.v. uitgangssituatie, jaren)		0,05	0,09	0,15
Gezonde levensverwachting (QALYs) op 20	54,04	54,1	54,16	54,22
Gezondheidswinst (QALYs p.p., t.o.v. uitgangssituatie)		0,06	0,12	0,18
Gezondheidswinst waarde (macro, mld euro's, t.o.v. uitgangssituatie)		0,68	1,31	2,04