

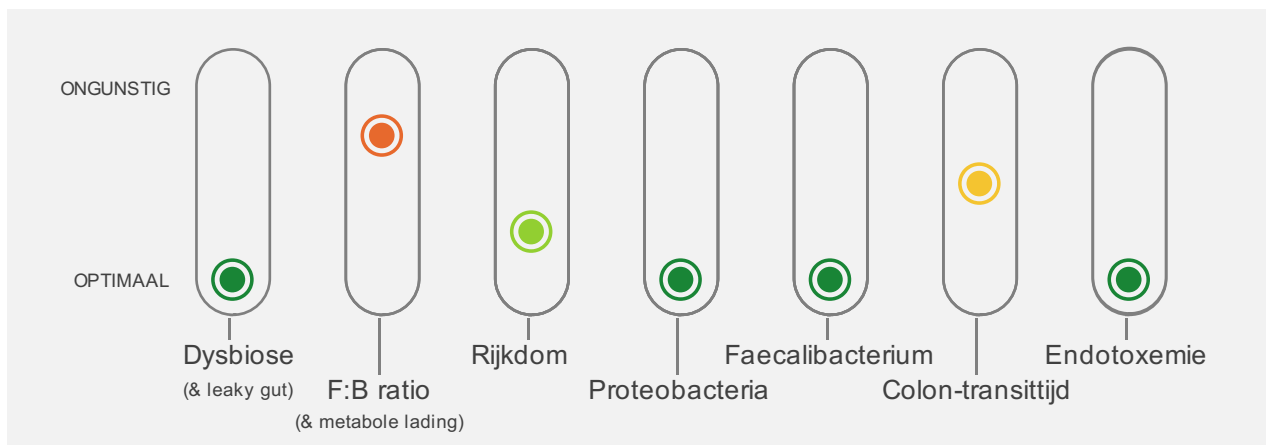
NAAM **SIMPSON MARGE**  
 GESLACHT V  
 LEEFTIJD 31  
 REFERENTIE 500193644

FLANDERS NET  
 DATUM AANVRAAG 6/03/2024  
 DATUM RAPPORT 29/04/2024

OVERZICHT

**Algemene gezondheid van uw darmmicrobioom**

De darm is de thuisbasis van een diverse en overvloedige microbiële gemeenschap, het zogenaamde **darmmicrobioom**. Talloze onderzoeken hebben de verschillende rollen aangetoond die het darmmicrobioom speelt in de gezondheid van de gastheer en hoe verstoringen in de samenstelling en functie van het darmmicrobioom een directe invloed hebben op ziekten bij de mens. De knipperlichten geven een overzicht van de meest relevante **biomarkers** op basis van de resultaten van het darmmicrobioom. Het gaat telkens om biomarkers die door gepaste aanpassingen in de leefstijl en/of leefomgeving geoptimaliseerd of bijgestuurd kunnen worden.



