

Samenvatting

In de eerste drie levensjaren ontwikkelen mensen een enterotype dat zij meestal een groot deel van hun leven houden. De bacteriegroepen leven op andere voeding maar vervullen vergelijkbare functies. Het enterotype geeft dus vooraf inzicht over wat de persoon voornamelijk eet.

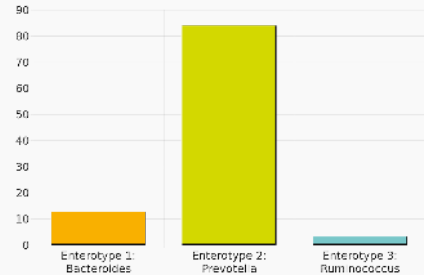
Enterotype 1: Bacteroides
Gekenmerkt door een dominantie van het genus *Bacteroides*. *Bacteroides* kan goed koolhydraten verteren uit de mucus die onze darmen produceren. Dit genus wordt veel gezien bij een vleesrijk dieet. Bij een plantaardig dieet kan, bij gebrek aan *Prevotella* in het darmmicrobiom, het enterotype toch nog op *Bacteroides* uitkomen.

Enterotype 2: Prevotella
Gekenmerkt door een dominantie van het genus *Prevotella*. *Prevotella* kan goed plantaardige vezels verteren en wordt dus veel bij een plantaardig dieet gezien. *Prevotella* kan, in tegenstelling tot *Bacteroides*, niet van de koolhydraten die in de mucus worden uitgescheiden leven.

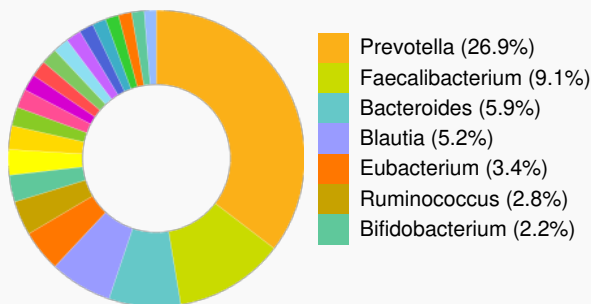
Enterotype 3: Ruminococcus
Gekenmerkt door een dominantie van het genus *Ruminococcus*. Dit enterotype wordt vaak gezien bij een hogere inname van zetmeel. Dit enterotype is minder duidelijk omlijnd dan de eerste twee enterotypes en kan door bijvoorbeeld bepaalde voeding ook overgaan in enterotype 1 of 2.

Enterotype:

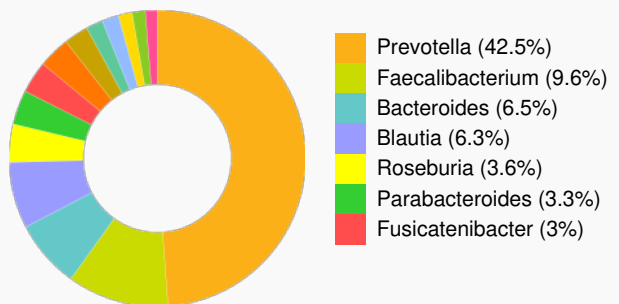
Your enterotype: 2: *Prevotella*



Genus-level microbiom van mensen met jouw enterotype



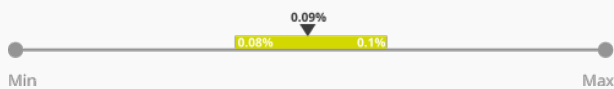
Jouw genus-level microbiom



Verskillende diversiteitsscores met referentiewaardes

Species evenness

Balans van je microbiom



Species richness

Het aantal verschillende bacteriën



Diversity

Diversiteit van je microbiom



Species balance

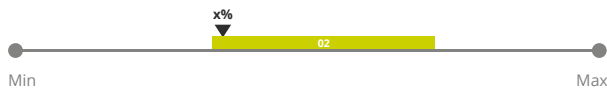
De balans in je microbiom kan op verschillende manieren worden weergegeven. De **species evenness (Pielou index)** geeft een indruk van de gelijkheid van de verdeling in je microbiom. Een hoge species evenness staat gelijk aan een zeer gelijke verdeling van je microbiom. Terwijl bij een lage species evenness er een ongelijke verdeling is.

