

Mark Nuijten, A2M

Ondervoeding in de zorg: behandeling loont

Een gezondheidseconomische
analyse van ondervoeding

19 juni 2024

Ondervoeding is een veelvoorkomend probleem in alle sectoren in de gezondheidszorg.

Het veroorzaakt veel leed bij patiënten en leidt tot hoge zorgkosten. Juist met een vergrijzende bevolking is dit een snel groeiende uitdaging. In dit rapport leest u de resultaten van een gezondheidseconomische analyse om de kosten van onbehandelde ondervoeding en de kosten en baten van de behandeling van ondervoeding in de Nederlandse zorg inzichtelijk te maken. Uit de studie blijkt dat het behandelen van ondervoeding substantieel bijdraagt aan kostenbesparingen binnen de Nederlandse gezondheidszorg.

De studie toont aan dat de direct medische kosten van onbehandelde ondervoeding in Nederland oplopen tot €3,0 miljard in het jaar van het optreden van de ondervoeding. Dit is 3,4% van de totale zorgkosten in Nederland in 2023. Wanneer ook overige kosten zoals indirecte kosten aan arbeidsverzuim meegerekend worden, lopen de kosten van onbehandelde ondervoeding op tot een totaalbedrag van €5,4 miljard in het jaar van het optreden van de ondervoeding.

Dit zijn deels onnodige kosten, aangezien er een aanpak voor dit probleem beschikbaar is, zoals beschreven in de Richtlijn ondervoeding. De behandeling van ondervoeding bestaande uit dieetbehandeling met zo nodig medische drinkvoeding kan leiden tot minder complicaties en betere uitkomsten in vergelijking met geen behandeling van ondervoeding. De behandeling van ondervoeding verlaagt niet alleen de direct medische kosten, maar draagt ook bij aan lagere niet-medische kosten, lagere kosten door arbeidsverzuim en lagere kosten door minder verlies aan gezonde levensjaren (Quality-Adjusted Life Years ofwel QALYs).

In cijfers uitgedrukt laat de kosten-batenanalyse zien dat behandeling van ondervoeding resulteert in aanzienlijke netto kostenbesparingen; naar schatting €749 miljoen in het jaar van het optreden van de ondervoeding, tot €5,2 miljard over een periode van 5 jaar. Elke geïnvesteerde euro in de behandeling van ondervoeding levert €2,08 op in het jaar van het optreden van de ondervoeding.

Uitgebreid naar een periode van vijf jaar, levert deze investering zelfs een netto besparing op van €14,44. Vooral in de ambulante sector zonder thuiszorg kunnen veel direct medische kosten bespaard worden (62,6%). Indien alle kosten beschouwd worden, zijn in de ambulante sector zonder thuiszorg (26,5%) en ziekenhuissector (56,4%) de meeste besparingen te realiseren (totaal 82,8%).

Daarnaast is de behandeling van ondervoeding zeer doelmatig: het kost naar schatting €15.552 per gewonnen gezond levensjaar (QALY) ten opzichte van geen behandeling. Dit valt ruim onder de Nederlandse bereidheid om €20.000 tot €80.000 per QALY te besteden.

Dit onderzoek onderstreept het belang van een proactieve aanpak om ondervoeding te behandelen in alle zorgsectoren, van ziekenhuis tot verpleeghuis/verzorgingshuis en bij thuiswonende ouderen met en zonder thuiszorg. Het implementeren van een dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding kan niet alleen de gezondheid en het welzijn van patiënten verbeteren maar biedt ook een aanzienlijke economische winst voor de samenleving.

Mark Nuijten
A2M

Ondervoeding in de zorg: behandeling loont

Samenvatting	6
Aanleiding	11
1 Introductie	12
1.1 Ondervoeding	12
1.2 Oorzaken van ondervoeding	12
1.3 Consequenties van ondervoeding	13
1.4 Behandeling van ondervoeding	14
2 Doelstellingen	15
3 Methoden	16
3.1 Sectoren	16
3.2 Beschrijving van het economisch model voor de kosten-batenanalyse	17
3.3 Economische uitkomsten – kosten en baten	19
4 Gegevens en bronnen	20
4.1 Literatuuronderzoek en raadpleging van Nederlandse expertgroep	20
4.2 Prevalentie van ondervoeding	20
4.3 Klinische en economische consequenties van ondervoeding	22
4.4 Behandeling van ondervoeding	26
5 Resultaten	30
5.1 Doelstelling 1	30
5.2 Doelstelling 2	32
6 Conclusie	34
Over de auteur	35
Referenties	36

Samenvatting

Aanleiding van het onderzoek

Ondervoeding is al vele jaren een belangrijk maar ook een onvoldoende onderkend probleem in alle sectoren van de gezondheidszorg en met een vergrijzende bevolking baart het in toenemende mate zorg voor de volksgezondheid.¹

In de landen van de Europese Unie worden jaarlijks ongeveer 20 miljoen patiënten getroffen door ziektegerelateerde ondervoeding, wat de lidstaten van de Europese Unie jaarlijks tot €120 miljard kost.^{2,3} Deze hoge kosten zijn een gevolg van de hoge prevalentie van ondervoeding én van de grote economische consequenties van de gevolgen van ondervoeding.

De behandeling van ondervoeding behoort volgens de Richtlijn ondervoeding altijd te beginnen met een dieetbehandeling, waarbij het uitgangspunt is een eiwit- en/of energieverrijking van normale voedingsmiddelen afgestemd op de individuele patiënt.⁴ Als met (aangepaste) gewone voeding de behandeldoelen niet gehaald kunnen worden, is gebruik van medische drinkvoeding geïndiceerd.⁴

De behandeling van ondervoeding bestaande uit dieetbehandeling* met zo nodig medische drinkvoeding kan leiden tot minder complicaties en betere uitkomsten in vergelijking met geen behandeling van ondervoeding.⁵ Daarom is behandeling van ondervoeding niet alleen voor de patiënt van belang, maar ook vanuit een maatschappelijk perspectief relevant.

SEO Economisch Onderzoek heeft in 2014 de maatschappelijke kosten van ondervoeding in Nederland in kaart gebracht.⁶ De totale maatschappelijke kosten van ondervoeding werden geschat op €1,8 miljard per jaar. Het SEO rapport bevatte ook een kosten-batenanalyse voor de ziekenhuissector met een totale netto baten van behandeling van ondervoeding van €52 miljoen tot €112 miljoen per jaar. Aangezien er de afgelopen 10 jaar veel veranderd is in de gezondheidszorg, zijn de opdrachtgevende partijen overeengekomen een nieuwe analyse uit te voeren. In deze analyse is de onderzoeksscope verbreed van de ziekenhuissector tot ook de verpleeg-/verzorgingshuissector en de ambulante sector (thuiswonende ouderen met of zonder thuiszorg).

* Hoewel in de publicatie over dieetadvies gesproken wordt, is in Nederland de term dieetbehandeling gebruikelijk. We gaan er in dit rapport vanuit dat dit hetzelfde is.

Doelstellingen

De doelstellingen van deze kosten-batenstudie zijn:

Doelstelling 1

Het bepalen van de kosten van onbehandelde ondervoeding in Nederland (uitgaande van de zorgkosten in 2023).

Doelstelling 2

Het bepalen van de kosten en de baten van de behandeling van ondervoeding, en wel specifiek dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding, in ziekenhuizen en zorginstellingen (intramuraal) en thuis (extramuraal, met of zonder thuiszorg) in 2023.

Methoden

In deze gezondheidseconomische studie wordt een kosten-batenanalyse gebruikt. In een kosten-batenanalyse worden kosten en baten alleen in euro's uitgedrukt en gaat het om het verschil tussen de kosten en baten welke optreden in het betreffende jaar. Tevens is er een uitbreiding naar 5 jaar meegenomen in de berekeningen. Dit gezondheidseconomisch model maakt onderscheid in drie sectoren, waar ondervoeding voorkomt:

Ziekenhuis

Verpleeghuis/ verzorgingshuis

Ambulante sector

'thuiswonende ouderen met thuiszorg' en
'thuiswonende ouderen zonder thuiszorg'

Daarnaast is ook gekeken naar de doelmatigheid van de behandeling van ondervoeding over levenslange periode, bepaald door de winst in voor kwaliteit gecorrigeerde levensjaren (Quality Adjusted Life Years ofwel QALYs) niet om te zetten in monetaire waarden. De doelmatigheid wordt dan berekend door de netto extra totale kosten door de behandeling van ondervoeding, maar nu zonder de monetaire waarden van QALYs, te delen door de winst in QALYs.

Resultaten

Doelstelling 1

Het bepalen van de kosten van onbehandelde ondervoeding in Nederland (uitgaande van de zorgkosten in 2023).

De direct medische kosten van onbehandelde ondervoeding bedragen €3,0 miljard in het jaar van het optreden van de ondervoeding. De totale kosten van onbehandelde ondervoeding in het jaar van het optreden van de ondervoeding bedragen zelfs €5,4 miljard door de niet-medische kosten (€230 miljoen), indirecte kosten aan arbeidsverzuim (€631 miljoen) en kosten door verlies aan QALYs (€1,6 miljard). Er zijn geen indirect medische kosten, omdat die pas optreden in de resterende levensjaren.

Doelstelling 2

Het bepalen van de kosten en de baten van de behandeling van ondervoeding, en wel specifiek dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding, in ziekenhuizen en zorginstellingen (intramuraal) en thuis (extramuraal, met of zonder thuiszorg) in 2023.

De netto besparingen voor 2023 in de intra- en extramuraal sector zijn bepaald door de kosten van behandeling van ondervoeding in mindering te brengen op de baten die de specifieke dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding met zich meebrengt. De kosten van behandeling van ondervoeding zijn berekend op €360 miljoen en de baten aan direct medische kosten door behandeling van ondervoeding zijn €583 miljoen, hetgeen leidt tot een netto besparing aan direct medische kosten van €223 miljoen. Het meenemen van de overige kosten in het jaar van het optreden van de ondervoeding leidt tot een totale netto kostenbesparing van €749 miljoen. Deze overige besparingen zijn het gevolg van, naast de directe besparingen door de behandeling van ondervoeding, tevens lagere niet-medische kosten (€39 miljoen), lagere indirecte kosten aan arbeidsverzuim (€144 miljoen) en lagere kosten door minder verlies aan QALYs (€343 miljoen). Er zijn geen indirect medische kosten, omdat die pas optreden in de resterende levensjaren.

Bij een uitbreiding van de analyse tot 5 jaar zijn de totale netto besparingen €5,2 miljard. De besparingen aan direct medische kosten, niet-medische kosten en indirecte kosten

Bij een uitbreiding van de analyse tot 5 jaar stijgen de totale kosten van onbehandelde ondervoeding zelfs nog verder. De direct medische kosten, niet-medische kosten en indirecte kosten aan arbeidsverzuim blijven gelijk, omdat deze kosten alleen ontstaan in het jaar van het optreden van de ondervoeding. Het verlies aan QALYs door ondervoeding leidt over 5 jaar echter tot een verlies van in totaal €9,8 miljard. De hogere sterfte door ondervoeding leidt tot €1,4 miljard indirect medische kosten. Dit geeft bij elkaar een totaal van €15,0 miljard aan kosten.

aan arbeidsverzuim blijven gelijk, omdat deze besparingen alleen ontstaan in het jaar van het optreden van ondervoeding. Er is een kostenbesparing van €4,8 miljard door meer winst aan QALYs over 5 jaar, maar de langere overleving door behandeling van ondervoeding leidt tot extra €52 miljoen aan indirect medische kosten in de door behandeling van ondervoeding gewonnen resterende levensjaren.

Tenslotte is de doelmatigheid van de behandeling van ondervoeding over levenslange periode bepaald door de winst in QALYs niet om te zetten in monetaire waarden. De doelmatigheid wordt dan berekend door de netto extra totale kosten door de behandeling van ondervoeding, maar nu zonder de monetaire waarden van QALYs, te delen door de winst in QALYs. Ook over de levenslange periode blijven de besparingen aan direct medische kosten (€223 miljoen), niet-medische kosten (€39 miljoen) en indirecte kosten aan arbeidsverzuim (€144 miljoen) gelijk, zoals in de analyse tot 5 jaar. De langere overleving door behandeling van ondervoeding leidt echter tot €8,8 miljard (€8.835 miljoen) aan indirect medische kosten in de door behandeling van ondervoeding gewonnen resterende levensjaren. De behandeling van ondervoeding leidt daarom tot netto extra kosten van €8.429 miljoen en ook tot extra 0,542 miljoen QALYs, hetgeen een kosten per QALY geeft van €15.552 (€8.429 miljoen/0,542 miljoen).

