# Lifestyle interventies voor volwassenen met dyslipidemie: Een kwaliteitsverbeterend project over het effect van Bewegen Op Verwijzing op dyslipidemie

Alexandros Doukas, Vrije Universiteit Brussel

Promotor: Prof. Dr. Dirk Devroey, Vrije Universiteit Brussel

Co-promotor: Dr. Madieke Maseman, Vrije Universiteit Brussel

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: 2024 – 2025

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

# Abstract

**Context:** Dyslipidemie is een belangrijke risicofactor voor atherosclerotische cardiovasculaire ziekte. Levensstijlaanpassingen, waaronder verhoogde fysieke activiteit, kunnen lipidenprofielen gunstig beïnvloeden. Het Vlaams overheidsproject `Bewegen Op Verwijzing´ (BOV) stimuleert lichamelijke activiteit via voorgeschreven professionele, gepersonaliseerde coaching. Hoewel reeds is aangetoond dat BOV leidt tot toename in fysieke activiteit, is het effect op lipidenwaarden nog onvoldoende onderzocht.

**Onderzoeksvraag:** Het doel van dit onderzoek is te achterhalen of Bewegen Op Verwijzing een positieve invloed heeft op dyslipidemie.

**Methode:** Retrospectief. Via het elektronisch patiëntendossier worden 12 patiënten uit een netwerkpraktijk regio Merchtem/Mollem geïdentificeerd die dyslipidemie hebben en minstens 3 maanden deelnamen aan BOV. Serum lipiden en gewicht voor en 3-6 maanden na opstart van BOV worden vergeleken.

**Resultaten:** Deelname aan BOV is geassocieerd met een statistisch significante daling in totaalcholesterol (gemiddeld 14.83 mg/dl of 6.47%), LDL-C (gem. 8.83 mg/dl of 6.11%) en gewicht (gem. 2 kg of 2.53%). Voor HDL-C en triglyceriden kan dit onderzoek geen statistisch significant effect van BOV aantonen.

**Conclusie:** Belangrijke limitaties in studie-opzet verhinderen om betrouwbare conclusies te trekken. Er is nood aan meer grootschalig, vergelijkend onderzoek naar de langetermijneffecten van BOV op dyslipidemie en andere risicofactoren, cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit.

# Lifestyle interventies voor volwassenen met dyslipidemie: Een kwaliteitsverbeterend project over het effect van Bewegen Op Verwijzing op dyslipidemie

## Introductie

Atherosclerotische cardiovasculaire ziekte (ASCVD), met haar klinische manifestaties zoals myocardinfarct en beroerte, is een drijvende factor voor mortaliteit wereldwijd (1). Belgische data tonen dat in 2021 ASCVD de belangrijkste doodsoorzaak bij vrouwen (25.2%) en de tweede belangrijkste bij mannen is (21.9%) (2). Cholesterol speelt bij de pathogenese van ASCVD een belangrijke rol: volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) is een derde van de ischemische hartziektes te wijten aan een verhoogd serum cholesterolgehalte (1). Bovendien is het een prevalente risicofactor: Sciensano ‘s gezondheidsonderzoek uit 2018 toont aan dat 42.6% van de Belgische bevolking een hoog non-high-density-lipoproteïne-cholesterol (non-HDL-C) (> 135.3 mg/dl) heeft (3).

Het pathofysiologisch proces van ASCVD wordt geïnitieerd door de opstapeling van cholesterolrijke apolipoproteïne B-100 (apoB) bevattende lipoproteïnen in de intima van arteriën. De atherogene apoB-bevattende lipoproteïnen zijn voornamelijk low-density-lipoproteïne (LDL), maar omvatten ook intermediate-density-lipoproteïne (IDL), very-low-density-lipoproteïne (VLDL) en Lipoproteïne(a) (Lp(a)). Er treedt een cascade in gang met als gevolg de vorming van atherosclerotische plaques en progressieve obstructie van het lumen. Dergelijke plaques kunnen ook ruptureren en resulteren in acute trombusvorming (4).

Er zijn verschillende lifestyle interventies om de concentratie van apoB-bevattende lipoproteïnen te verlagen en hiermee het risico op ASCVD te reduceren, zoals dieetmaatregelen, gewichtsreductie en verhogen van fysieke activiteit (5–8). Tabel 1 schetst de impact van specifieke levensstijlaanpassingen op de verschillende lipidenwaarden (6).
De WHO-aanbevelingen rond beweging voor volwassenen zijn: minstens 150 tot 300 minuten matig intense, of 75 minuten intensieve activiteit per week, of een combinatie van beide (9). In Vlaanderen haalt 27.8% deze aanbevelingen rond beweging niet. Weliswaar heeft 72.1% de intentie om volgend jaar meer te bewegen (10).
Via het Vlaams overheidsproject `Bewegen Op Verwijzing´ (BOV) kunnen (para)medici patiënten die niet voldoen aan deze bewegingsrichtlijnen of die langdurig stilzitten doorverwijzen naar een opgeleide beweegcoach (11). Na een intakegesprek kan de beweegcoach op basis van een aantal factoren zoals fysieke toestand, motivatie, tijd, en interesses, samen met de patiënt een gepersonaliseerd beweegplan opmaken. De patiënt heeft hierbij de keuze om het beweegplan individueel of in groep om te zetten. Door op regelmatige tijdstippen samen te komen met de beweegcoach kan de progressie opgevolgd worden en zo nodig bijgestuurd worden. Patiënten hebben gedurende een periode van twee jaar, jaarlijks recht op 7 uur individuele coaching of 21 uur groepsbegeleiding aan een voordelig tarief (resp. 5 of 1 euro per kwartier, of 1/0.5 euro met verhoogde tegemoetkoming).