De **species richness** vertelt hoeveel verschillende soorten er aanwezig zijn in je microbiom. De **diversity (Shannon index)** combineert deze twee parameters en geeft aan hoe divers je microbiom is.

Als voorbeeld, een lage **diversity (Shannon index)** kan het resultaat zijn van een laag aantal verschillende bacteriën (**species richness**), maar dit kan ook het resultaat zijn van een bepaald bacterie die je microbiom domineert, wat terug te zien is in een lage **species evenness**.

Klinisch relevante parameters

Voorbeeldgrafiek



x%: Resultaat van dit sample
Min: Laagste percentage gevonden bij mensen in onze database
Groene balk: Percentages gevonden bij gezonde mensen in onze database
Max: Hoogste percentage gevonden bij mensen in onze database

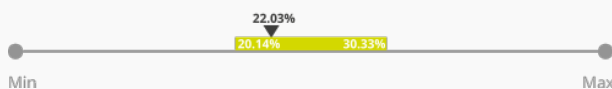
Uw microbiom wordt in dit rapport vergeleken met gezonde mensen uit de MyMicroZoo database. De onder- en bovenwaarden in de groene referentiebalken zijn gebaseerd op de aanwezigheid van de respectievelijke bacteriën in meer dan 50% van de gezonde mensen. Het microbiom wordt vergeleken met het microbiom van mensen die het zelfde enterotype hebben, ouder zijn dan 18 jaar oud, niet roken, geen darmaandoeningen of andere gezondheidsaandoeningen hebben, geen medicijnen gebruiken en in de afgelopen 6 maanden geen antibiotica hebben gebruikt.

Let op: Wanneer het resultaat buiten de groene referentiebalk valt, hoeft dit niet te betekenen dat het een ongewenste score is wanneer er ook geen klachten zijn. Als er wel klachten ervaren worden, raden wij aan om de resultaten te bespreken met een zorgprofessional voor een persoonlijk advies op basis van uw darmmicrobiom.

Keystone species

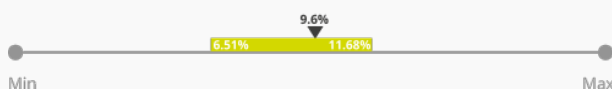
Keystone species vervullen, zoals de naam al doet vermoeden, een sleutelrol in de microbiota. Hoewel deze soorten vaak in lage percentages worden aangetroffen, heeft het wegvallen van een keystone species een groot effect op vele andere soorten. Dit komt doordat keystone species vaak een onmisbare rol spelen in de voedselketen of onderlinge communicatie tussen bacteriën. Vaak vervullen keystone species functies die niet gemakkelijk door een andere soort kunnen worden overgenomen.

Totaal Keystone species



Het is belangrijk om een goede balans te hebben tussen keystone species en andere groepen bacteriën. Een te lage aanwezigheid kan een signaal zijn dat er essentiële functies in het darmmicrobiom niet vervuld worden. Te veel is ook niet wenselijk omdat de keystone species dan de andere groepen bacteriën, die weer andere functies vervullen, kunnen verdrukken.

Totaal *Faecalibacterium prausnitzii*



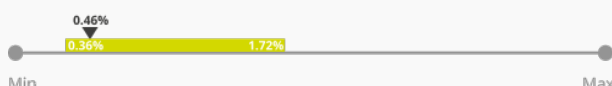
F. prausnitzii hoort bij de keystone species omdat deze soort de meest voorkomende (butyraat-producerende) bacterie is in de mens (zie pagina 4). Bij een lage aanwezigheid is het belangrijk dat de totale butyraatproductie wel op peil is (zie pagina 4) om de darmen van voldoende energie te voorzien. Als er geen klachten zijn wordt een hoge score niet als ongezond beschouwd.

Totaal *Akkermansia muciniphila*



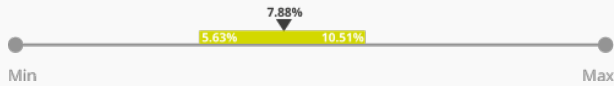
A. muciniphila is een van de bekendste keystone species doordat deze soort mucine afbreekt (zie pagina 5) en hiermee de darmwandvernieuwing stimuleert. Deze vernieuwing zorgt voor een sterkere darmwand en gaat zo dus infecties door andere bacteriën tegen. Niet bij iedereen is deze soort in detecteerbare hoeveelheden aanwezig. Hoewel deze bacterie zeker fijn is om te hebben worden zowel een lagere of hogere aanwezigheid niet als ongezond beschouwd.