Conclusie

Deze gezondheidseconomische studie laat enerzijds de kosten van onbehandelde ondervoeding zien en anderzijds de kosten en baten van behandeling van ondervoeding. De totale direct medische kosten van onbehandelde ondervoeding zijn €3,0 miljard in het jaar van het optreden van de ondervoeding en €5,4 miljard als de overige kosten worden meegenomen.

De kosten-batenanalyse laat zien dat de kosten van behandeling van ondervoeding €360 miljoen zijn. De netto gekwantificeerde baten zijn €749 miljoen. Dit betekent dat elke euro die wordt besteed aan de behandeling van ondervoeding €2,08 oplevert (€749 miljoen/€360 miljoen) in het jaar van het optreden van de ondervoeding uitgaande van de drie sectoren in deze analyse. De analyse over 5 jaar voor alle sectoren leidt tot een netto kostenbesparing van €5,2 miljard, hetgeen betekent dat elke investering van 1 euro in behandeling van ondervoeding leidt tot een netto besparing van €14,44 over deze 5 jaarsperiode.

Tenslotte is de doelmatigheid van de behandeling van ondervoeding bepaald, hetgeen een kosten per QALY geeft van €15.552. In Nederland zijn we als maatschappij bereid €20.000 tot €80.000 per QALY te besteden afhankelijk van de ziektelast en daarom kan de behandeling van ondervoeding met een kosten per QALY van €15.552 als zeer doelmatig worden beschouwd.

De conclusie van deze gezondheidseconomische studie is dat de behandeling van ondervoeding zowel op korte als op langere termijn kostenbesparend is zowel voor medische kosten als voor totale kosten. De behandeling van ondervoeding over levenslange periode is bovendien zeer doelmatig.

Aanleiding

Ondervoeding is al vele jaren een belangrijk maar ook een onvoldoende onderkend probleem in alle sectoren van de gezondheidszorg en met een vergrijzende bevolking baart het in toenemende mate zorg voor de volksgezondheid.¹ De term 'ziektegerelateerde ondervoeding' wordt ook vaak gebruikt en reflecteert ondervoeding die optreedt bij ziekte.^{6,7} In dit rapport maken we gebruik van de term 'ondervoeding'. In de landen van de Europese Unie worden jaarlijks ongeveer 15 tot 20 miljoen patiënten getroffen door ziektegerelateerde ondervoeding, wat voor de lidstaten van de Europese Unie jaarlijks tot €120 tot €170 miljard aan kosten voor de maatschappij leidt.^{2,3} Deze hoge kosten zijn een gevolg van de hoge prevalentie van ondervoeding én van de grote economische consequenties van de gevolgen van onbehandelde ondervoeding.

De prevalentie van ondervoeding is in alle sectoren van de Nederlandse gezondheidszorg hoog. De Richtlijn ondervoeding beschrijft dat gemiddeld één op de vier tot vijf patiënten in ziekenhuizen, zorginstellingen en de thuiszorg ondervoed is.⁴ Risicogroepen voor ondervoeding zijn kwetsbare ouderen, chronisch zieken, oncologische patiënten, patiënten die een grote operatie (hebben) ondergaan en patiënten met een ernstig lichamelijke trauma.⁴

De totale extra direct medische kosten van de zorg voor volwassen patiënten met ondervoeding werden in 2011 geschat op €1,9 miljard. Dit kwam overeen met 2,1% van de totale Nederlandse nationale zorguitgaven en 4,9% van de totale kosten van de in dit onderzoek geanalyseerde zorgsectoren.¹

Er is groeiend bewijs voor de effectiviteit van medische voeding bij verschillende soorten patiënten met ondervoeding in de verschillende zorgsectoren en in alle leeftijden. Medische voeding leidt onder andere tot gewichtstoename, verbetering van de spiermassa en spierfunctie, vermindering van mortaliteit, vermindering van complicaties van ondervoeding (zoals sepsis, decubitus en longontsteking). Behandeling van ondervoeding geeft een verlaagde kans op heropname na behandeling van ondervoeding tijdens een ziekenhuisopname, verbetering van wondgenezing, een toename van de kwaliteit van leven en significant lagere sterftcijfers.^{8,9,10,11,12,13}

De behandeling van ondervoeding bestaande uit dieet-behandeling met zo nodig medische drinkvoeding kan leiden tot minder complicaties en betere uitkomsten in vergelijking met geen behandeling van ondervoeding.⁵ Daarom is behandeling van ondervoeding niet alleen voor de patiënt van belang, maar ook vanuit een maatschappelijk perspectief relevant.

SEO Economisch Onderzoek heeft in 2014 de maatschappelijke kosten van ondervoeding in Nederland in kaart gebracht.⁶ De totale maatschappelijke kosten van ondervoeding werden geschat op €1,8 miljard per jaar. Het SEO rapport gaf een kosten-batenanalyse voor de ziekenhuissector. Volgens een globale schatting zijn de totale netto baten van behandeling van ondervoeding €52 miljoen tot €112 miljoen per jaar in deze specifieke sector. Aangezien er de afgelopen 10 jaar veel veranderd is in de gezondheidszorg, zijn de opdrachtgevende partijen overeengekomen een nieuwe analyse uit te voeren. De update werd gedaan voor de prevalentiecijfers van ondervoeding en de klinische en economische gegevens gerelateerd aan ondervoeding en de behandeling ervan. Bovendien is de onderzoeksscope verbreed van de ziekenhuissector tot ook de verpleeg-/verzorgingshuissector en de ambulante sector.

1 Introductie

1.1

Ondervoeding

De European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) definieert ondervoeding als 'een acute of chronische toestand waarbij een tekort of disbalans van energie, eiwit en andere voedingsstoffen leidt tot meetbare, nadelige effecten op lichaamssamenstelling, functioneren en klinische resultaten.^{14 15} In een consensus statement van ESPEN over de terminologie van ondervoeding en daaraan gerelateerde afwijkingen en condities wordt ondervoeding gezien als een aan voeding gerelateerde stoornis, naast sarcopenie en frailty, overgewicht, obesitas, micronutriënt afwijkingen en het refeedingsyndroom.¹⁵ Omdat dit rapport, naast Nederlandse bronnen, gedeeltelijk gebaseerd is op internationale literatuur, wordt naast ondervoeding ook gebruik gemaakt van de term 'malnutrition' (MN).

1.2

Oorzaken van ondervoeding

De Richtlijn ondervoeding verdeelt de oorzaken van ondervoeding in somatische, functionele, psychische en sociale factoren.⁴ Voorbeelden van somatische factoren zijn de ziekte toestand (inflammatie in verschillende gradaties) en symptomen/ voedingsproblemen als gevolg van ziekte of de behandeling ervan, zoals pijn, verminderde smaak, reuk, eetlust, gebitsklachten, slikproblemen, een ontregeling van het honger- en verzadigingsgevoel, een verstoorde vertering en opname in het maagdarmlkanaal. Voorbeelden van functionele factoren zijn vermoeidheid, een verminderde mobiliteit en verminderde of geen mogelijkheid om respectievelijk boodschappen te doen en eten te bereiden. Voorbeelden van psychische factoren zijn angst, verdriet, depressie en verminderde cognitie. Sociale factoren zijn bijvoorbeeld eenzaamheid, geen sociaal netwerk om boodschappen te laten doen en armoede.¹⁶

1.3

Consequenties van ondervoeding

Consequenties van ondervoeding zijn te onderscheiden in klinische en economische consequenties.

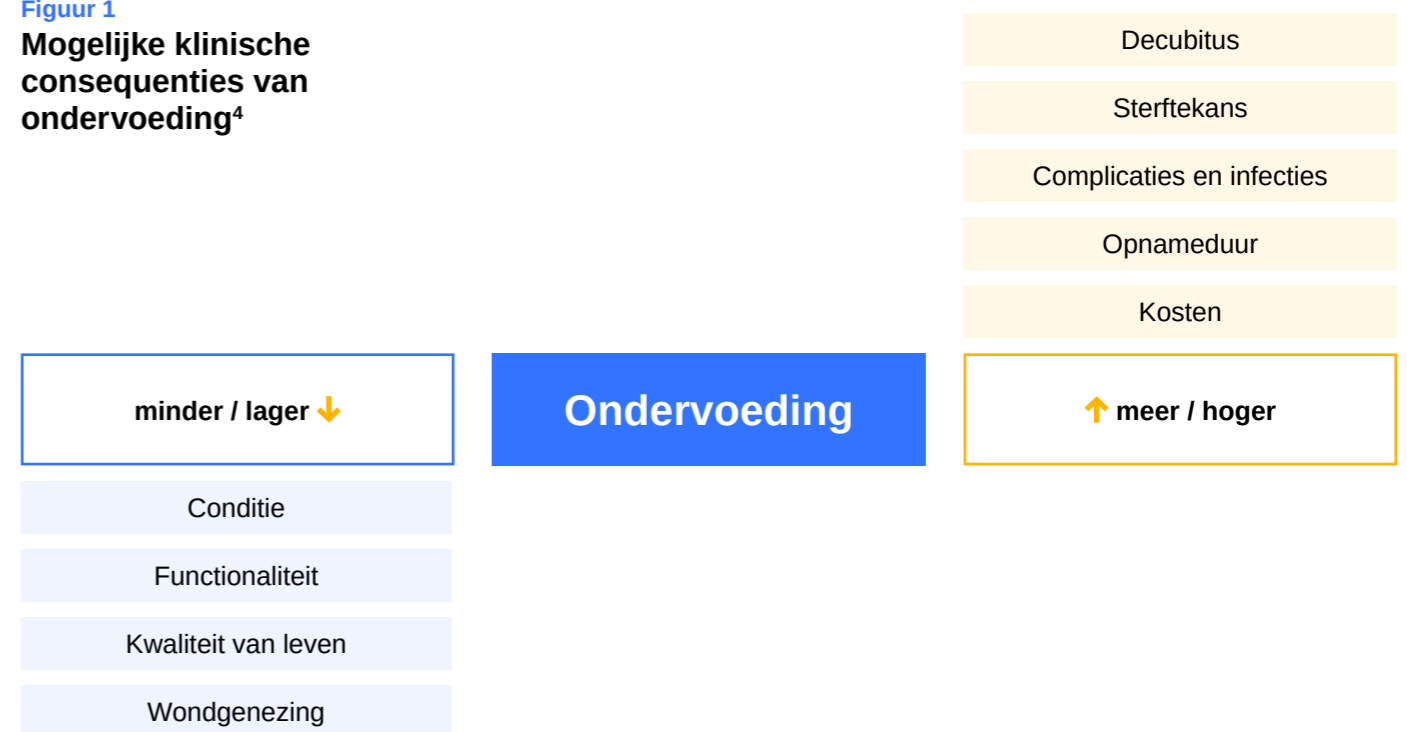
Klinische consequenties

De gevolgen van ondervoeding zijn, indien onbehandeld, ernstig, hetgeen kan leiden tot een duidelijke achteruitgang van de fysieke, psychologische en sociale gezondheid en functie. Ondervoeding is gerelateerd aan een langzamer herstel en aan meer en ernstigere complicaties.⁴ Onvoldoende voedingsinname, ziekte en inactiviteit leiden tot een verminderde spiermassa en spierkracht wat vaak ook belangrijke kenmerken zijn van ondervoeding. Deze afname van spiermassa en kracht leidt tot een afname van de algehele conditie en een verminderde hart- en longcapaciteit. Tenslotte hebben ondervoede patiënten vaker een slechtere immunusstatus, een slechtere wondgenezing, een grotere kans op het ontwikkelen van decubitus, een verhoogde mortaliteit en een verlaagde kwaliteit van leven.^{4 17} Figuur 1 laat de mogelijke klinische consequenties van ondervoeding zien.⁴

Economische consequenties

De hiervoor genoemde klinische consequenties leiden ook tot economische consequenties, aangezien deze bijdragen aan bijvoorbeeld een langere opnameduur tijdens een ziekenhuisopname, een slechtere respons op de medische behandeling (bijvoorbeeld chemotherapie, radiotherapie) en een verhoogd gebruik van medicijnen. Dit brengt een toename van de zorgkosten met zich mee.^{8 18 19 20} Daarnaast kunnen ook de behandeling van decubitus, complicaties en infecties tot extra medische kosten leiden.^{21 22} Een verhoogde sterftkans en verlies aan kwaliteit van leven kunnen ook in monetaire waarden (euro's) worden omgezet en hebben daarom ook economische consequenties.^{21 22 23}

Figuur 1
Mogelijke klinische consequenties van ondervoeding⁴



Behandeling van ondervoeding

De beschrijving van screening en behandeling in deze sectie is gebaseerd op de Richtlijn ondervoeding met raadpleging van een aantal Nederlandse (para)medische experts.⁴ Basisdoelstellingen in de voedings- en beweegbehandeling bij ondervoeding zijn voldoende inname aan eiwit, energie en micronutriënten, voldoende beweging en het verhelpen van aan voeding gerelateerde klachten (zie kader).⁴

De behandeling van ondervoeding behoort volgens de Richtlijn ondervoeding altijd te beginnen met een dieetbehandeling, waarbij het uitgangspunt is een eiwit- en/of energieverrijking van normale voedingsmiddelen afgestemd op de individuele patiënt.⁴ Als met (aangepaste) gewone voeding de behandeldoelen niet gehaald kunnen worden, is gebruik van medische drinkvoeding geïndiceerd.⁴ Zie figuur 2 voor een stroomdiagram van de screening, diagnose en behandeling van ondervoeding.