Eerdere studies tonen reeds aan dat BOV een toename in fysieke activiteit bewerkstelligt, met bijkomend zelfgerapporteerde positieve effecten zoals algemeen welbevinden, meer buitenkomen, sociaal contact, betere nachtrust (12,13). Ondanks het wetenschappelijk bewijs dat fysieke activiteit een positieve invloed heeft op lipidenprofielen, is er een gebrek aan studies die specifiek het effect van BOV op dyslipidemie kwantificeren. Enkele buitenlandse studies met min of meer vergelijkbare interventies tonen uiteenlopende, overwegend statistisch insignificante, resultaten (14–21).
Het doel van dit onderzoek is te achterhalen of Bewegen Op Verwijzing een positieve invloed heeft op dyslipidemie. Daarbij zal de invloed nagegaan worden op totaalcholesterol, LDL-C, triglyceriden, HDL-C en non-HDL-C. Hypothetisch wordt een effect vergelijkbaar met de in tabel 1 weergegeven impact van gewichtsreductie en toegenomen fysieke activiteit verwacht.
De resultaten kunnen bijdragen aan het verder onderbouwen van niet-medicamenteuze interventies als eerstelijnsstrategie in de behandeling van dyslipidemie.

Tabel 1. Impact van levensstijlaanpassingen op lipidenwaarden

| | Magnitude of the effect | Level | Reference |
|---|---|---|---|
| **Lifestyle interventions to reduce TC and LDL-C levels** | | | |
| Avoid dietary trans fats | ++ | A | 129,138 |
| Reduce dietary saturated fats | ++ | A | 129,139 |
| Increase dietary fibre | ++ | A | 140,141 |
| Use functional foods enriched with phytosterols | ++ | A | 142,143 |
| Use red yeast rice nutraceuticals | ++ | A | 144–146 |
| Reduce excessive body weight | ++ | A | 147,148 |
| Reduce dietary cholesterol | + | B | 149,150 |
| Increase habitual physical activity | + | B | 151 |
| **Lifestyle interventions to reduce TG-rich lipoprotein levels** | | | |
| Reduce excessive body weight | + | A | 147,148 |
| Reduce alcohol intake | +++ | A | 152,153 |
| Increase habitual physical activity | ++ | A | 151,154 |
| Reduce total amount of dietary carbohydrates | ++ | A | 147,155 |
| Use supplements of n-3 polyunsaturated fats | ++ | A | 156,157 |
| Reduce intake of mono- and disaccharides | ++ | B | 158,159 |
| Replace saturated fats with mono- or polyunsaturated fats | + | B | 129,137 |
| **Lifestyle interventions to increase HDL-C levels** | | | |
| Avoid dietary trans fats | ++ | A | 129,160 |
| Increase habitual physical activity | +++ | A | 151,161 |
| Reduce excessive body weight | ++ | A | 147,148 |
| Reduce dietary carbohydrates and replace them with unsaturated fats | ++ | A | 147,162 |
| Modest consumption in those who take alcohol may be continued | ++ | B | 153 |
| Quit smoking | + | B | 163 |

© ESC 2019

The magnitude of the effect (+++ = >10%, ++ = 5–10%, + = <5%) and the level of evidence refer to the impact of each dietary modification on plasma levels of a specific lipoprotein class.
HDL-C = high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C = low-density lipoprotein cholesterol; TC = total cholesterol; TG = triglyceride.

Bron: 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk (6)

# Literatuuronderzoek

## Opzoekvraag

Dit literatuuronderzoek exploreert het effect van begeleide bewegingsinterventies op bloed lipidenwaarden.

Deze vraag kan weergegeven worden volgens de PICO-methode:
P (Problem/Population): volwassenen (met/zonder dyslipidemie)
I (Intervention): Bewegen Op Verwijzing of gelijkaardige (buitenlandse) programma's
C (Comparison): geen of gebruikelijke zorg
O (Outcome): verandering in serum lipidenwaarden

In Europa werken tien landen (incl. België met BOV) samen aan een 'Physical Activity on Prescription'-model (EUPAP). De basis ligt in het Zweedse toonbeeld, met zijn vijf kernelementen: geschreven voorschrift, persoonsgerichte coaching, opvolging, ondersteunend netwerk buiten de zorg, en evidence-based beweegrichtlijnen per pathologie. Deze elementen zijn ook toegepast in het Vlaamse BOV-model, enkel de aanbevelingen per pathologie zijn bij ons minder concreet (22,23).

## In- en exclusiecriteria

Voor de selectie van artikelen worden de volgende criteria gehanteerd:

Tabel 2. In- en exclusiecriteria literatuuronderzoek

| Inclusiecriteria | Exclusiecriteria |
|---|---|
| Volwassenen (≥ 18 jaar) | Leeftijd < 18 jaar |
| Begeleide bewegingsinterventie | Niet-begeleide bewegingsinterventies |
| Bepaling van serum lipidenwaarden voor en na interventie | Bewegingsinterventies in extreem gecontroleerde omgeving |
| Engels-, Nederlands-, Frans- of Duitstalig | Scherp afgelijnde onderzoeksgroep (vb. zwangere vrouwen of personen in een instelling) |
| | Context niet veralgemeenbaar naar de eerstelijnszorg (vb. ziekenhuisstudies, studies in scholen/instellingen) |

## Zoekstrategie

Om relevante literatuur te vinden, is een systematische zoekstrategie toegepast in verschillende databanken zoals PubMed, ICHO-databank masterproeven, Minerva, Cebam Digital Library for Health (CDLH) en Huisarts Nu.

Met behulp van Pubmed's geavanceerde zoekbalk wordt de volgende zoekopdracht gecreëerd: (((exercis*[Title]) AND (prescription[Title])) OR (((physical[Title]) AND (activit*[Title])) AND

(prescription[Title])))  AND  ((("Lipids"[Mesh])  OR  (cholesterol*[Title/Abstract]))  OR (lipid*[Title/Abstract]))
Deze levert 36 resultaten op, waarvan zeven voldoen aan de inclusiecriteria (14–20).

De masterproevendatabank van ICHO wordt geraadpleegd via de zoektermen 'Bewegen op verwijzing', 'BOV', 'Bewegen op voorschrift', 'Physical Activity on Prescription'. Van de bekomen elf resultaten is één masterthesis relevant, methodische beperkingen verhinderen echter inclusie (24).

Via de zoekfunctie van Minerva wordt gezocht naar 'bewegen op verwijzing', 'fysieke activiteit', 'beweging', 'bewegen' en 'sport' (in titel, bibliografische referentie, samenvatting en besluit). Dit levert 70 artikels en 28 bondige besprekingen op, waarvan één verenigbaar met de selectiecriteria (21).