Totaal *Eubacterium rectale*



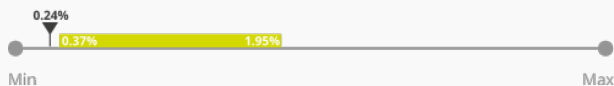
Eubacterium rectale is een keystone species omdat deze soort bij bijna iedereen voorkomt en een belangrijke producent is van butyraat. Daarnaast speelt *E. rectale* een rol bij de gal en cholesterol omzettingen en heeft daardoor invloed op de homeostase hiervan. Net zoals bij *F. prausnitzii* is het belangrijk dat er bij een lage aanwezigheid wel voldoende butyraat geproduceerd wordt (zie pagina 4). Een te hoge score wordt niet als ongezond beschouwd.

Totaal *Blautia* en *Ruminococcus*



Blautia en *Ruminococcus* zijn nauw aan elkaar verwante soorten die een sleutelrol vervullen in de microbiota door hun vermogen om suikers en zetmeel om te zetten in lactaat en acetaat (zie pagina 4 en 6). Een te lage aanwezigheid is niet ongezond zolang het totaal van de keystone species wel op peil is. Deze bacteriën worden over het algemeen gezien als 'goed om te hebben', maar een overdaad van deze bacteriën zou aanleiding kunnen zijn tot prikkelbare darm klachten.

Totaal overige keystone species

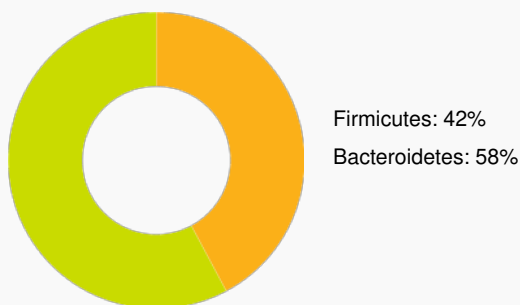


Overige belangrijke keystone species zijn *Alistipes putredines*, *Bacteroides fragilis*, *Bacteroides stercoris*, *Bacteroides thetaiotaomicron*, *Bacteroides vulgatus*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium animalis*, *Bifidobacterium longum*, *Christensenella minuta*, *Oscillospira*, *Roseburia*. Vertegenwoordigers van deze species worden zelden in grotere hoeveelheden dan enkele procenten aangetroffen.

Bovenstaande samenvattende parameters geven een totaalbeeld weer. Bij afwijkende scores kan er in meer detail worden gekeken naar de aanwezigheid per genus (zie pagina 9 'Genus niveau analyse' of zie de resultaten per soort in de online resultaten).

F/B Ratio

Firmicutes/Bacteroidetes ratio (F/B ratio)

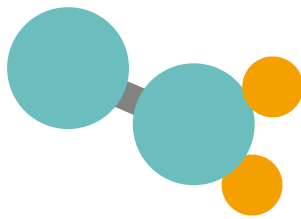


Firmicutes en *Bacteroidetes* zijn twee phyla die opgeteld tot wel 90% van het microbioom kunnen uitmaken. De F/B ratio tussen mensen is zeer wisselend en erg afhankelijk van dieet. Wel is bekend dat meer *firmicutes* wordt gevonden in de westerse wereld en wordt vaak met obesitas in verband is gebracht. Een dominantie van *Bacteroidetes* wordt vaker gezien in meer traditionelere landen en wordt weer in verband gebracht met prikkelbare darm-achtige klachten.