Eindpunten voor het meten van effectiviteit van de behandeling van ondervoeding zijn de volwaardigheid van de voedingsinname, spiermassa/kracht en gewichtsbeloop, beweging en functionaliteit.⁴ Medische voeding omvat drinkvoeding (oraal), sondevoeding (via maag-darmkanaal) en totale parenterale voeding (TPV) (intraveneus). De kosten-batenanalyse in deze gezondheidseconomische studie richt zich op dieetbehandeling met zo nodig medische drinkvoeding.

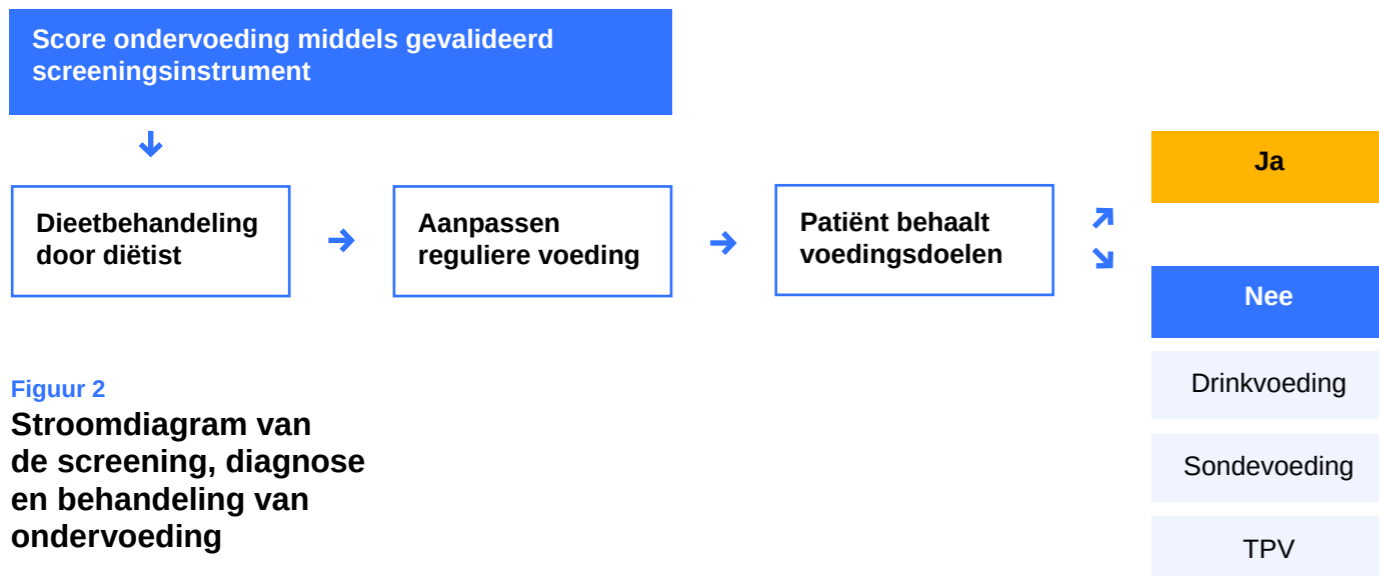
Behandeling van ondervoeding volgens de Richtlijn ondervoeding⁴

Bij een **inname 75 – 100%** van de vastgestelde behoeften bestaat het behandelplan uit eiwit- en energierijke voeding in de vorm van verrijkte hoofdmaaltijden, tussentijdse verstrekkingsen en eventueel aanvullend drinkvoeding of eiwitsupplementen.

Bij een **inname 50% – 75%** van de vastgestelde behoeften is het advies drink- en/of sondevoeding naast eiwit- en energierijke voeding.

Is de **inname minder dan 50%** van de behoeften en is er geen kans op snelle verbetering van de inname, dan is volledige sondevoeding aangewezen, aangevuld met wat per os mogelijk is.

Totale parenterale voeding (TPV) is geïndiceerd wanneer langer dan zeven dagen niet voldoende gevoed kan worden via het maag-darmkanaal omdat enterale voeding niet of onvoldoende mogelijk is of contra-geïndiceerd is.



Figuur 2
Stroomdiagram van de screening, diagnose en behandeling van ondervoeding

2

Doelstellingen

De doelstellingen van deze kosten-batenstudie zijn:

Doelstelling 1

Het bepalen van de kosten van onbehandelde ondervoeding in Nederland (uitgaande van de zorgkosten in 2023).

Doelstelling 2

Het bepalen van de kosten en de baten van de behandeling van ondervoeding, en wel specifiek dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding, in ziekenhuizen en zorginstellingen (intramuraal) en thuis (extramuraal, met of zonder thuiszorg) in 2023.

We onderzoeken de behandeling van ondervoeding en wel specifiek dieetbehandeling met eventueel gebruik van medische drinkvoeding, zoals in de Richtlijn ondervoeding is opgenomen.⁴ In dit rapport spreken we vanaf nu over behandeling van ondervoeding, hiermee bedoelen we vanaf nu dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding.

NB: We spreken in dit rapport over 'onbehandelde ondervoeding'. Hiermee bedoelen we dat er geen interventie (zoals dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding) zou plaatsvinden, wat in Nederland zeker niet meer de realiteit betreft.

3

Methoden

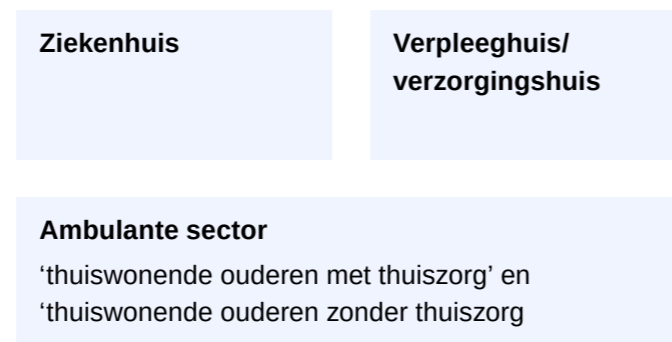
In deze sectie wordt het gezondheidseconomisch model beschreven om de kosten van onbehandelde ondervoeding in 2023 vast te stellen. Tevens worden ook de kosten en baten bepaald van de behandeling van ondervoeding in de Nederlandse gezondheidszorg in 2023. In deze gezondheids-economische studie wordt een kosten-batenanalyse gebruikt. In een kosten-batenanalyse worden kosten en baten alleen in euro's uitgedrukt en gaat het om het verschil tussen de kosten en baten. Een kosten-batenanalyse kan gebruikt worden om de economische voordelen van de behandeling van ondervoeding te bepalen, waarbij de baten van de behandeling van ondervoeding verminderd worden op de kosten verbonden aan de behandeling van ondervoeding.

De kosten zijn in deze kosten-batenanalyse de kosten van behandeling van ondervoeding en de baten zijn de besparingen door minder kosten voor de klinische consequenties van ondervoeding. Deze kosten-batenanalyse neemt ook immateriële voordelen mee, en wel de winst in voor kwaliteit gecorrigeerde levensjaren (QALYs), die in monetaire waarden (euro's) omgezet worden. Tenslotte is de doelmatigheid van de behandeling van ondervoeding over levenslange periode bepaald door de winst in QALYs niet om te zetten in monetaire waarden. De doelmatigheid wordt dan berekend door de netto extra totale kosten door de behandeling van ondervoeding, maar nu zonder de monetaire waarden van QALYs, te delen door de winst in QALYs, hetgeen de kosten per QALY geeft.

3.1

Sectoren

Dit gezondheidseconomisch model maakt onderscheid in drie sectoren, waar ondervoeding voor kan komen:



3.2

Beschrijving van het economisch model voor de kosten-batenanalyse

Figuur 3 laat de structuur zien van het kosten-batenmodel en uit welke stappen deze kosten-batenanalyse bestaat. De structuur is voor elke sector gelijk en daarom is alleen de structuur voor de verpleeg-/verzorgingshuissector weergegeven om de figuur niet onnodig complex te maken. Echter, voor elke sector zijn binnen dezelfde structuur sectorspecifieke klinische en economische consequenties van ondervoeding in het model opgenomen.

Doelstelling 1:

Het bepalen van de kosten van onbehandelde ondervoeding in Nederland (uitgaande van de zorgkosten in 2023) bestaat uit de volgende stappen:

Stap 1

Het vaststellen van de sector en definiëren van de patiëntenpopulatie binnen elke sector.

Stap 2

Het bepalen van het aantal patiënten met ondervoeding op basis van de prevalentie van ondervoeding in elke sector.

Stap 3

Het bepalen van de klinische consequenties van onbehandelde ondervoeding voor elke sector.

Stap 4

Het bepalen van de economische consequenties (kosten door ondervoeding) van onbehandelde ondervoeding op basis van de kosten van de klinische consequenties van ondervoeding.

De laatste stap voor doelstelling 1 'Economische consequenties van onbehandelde ondervoeding' bepaalt de kosten als gevolg van onbehandelde ondervoeding in Nederland in 2023.

Doelstelling 2:

Het bepalen van de kosten en de baten van de behandeling van ondervoeding, en wel specifiek dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding, in ziekenhuizen en zorginstellingen (intramuraal) en thuis (extramuraal, met of zonder thuiszorg) in 2023.

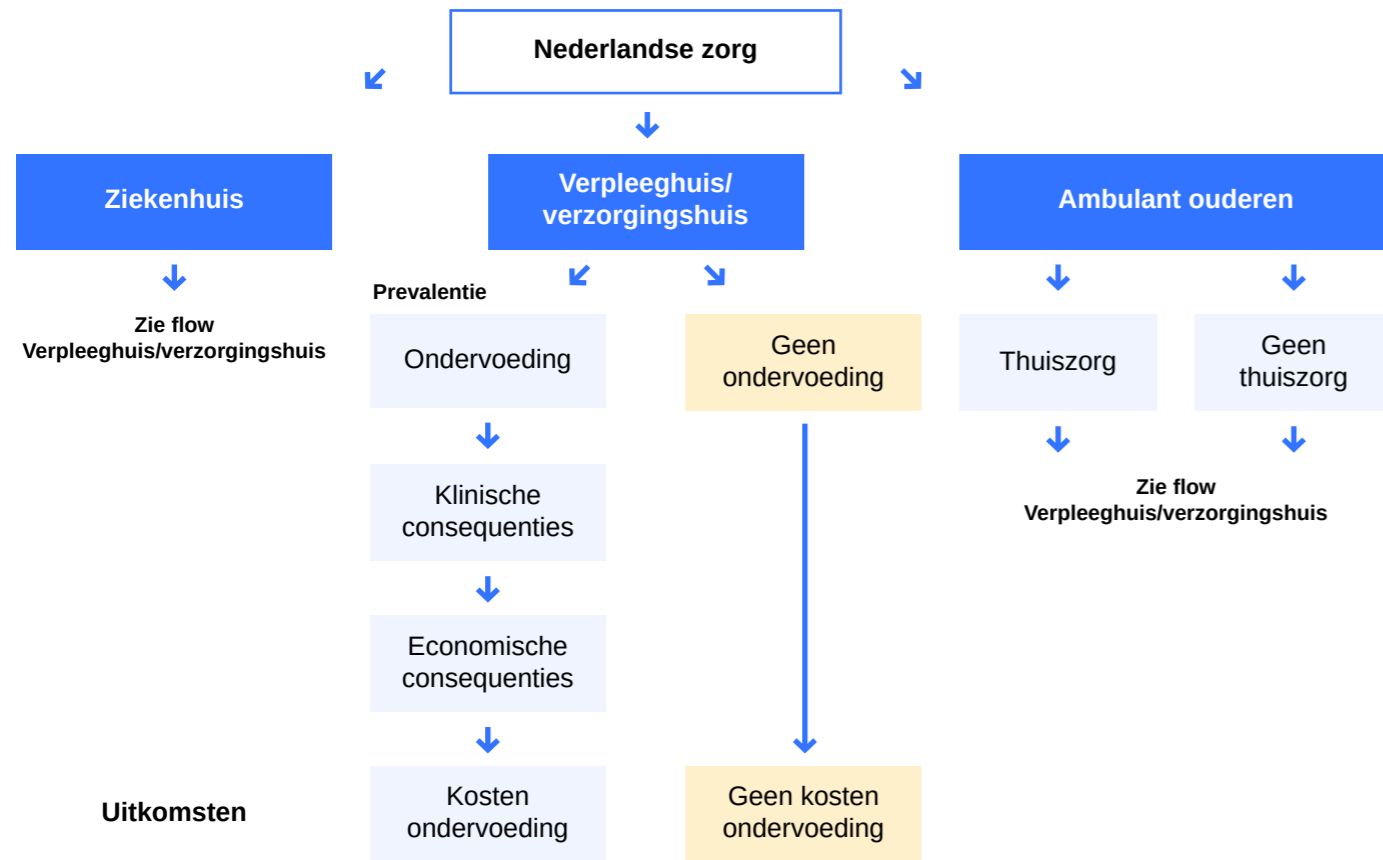
Kosten

Behandeling van ondervoeding: dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding.