sterk ongunstig ●  
 grenswaarde ●  
 optimaal ●

## Detail van de resultaten

1. MICROBIOOM

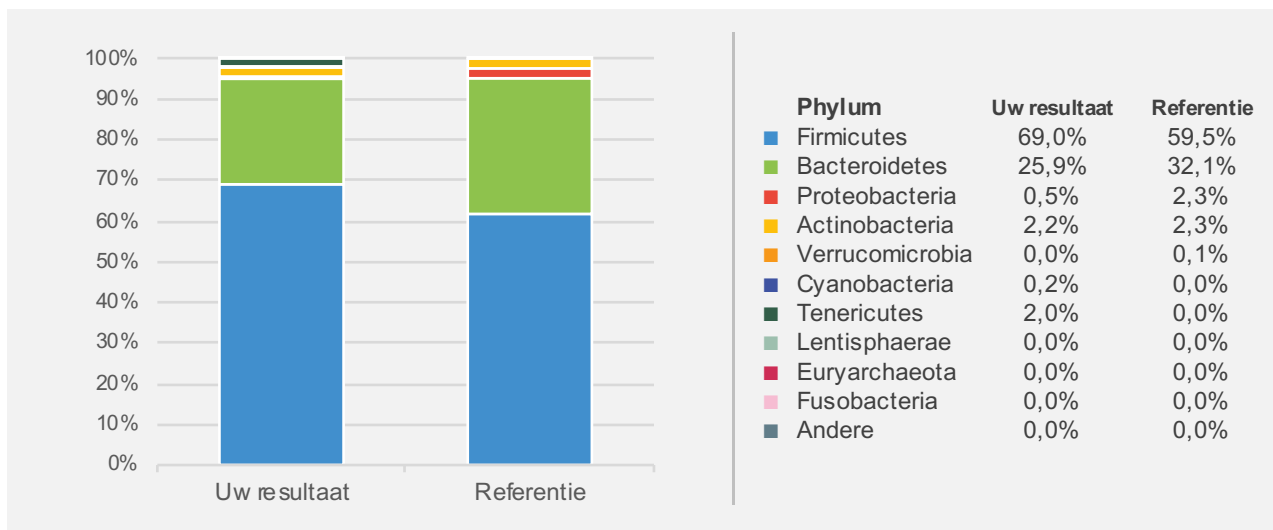
**Samenstelling van uw darmmicrobioom**

Door de grote complexiteit en variabiliteit van het darmmicrobioom tussen mensen is het enkel zinvol om referentiewaarden op **phylum-niveau** toe te passen. De samenstelling van het darmmicrobioom op **genus-niveau** is informatief (enkel de 30 meest voorkomende genera in uw darmmicrobioom worden weergegeven).

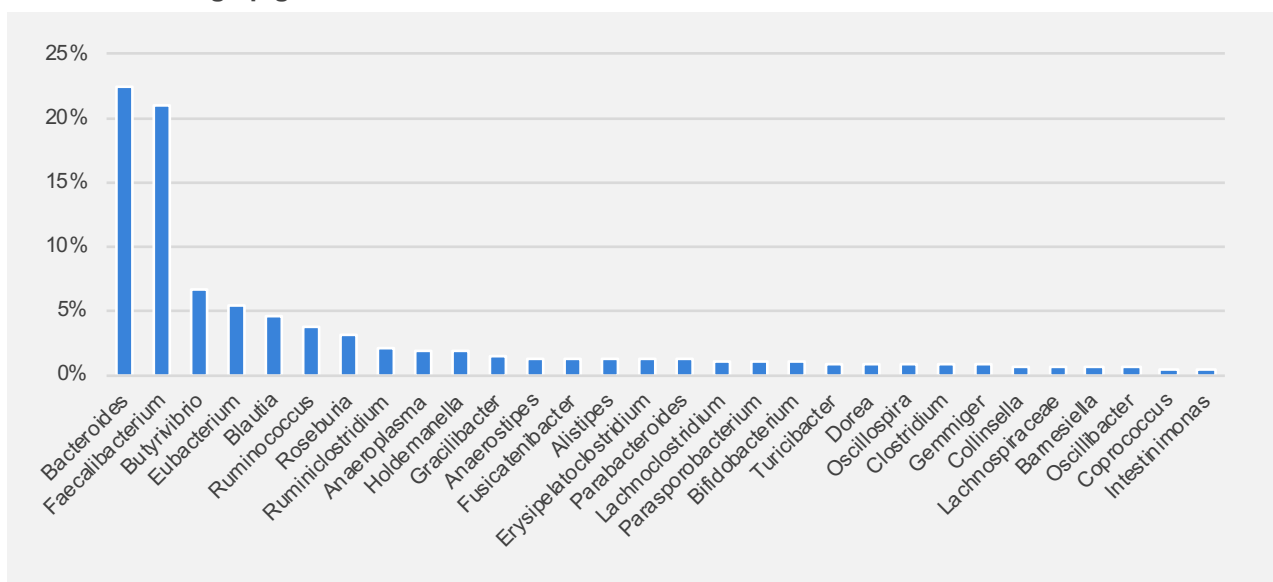
Bij de meeste gezonde mensen wordt het darmmicrobioom gedomineerd door bacteriën uit de phyla **Bacteroidetes** en **Firmicutes**. Het percentage van elk van deze twee dominante phyla kan variëren van 10% tot 90%, hoewel het gecombineerde percentage meestal ongeveer 95% is. Sommige mensen, vooral in een ziekte-toestand, kunnen echter grote percentages van andere bacteriële phyla hebben.