Via de zoekfunctie van CDLH wordt gezocht op de termen 'bewegen op verwijzing', 'physical activity on prescription', 'physical activity cholesterol' en 'physical activity lipids'. Aangezien CDLH geen geavanceerde zoekopties biedt en de zoekmotor heel breed zoekt, resulteren deze zoekopdrachten in een totaal van 358 artikelen. Na wegfiltering van de categorieën 'Geneesmiddelen informatie' (BCFI Folia) en 'Klinische praktijkrichtlijnen' (BAPCOC) blijven 262 artikelen over. Een screening op titel levert één geschikt artikel op, hetwelk reeds via Pubmed gevonden werd (20).

De databank van Huisarts Nu wordt geëxploreerd zowel via titel als zoekterm. De titelzoekopdracht met 'Bewegen op verwijzing' (n = 3) en 'Bewegen op voorschrift' (n = 1) verschaft vier niet-includeerbare artikelen. Een bredere zoekopdracht met de term 'Bewegen op verwijzing' levert 79 resultaten op. Vijf titels betreffen BOV, maar geen van deze overweegt het effect op lipidenwaarden (12,13,25–27).

## Resultaten literatuurstudie

Het literatuuronderzoek resulteert in acht buitenlandse studies aangaande het effect van begeleide bewegingsinterventies op serum lipidenwaarden. Specifiek voor het huidige Vlaamse BOV-programma is geen dergelijke literatuur voorhanden. Eén ICHO-masterthesis onderzoekt een voormalig initiatief (Start To Move), maar is niet geïncludeerd omwille van het lage aantal deelnemers (n = 4) en het grote biasrisico van de onderzoeksmethode (niet-gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek met keuze van de deelnemers zelf) (24).

Vijf geïncludeerde studies betreffen gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeken (RCT) (16,17,19–21), de overige drie zijn prospectief longitudinale studies (14,15,18). De interventies variëren van het Zweedse PAP-model (16,19–21) tot een Chinees applicatiegebaseerd programma met coaches via 'WeChat social software' (17). De interventieduur varieert van drie maand tot vijf jaar.
De meeste studies rapporteren geen significante wijzigingen in LDL-C post-interventie. Slechts één studie toont een statistisch significante LDL-C reductie van gemiddeld 9.3 mg/dl (17). De studiepopulatie van deze RCT beperkt zich echter tot leerkrachten, en het bewegingsvoorschrift is niet helemaal overeenkomstig het EU-PAP model. De interventiegroep vormt met hun instructeurs een "WeChat-groep" (app) via dewelke onder andere groepslessen worden gehouden, gezondheidsartikels doorgestuurd, en elke deelnemer een dagboek bijhoudt alsook trainingsvideo's moet uploaden.

Ook op HDL-C waarden weerhoudt de literatuurstudie weinig invloed van de voorgeschreven bewegingsinterventies. Slechts één studie rapporteert een statistisch significant effect, namelijk een post-interventie HDL-C stijging van gemiddeld 3.9 mg/dl. Het betreft een longitudinaal onderzoek van het Zweedse PAP-model met vijf jaar follow-up (14).
Op vlak van totaalcholesterol (TC) en triglyceriden wordt wel vaker een statistisch significant effect beschreven. Vijf studies tonen een reductie in totaalcholesterol, variërend van 11.6 mg/dl tot 23.2 mg/dl (14–18). Een statistisch significante reductie in triglyceriden wordt vastgesteld bij drie studies (14,15,17). Deze reductie bedraagt minimum 8.9 mg/dl en maximum 20.4 mg/dl.

Concluderend, onderzoek naar het effect van het Vlaamse BOV op serum lipidenwaarden ontbreekt. Enkele buitenlandse studies met min of meer vergelijkbare interventies tonen uiteenlopende resultaten. Over het algemeen worden geen statistisch significante, of wel statistisch significante maar vermoedelijk weinig klinisch relevante, verschillen in lipiden pre- versus postinterventie waargenomen.

# Materiaal en methode

## Studie design en studiepopulatie

Deze studie is een retrospectief onderzoek in een netwerkpraktijk regio Merchtem/Mollem bestaande uit drie huisartsen en een huisarts-in-opleiding.
Via het elektronisch patiëntendossier (CareConnect software) worden patiënten van deze netwerkpraktijk geïdentificeerd die dyslipidemie hebben en voor minstens drie maanden deelnamen aan BOV. Volgende data worden uit het elektronisch patiëntendossier geëxtraheerd: leeftijd, geslacht, rookstatus, lichaamsgewicht voor en na volgen van BOV, lipidenpanel (totaalcholesterol, HDL-C, non-HDL-C, LDL-C, triglyceriden) voor en na volgen van BOV. De gegevens dateren uit de periode van 01/02/2023 tot en met 29/04/2024.
De inclusiecriteria omvatten dyslipidemie, een leeftijd ouder dan 18 jaar, en beschikbaarheid van laboratoriumuitslagen en gewicht voor en na BOV. Er worden geen patiënten geselecteerd die lipidenverlagende medicatie innemen.
Dyslipidemie houdt in: toegenomen LDL-C/non-HDL-C/triglyceriden, en/of afgenomen HDL-C. Vooral voor LDL-C wordt dyslipidemie gedefinieerd aan de hand van de streefwaarden voor het individuele cardiovasculair risico. Volgens de European Society of Cardiology (ESC) zijn deze streefwaarden: <100 mg/dl bij een laag tot matig cardiovasculair risico, <70 mg/dl bij een hoog cardiovasculair risico, <55 mg/dl bij een zeer hoog cardiovasculair risico (5).
Voor non-HDL-C bedragen deze streefwaarden respectievelijk <131 mg/dl, <100 mg/dl, en <85 mg/dl. Triglyceriden (TG) en HDL-C kennen geen specifieke streefwaarden, maar algemeen zijn TG ≥150 mg/dl en HDL-C <50 mg/dl bij vrouwen of <40 mg/dl bij mannen als afwijkend te beschouwen (5,28).