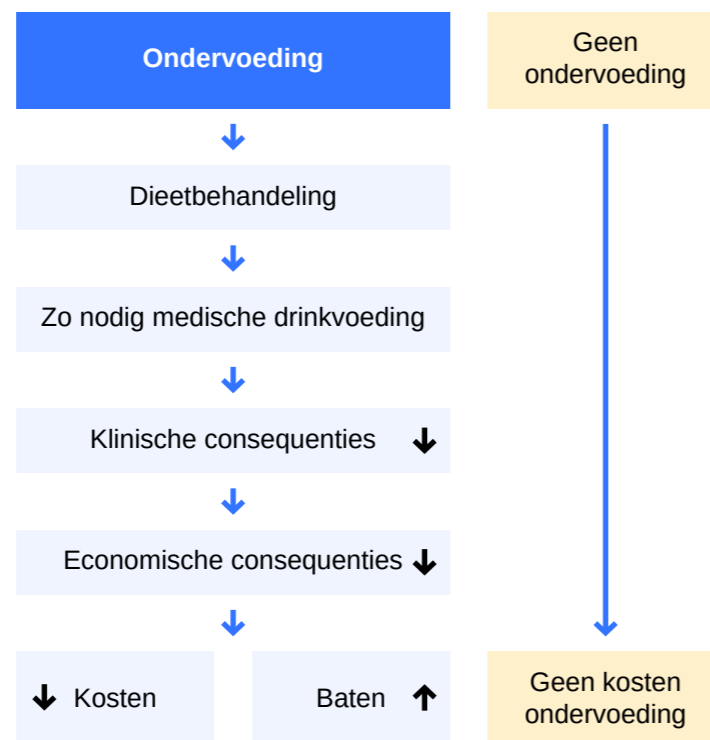
Baten

Het bepalen van de besparingen door de positieve impact van behandeling van ondervoeding op klinische consequenties van ondervoeding, zoals bepaald in doelstelling 1. De baten zijn dan de besparingen door verlaging van de kosten als gevolg van de klinische consequenties van ondervoeding: bijvoorbeeld verlagen van kosten door terugbrengen van langere ligduur door ondervoeding in de ziekenhuissector.

Doelstelling 1 Kosten van onbehandelde ondervoeding



Doelstelling 2 Kosten-baten van behandeling van ondervoeding



Figuur 3 De structuur van het model voor de kosten-batenanalyse

3.3

Economische uitkomsten – kosten en baten

De kosten en baten in deze gezondheids-economische analyse worden bepaald door de volumemeting van eenheden van medische consumptie en referentieprijzen voor behandeling van ondervoeding en de behandeling van de klinische gevolgen van de klinische consequenties van ondervoeding in Nederland. Zie kader voor de kosten- en batencategorieën die in deze analyse worden onderscheiden.

De relevantie van elke kostencategorie verschilt per sector. Zo is bijvoorbeeld mantelzorg wel relevant voor de ambulante sector, maar niet voor de ziekenhuissector en de verpleeg-/verzorgingshuissector.

De baten zijn het totaal van de in bovenstaande categorieën bepaalde vermindering van kosten van ondervoeding door behandeling van ondervoeding.

De waardering van de kosten is uitgevoerd volgens de Nederlandse richtlijn voor economische evaluatie in de gezondheidszorg en de bijbehorende Kostenhandleiding.^{24 25}

De volgende kosten- en batencategorieën worden onderscheiden:

Medische kosten

- Medische kosten door klinische consequenties van ondervoeding.
- Kosten van behandeling van ondervoeding (dieetbehandeling, medische drinkvoeding).

Niet-medische kosten

Niet-medische kosten door ondervoeding, zoals mantelzorg.

Indirecte kosten

Indirecte kosten aan arbeidsverzuim door ondervoeding.

Indirect medische kosten

Indirect medische kosten die zich voordoen in gewonnen levensjaren na herstel van ondervoeding, bijvoorbeeld kosten van een gebroken heup in een gewonnen levensjaar. Deze kosten zijn leeftijd- en geslachtsspecifiek en bestaan uit enerzijds de gemiddelde kosten voor iemand die een jaar leeft en anderzijds de end-of-life kosten van iemand die in een jaar overlijdt.

De monetaire waarden van verloren QALYs

4

Gegevens en bronnen

4.1

Literatuuronderzoek en raadpleging van Nederlandse expertgroep

Gegevensbronnen voor het model voor deze gezondheidseconomische analyse zijn gepubliceerde literatuur, officiële Nederlandse prijs-tarievenlijsten, bevolkingsstatistieken, gegevens van een facilitair bedrijf en diëtistenorganisaties. In dit onderzoek is ook gebruik gemaakt van raadpleging van een Nederlandse expertgroep, die bestond uit 5 medische en paramedische experts uit Nederland op het gebied van ondervoeding.

4.2

Prevalentie van ondervoeding

Ziekenhuis

De analyse is gebaseerd op prevalentie van 13,7% na screening met een gevalideerd screeningsinstrument in een observationele studie van Kruiženga. Deze studie werd uitgevoerd op 27 afdelingen in 2 academische, 3 opleidingsziekenhuizen en 8 algemene ziekenhuizen met een gemiddelde leeftijd van 62 jaar voor de patiënten.²⁶

Verpleeghuis/verzorgingshuis

De analyse is gebaseerd op een studie van De van der Schueren in 5 verschillende verpleeghuizen.²⁷ In deze studie werd 21,0% van de patiënten met een gemiddelde leeftijd van 85 jaar gecategoriseerd als ondervoed na screening met een gevalideerd screeningsinstrument.

Ambulante sector

In september 2023 is een publicatie verschenen met nieuwe Nederlandse prevalentiecijfers ondervoeding voor de ambulante sector.²⁸ Op basis van deze gegevens worden in een recent Nederlands rapport (over de waarde van zorg bij ondervoeding van (kwetsbare) ouderen) de gegevens in het kader hiernaast gebruikt.²⁹

Tabel 1 toont dat prevalentie van ondervoeding verschilt tussen de verschillende sectoren met spreiding van 8,5% tot 21,0%.

Ambulante sector
thuiswonende ouderen

Zonder thuiszorg
8,5% (65-plussers)

Met thuiszorg
15,5% (65-plussers)

Tabel 1

Prevalentie ondervoeding in Nederland

Sector	Prevalentie ondervoeding	Bron
Ziekenhuis		
	13,7%	Kruiženga ²⁶ & validatie expertgroep
Verpleeghuis/verzorgingshuis		
	21,0%	De van der Schueren ²⁷ & validatie expertgroep
Ambulante sector		
Thuiswonende ouderen <u>zonder</u> thuiszorg	8,5%	Zügöl ²⁸ & validatie expertgroep
Thuiswonende ouderen <u>met</u> thuiszorg	15,5%	Zügöl ²⁸ & validatie expertgroep

4.3

Klinische en economische consequenties van ondervoeding

Tabel 2, Tabel 3 en Tabel 4 beschrijven de klinische en economische consequenties, die in deze kosten-batenanalyse zijn meegenomen inclusief onderliggende bronnen. Klinische gegevens zijn niet land-specifiek en de gebruikte studies zijn daarom niet beperkt tot Nederlandse publicaties. Economische gegevens zijn daarentegen wel land-specifiek en daarom zijn voor deze gegevens alleen Nederlandse publicaties gebruikt.³⁰ Kosten van behandelingen worden bepaald door nationale klinische richtlijnen en financieringsbeleid van de zorg en zijn daarom land-specifiek.

Ziekenhuis

In dit rapport wordt de publicatie van Lim als uitgangspunt gebruikt voor gegevens over mortaliteit van patiënten met ondervoeding in het ziekenhuis.³¹ Deze patiënten hadden na één jaar een extra mortaliteit van 29,9% ten opzichte van patiënten zonder ondervoeding (34,0% versus 4,1%). Dit loopt na 3 jaar op tot zelfs 38,6% (48,5% versus 9,9%).

Mangen geeft voor de Nederlandse bevolking ouder dan 65 jaar de QALY voor verschillende leeftijdsgroepen, op basis waarvan door lineaire extrapolatie voor elke leeftijd de QALY bepaald kan worden.³² Deze data zijn gecombineerd met de jaarlijkse sterftekans voor elke leeftijd van het CBS om de totale resterende QALYs te bepalen voor patiënten met onbehandelde ondervoeding³³. Bij een gemiddelde leeftijd van 62 jaar met 48% mannen, zoals beschreven voor de populatie in de studie van Kruizenga, resteren er 4,64 QALYs voor patiënten met onbehandelde ondervoeding.²⁶ Deze resterende QALYs bepalen de hoogte van de ziektelast, die leidt tot een waarde van €50.000 per verloren QALY.^{34 35}

Naast de klinische consequenties zijn ook economische consequenties van ondervoeding meegenomen op basis van een langere ligduur. In de studie van Kruizenga hadden patiënten met ondervoeding gemiddeld een 1,4 dagen langere ligduur dan patiënten zonder ondervoeding (5,4 versus 4,0). Dit leidt tot extra kosten van €814 per patiënt bij een per diem van €581,55.²⁶

Op basis van de gemiddelde leeftijd van 62 jaar en het feit dat 40% ouder is dan 70 jaar in de studie van Kruizenga werden ook indirecte kosten aan arbeidsverzuim meegenomen voor werkzame patiënten.²⁶ Tabel 2 laat zien dat ondervoeding tot €179 hogere kosten van arbeidsverzuim leidt door de langere

ligduur van 1,4 dagen per patiënt. Ook de hogere mortaliteit door ondervoeding leidt tot hogere indirecte kosten aan arbeidsverzuim (€3.242), waarbij uitgangspunt is dat 73,2% van de bevolking van 15 tot 75 jaar in 2023 betaald werk heeft.³⁶ Bovendien is de maximale periode van arbeidsverzuim slechts 85 dagen, omdat dit de periode is die nodig is voor opvulling van de ontstane vacature volgens de Nederlandse Kostenhandleiding.²⁵

Heropname na ontslag uit het ziekenhuis is ook meegenomen in de economische analyse. Norman bestudeerde het effect van medische drinkvoeding bij Duitse ondervoede patiënten na ontslag uit het ziekenhuis.³⁷ Heropnames waren 22% hoger in de controlegroep dan in de interventiegroep (respectievelijk 48% en 26%) binnen drie maanden na ontslag. Deze Duitse data kunnen in deze economische analyse voor Nederland gebruikt worden, omdat heropname beschouwd kan worden als een klinische niet land-specifieke uitkomst, zoals eerder in een studie van Freijer is aangetoond.²³ De aanname is dat heropnames (48%) in de controlegroep overeenkomen met onbehandelde ondervoeding in patiënten met ondervoeding.

Tenslotte zijn de jaarlijkse indirecte medische kosten meegenomen vanaf de leeftijd van gemiddeld 62 jaar zoals in de studie van Kruizenga volgens de Nederlandse Kostenhandleiding.^{24 25}

Tabel 2 toont dat de medische kosten en arbeidsverzuim door ondervoeding zowel door langere ligduur als hogere sterfte veroorzaakt worden. Niet-medische kosten zijn niet beschreven voor ziekenhuissector.