Een verschuiving kan ook het gevolg zijn van probioticagebruik of een tijdelijke verstoring na bijvoorbeeld recent antibioticagebruik of een recent gemaakte reis.

## ► Samenstelling op phylum-niveau



## ► Samenstelling op genus-niveau

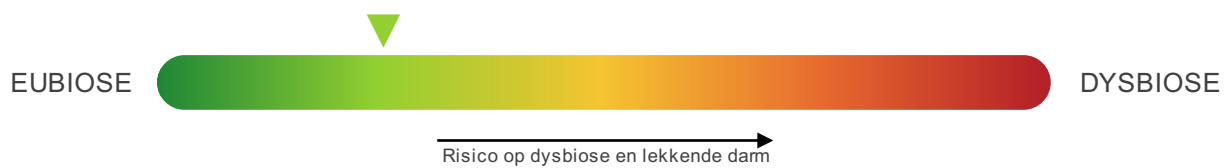


## 2. DYSBIOSE

## Uw enterotype en risico op dysbiose

Het menselijke microbioom is een bijzonder complex systeem. **Enterotypering** is een veelgebruikte onderverdeling van het complexe microbiële landschap in een klein aantal afzonderlijke clusters. Ze kunnen klinisch nuttig zijn als voorspellende factor voor het risico op het ontwikkelen van bepaalde aandoeningen, bij de diagnose van een ziekte toestand en voor de opvolging van eventuele veranderingen tijdens het ziekteproces.

**Dysbiose** is een vermindering van de diversiteit van het microbioom, in combinatie met een verlies van gezonde bacteriën en een toename van potentieel pathogene (slechte) bacteriën. **Eubiose** is de term die gebruikt wordt om een evenwichtig microbioom aan te geven. Hoe ernstiger de dysbiosegraad, hoe hoger het risico op **lekkende darm syndroom** ('leaky gut') en de kans op functionele en inflammatoire darmproblemen en/of systemische klachten.



Het risico op dysbiose en op lekkende darm werd niet gecorrigeerd voor een lage rijkdom en/of de aanwezigheid van bepaalde ongunstige bacteriën.

### ► Biomarkers gebruikt voor de bepaling van het dysbiose risico

#### Uw enterotype

**B1-type**

#### Wat betekent dit enterotype?

Het B1-enterotype is hoog in Bacteroides en wordt geassocieerd met een typisch Westers voedingspatroon rijk aan dierlijke eiwitten en vetten. Dit enterotype onderscheidt zich van het B2-type door voldoende relatieve aanwezigheid van andere bacteriën zoals Firmicutes. Hoewel het B1-type het vaakst in geïndustrialiseerde landen voorkomt, is het op zich niet dysbiotisch. De diverse samenstelling van het microbioom zorgt voor een evenwichtige aanmaak van oa. korte-keten vetzuren (acetaat, butyraat en propionaat). Opgelet: bij sommige vegetariërs/veganisten is het genus Prevotella om een onbekende reden zeer laag vertegenwoordigd waardoor hun darmmicrobiom eveneens onder dit enterotype valt. In dat geval is een B1-enterotype als gunstig te beschouwen.

#### Rijkdom

**369**

#### Waarom is rijkdom belangrijk?

Rijkdom is een indicator voor het aantal verschillende soorten bacteriën die in de darm aanwezig zijn. Biodiversiteit combineert de rijkdom met de gelijkmatigheid waarin de verschillende soorten bacteriën binnen het microbiom verspreid zijn. Er is een verband tussen de biodiversiteit en de functionele diversiteit: hoe hoger, hoe diverser de aanmaak van verschillende gunstige metabolieten zoals korte-keten vetzuren (acetaat, butyraat en propionaat). Dat draagt bij tot een microbiële gemeenschap met grotere weerbaarheid tegen de overgroei van potentieel schadelijke bacteriën. Bovendien reguleren metabolieten zoals korte-keten vetzuren de werking van het immuunsysteem waardoor het sterker en stabiel wordt. De microbiële diversiteit in geïndustrialiseerde landen is systematisch afgenomen door het eten van sterk bewerkte voedingsmiddelen, overdreven hygiëne en het overmatige gebruik van antibiotica en andere geneesmiddelen. Rijkdom op zich is echter niet voldoende voor een optimale gezondheid. De individuele samenstelling van het microbiom (enterotype) speelt een minstens even belangrijke rol.