Korte keten vetzuren

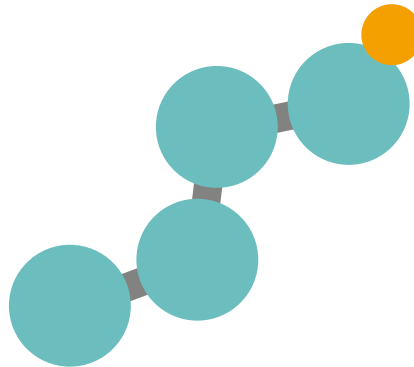
De korte keten vetzuren: acetaat, propionaat, en butyraat zijn de belangrijkste producten van onze microbiota. Acetaat is een voedingsbron voor veel andere bacteriën van onze microbiota en wordt tevens afgegeven in het bloed waar het dient als voedingsbron voor organen en spieren. Propionaat speelt een belangrijke rol bij het verzadigingsgevoel en suikerhuishouding. Veel propionaat wordt verwerkt via de lever. Butyraat is een rechtstreekse voedingsbron voor de cellen van de darmwand, de colonocyten. Gezonde colonocyten voorzien de darmwand van stevigheid wat lekkende darmen voorkomt. Dit doen zij door middel van de tight junctions verstevigen. Tight junctions zijn sterke verbindingen tussen colonocyten. Wanneer de colonocyten niet voldoende voeding (korte keten vetzuren) krijgen kunnen de tight junctions verslappen. Dit veroorzaakt 'lekkende darmen' ('leaky gut'), welke gepaard gaan met ontstekingen. Ook zorgen ongezonde colonocyten door een slechtere celdeling voor een verhoogde kans op (colon) kanker.

Acetate



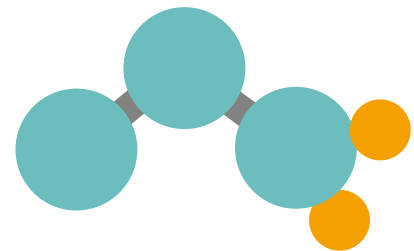
Energie voor bacteriën, spieren en organen

Butyraat



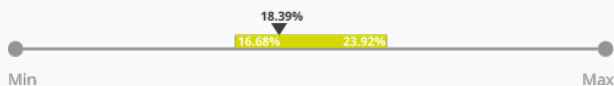
Voeding voor colonocyten (intacthouding tight junctions) en werkt anti-inflammatoir

Propionaat



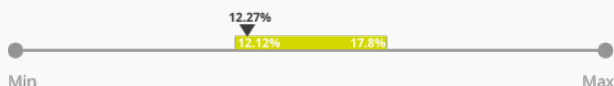
Speelt een belangrijke rol bij het verzadigingsgevoel en de suikerhuishouding

Butyraat-producerende bacteriën



Voor een goede darmgezondheid is het essentieel dat er voldoende butyraat geproduceerd wordt. Er zijn bij benadering 60 soorten bacteriën die in staat zijn butyraat te produceren uit een divers aanbod van voedingsbronnen waarbij vezels het belangrijkste zijn. Te weinig butyraat leidt tot een zwakkere darmwand met als mogelijk gevolg prikkelbare darm of 'lekkende darm' ('leaky gut'). Een hoge butyraatproductie wordt niet als ongezond gezien omdat een teveel aan butyraat het lichaam met de ontlasting verlaat.

Propionaat-producerende bacteriën



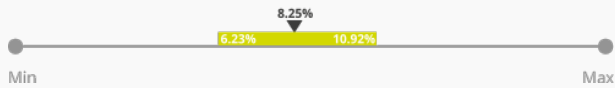
Propionaat is essentieel voor een goede suikerhuishouding. Veel in de darmen geproduceerd propionaat wordt verwerkt in de lever waar het een belangrijke rol vervult bij het in stand houden van de suikerhuishouding. Daarnaast is het belangrijk voor het optreden van een verzadigingsgevoel na het innemen van voedsel. Ook voor de propionaat-producerende bacteriën zijn vezels een belangrijke bron om propionaat te produceren. Net zoals bij butyraat leidt te weinig propionaat mogelijk tot prikkelbare darm klachten. Te veel propionaat wordt niet gezien als ongezond, een teveel wordt namelijk weer uitgescheiden.

Voetnoot

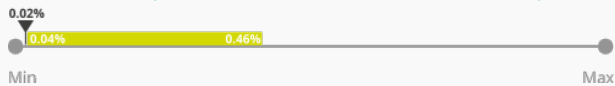
Er zijn verschillende bacteriën die in staat zijn om verschillende korte keten vetzuren te maken. Of een bacterie acetaat, propionaat of butyraat produceert zal afhangen van de voedingsbronnen die beschikbaar zijn. Voor propionaat en butyraat kan er een goede inschatting gemaakt worden op basis van de gevonden soorten bacteriën in het microbiom. Hierbij geldt voor beide metabolieten dat een hoge productie gunstig is. Voor acetaat is een dergelijke inschatting niet mogelijk op basis van het darmmicrobiom. Welke bacteriën acetaat produceren kan sterk verschillen afhankelijk van de aanwezige voedingsbronnen.