Tabel 2

Klinische en economische consequenties - ziekenhuis

Ziekenhuis				
Klinische consequenties	Geen MN	MN	Vershil	Bron
Mortaliteit				
Jaar 1	4,1%	34,0%	29,9%	Lim ³¹
Jaar 2	6,7%	42,6%	35,9%	
Jaar 3	9,9%	48,5%	38,6%	
Economische consequenties (2023)				
Ligduur				
Dagen	4,0	5,4	1,4	Kruizenga ²⁶
Euro	€2.326	€3.140	€814	
% Werkzaam populatie (15 -75 jaar)	73,2%			CBS ³⁶
Arbeidsverzuim				
Ligdagen	€510	€689	€179	
Sterfte	€445	€3.687	€3.242	
Heropname				
Geen ONS		48%		Norman ³⁷
ONS		26%		
Drempel (kosten per QALY)	€50.000			Ziektelast in de praktijk ³⁴

MN: Malnutrition (ondervoeding)

ONS: oral nutritional supplements (medische drinkvoeding)

Verpleeghuis/verzorgingshuis

Mortaliteit is in deze sector minder relevant vanwege de korte levensverwachting en daarom worden alleen de economische consequenties van ondervoeding meegenomen, die het gevolg zijn van de onderliggende klinische consequenties van ondervoeding. Meijers werd door de expertgroep aanbevolen, omdat de gegevens uit deze studie van 2012 ook voor 2023 relevant zijn.³⁸ De extra kosten voor het begeleiden van verpleeghuisbewoners met ondervoeding bedragen €13.923 voor patiënten met ondervoeding (Tabel 3) na correctie voor inflatie van 2012 naar 2023.

De expertgroep acht dat de kwaliteit van leven voor patiënten in een verpleeghuis/verzorgingshuis al dusdanig laag is, dat ondervoeding tot weinig extra verlies aan QALYs zal leiden, ook door de beperkte levensverwachting. Daarom wordt de monetaire waarde van verloren QALYs door ondervoeding niet meegenomen in deze gezondheidseconomische studie voor deze sector. De kosten voor verpleeghuis zijn ook gebruikt voor verzorgingshuis.

Ambulante sector

Van Wijnhoven laat een verhoogd risico op sterfte zien voor patiënten met ondervoeding, waarbij gebruik gemaakt werd van bestaande gegevens uit twee lopende longitudinale epidemiologische onderzoeken bij ouderen (ouder dan 65 jaar) in Nederland en Italië.³⁹ Alleen de verhoogde risico's, de zogenaamde hazard ratio's, van de Nederlandse patiënten zijn gebruikt in deze gezondheidseconomische studie. De hazard ratio van 2,64 na 6 jaar voor patiënten met ondervoeding betekent dat er een 2,64 hogere kans op overlijden is voor deze patiënten ten opzichte van patiënten zonder ondervoeding. Na 15 jaar is de hazard ratio gedaald tot 2,22, maar geeft nog steeds een verhoogde sterfte.

Van der Pols bevat bruikbare gegevens over de kosten in de ambulante sector.⁴⁰ Van der Pols onderzocht de kosteneffectiviteit van een multifactoriële gepersonaliseerde interventie gericht op het elimineren of beheersen van de onderliggende oorzaken van ondervoeding bij 155 thuiswonende ouderen om ondervoeding te verminderen of te voorkomen. Tabel

Tabel 3

Economische consequenties - verpleeghuis/verzorgingshuis

Verpleeghuis/verzorgingshuis		
Extra jaarlijkse kosten	2012	2023*
Diagnostiek	€834	€1.106
Monitoring	€58	€76
Behandeling	€9.605	€12.739
MDO	€100	€133
Totaal**	€10.498	€13.923

Bron: Meijers³⁸

MDO: multidisciplinair overleg

* Afgerond na correctie voor inflatie

** De totale kosten zoals beschreven in studie van Meijers³⁸ zijn niet exact gelijk aan de som van de verschillende kosten.

4 toont aan dat de jaarlijkse medische kosten na inflatie-correctie van onbehandelde patiënten €6.764 bedragen en de jaarlijkse niet-medische kosten €672.⁴⁰ De niet-medische kosten omvatten mantelzorg, sociaal werk en interventies, zoals 'meals on wheels'. Er werd in deze studie geen onderscheid gemaakt in patiënten met en zonder thuiszorg, waardoor zelfde kosten werden gebruikt voor beide categorieën.

De monetaire waarde van verloren QALYs door ondervoeding werd volgens dezelfde methode als beschreven in de sectie 'ziekenhuis' omgezet in een monetaire waarde van QALYs. De gemiddelde leeftijd in de epidemiologische studie van Schilp was 81,6 jaar in de groep met thuiszorg en 75,3 jaar in de groep zonder thuiszorg en het percentage mannen was respectievelijk 30,7% en 42,3%.⁴¹ De combinatie van QALYs uit studie van Mangen en sterftcijfers van CBS gaven 3,29 (thuiszorg) en 6,78 (geen thuiszorg) resterende QALYs voor personen van respectievelijk 81,6 jaar (30,7% mannen) en 75,3 jaar (42,3% mannen) met onbehandelde ondervoeding (Tabel 4).³²⁻³³ Vervolgens werden deze resterende QALYs

Tabel 4

Klinische en economische consequenties - ambulante sector

Ambulante sector			
Klinische consequenties	MN	Bron	
Mortaliteit - hazard ratio (HR)		Wijnhoven ³⁹	
6 jaar	2,64		
15 jaar	2,22		
Economische consequenties (2023)	MN	Bron	
Medische kosten	€6.764	Van der Pols ⁴⁰	
Niet-medische kosten	€672		
Epidemiologie	Gemiddelde leeftijd	% Mannen	Bron
Thuiszorg	81,6	30,7	Schilp ⁴¹
Geen thuiszorg	75,3	42,3	
Drempel (kosten per QALY)		Ziektelast in de praktijk ³⁴	
Thuiszorg	€50.000		
Geen thuiszorg	€20.000		

MN: Malnutrition (ondervoeding)

middels tussenstap van ziektelast omgezet naar een monetaire waarde van respectievelijk €50.000 (thuiszorg) en €20.000 (geen thuiszorg) per verloren QALY.³⁴⁻³⁵ De ziektelast voor personen met thuiszorg is hoger dan voor personen zonder thuiszorg, waardoor er een hogere monetaire waarde per verloren QALY gebruikt dient te worden.

Tabel 4 toont dat naast de medische kosten ook de monetaire waarde van verloren QALYs substantieel is voor ondervoeding voor thuiswonende ouderen in de ambulante sector. De indirecte kosten aan arbeidsverzuim zijn niet meegenomen, omdat de personen ouder zijn dan 65 (gemiddelde leeftijd 81,6 jaar (thuiszorg) en 75,3 jaar (geen thuiszorg)) en dus aangenomen is dat zij niet meer werkzaam zijn.

Tenslotte zijn de jaarlijkse indirect medische kosten meegenomen volgens de Nederlandse

Kostenhandleiding op basis van gemiddelde leeftijd van 82 jaar (81,6 afgerond) en 75 (75,3 afgerond) voor respectievelijk patiënten met en zonder thuiszorg.²⁵ De leeftijden zijn afgerond, omdat de indirect medische kosten alleen per jaar in leeftijd beschikbaar zijn.²⁵⁻⁴¹

Behandeling van ondervoeding

De behandeling van ondervoeding behoort volgens de Richtlijn ondervoeding altijd te beginnen met een dieetbehandeling, waarbij het uitgangspunt is een eiwit- en/of energieverrijking van normale voedingsmiddelen afgestemd op de individuele patiënt.⁴ Als met (aangepaste) gewone voeding de behandeldoelen niet gehaald kunnen worden, is gebruik van medische drinkvoeding geïndiceerd.⁴

Gebruik van medische drinkvoeding

Zeven geïncludeerde studies in een recente Cochrane review van Baldwin rapporteren voor patiënten met dieetbehandeling en zo nodig medische drinkvoeding ('dietary advice plus ONS if required') het percentage van patiënten dat medische drinkvoeding gebruikt.⁴² Op basis van zes studies in de ambulante sector, komen we tot 44%, zowel voor de ambulante sector thuiswonende ouderen met thuiszorg als voor de ambulante sector thuiswonende ouderen zonder thuiszorg.⁴³
^{44 45 46 47 48} De zevende studie, die in het ziekenhuis werd uitgevoerd, rapporteert een percentage van 53%.⁴⁹ De aanname is dat het percentage van 53% voor de ziekenhuissector ook toegepast kan worden op de verpleeg-/verzorgingshuissector.

Kosten van medische drinkvoeding

De kosten van medische drinkvoeding worden bepaald door aantal dagen behandeling met medische drinkvoeding x aantal flesjes per dag x prijs per flesje, zie kaders.

Consulten diëtist

Het aantal uren van een diëtist voor extramurale behandeling van ondervoeding bedraagt gemiddeld 4 uur (240 minuten) voor een patiënt met ondervoeding volgens twee geraadpleegde diëtisten die landelijk werkende diëtistenorganisaties vertegenwoordigen (ondanks dat de vergoede zorg uit de Zorgverzekeringswet 3 uur betreft voor diëtetik). Bij een uurtarief van €80 voor een diëtist komt dit overeen met €320 voor behandeling van ondervoeding voor volwassenen.²⁹ De kosten uit ambulante sector kunnen als proxy worden gebruikt voor de werkelijke kosten in de andere sectoren, omdat de studie een breed perspectief vanuit de maatschappij heeft.

Impact van de behandeling van ondervoeding

Voor de impact van de behandeling van ondervoeding op diverse parameters zijn verschillende waardes gerapporteerd in de literatuur. In deze analyse is gekozen de effect-waarden zoals beschreven in de eerder genoemde Cochrane review van Baldwin te gebruiken als primaire bron voor het berekenen van de kosten-baten als gevolg van de behandeling van ondervoeding (Tabel 5).⁴² Deze review omhelst een selectie van studies op basis van zeer strikte criteria.

De review laat zien dat 'dieetadvies plus zo nodig medische drinkvoeding' sowieso tot een significante verbetering van de energie-inname, in mindere mate van de eiwitinname en tot een gewichtstoename leidt. Voor de meer klinisch relevante eindpunten (zoals sterfte, complicaties, opnameduur of heropnames) verlaagde de hoge heterogeniteit van de data de mate van zekerheid van het bewijs zoals geconcludeerd door de auteurs. Echter, andere niet in de review meegenomen studies laten statistisch significante effecten zien op dergelijke parameters, zoals de studie van Schuetz⁵³ (groot aantal (2.088) patiënten) op bijvoorbeeld mortaliteit, of op de daling van heropnames in studie van Yang⁵⁴ en verlaging van consulten, spoedopnames en verblijfsduur in studie van Smith.⁵¹

Tabel 5

Impact van de behandeling van ondervoeding

Impact	Relatief effect	
	Baldwin⁴²	
	'Dieetadvies plus zo nodig medische drinkvoeding' <i>versus</i> 'Geen dieetadvies en geen medische drinkvoeding'	
Klinisch	Mortaliteit	0,82
Economisch	Heropname	0,83

Aantal dagen behandeling

Op basis van onderzoek van behandelduur op basis van voorschriften van medische drinkvoeding beginnend in 2019 door een facilitair bedrijf werd een extramurale behandelduur van gemiddeld 183 dagen gevonden.⁵⁰ Hierbij moet worden opgemerkt dat in 2023 nog 3% van de starters in 2019 gebruik maakt van medische drinkvoeding.

Patiënten welke in de genoemde periode langer dan 3 maanden geen medische drinkvoeding hebben gebruikt, maar vervolgens weer herstart zijn, zijn niet meegenomen in de analyse. Deze gemiddelde behandelduur is ook voor andere sectoren gebruikt.

Aantal flesjes

Het gebruik van het aantal flesjes werd geschat op gemiddeld 1,75 per dag door twee geraadpleegde landelijk werkende diëtistenorganisaties voor de ambulante sector, hetgeen afgerond tot 2 flesjes per dag leidt.

Dit gemiddelde aantal is bevestigd door twee facilitaire bedrijven. Smith et al laat in een Engelse studie zien dat het gemiddelde aantal dagelijkse flesjes tussen de 1 tot 3 ligt.⁵¹ Er is uitgegaan van eenzelfde aantal flesjes per dag voor alle sectoren.

Prijs per flesje

Er is veel variatie in type medische drinkvoeding dat gebruik wordt in de dieetbehandeling van ondervoede patiënten. Voor dit onderzoek werd uitgegaan van een gemiddelde vergoedingsprijs per flesje van €1,92 inclusief 9% BTW in 2023.⁵² Deze gemiddelde vergoedingsprijs is een aanname, omdat er geen publiek beschikbare data zijn met betrekking tot vergoedingsprijzen van medische drinkvoedingen.