#### F:B ratio

**2,7**

#### Wat betekent de Firmicutes / Bacteroidetes ratio (F:B)?

De Firmicutes / Bacteroidetes of F:B ratio is de verhouding tussen de relatieve aanwezigheid van bacteriën die behoren tot deze twee meest dominante phyla van het darmmicrobiom. Deze ratio is algemeen aanvaard als biomarker voor de gezondheid van de darm. Tijdens de evolutie was het Bacteroidetes phylum vermoedelijk dominant, maar de sterk gewijzigde voedingsgewoonten van de mens en de introductie van antibiotica heeft de groei van Firmicutes gaandeweg gestimuleerd. Zowel een lage als hoge F:B ratio zijn een signaal voor dysbiose. Een hoge F:B ratio geeft aanleiding tot een tragere darmtransit en constipatie. Bovendien recupereert het lichaam makkelijker extra calorieën uit de fermentatie door Firmicutes. Een hoge F:B ratio is geen biomarker voor overgewicht, maar wel voor een predispositie om minder makkelijk gewicht te verliezen of voor het vermogen om meer energie uit voeding op te nemen in geval van calorierestrictie.

**P:B ratio****0,0**

Afkapwaarden:

≥1,0: P dominantie

&lt;1,0: B dominantie

P = Prevotella

B = Bacteroides

**Wat betekent de Prevotella / Bacteroides ratio (P:B)?**

De Prevotella / Bacteroides of P:B ratio is de verhouding tussen de relatieve aanwezigheid van twee meest dominante bacteriële genera in het Bacteroidetes phylum. Deze twee bacteriële genera worden vaak beschreven als antagonisten, maar dat is een oversimplificatie van de werkelijkheid. Toch kan de aanwezigheid van Bacteroides en Prevotella in de respectievelijke Bacteroides (B)- en Prevotella (P)-enterotypes in veel gevallen geassocieerd worden met het voedingspatroon van de gastheer. Een lage P:B ratio (B-type) komt meer voor bij een typisch Westers voedingspatroon, rijk aan dierlijke eiwitten en vetten, terwijl een hoge P:B ratio (P-type) meer typerend is voor een plantaardig voedingspatroon, rijk aan vezels.

**Faecalibacterium****21,0%**

Afkapwaarde:

&gt;8,9%: normale aanwezigheid

**Waarom zijn Faecalibacterium gunstig?**

De gezondheid van de mens wordt in verband gebracht met specifieke veranderingen in het darmmicrobioom. Een voorbeeld hiervan is het genus Faecalibacterium. Talrijke studies hebben aangetoond dat een voldoende hoge aanwezigheid van Faecalibacterium in de darm geassocieerd is met een betere algemene gezondheid. Faecalibacterium zijn butyraat-producerende bacteriën met een sterk stabiliserende invloed op het darmmicrobioom en het immuunsysteem. Een lage aanwezigheid wordt vastgesteld bij oa. inflammatoire darmaandoeningen, insulineresistentie, diabetes, niet-alcoholische leververvetting, neurologische ziekten en kanker. De rijkdom aan Faecalibacterium in de darm is systematisch verlaagd bij mensen met ongezonde leef- en eetgewoonten. Hogere waarden bij een inflammatoire problematiek kunnen als reactief beschouwd worden (poging tot bescherming).

**Proteobacteria****0,5%**

Afkapwaarde:

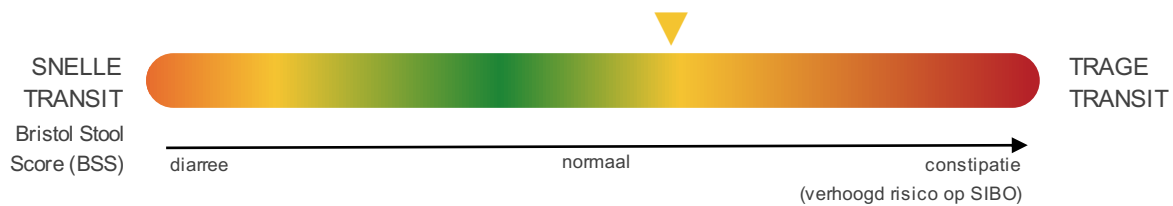
≤2,7%: normale aanwezigheid

**Waarom zijn Proteobacteria nadelig?**

Het Proteobacteria phylum bevat verschillende bacteriën die voor de mens pathogeen zijn (oa. Escherichia, Shigella, Salmonella, Yersinia, Helicobacter). De celwand van deze gram-negatieve bacteriën zijn rijk aan lipopolysacchariden (LPS) die bij contact met het immuunsysteem tot endotoxemie en chronische inflammatie leiden (zie verder). Een verhoogde relatieve aanwezigheid in het darmmicrobioom wordt in verband gebracht met functionele darmklachten, inflammatoir darmlijden en neurologische aandoeningen.

**3. TRANSITTIJD****Invloed van het darmmicrobioom op uw colon-transittijd**

Als we de transittijden van de algemene bevolking evalueren, stellen we vast dat ongeveer 75% van de bevolking binnen de eerste 24 uur na inname evacueert; 15% evacueert tijdens de volgende 24 uur; en de resterende 10% evacueert in progressief langere tijd en zelden meer dan 96 uur na inname van voeding. De samenstelling van het darmmicrobioom speelt een centrale rol in de colon-transittijd. Een **tragere transit is ongunstig** voor de intestinale en algemene gezondheid. Een lage transittijd is een teken van een lagere beschikbaarheid van vezels voor fermentatie, een remming van de aanmaak en een sterkere degradatie van de intestinale mucus, en het bevorderen van traag groeiende bacteriën die de fermentatie van eiwitten verkiezen boven de fermentatie van vezels. De tragere transittijd wordt bepaald door een Firmicutes enterotype en door een hogere relatieve aanwezigheid van bepaalde bacteriën zoals Akkermansia en Methanobrevibacter. De kans op diarree is groter met een Prevotella of Proteobacteria enterotype. Constipatie kan een ingroei van bepaalde bacteriën in het distale deel van de dunne darm veroorzaken waardoor '**Small Intestinal Bacterial Overgrowth**' (SIBO) ontstaat.



#### Hoe ziet jouw microbiële balans eruit?

| Phylum/genus       |   | Uw resultaat | Invloed op de transitijd |
|--------------------|---|--------------|--------------------------|
| F:B ratio          | ↑ | 2,7          | vertragend               |
| Akkermansia        |   | 0,01%        | niet afwijkend           |
| Methanobrevibacter |   | 0,01%        | niet afwijkend           |
| Prevotella         |   | 0,0%         | niet afwijkend           |
| Proteobacteria     |   | 0,5%         | niet afwijkend           |

#### 4. GEZONDHEID

### Invloed van het darmmicrobiom op uw gezondheid

De rol van het microbiom in gezondheid en ziekte is sinds de ontdekking ervan in talrijke studies aangetoond. De microbiële gemeenschap in de darm vormt een **symbiose** met de gastheer.

**Dysbiose** kan echter leiden tot ontregeling van belangrijke biologische functies en uiteindelijk tot ziekte. Een verstoring van de **metabole en immunologische homeostase** speelt een centrale rol in de pathogenese.

Hoe hoger de **dysbiosegraad**, hoe groter de negatieve invloed van het darmmicrobiom op deze basisfuncties en het risico op mogelijke neurologische klachten (**gut-brain as**), huidproblemen (**gut-skin as**), en leverziekten (**gut-liver as**).

#### Lekkende darm

Risico:

**Laag**

#### Wat is het lekkende darm syndroom (intestinale permeabiliteit)?

Een lekkende darm is een hypothetisch concept gebaseerd op een verhoogde doorlaatbaarheid van de darm. Het darmepitheel is ontworpen om water en voedingsstoffen uit het voedsel in onze bloedbaan op te nemen. Als de integriteit van de darmbarrière verstoord is, ontwikkelen sommige mensen een verhoogde doorlaatbaarheid waardoor toxines en grotere moleculen in de bloedbaan terecht kunnen komen. Deze kunnen een chronische ontstekingsreactie uitlokken die tot verschillende klachten kan leiden. Eén van de belangrijkste oorzaken van een lekkende darm is dysbiose. De overgroei van ongunstige bacteriën tast de beschermende mucuslaag in de darm aan. Daarnaast vermindert een verstoring van de metabole balans (oa. korte-ketenvetzuren) de energievoorziening van het darmepitheel waardoor functieverlies optreedt. De kans op lekkende darm is sterk verbonden met het enterotype. Daarnaast kan een hoge relatieve aanwezigheid van bepaalde ongunstige bacteriën het risico nog versterken.