Om het cardiovasculair risico te bepalen wordt de richtlijn “Cardiovasculair risicomanagement” van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) gehanteerd. Voor patiënten met een laag tot matig

verhoogd cardiovasculair risico is het beleid in eerste instantie gebaseerd op leefstijladvies en is medicamenteuze therapie zelden aangewezen (cf. tabel 3).

Tabel 3. Risicocategorieën op basis van SCORE en antecedenten.

| *GFR = glomerulaire filtratiesnelheid; ACR: albumine-creatinineratio (in urine)* | |
|---|---|
| **Zeer hoog risico** *(leefstijladvies aangewezen; medicamenteuze therapie meestal aangewezen)* | Personen die vallen in een van de volgende categorieën:<br>• eerder vastgestelde hart- of vaatziekte, waaronder acuut coronair syndroom, angina pectoris, coronaire revascularisatie, TIA of beroerte, symptomatische aorta-iliofemorale atherosclerose, aorta-aneurysma, claudicatio intermittens of perifere revascularisatie. Ten aanzien van beeldvorming geldt alleen een aangetoonde athero-sclerotische stenose of aangetoonde ischemie als 'vastgestelde hart- en vaatziekte';<br>• diabetes mellitus met orgaanschade, zoals proteïnurie, of met een belangrijke risicofactor, zoals roken of ernstige hypercholesterolemie (totaal cholesterol > 8 mmol/l) dan wel ernstig verhoogde bloedruk (≥180 mmHg);<br>• ernstige chronische nierschade: eGFR < 29 ml/min/1,73 $m^2$, of eGFR 30-44 ml/min/1,73 $m^2$ met ACR 3-30 mg/mmol, of eGFR 45-59 ml/min/1,73 $m^2$ met ACR > 30 mg/mmol;<br>• een berekende SCORE ≥10%. |
| **Hoog risico** *(leefstijladvies aangewezen, overweeg medicamenteuze therapie)* | Personen die vallen in een van de volgende categorieën:<br>• ernstig verhoogde enkele risicofactor, in het bijzonder totaal cholesterol > 8 mmol/l of bloeddruk ≥180 mmHg;<br>• de meeste andere personen met diabetes mellitus (met uitzondering van jongeren met diabetes mellitus type 1 en zonder klassieke risicofactoren, die een laag of matig risico kunnen hebben);<br>• matige chronische nierschade: eGFR 30-44 ml/min/1,73 $m^2$ met ACR < 3 mg/mmol, of eGFR 45-59 ml/min/1,73 $m^2$ met ACR 3-30 mg/mmol, of eGFR ≥ 60 ml/min/1,73 $m^2$ met ACR > 30 mg/mmol;<br>• een berekende SCORE ≥ 5% en < 10%. |
| **Laag tot matig verhoogd risico** *(leefstijladvies aanbevolen, medicamenteuze therapie zelden aangewezen)* | Een berekende SCORE < 5% voor tien jaar. Veel personen van middelbare leeftijd vallen in deze categorie. |

Bron: Cardiovasculair risicomanagement | NHG-Richtlijnen (8)

## Ethische overwegingen

Deze studie is goedgekeurd door de commissie medische ethiek van het UZ Brussel/Vrije Universiteit Brussel (31/07/2024, BUN: 1432024000133).
De privacy van patiënten is op elk moment bewaard. De data worden geanonimiseerd. Via CareConnect kunnen persoonsgegevens uit de geëxporteerde data onttrokken worden. Onderzoeksdata worden bewaard op wachtwoord-beveiligde servers van de VUB. Individuele data worden nooit met derden gedeeld. De studie is niet door een externe organisatie gefinancierd en er is geen belangenconflict.

### Datacollectie en analyse

Dataverzameling verloopt via CareConnect software (Corilus nv) en Microsoft Excel. CareConnect biedt huisartsen de mogelijkheid om een elektronisch medisch dossier (EMD) van alle patiënten binnen een praktijk op één software te verzamelen. Deze EMDs bevatten medische en sociale gegevens, ziekenhuisverslagen, andere externe verslagen zoals beeldvorming en persoonlijke notities van de huisarts(en). Na filtering op de termen ´bewegen/-ing op verwijzing´ en ´BOV´, worden verder manueel profielen geselecteerd op basis van de inclusiecriteria. Op de bekomen data wordt descriptieve statistiek en gepaarde T-toets toegepast, met behulp van de SPSS-software (licentie via VUB). Het alfa-niveau wordt vastgesteld op 0.05.

## Resultaten

### Karakteristieken deelnemers

Er zijn gegevens verzameld van 16 patiënten met dyslipidemie die deelgenomen hebben aan het BOV-programma. Na exclusie van deelnemers waarvoor geen follow-up lipidewaarden beschikbaar zijn (n = 4), resteren er 12 patiënten die voldoen aan de inclusiecriteria. De controle bloedafnames zijn uitgevoerd na minstens drie en maximum zes maand deelname aan BOV.
De studiepopulatie bestaat voor 33.3% uit mannen (n = 4) en 66.7% vrouwen (n = 8). Hun leeftijd varieert van 21 tot 72 jaar, met een gemiddelde van 53,3 jaar (SD = 17.2). Geen van de geïncludeerde patiënten rookt. Tabel 4 vat deze gegevens samen.