Vergoedingsprijzen kunnen per zorgverzekeraar verschillen per afleveraar (afhankelijk van het contract tussen zorgverzekeraar en afleveraar). De top 5 is voorzien door een facilitair bedrijf. De vergoedingsprijs betreft gebruik van drinkvoeding in de thuisituatie. Deze prijs uit de ambulante sector wordt gebruikt voor de werkelijke kosten van medische drinkvoeding in de andere sectoren, omdat de studie een breed perspectief vanuit de maatschappij heeft.

Omdat de waarden in de Cochrane review van Baldwin enerzijds beperktere effecten beschrijven, en daarmee eerder een onderschatting van de gevonden effect weerspiegelen en anderzijds de review data weergeeft uit verschillende sectoren, zijn deze waardes gebruikt voor de onderliggende analyse. Deze Cochrane review is door hoge externe validiteit meer relevant voor een economische analyse van de impact van 'dieetadvies plus zo nodig medische drinkvoeding'. De betere uitkomsten uit de individuele studies laten zien dat de economische analyse op basis van de Cochrane review conservatief is.

De mortaliteit na drie maanden was in de Cochrane review lager voor 'dieetadvies* plus zo nodig medische drinkvoeding' versus 'geen dieetadvies en geen medische drinkvoeding' (8,6% vs. 10,5%), hetgeen overeenkomt met een relatief effect van 0,82 (8,6%/10,5%) en een 18% lagere mortaliteit.⁴² Dit in tegenstelling tot de studie van Schuetz, waar het effect op mortaliteit een groter effect liet zien van 0,70 (7%/10%).⁵³

De frequentie van heropname was ook lager voor 'dieetadvies plus zo nodig medische drinkvoeding' versus 'geen dieetadvies en geen medische drinkvoeding' (32,0% vs. 38,5%) met een relatief effect van 0,83 (32,0%/38,5%), en dus 17% minder heropnames. Complicaties als geheel zijn in verband met risico op dubbeltelling van kosten niet meegenomen, omdat de kosten van complicaties al in de gerapporteerde

economische uitkomsten verwerkt zijn (zoals ligduur in de ziekenhuissector). Het relatief effect van mortaliteit (0,82) werd toegepast op klinische consequenties van ondervoeding. Het relatief effect van heropname (0,83) werd gebruikt voor aanpassing van de economische consequenties van ondervoeding.

Aantal opnames en patiënten met ondervoeding

Tabel 6 laat de epidemiologische gegevens zien om de impact van ondervoeding te bepalen voor ziekenhuis en verpleeghuis/verzorgingshuis, die waar nodig aangepast zijn voor 2023 op basis van jaarlijkse groei van de bevolking.⁵⁵ Voor ambulante zorg is uitgegaan van het aantal van 474.621 patiënten ouder dan 65 jaar dat thuiszorg heeft en het totale aantal ouderen van boven de 65 jaar.^{56 57} Vervolgens kunnen we dit getal (474.621) in mindering brengen op het aantal mensen ouder dan 65 jaar (3.627.484), om het aantal ambulante ouderen zonder thuiszorg te bepalen (3.152.863). Voor elke sector werd prevalentie van ondervoeding vermenigvuldigd met epidemiologische getallen uit Tabel 6 om het jaarlijkse aantal patiënten met ondervoeding in elke sector te bepalen.

Tabel 6
Aantal jaarlijkse patiënten en opnames in verschillende sectoren in Nederland

Sector	2017	2023	Bron
Ambulante setting			
Thuiszorg	455.000	474.621	patiënten (2017)
Geen thuiszorg		3.627.484	mensen > 65 jaar (2023)
		3.152.863	mensen zonder thuiszorg
Ziekenhuis	1.313.410	1.346.975	opnames (2020)
Verpleeghuis/verzorgingshuis	115.394	118.804	opnames (2019)
Jaarlijkse groei bevolking			
2017 - 2023		4,31%	
2019 - 2023		2,96%	

* Hoewel in de publicatie over dieetadvies gesproken wordt, is in Nederland de term dieetbehandeling gebruikelijk. We gaan er in dit rapport vanuit dat dit hetzelfde is.

Overige kosten

Tabel 7 laat de overige kosten zien die in het kosten-batenmodel zijn gebruikt met inflatiecorrectie voor 2023.

Tabel 7
Overige kostengegevens
aangepast tot 2023 voor inflatie

		Bron
Kosten medische drinkvoeding		
Prijs per flesje (incl. 9% BTW)	€1,92	Data on file onder meer facilitair bedrijf
Consult diëtist		
Per uur	€80,00	SROI Rapport, 2023 ²⁹
Ligdag - ziekenhuis		
Academisch	€784,36	Nederlandse Kostenhandleiding, 2016 ²⁵
Algemeen	€541,23	
Gemiddeld*	€581,55	
Verloren arbeid		
In uur	€42,46	Nederlandse Kostenhandleiding, 2016 ²⁵
Frictieperiode		
In dagen	85	Nederlandse Kostenhandleiding, 2016 ²⁵
Werkbare uren		
Per jaar	1.822	CAO Rijk ⁶⁰
Drempel (kosten per QALY)		
Ziektelast	0,10 - 0,40	€20.000
	0,41 - 0,70	€50.000
	0,71 - 1,00	€80.000
		Ziektelast in de praktijk, 2018 ³⁴

*Gewogen gemiddeld vermeld in Kostenhandleiding op basis van verdeling aantal academische en algemene ziekenhuizen.

5

Resultaten

5.1

Doelstelling 1

Doelstelling 1

Het bepalen van de kosten van onbehandelde ondervoeding in Nederland (uitgaande van de zorgkosten in 2023).

Tabel 8 en Tabel 9 laten naast de totale kosten ook de verschillende kosten van onbehandelde ondervoeding voor elke kostencategorie zien. De tabellen rapporteren de kosten van onbehandelde ondervoeding als positieve getallen, waarbij negatieve waarden dus kostenbesparingen zijn. Onderscheid wordt gemaakt in de kosten in het jaar van het optreden van de ondervoeding en de kosten in de volgende jaren. De bedragen bij optelling kunnen afwijken van de gerapporteerde opgetelde getallen door het weergeven van getallen in miljoenen of door afronding. Percentages kunnen afwijken door afronding.

De direct medische kosten van onbehandelde ondervoeding zijn €3,0 miljard in het jaar van het optreden van de ondervoeding. De totale kosten van onbehandelde ondervoeding in het jaar van het optreden van de ondervoeding bedragen zelfs €5,4 miljard, door de niet-medische kosten (€230 miljoen), indirecte kosten aan arbeidsverzuim (€631

miljoen) en kosten door verlies aan QALYs (€1,6 miljard). Er zijn geen indirect medische kosten, omdat die pas optreden in de resterende levensjaren. De direct medische kosten en kosten door verlies aan QALYs zijn de grootste kostenposten met respectievelijk 55,2% en 29,0% en samen in totaal 84,2% van de kosten. De resultaten laten ook zien dat de meeste van de direct medische kosten (77,0%) in de ambulante sector gemaakt worden met respectievelijk 60,4% voor patiënten zonder thuiszorg en 16,6% voor patiënten met thuiszorg. Indien alle kosten beschouwd worden, dan komen de meeste kosten tot stand in de ziekenhuissector (42,7%) volgend door de ambulante sector zonder thuiszorg (38,5%).

Bij een uitbreiding van de analyse tot 5 jaar stijgen de totale kosten tot €15,0 miljard. De direct medische kosten, niet-medische kosten en indirecte kosten aan arbeidsverzuim blijven gelijk, omdat deze kosten alleen ontstaan in het jaar van het optreden van ondervoeding. Het verlies aan QALYs door ondervoeding leidt over 5 jaar echter tot een verlies van in totaal €9,8 miljard. De hogere sterfte door ondervoeding leidt tot €1,4 miljard indirect medische kosten. Dit geeft bij elkaar een totaal van €15,0 miljard aan kosten. Voor de sector verpleeghuis/verzorgingshuis is er geen verschil bij uitbreiding van de analyse tot 5 jaar, omdat vanwege beperkte levensverwachting geen extrapolatie heeft plaatsgevonden.

De indirect medische kosten zijn de kosten in de resterende levensjaren. Tabel 9 laat zien dat voor de ziekenhuissector en ambulante sector zonder thuiszorg er extra kosten zijn door onbehandelde ondervoeding, maar dat er voor de sector ambulante zorg met thuiszorg minder kosten zijn door onbehandelde zorg. Een hogere mortaliteit door ondervoeding leidt tot minder indirect medische kosten in resterende levensjaren voor jongere dan oudere personen, omdat deze kosten stijgen bij het ouder worden. De end-of-life kosten zijn hoger in de patiënten met onbehandelde ondervoeding door hogere mortaliteit. In de ziekenhuissector en ambulante sector zonder thuiszorg zijn de end-of-life kosten in 5 jaar periode hoger dan de indirecte medische kosten voor personen, die niet overlijden, waardoor er totaal hogere indirect medische kosten zijn voor onbehandelde ondervoeding. In de ambulante sector met thuiszorg zijn de medische kosten voor personen, die niet overlijden, hoger dan de end-of-life kosten, waardoor er totaal lagere indirect medische kosten zijn. Het verschil kan verklaard worden door het feit dat de patiënten in de sector ambulante zorg met thuiszorg (gemiddelde leeftijd 82 jaar) een hogere leeftijd hebben dan de patiënten in de ziekenhuissector (gemiddelde leeftijd 62 jaar) en ambulante sector zonder thuiszorg (gemiddelde leeftijd 75 jaar) en er daardoor hogere jaarlijkse medische kosten zijn voor personen, die niet overlijden.

Tabel 8

Kosten van onbehandelde ondervoeding, jaar van optreden van de ondervoeding in 2023

Kosten (miljoen euro)	Direct medisch	Niet-medisch	Indirect arbeidsverzuim	Indirect medisch	QALYs	Alle kosten
Ziekenhuis	356	0	631	0	1.331	2.319
Verpleeghuis/verzorgingshuis	333	0	0	0	0	333
Ambulant - thuiszorg	498	49	0	0	145	692
Ambulant - geen thuiszorg	1.813	180	0	0	98	2.091
Totaal	€3.000	€230	€631	€0	€1.575	€5.435

Totaal is niet altijd de som, omdat getallen in miljoenen zijn weergegeven met afronding.

Tabel 9

Kosten van onbehandelde ondervoeding, 5 jaar van optreden van de ondervoeding in 2023

Kosten (miljoen euro)	Direct medisch	Niet-medisch	Indirect arbeidsverzuim	Indirect medisch	QALYs	Alle kosten
Ziekenhuis	356	0	631	1.033	4.272	6.293
Verpleeghuis/verzorgingshuis	333	0	0	0	0	333
Ambulant - thuiszorg	498	49	0	-438	2.763	2.872
Ambulant - geen thuiszorg	1.813	180	0	751	2.720	5.463
Totaal	€3.000	€230	€631	€1.346	€9.755	€14.961

Totaal is niet altijd de som, omdat getallen in miljoenen zijn weergegeven met afronding.

Doelstelling 2

Doelstelling 2

Het bepalen van de kosten en de baten van de behandeling van ondervoeding, en wel specifiek dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding, in ziekenhuizen en zorginstellingen (intramuraal) en thuis (extramuraal, met of zonder thuiszorg) in 2023.

Tabel 10 en Tabel 11 laten de resultaten van de kosten-batenanalyse van de behandeling van ondervoeding zien voor de verschillende sectoren. De bedragen bij optelling kunnen afwijken van de gerapporteerde opgetelde getallen door het weergeven van getallen in miljoenen of door afronding.

De netto besparingen voor 2023 in de intra- en extramurale sector zijn bepaald door de kosten van behandeling van ondervoeding in mindering te brengen op de baten die de dieetbehandeling met zo nodig gebruik van medische drinkvoeding met zich meebrengt. De kosten van behandeling van ondervoeding zijn €360 miljoen en de baten aan direct medische kosten door behandeling van ondervoeding zijn €583 miljoen, hetgeen leidt tot een netto besparing aan direct medische kosten van €223 miljoen. Het meenemen van de overige kosten in het jaar van het optreden van de ondervoeding leidt tot een totale netto kostenbesparing van €749 miljoen. Deze overige besparingen zijn het gevolg van, naast de directe besparingen door de behandeling van ondervoeding, tevens lagere niet-medische kosten (€39 miljoen), lagere indirecte kosten aan arbeidsverzuim (€144 miljoen) en lagere kosten door minder verlies aan QALYs (€343 miljoen). Er zijn geen indirect medische kosten, omdat die pas optreden in de resterende levensjaren.