**Endotoxemie**

Risico:

**Laag****Wat betekent endotoxemie?**

Lipopolysacchariden (LPS) of endotoxinen zijn een belangrijk bestanddeel van het buitenmembraan van Gram-negatieve bacteriën. Endotoxinen komen vrij wanneer bacteriën sterven. Wanneer de integriteit van het darmepitheel aangetast is, kunnen endotoxinen de darmbarrière passeren en in de bloedbaan terecht komen. De aanwezigheid van LPS in de bloedbaan wordt gedefinieerd als endotoxemie. Endotoxines zijn bijzonder sterk immunogeen en worden beschouwd als een belangrijke oorzaak van chronische inflammatie.

Het risico op endotoxemie stijgt naarmate de verhouding tussen gram positieve en gram negatieve bacteriën in het darmmicrobioom lager is en de relatieve aanwezigheid van Proteobacteria hoger is.

**Metabole lading**

Risico:

**Hoog****Wat betekent metabole lading?**

Darmbacteriën halen hun energie in hoofdzaak uit fermentatie van complexe koolhydraten (vezels), vetten en eiwitten. Het darmmicrobioom past zich aan aan onze eetgewoonten door de groei van bacteriën te stimuleren die over de nodige genen en enzymen beschikken om bepaalde macronutriënten in overvloed te fermenteren. Korte-ketenvetzuren (acetaat, propionaat en butyraat) zijn eindproducten van deze fermentatie en hebben in de juiste verhouding een belangrijke beschermende werking op de integriteit en functie van de darm en het immuunsysteem. Wanneer vezels in de voeding schaars zijn, verschuift de balans in kort-keten vetzuren richting metabole eindproducten met een hogere absorbeerbare calorische waarde. Dit effect wordt vastgesteld bij enterotypes rijk aan bacteriën die tot het phylum Firmicutes of tot het genus Bacteroides behoren. Deze enterotypes kunnen niet geassocieerd worden met overgewicht of obesitas, maar duiden eerder op een voorbeschiktheid om sneller extra energie afkomstig van bacteriële fermentatie te absorberen. Dit wordt de metabole lading genoemd.

Een hoge lading op zich is zeker niet altijd ongunstig. Het kan ook wijzen op een hoger vermogen om extra energie uit voeding te halen in geval van calorierestrictie.

**5. VOEDING****De gezondheid van je darmmicrobioom optimaliseren**

**Precision nutrition** gaat ervan uit dat elke persoon anders reageert op specifieke voedingsmiddelen en voedingsstoffen, zodat het optimale dieet voor de ene persoon er heel anders uit kan zien dan het optimale dieet voor een ander. Deze benadering houdt ook rekening met het **darmmicrobioom**. Welke soorten en hoeveel bacteriën we hebben is uniek voor elk individu. Onze voeding kan bepalen welke soorten bacteriën in onze darm leven en het omgekeerde is ook waar: de soorten bacteriën die we in huis hebben, kunnen bepalen hoe we bepaalde voedingsmiddelen afbreken en welke voedingsmiddelen het meest heilzaam zijn voor ons lichaam.

Op basis van de resultaten van deze test is een **gepersonaliseerd voedingsadvies** beschikbaar waarmee je jouw darmmicrobioom kan optimaliseren.

► **Link naar het gepersonaliseerd voedingsadvies\*:**

[Klik hier](#)

\*Het gepersonaliseerd voedingsadvies werd opgemaakt door onze partner MyMicroZoo (Leiden, Nederland) op basis de resultaten van dit onderzoek en de ingevulde vragenlijst.

**Belangrijke informatie over de Gut Check test:**

De resultaten van de Gut Check hebben op zich geen diagnostische waarde en dienen steeds in de juiste klinische context beoordeeld te worden.

Resultaten gevalideerd door: Wencel Top, klinisch bioloog

Fidlab, Frankrijklei 67-69, 2000 Antwerpen, T03 231 36 89, info@fidlab.be, www.fidlab.be