Tabel 4. Deelnemers karakteristieken

| | | |
|---|---|---|
| *Aantal (n)* | N | 12 |
| | | |
| *Geslacht n (%)* | Man | 4 (33.3) |
| | Vrouw | 8 (66.7) |
| | | |
| *Leeftijd (Jaren)* | Gemiddeld | 53.3 |
| | Mediaan | 59.5 |
| | SD | 17.2 |
| | Range (min-max) | 21-72 |
| | | |
| *Rookstatus n (%)* | Rookt | 0 (0) |
| | Rookt niet | 12 (100) |

## Evolutie gewicht en lipidenprofiel

Met gepaarde T-toetsen wordt nagegaan of het gewicht en de serum lipidewaarden voor de aanvang met BOV ('pre-BOV') significant verschillen van deze waarden na 3-6 maand deelname aan BOV ('post-BOV').
De T-toets assumpties van onafhankelijkheid en normale verdeling zijn voldaan. De verdeling van de data wordt beoordeeld aan de hand van histogrammen, Q-Q plots en de Shapiro-Wilk test. De resultaten (Δ lipiden en Δ gewicht) vertonen geen significante afwijking van normaliteit ($W = 0.89\text{-}0.94$, $p > 0.05$).
De stijging in HDL-C (gem. 0.42 ± 8.36 mg/dl, $t(11) = -0.17$, $p = 0.86$) en daling van triglyceriden (gem. 10.08 ± 38.27 mg/dl, $t(11) = 0.91$, $p = 0.38$) post-BOV zijn niet statistisch significant. Op vlak van totaalcholesterol en LDL-C wordt wel een statistisch significant effect geconstateerd, namelijk een daling van gemiddeld 14.83 ± 22.58 mg/dl ($t(11) = 2.28$, $p = 0.04$) en 8.83 ± 12.05 mg/dl ($t(11) = 2.54$, $p = 0.03$), respectievelijk.
Gewichtsgegevens ontbreken bij één geïncludeerde patiënt. Voor gewicht is dus n = 11. Er is een statistisch significante gewichtsafname post-BOV van gemiddeld 2 ± 1.84 kg, $t(10) = 3.6$; $p = 0.005$.

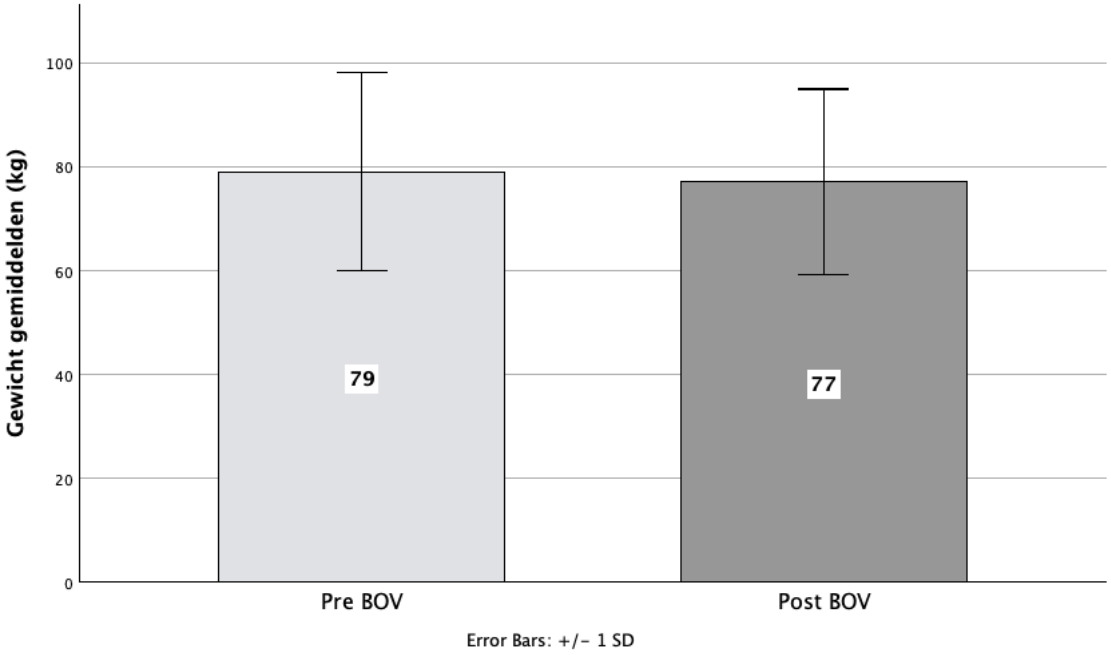
Tabel 5 geeft de gemiddelde lipide- en gewichtswaarden weer met hun standaarddeviaties. Dit wordt grafisch geïllustreerd aan de hand van figuur 1 en 2.

Tabel 5. Verschil in gewicht en lipidenprofielen (gemiddelde ± SD)

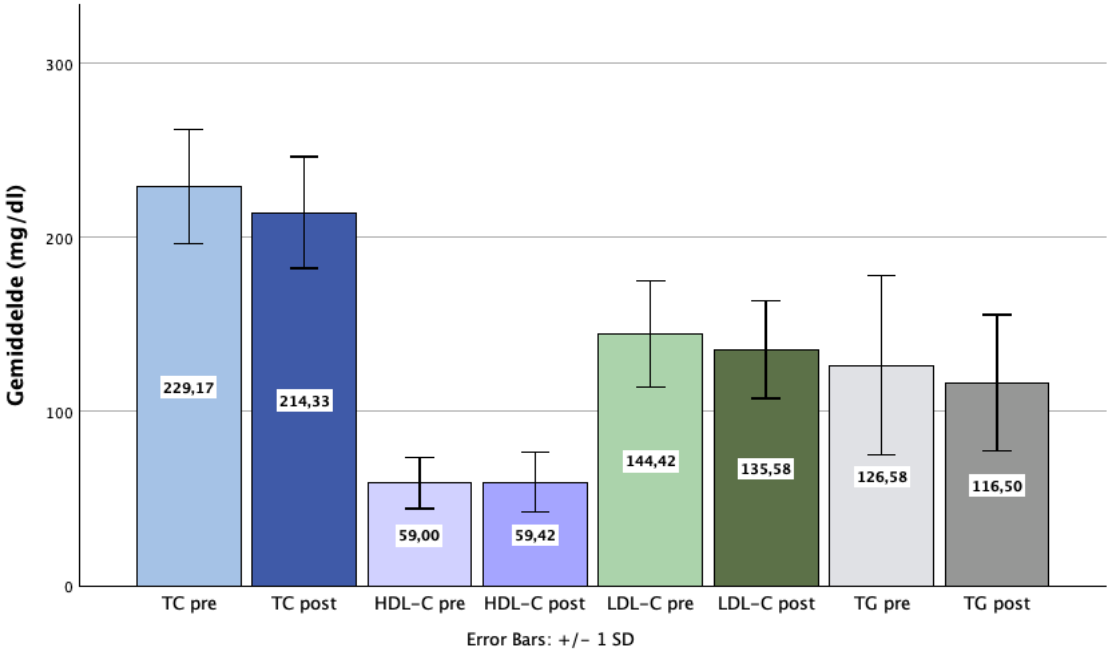
| | N | Pre-BOV | post-BOV | Δ (post-pre) | Δ (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gewicht (kg)**** | 11 | 79.09 ± 19.02 | 77.09 ± 17.85 | -2 ± 1.84 | -2.53% |
| **TC (mg/dl)*** | 12 | 229.17 ± 32.89 | 214.33 ± 32.01 | -14.83 ± 22.58 | -6.47% |
| **HDL-C (mg/dl)** | 12 | 59 ± 14.67 | 59.42 ± 17.28 | 0.42 ± 8.36 | 0.71% |
| **LDL-C (mg/dl)*** | 12 | 144.42 ± 30.5 | 135.58 ± 28.07 | -8.83 ± 12.05 | -6.11% |
| **TG (mg/dl)** | 12 | 126.58 ± 51.38 | 116.50 ± 39.21 | -10.08 ± 38.27 | -7.96% |