Tabel 10
Kosten-baten van behandeling van ondervoeding,
jaar van optreden van de ondervoeding in 2023

Kosten (miljoen euro)	Direct medisch		Niet-medisch	Indirect arbeidsverzuim	Indirect medisch	QALYs	Totaal	
	Behandeling*	Ander medisch					Direct medisch	Alle kosten
Ziekenhuis	128	-134	0	-144	0	-272	-6	-422
Verpleeghuis/verzorgingshuis	17	-57	0	0	0	0	-39	-39
Ambulant - thuiszorg	46	-85	-8	0	0	-42	-38	-89
Ambulant - geen thuiszorg	169	-308	-31	0	0	-28	-140	-199
Totaal	€360	-€583	-€39	-€144	€0	-€343	-€223	-€749

Totaal is niet altijd de som, omdat getallen in miljoenen zijn weergegeven met afronding.

* Behandeling van ondervoeding.

De resultaten laten ook zien dat de meeste direct medische kosten (62,6%) bespaard worden in de ambulante sector zonder thuiszorg (€140 miljoen). Indien alle kosten beschouwd worden, dan worden de meeste kosten bespaard in de ziekenhuissector (56,4%) volgend door de ambulante sector zonder thuiszorg (26,5%).

Bij uitbreiding van de analyse tot 5 jaar zijn de totale netto besparingen €5,2 miljard. De besparingen aan direct medische kosten, niet-medische kosten en indirecte kosten aan arbeidsverzuim blijven gelijk, omdat deze besparingen alleen ontstaan in het jaar van het optreden van ondervoeding. Er is een kostenbesparing van €4,8 miljard door meer winst aan QALYs over 5 jaar, maar de langere overleving door behandeling van ondervoeding leidt tot extra €52 miljoen aan indirect medische kosten in de door behandeling van ondervoeding gewonnen resterende levensjaren.

Tabel 11 laat zien dat behandeling van ondervoeding in de ziekenhuissector en ambulante sector met thuiszorg tot hogere indirect medische kosten leidt met respectievelijk €77 miljoen en €152 miljoen. De behandeling van ondervoeding leidt tot lagere mortaliteit, waardoor er meer indirect medische kosten in resterende levensjaren ontstaan, die hoger zijn dan de besparingen door minder end-of-life kosten.

In de ambulante sector zonder thuiszorg leidt behandeling van ondervoeding tot een kostenbesparing van €177 miljoen aan indirect medische kosten, omdat patiënten een lagere leeftijd hebben, waardoor de besparing aan end-of-life kosten groter is dan de extra medische kosten in resterende levensjaren, die lager zijn voor een jongere patiënt.

Tenslotte is de doelmatigheid van de behandeling van ondervoeding over levenslange periode bepaald door de winst in QALYs niet om te zetten in monetaire waarden. De doelmatigheid wordt dan berekend door de netto extra totale kosten door de behandeling van ondervoeding, maar nu zonder de monetaire waarden van QALYs, te delen door de winst in QALYs. Ook over de levenslange periode blijven de besparingen aan direct medische kosten (€223 miljoen), niet-medische kosten (€39 miljoen) en indirecte kosten aan arbeidsverzuim (€144 miljoen) gelijk, zoals in analyse tot 5 jaar. De langere overleving door behandeling van ondervoeding leidt echter tot €8,8 miljard (€8.835 miljoen) aan indirect medische kosten in de door behandeling van ondervoeding gewonnen resterende levensjaren. De behandeling van ondervoeding leidt daarom tot netto extra kosten van €8.429 miljoen en ook tot extra 0,542 miljoen QALYs, hetgeen een kosten per QALY geeft van €15.552 (€8.429 miljoen/0,542 miljoen).

Tabel 11
Kosten-baten van behandeling van ondervoeding,
5 jaar van optreden van de ondervoeding in 2023

Kosten (miljoen euro)	Direct medisch		Niet-medisch	Indirect arbeidsverzuim	Indirect medisch	QALYs	Totaal	
	Behandeling*	Ander medisch					Direct medisch	Alle kosten
Ziekenhuis	128	-134	0	-144	77	-3.234	-6	-3.307
Verpleeghuis/verzorgingshuis	17	-57	0	0	0	0	-39	-39
Ambulant - thuiszorg	46	-85	-8	0	152	-853	-38	-748
Ambulant - geen thuiszorg	169	-308	-31	0	-177	-749	-140	-1.096
Totaal	€360	-€583	-€39	-€144	€52	-€4.837	-€223	-€5.190

Totaal is niet altijd de som, omdat getallen in miljoenen zijn weergegeven met afronding.

* Behandeling van ondervoeding.

6

Conclusie

Deze gezondheidseconomische studie laat enerzijds de kosten van onbehandelde ondervoeding zien en anderzijds de kosten en baten van behandeling van ondervoeding. De totale direct medische kosten van onbehandelde ondervoeding zijn €3,0 miljard in het jaar van het optreden van de ondervoeding en €5,4 miljard als de overige kosten worden meegenomen.

SEO Economisch Onderzoek kwam in 2014 tot een schatting van €1,8 miljard kosten per jaar voor ondervoeding in 2011.⁶ Het SEO rapport beperkt zich in tegenstelling tot deze 2023 studie tot de sectoren ziekenhuis en verpleeghuis/verzorgingshuis voor het bepalen van de kosten van onbehandelde ondervoeding.⁶ De kosten voor deze sectoren bedragen in deze 2023 studie respectievelijk €2,3 miljard en €333 miljoen hetgeen gezamenlijke kosten van circa €2,6 miljard geeft, hetgeen vergelijkbaar is met kosten van onbehandelde ondervoeding uit het SEO rapport uit 2014.

De kosten-batenanalyse laat zien dat de kosten van behandeling van ondervoeding €360 miljoen zijn. De netto gekwantificeerde baten zijn €749 miljoen. Dit betekent dat elke euro die wordt besteed aan de behandeling van ondervoeding €2,08 oplevert (€749 miljoen/€360 miljoen) in het jaar van het optreden van de ondervoeding uitgaande van de drie sectoren in deze analyse. De analyse over 5 jaar voor alle sectoren leidt tot een netto kostenbesparing van €5,2 miljard, hetgeen betekent dat elke investering van 1 euro in de behandeling van ondervoeding leidt tot een netto besparing van €14,44 over deze 5 jaarsperiode. Het SEO rapport rapporteerde dat elke euro die wordt besteed aan de behandeling van ondervoeding €1,90 oplevert voor 65-69 jarigen en €4,20 voor 80-84 jarigen voor de ziekenhuissector.⁶ De €2,08 die elke euro investering in de behandeling van ondervoeding oplevert in deze studie voor alle sectoren, ligt dus in dezelfde range (tussen de €1,90 en €4,20) zoals gerapporteerd in het SEO rapport voor de ziekenhuissector. De opbrengst per euro voor alleen de ziekenhuissector in deze studie is €3,31, hetgeen redelijk overeenkomt met de eerder berekende opbrengst per euro voor deze sector van €1,90 - €4,20.

Het SEO rapport uit 2014 kwam tot een schatting van netto baten voor de ziekenhuissector van €52 miljoen tot €112 miljoen, hetgeen overeenkomt met €75 miljoen en €162 miljoen na correctie voor inflatie en bevolkingsgroei.⁶ Deze nieuwe 2023 studie geeft met netto baten van €422 miljoen aan totale kosten voor de ziekenhuissector een aanzienlijk hoger bedrag. Echter, de berekening in het SEO rapport van 2014 is alleen gebaseerd op kosten door sterfte, heropnames en kosten medische voeding, terwijl de huidige 2023 analyse ook andere parameters zoals ligduur en arbeidsverzuim meeneemt.

De doelmatigheid van de behandeling van ondervoeding bedraagt €15.552 per QALY. In Nederland zijn we als maatschappij bereid €20.000 tot €80.000 per QALY te bepalen afhankelijk van de ziektelast en daarom kan de behandeling van ondervoeding met een kosten per QALY van €15.552 als zeer doelmatig worden beschouwd.

De conclusie van deze gezondheidseconomische studie is dat de behandeling van ondervoeding zowel op korte als op langere termijn kostenbesparend is zowel voor medische kosten als voor totale kosten. De behandeling van ondervoeding over levenslange periode is bovendien zeer doelmatig.

Over de auteur

Mark Nuijten PhD, MD, MBA

Visiting Professor
Universiteit Ben-Gurion,
BeerSheba, Israël

Leerstoel: Clinical and
Economic Valuation of
Medical Innovation

Ars Accesus Medica (A2M),
Bergen op Zoom, Nederland

Mark Nuijten is de eerste klassieke gezondheidseconoom die gezondheids-economische methoden op voeding toepaste en conceptueel verder ontwikkelde met collega's van universiteiten en industrie. Hij was academisch co-promotor van PhD-programma's aan de Universiteit van Maastricht ('nutritioneconomics', 'health economics in obesitas') en de Rijksuniversiteit Groningen (vergoedingsbeleid voor innovatieve geneesmiddelen, 'economics of stratified medicine') en oprichter van de ISPOR Special Interest Group Nutrition Economics.

Loopbaan

Managing Director, IQVIA (voorheen Quintiles) Hoofddorp	1996 - 1999
VP en Partner Evidera, Amsterdam	1999 - 2005
Director ISPOR	2003 - 2004
Managing Director Value in Health	2003 - 2004
Partner en bestuur Minerva International Health Economic Network, Amsterdam	2009 - 2022
Begeleider PhD programma's Rijksuniversiteit Groningen	2010 - 2020
Consultant Ars Accessus Medica (A2M)	2015 - heden
Visiting Professor Istanbul Istanbul Technical University, Turkije	2017 - 2019
Visiting Professor Universiteit Ben-Gurion BeerSheba, Israël	2023 - heden