*P < 0.05, **P < 0.01

Figuur 1. Gemiddeld gewicht pre- en post-BOV ± SD




Figuur 2. Gemiddelde lipidenwaarden pre- en post-BOV ± SD



# Discussie

Deze studie onderzoekt het effect van het Vlaamse initiatief “Bewegen Op Verwijzing” op het lipidenprofiel van volwassenen met dyslipidemie in de eerstelijnszorg. De resultaten tonen dat deelname aan BOV voor drie tot zes maanden gepaard gaat met een statistisch significante daling in totaalcholesterol (gemiddeld 14.83 mg/dl of 6.47%), LDL-C (gem. 8.83 mg/dl of 6.11%) en gewicht (gem. 2 kg of 2.53%). Dit is ongeveer in lijn met de hypothese, die een reductie in totaalcholesterol en LDL-C van <5% en 5-10% vooropstelt op basis van toename fysieke activiteit en gewichtsreductie, respectievelijk (cf. tabel 1). De meerderheid van de studies in het literatuuronderzoek toont ook een dergelijke daling in totaalcholesterol, maar geen statistisch significant verschil in LDL-C.
Voor HDL-C en triglyceriden kan dit onderzoek geen statistisch significant effect van BOV aantonen, wat niet overeenstemt met de hypothese maar wel aansluit bij de literatuurstudie.

De vastgestelde effecten zijn relatief gering. Over het algemeen zijn lipidenveranderingen naar aanleiding van gewichtsreductie en fysieke activiteit beperkt. De baten op vlak van cardiovasculair risicoprofiel zijn waarschijnlijk eerder gemedieerd via het effect op andere risicofactoren zoals hypertensie en diabetes mellitus (6). Levensstijlaanpassingen blijven wel de eerstelijnsbehandeling voor patiënten met dyslipidemie. Door gebrek aan een controlegroep kunnen geen uitspraken gedaan worden over de meerwaarde van BOV bovenop standaard levensstijladviezen of andere levensstijlinterventies. Ook zijn de langetermijneffecten onduidelijk. Op basis van de resultaten van dit onderzoek lijkt de impact van BOV op lipidenwaarden niet groter dan die van ‘toename fysieke activiteit’ en ‘gewichtsreductie’ zonder interventieprogramma. Het voordeel van BOV situeert zich mogelijk meer op vlak van compliantie, succes en duurzaamheid van de levensstijlaanpassing dankzij toegankelijke professionele begeleiding. Onderzoek naar de langetermijneffecten van BOV op hardere eindpunten zoals cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit, met controlegroepen, zou ideaal zijn.

De waargenomen reductie in totaalcholesterol en LDL-C berust vermoedelijk op BOV-geïnduceerde fysieke activiteit en/of gewichtsverlies. Potentiële bijkomende beïnvloedende factoren zijn echter niet in het medisch dossier opgenomen, en dus niet bestudeerd in dit retrospectief onderzoek. Een evident voorbeeld is eventuele aanpassingen op vlak van voeding, op initiatief van de patiënt zelf, of als (in)direct effect van BOV. De positieve effecten van BOV, zoals een verhoogde fysieke activiteit, verbeterd algemeen welbevinden, meer buitenshuis zijn, sociaal contact en een betere nachtrust, zouden bijvoorbeeld indirect kunnen leiden tot een gezonder voedingspatroon.
Niet-BOV-gerelateerde factoren kunnen de resultaten van deze studie vertekenen.

Een belangrijke limitatie van deze studie is de kleine steekproefgrootte (n = 12), die de betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid van de resultaten beperkt. Eén uitschieter kan de data vertekenen, wat het risico op over- of onderschatting vergroot. De studiepopulatie is mogelijk niet representatief voor de bredere doelgroep. Mogelijke bronnen van selectiebias zijn de eenzijdige steekproef (één netwerkpraktijk, twee regio’s, één beweegcoach) en de link tussen motivatie en beschikbaarheid van data. Patiënten waarvoor follow-updata beschikbaar zijn (voorwaarde voor inclusie), zijn misschien meer gemotiveerde patiënten die meer uit het BOV-programma halen dan niet-gemotiveerde patiënten.

Door data van meerdere, over Vlaanderen verspreide, praktijken en beweegcoaches te verzamelen, kan een meer representatieve studiepopulatie bekomen worden met voldoende power voor betrouwbare resultaten.

Tot slot kunnen door het retrospectieve design enkel associaties geformuleerd worden, en geen causale verbanden. Om causaliteit te examineren, dienen kwaliteitsvolle RCT's opgesteld te worden. RCT's creëren echter een gecontroleerde context die mogelijks niet helemaal extrapoleerbaar is naar de praktijk. Ze zijn ook kosten- en arbeidsintensief, wat langetermijnonderzoek bemoeilijkt. Prospectief cohortonderzoek is hier ook een goede optie. Dergelijke opzet kan geen sluitende causale verbanden leggen, maar weerspiegelt beter de realiteit. Een belangrijk gegeven is bijvoorbeeld dat de keuze om al dan niet deel te nemen aan BOV bij de deelnemer zelf ligt.

## Conclusie

Deelname aan Bewegen Op Verwijzing leidde bij volwassenen met dyslipidemie tot een statistisch significante daling van lichaamsgewicht, LDL-cholesterol en totaalcholesterol na drie tot zes maanden. Toekomstig onderzoek met grotere steekproeven, controlegroepen en langere follow-up is nodig om uitspraken te kunnen doen over het nut van BOV in de behandeling van dyslipidemie.

# Bronnen


1. Indicator Metadata Registry Details [Internet]. [cited 2023 Nov 19]. Available from: https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/3236
2. Doodsoorzaken | Statbel [Internet]. [cited 2024 Dec 15]. Available from: https://statbel.fgov.be/nl/themas/bevolking/sterfte-en-levensverwachting/doodsoorzaken
3. Heyden V der. sciensano.be. 2019 [cited 2023 Nov 19]. Belgisch gezondheidsonderzoek 2018. Available from: https://www.sciensano.be/nl/biblio/belgisch-gezondheidsonderzoek-2018
4. Ference BA, Ginsberg HN, Graham I, Ray KK, Packard CJ, Bruckert E, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. 1. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Eur Heart J. 2017 Aug 21;38(32):2459–72.
5. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). European Heart Journal. 2021 Sep 7;42(34):3227–337.
6. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). European Heart Journal. 2020 Jan 1;41(1):111–88.
7. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2019 Jun 18;139(25):e1082–143.
8. Cardiovasculair risicomanagement | NHG-Richtlijnen [Internet]. [cited 2023 Oct 26]. Available from: https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/cardiovasculair-risicomanagement#volledige-tekst-richtlijnen-beleid
9. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance [Internet]. [cited 2023 Oct 14]. Available from: https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789240014886
10. Braekman E, Fiers S. Preventiebarometer: Beweging en sedentair gedrag [Internet]. Sciensano; 2023 [cited 2023 May 1] p. 60. Available from: https://www.sciensano.be/node/71996
11. Vlaanderen.be [Internet]. [cited 2024 Dec 10]. Bewegen Op Verwijzing. Available from: https://www.vlaanderen.be/bewegen-op-verwijzing
12. Huisarts Nu Tijdschrift - Bewegen op voorschrift. Een handig instrument om patiënten in beweging te krijgen | Domus Medica [Internet]. [cited 2023 Jul 4]. Available from: https://www.huisartsnu.be/2013/nr5/praktijk/bewegen-op-voorschrift-een-handig-instrument-om-patienten-beweging-te-krijgen?check_logged_in=1
13. Huisarts Nu Tijdschrift - Bewegen op Verwijzing, ook voor kwetsbare groepen! Evaluatie van het project in Vlaanderen en Brussel | Domus Medica [Internet]. [cited 2023 Jul 4]. Available from: https://www.huisartsnu.be/2020/nr3/artikel/bewegen-op-verwijzing-ook-voor-kwetsbare-groepen-evaluatie-van-het-project
14. Lundqvist S, Cider Å, Larsson MEH, Hagberg L, Björk MP, Börjesson M. The effects of a 5-year physical activity on prescription (PAP) intervention in patients with metabolic risk factors. PLoS One. 2022;17(10):e0276868.
15. Lundqvist S, Börjesson M, Larsson MEH, Hagberg L, Cider Å. Physical Activity on Prescription (PAP), in patients with metabolic risk factors. A 6-month follow-up study in primary health care. PLoS One. 2017;12(4):e0175190.
16. Nguyen TN, Vu HTT, Khuong LQ, Ploeg I van der, Sundberg CJ. Positive Effects of Physical Activity on Prescription on Glycemic Control, Fitness, and Quality of Life in Newly Diagnosed Type 2 Diabetic Patients. Hormone and Metabolic Research. 2023 Sep 7;55:617–24.

17. Duan Y, Li S, Su Q, Xu S, Lu G. Influence of exercise prescription intervention based on WeChat on glycolipid metabolism and fitness of suboptimal-health teachers. Medicine (Baltimore). 2024 May 24;103(21):e38167.
18. Sjöling M, Lundberg K, Englund E, Westman A, Jong MC. Effectiveness of motivational interviewing and physical activity on prescription on leisure exercise time in subjects suffering from mild to moderate hypertension. BMC Res Notes. 2011 Sep 12;4:352.
19. Kallings LV, Johnson JS, Fisher RM, Faire U de, Ståhle A, Hemmingsson E, et al. Beneficial effects of individualized physical activity on prescription on body composition and cardiometabolic risk factors: results from a randomized controlled trial. European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation. 2009 Feb 1;16(1):80–4.
20. Lawton BA, Rose SB, Elley CR, Dowell AC, Fenton A, Moyes SA. Exercise on prescription for women aged 40-74 recruited through primary care: two year randomised controlled trial. BMJ. 2008 Dec 11;337:a2509.
21. Minerva [Internet]. [cited 2025 Mar 18]. Fysieke activiteit voorschrijven: effectief? Available from: https://minerva-ebp.be/NL/Article/862
22. EUPAP [Internet]. [cited 2025 Mar 4]. Available from: https://www.eupap.org/en/
23. Ook elders in Europa bewegen ze op verwijzing | Gezond Leven [Internet]. [cited 2025 Mar 30]. Available from: https://www.gezondleven.be/projecten/bewegen-op-verwijzing/eupap
24. Peeters L. Start to Move : een praktische tool voor de huisartsenpraktijk.
25. Huisarts Nu Tijdschrift - Bewegen op Verwijzing. Van het dokterskabinet naar de sportkleedkamer | Domus Medica [Internet]. [cited 2023 Jul 4]. Available from: https://www.huisartsnu.be/2018/nr5/artikel/bewegen-op-verwijzing-van-het-dokterskabinet-naar-de-sportkleedkamer
26. Huisarts Nu Tijdschrift - Bewegen op verwijzing | Domus Medica [Internet]. [cited 2023 Jul 8]. Available from: https://www.huisartsnu.be/2017/nr4/editoriaal/bewegen-op-verwijzing
27. Huisarts Nu Tijdschrift - Sporten en bewegen bij een verhoogd gezondheidsrisico. Welke voorbereidende testen, welke sporten? | Domus Medica [Internet]. [cited 2023 Jul 8]. Available from: https://www.huisartsnu.be/2017/nr4/artikel/sporten-en-bewegen-bij-een-verhoogd-gezondheidsrisico-welke-voorbereidende-testen
28. HDL cholesterol: Clinical aspects of abnormal values - UpToDate [Internet]. [cited 2025 Mar 25]. Available from: https://www-uptodate-com.myezproxy.vub.ac.be/contents/hdl-cholesterol-clinical-aspects-of-abnormal-values?search=HDL&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1