Referenties

- Freijer K, Tan SS, Koopmanschap MA, Meijers JM, Halfens RJ, Nuijten MJ. The economic costs of disease related malnutrition. *Clin Nutr.* 2013 Feb;32(1):136-41. doi: 10.1016/j.clnu.2012.06.009.
- Ljungqvist O, van Gossum A, Sanz M, de Man F. The European fight against malnutrition. *Clin Nutr.* 2010;29:149e50.
- Ljungqvist O, de Man F. Under nutrition - a major health problem in Europe. *Nutr Hosp* 2009;24: 368e70.
- Stuurgroep Ondervoeding. Richtlijn ondervoeding, herkenning, diagnosestelling en behandeling van ondervoeding bij volwassenen. 2019.
- Anbar R, Beloosesky Y, Cohen J, Madar Z, Weiss A, Theilla M, Koren Hakim T, Frishman S, Singer P. Tight calorie control in geriatric patients following hip fracture decreases complications: a randomized, controlled study. *Clin Nutr.* 2014 Feb;33(1):23-8. [PMID: 23642400].
- SEO Economisch onderzoek. Ondervoeding onderschat De kosten van ondervoeding en het rendement van medische voeding. SEO-rapport nr. 2014-11.
- Better care through better nutrition: Value and effects of Medical Nutrition. A summary of the evidence base. MNI. Fourth version 2018.
- Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related Malnutrition: An Evidence based Approach to Treatment, 1st Ed., Oxford: UK CABI Publishing; 2003.
- Stratton RJ, Ek AC, Engfer M, Moore Z, Rigby P, Wolfe R, Elia M. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2005; Aug;4(3): 422-450. 10.1016/j.arr.2005.03.005.
- Elia M, Stratton RJ, Russell C, Green C, Pang F. The cost of disease-related malnutrition in the UK and economic considerations for the use of oral nutritional supplements (ONS) in adults. *Redditch, British Association for Parenteral and Enteral Nutrition*; 2006.
- Stratton RJ, Elia M. Who benefits from nutritional support: what is the evidence? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2007; 19: 353-358.
- Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev* 2012; 11: 278-296.
- Stratton RJ, Hébuterne X, Elia M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. *Ageing Res Rev* 2013; 12: 884-897.
- Sobotka L. Basics in clinical nutrition. 4th ed. Allison SP, Forbes A, Ljungqvist O, Meier R, Pertkiewicz M, Soeters P, associate editors. Prague, Czech Republic: Galen; 2011.
- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Compher C, Correia I, Bischoff S, Higashiguchi T, Holst M, Jensen G, Malone A, Muscaritoli M, Nyulasi I, Pirlich M, Rothenberg E, Schindler K, Schneider S, de van der Schueren M, Sieber C, Valentini L SP. Definitions and terminology of clinical nutrition: an ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr.* 2017; Feb (1) :49– 64.
- Dorothee V, Kiesswetter E, Cederholm T, Donini LM, Eglseer D, Norman K, Schneider SM, Ströbele-Benschop N, Torbahn G, Wirth R, Visser M. Development of a model on determinants of malnutrition in aged persons: A MaNuEL Project. *Gerontol Geriatr Med.* 2019 Jun 21;5:2333721419858438. doi: 10.1177/2333721419858438. eCollection 2019 Jan-Dec.
- Hecht C, Weber M, Grote V, Daskalou E, Dell’Era L, Flynn D, Gerasimidis K, Gottrand F, Hartman C, Hulst J, Joosten K, Karagiozoglou-Lampoudi T, Koetse HA, Kolaček S, Książyk J, Niseteo T, Olszewska K, Pavesi P, Piwowarczyk A, Rousseaux J, Shamir R, Sullivan PB, Szajewska H, Vernon-Roberts A, Koletzko B. Disease associated malnutrition correlates with length of hospital stay in children. *Clin Nutr.* 2015 Feb;34(1):53-9. doi: 10.1016/j.clnu.2014.01.003. Epub 2014 Jan 11. PMID: 24461472.
- Correia MITD, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003 Jun;22(3):235–9.
- Scholte R, Lammers M. De waarde van diëtetiek bij ondervoede patiënten in het ziekenhuis [Internet]. 2015. Geraadpleegd van: http://www.stuurgroepondervoeding.nl/wp-content/uploads/2015/06/Rapport_De_waarde_van_dietetiek_bij_ondervoede_patiënten_in_het_ziekenhuis.pdf.
- Martyn CN, Winter PD, Coles SJ, Edington J. Effect of nutritional status on use of health care resources by patients with chronic disease living in the community. *Clin Nutr.* 1998 Jun;17(3): 119-23. doi: 10.1016/s0261-5614(98)80005-8.
- Freijer K, Nuijten MJ. Analysis of the health economic impact of medical nutrition in the Netherlands. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64 (10): 1229-34.
- Nuijten MJ, Mittendorf T. The health economic impact of oral nutritional supplements (ONS) in Germany. *Gesundheitsökonomische Analyse der medizinischen Trinknahrungen in Deutschland. Aktuelle Ernährungsmedizin* 2012; 37(03): 126-133. DOI: 10.1055/s-0032-1304940. Originalarbeit.
- Freijer K, Nuijten MJ, Schols JM. The budget impact of oral nutritional supplements for disease related malnutrition in elderly in the community setting. *Front Pharmacol.* 2012;3:78. doi: 10.3389/fphar.2012.00078. Epub 2012 May 4.
- Zorginstituut Nederland, Nederlandse richtlijn voor economische evaluatie in de gezondheidszorg, 29-02-2016.
- Zorginstituut Nederland, Bijlage 1 Kostenhandleiding: Methodologie van kostenonderzoek en referentieprijs voor economische evaluaties in de gezondheidszorg. 2016.
- Kruizenga H, van Keeken S, Weijs P, Bastiaanse L, Beijer S, Huisman-de Waal G, Jager-Wittenaar H, Jonkers-Schuitema C, Klos M, Remijnse-Meester W, Witteman B, Thijs A. Undernutrition screening survey in 564,063 patients: patients with a positive undernutrition screening score stay in hospital 1.4 d longer. *Am J Clin Nutr.* 2016 Apr;103(4):1026-32. doi: 10.3945/ajcn.115.126615. PMID: 26961930.
- De van der Schueren MAE, Borkent JW, Spaans GW, Nijhof A, Manders M. GLIM in nursing homes: practical implications. *Clin Nutr.* 2022 Nov;41(11):2442-2445. doi: 10.1016/j.clnu.2022.09.003. Epub 2022 Sep 10. PMID: 36215863.
- Zügül Y, van Rossum C, Visser M. Prevalence of undernutrition in community-dwelling older adults in The Netherlands: Application of the SNAQ65+ screening tool and GLIM consensus criteria. *Nutrients.* 2023 Sep 9;15(18):3917. doi: 10.3390/nu15183917. PMID: 37764702; PMCID: PMC10537760.
- Kenniscentrum Ondervoeding, Over de waarde van zorg bij ondervoeding van (kwetsbare) ouderen. 2023.
- Nuijten MJ. The selection of data sources for use in modelling studies. *Pharmacoeconomics.* 1998 Mar;13(3):305-16. doi: 10.2165/00019053-199813030-00005. PMID: 10178656.
- Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012 31(3):345-350.
- Mangen MJ, Bolkenbaas M, Huijts SM, van Werkhoven CH, Bonten MJ, de Wit GA. Quality of life in community-dwelling Dutch elderly measured by EQ-5D-3L. *Health qual life outcomes.* 2017 Jan 6;15(1):3. doi: 10.1186/s12955-016-0577-5. PMID: 28069062; PMCID: PMC5220621.
- CBS. Levensverwachting_vanaf_1861_29102023_132350.
- Zorginstituut Nederland, Ziektelast in de praktijk. De theorie en praktijk van het berekenen van ziektelast bij pakketbeoordelingen. 7 mei 2018.
- https://imtamodels.shinyapps.io/iDBCv2_1.
- <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-arbeidsmarkt/werkenden>.
- Norman K, Kirchner H, Freudenreich M, Ockenga J, Lochs H, Pirlich M. Three month intervention with protein and energy rich supplements improve muscle function and quality of life in malnourished patients with non-neoplastic gastrointestinal disease-a randomized controlled trial. *Clin Nutr.* 2008 Feb;27(1):48-56. doi: 10.1016/j.clnu.2007.08.011. Epub 2007 Oct 25. PMID: 17964008.
- Meijers JM, Halfens RJ, Wilson L, Schols JM. Estimating the costs associated with malnutrition in Dutch nursing homes. *Clin Nutr.* 2012 Feb;31(1):65-8. doi: 10.1016/j.clnu.2011.08.009. Epub 2011 Aug 30. PMID: 21880401.
- Wijnhoven HA, Schilp J, van Bokhorst-de van der Schueren MA, de Vet HC, Kruizenga HM, Deeg DJ, Ferrucci L, Visser M. Development and validation of criteria for determining undernutrition in community-dwelling older men and women: The Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+. *Clin Nutr.* 2012 Jun;31(3):351-8. doi: 10.1016/j.clnu.2011.10.013. Epub 2011 Nov 25. PMID: 22119209; PMCID: PMC6121713.
- Van der Pols-Vijlbrief R, Wijnhoven HAH, Bosmans JE, Twisk JWR, Visser M. Targeting the underlying causes of undernutrition. Cost-effectiveness of a multifactorial personalized intervention in community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. *Clin Nutr.* 2017 Dec;36(6):1498-1508. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.030. Epub 2016 Oct 15. PMID: 27836308.
- Schilp J, Kruizenga HM, Wijnhoven HA, Leistra E, Evers AM, van Binsbergen JJ, Deeg DJ, Visser M. High prevalence of undernutrition in Dutch community-dwelling older individuals. *Nutrition.* 2012 Nov-Dec;28(11-12):1151-6. doi: 10.1016/j.nut.2012.02.016. Epub 2012 Jun 29. PMID: 22749873.
- Baldwin C, de van der Schueren MA, Kruizenga HM, Weekes CE. Dietary advice with or without oral nutritional supplements for disease-related malnutrition in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Dec 21;12(12):CD002008. doi: 10.1002/14651858.CD002008.pub5. PMID: 34931696; PMCID: PMC8691169.
- Beck AM, Kjær S, Hansen BS, Storm RL, Thal-Jantzen K, Bitz C. Follow-up home visits with registered dietitians have a positive effect on the functional and nutritional status of geriatric medical patients after discharge: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2013 Jun;27(6):483-93. doi: 10.1177/0269215512469384. Epub 2012 Dec 20. PMID: 23258932.
- Beck A, Andersen UT, Leedo E, Jensen LL, Martins K, Quvang M, et al. Does adding a dietician to the liaison team after discharge of geriatric patients improve nutritional outcome: a randomised controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2015;29(11):1117-28. [PMID: 25552522].
- Bourdel-Marchasson I, Blanc-Bisson C, Doussau A, Germain C, Blanc JF, Dauba J, Lahmar C, Terrebbonne E, Lecaille C, Ceccaldi J, Cany L, Lavau-Denes S, Houede N, Chomy F, Durrieu J, Soubeyran P, Senesse P, Chene G, Fonck M. Nutritional advice in older patients at risk of malnutrition during treatment for chemotherapy: a two-year randomized controlled trial. *PLoS One.* 2014 Sep 29;9(9):e108687. doi: 10.1371/journal.pone.0108687. eCollection 2014.
- Suominen MH, Puranen TM, Jyvakorpi SK, Eloniemi-Sulkava U, Kautiainen H, Siljamäki-Ojansuu U, Pitkälä KH. Nutritional guidance improves nutrient intake and quality of life, and may prevent falls in aged persons with Alzheimer disease living with a spouse (NuAD Trial). *J Nutr Health Aging.* 2015 Nov;19(9):901-7. doi: 10.1007/s12603-015-0558-0.
- Starke J, Schneider H, Altheheid B, Stehle P, Meier R. Short-term individual nutritional care as part of routine clinical setting improves outcome and quality of life in malnourished medical patients. *Clin Nutr.* 2011;30(2):194-201.
- Uster A, Ruefenacht U, Ruehlin M, Pless M, Siano M, Haefner M, Imoberdorf R, Ballmer PE. Influence of a nutritional intervention on dietary intake and quality of life in cancer patients: a randomized controlled trial. *Nutrition.* 2013 Nov-Dec;29(11-2):1342-9. doi: 10.1016/j.nut.2013.05.004.
- Banks MD, Ross LJ, Webster J, Mudge A, Stankiewicz M, Dwyer K, Coleman K, Campbell J. Pressure ulcer healing with an intensive nutrition intervention in an acute setting: a pilot randomised controlled trial. *J Wound Care.* 2016 Jul 2;25(7):384-92. doi: 10.12968/jowc.2016.25.7.384. PMID: 27410392.
- Duur behandeling medische drinkvoeding: confidencieel.
- Smith TR, Cawood AL, Walters ER, Guildford N, Stratton RJ. Ready-made oral nutritional supplements improve nutritional outcomes and reduce health care use-a randomised trial in older malnourished people in primary care. *Nutrients.* 2020 Feb 18;12(2):517. doi: 10.3390/nu12020517. PMID: 32085537; PMCID: PMC7071441.
- Vergoedingsprijs medische drinkvoeding: data on file onder meer facilitair bedrijf.
- Schuetz P, Fehr R, Baechli V, Geiser M, Deiss M, Gomes F, Kutz A, Tribolet P, Bregenzer T, Braun N, Hoess C, Pavlicek V, Schmid S, Bilz S, Sigrist S, Brändle M, Benz C, Henzen C, Mattmann S, Thomann R, Brand C, Rutishauser J, Aujesky D, Rodondi N, Donzé J, Stanga Z, Mueller B. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial. *Lancet.* 2019 Jun 8;393(10188):2312-2321. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32776-4. Epub 2019 Apr 25. PMID: 31030981.
- Yang P-H, Ln M-C, Liu Y-Y, Lee C-L, Chang N-J. Effect of nutritional intervention programs on nutritional status and readmission rate in malnourished older adults with pneumonia: a randomized control trial. *Environmental Research and Public Health* 2019;16:4758.
- <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/bevolkingsgroei/groei#:~:text=De%20Nederlandse%20bevolking%20groei%20in,bevolking%20>. Geraadpleegd op 10 maart 2023.
- <https://www.vektis.nl/intelligence/publicaties/factsheet-ouderenzorg>. Geraadpleegd op 10 maart 2023.
- <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/37296ned/table>. Geraadpleegd op 10 maart 2023.
- <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/24/in-2021-meer-ziekenhuis-opnamen-dan-in-2020/ziekenhuisopnamen>. Geraadpleegd op 10 maart 2023.
- <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/82887NED#>. Geraadpleegd op 10 maart 2023.
- <https://www.caorijk.nl/cao-rijk/uitleg-te-werken-uren-2021>. Geraadpleegd op 10 maart 2023.

Ondervoeding in de zorg: behandeling loont

Een gezondheidseconomische
analyse van ondervoeding

© 2024

Mark Nuijten, A2M Adviesbureau voor de gezondheidszorg.

In opdracht van: Eurocept Homecare, Kenniscentrum Ondervoeding, MediReva,
Sorgente en Vereniging van Nederlandse Fabrikanten van Kinder- en Dieetvoedingsmiddelen

Tekstredactie: Schuttelaar & Partners

Ontwerp: Schuttelaar & Partners