Appendix: Goedkeuring Commissie Medische Ethiek UZB/VUB

Universitair Ziekenhuis Brussel

VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

COMMISSIE MEDISCHE ETHIEK (O.G. 016)
Reflectiegroep Biomedische Ethiek
Laarbeeklaan 101
1090 BRUSSEL

DIRK DEVROEY
VAKGROEP HUISARTSENGENEESKUNDE EN

Tel + 32 2 477 55 84
Fax + 32 2 477 55 94
commissie.ethiek@uzbrussel.be

Brussels, 2024-07-31

EC number: EC-2024-163

MEDICAL ETHICS COMMITTEE – OPINION

Concerning :
Lifestyle interventions on adults with dyslipidemia: A quality improving project on the effects of Bewegen Op Verwijzing on dyslipidemia

BUN: 1432024000133

The Medical Ethics Committee of UZ Brussel/VUB reviewed the documents (see annex EC document list) concerning the above mentioned project from the ethical, legal and medical science points of view.

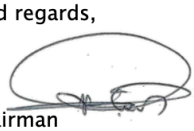
The Ethics Committee decided, during its meeting on 2024-07-31, that there are no objections to the study in its present form.

Please remark that the Green Light Procedure has to be completed before the study can be performed at UZ Brussel.

The Medical Ethics Committee of UZ Brussel/VUB wishes to emphasize that an amendment to a retrospective study can only be submitted within one year from the date of approval, and basically only once.

**This approval is valid for the duration of the trial.** The Committee wishes to obtain an annual trial status. Results of the trial should be transmitted to the Committee at the end of the trial (publication or summary if there is no publication planned). The Committee reminds the investigator of his/her personal responsibility for this project. The Committee does not take any responsibility for its favourable advice of the project. The Ethics Committee is organised and operates according to ICH-GCP and its applicable laws and regulations. The list of members is enclosed.

Kind regards,



Chairman
Vice-Chairman

## Submission Document List

STUDY REGISTRATION

CV Dirk Devroey 30112023

GCP attest Alexandros Doukas

GCP attest Dirk Devroey 17122023

GDPRchecklistBOVlipiden

Study Protocol v2.0 21072024

START TO MOVE- EEN PRAKTISCHE TOOL VOOR DE HUISARTS

Universitair Ziekenhuis Brussel

VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

COMMISSIE MEDISCHE ETHIEK (O.G. 016)
Reflectiegroep Biomedische Ethiek
Laarbeeklaan 101
1090 BRUSSEL

Tel + 32 2 477 55 84
Fax + 32 2 477 55 94
commissie.ethiek@uzbrussel.be

Meeting date: 2024-07-31

EC number: EC-2024-163

MEMBERS OF THE MEDICAL ETHICS COMMITTEE UZ BRUSSEL – VUB
(since 01-02-2023)

| Name | Function | Gender |
|---|---|---|
| Prof. Dr. F. Cools, MD, PhD | CHAIRMAN<br>Neonatology UZ BRUSSEL | M |
| Prof. A. Van Scharen, LLM | VICE- CHAIRMAN<br>Legal Expert UZ Brussel | F |
| Dr. A. Bretz, MD | Medical Oncology/Radiotherapy<br>UZ BRUSSEL | F |
| Dr. L. Coenen, MD | General Practitioner<br>External Member | F |
| Mr. B. Colson | Clinical Psychology<br>UZ BRUSSEL | M |
| Mr. W. Cools, PhD* | Statistician<br>UZ BRUSSEL/VUB | M |
| Dr. Apr. P.-J. Cortoos, PhD | Hospital Pharmacist<br>UZ BRUSSEL | M |
| Dr. C. Debroye, MD | Diabetology & Endocrinology<br>UZ BRUSSEL | F |
| Dr. L. Depoorter, MD* | Pediatrics<br>UZ BRUSSEL | F |
| Mrs. H. Eyns* | Physiotherapist<br>UZ BRUSSEL | F |
| Mrs. L. Goudman, PhD | Methodologist<br>VUB | F |
| Dr. K. Kortbeek, MD | Medical Oncology<br>UZ BRUSSEL | M |
| Mrs. P. Libert | Patient Representative<br>External Member | F |
| Prof. Dr. M. Moens, MD, PhD | Neurosurgery<br>UZ BRUSSEL | M |
| Apr. N. Noppe | Hospital Pharmacist<br>UZ BRUSSEL | M |
| Mrs. S. Pirlotte | Nurse<br>UZ BRUSSEL | F |
| Mr. F. Schweitser, PhD* | Philosopher/Nurse<br>VUB | M |

| | | |
|---|---|---|
| Mrs. K. Stam, Msc* | Master Biomedical Sciences<br>External Member | F |
| Ir. D. Van Den Broecke* | Patient Representative<br>External Member | M |
| Apr. F. Van Eeckhout* | Pharmacist<br>UZ BRUSSEL | M |
| Mr. T. Van Sande* | Nurse<br>External Member | M |
| Mrs. N. Verbraeken | Nurse<br>UZ BRUSSEL | F |
| Dr. K. Vergaelen, MD | Paediatric Intensive Care<br>UZ BRUSSEL | F |
| Dr. W. Wiels, MD | Neurology<br>UZ BRUSSEL | M |
| Prof. Dr. I. Willekens, MD, PhD | Radiology<br>UZ BRUSSEL | F |

*Additional Members