Gasvormende bacteriën

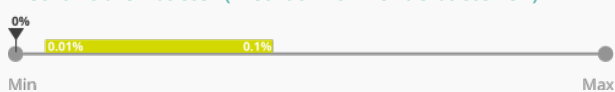
Totaal gasvormende bacteriën



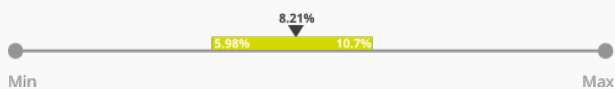
Desulfovibrio (Waterstofsulfidevormende bacteriën)



Methanobrevibacter (Methaanvormende bacteriën)



Ruminococcus + Eubacterium + Roseburia (Waterstofvormende bacteriën)



Verschillende soorten gas worden gevormd in de darmen doordat bepaalde bacteriën voedingsbronnen fermenteren. Sommige suikers en niet verteerbare polysacchariden (zoals zetmeel en cellulose), die niet in de dunne darm verteerd worden, worden in de dikke darm gefermenteerd door gasvormende bacteriën. Hierbij komen verschillende gassen vrij zoals koolstofdioxide (CO₂), waterstof (H₂), methaan (CH₄) en waterstofsulfide (H₂S).

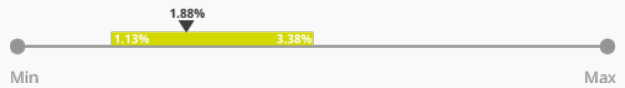
Dit is een natuurlijk en gezond proces wat het lichaam van energie voorziet. Het meeste gas wordt door andere bacteriën omgezet. Een klein deel verlaat het lichaam als darmgas of wordt uitgeademd nadat het via het bloed naar de longen is getransporteerd.

Bij een hoge aanwezigheid van gasvormende bacteriën kan men darmklachten zoals een opgeblazen gevoel of winderigheid ervaren. Door de bacteriën die gas vormen minder te voeden kan men klachten verminderen. Een low-FODMAP dieet (fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols) vermijdt voedsel waar gasvormende bacteriën goed op gedijen. Een bekende voedselbronnen zijn bonen, maar ook de suikers uit melkproducten (lactaat) en de suikers uit fruit (fructoses) vallen buiten een low-FODMAP dieet.

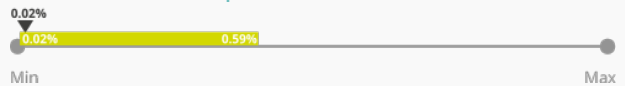
Een lage aanwezigheid van gasvormende bacteriën heeft geen nadelige gevolgen voor de (darm)gezondheid.

Mucine-omzettende bacteriën

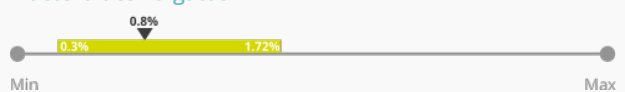
Totaal mucine-omzettende bacteriën



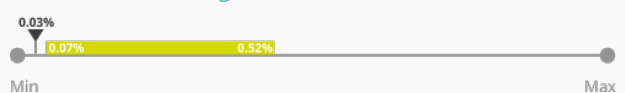
Akkermansia muciniphila



Bacteroides vulgatus



Bifidobacterium longum



Mucus is een slijmerige laag die door onze eigen darmen geproduceerd wordt en opgebouwd is uit mucines. Mucines zijn belangrijk voor ons verteringsstelsel doordat ze functioneren als smeermiddel, als hydraterende stof voor de darmwand, als bescherming tegen schadelijke stoffen, als bescherming tegen pathogene microben en als voedingsbron voor mucine-omzettende bacteriën.

Mucine-omzettende bacteriën zijn belangrijk doordat ze tijdens het verteren van de mucines de darmwandvernieuwing, en hierdoor ook de mucine-productie, stimuleren.

Een goed voorbeeld hiervan is *Akkermansia muciniphila* die de mucine omzet in producten waar bijvoorbeeld de *Bacteroides* goed op kan groeien en hiermee ook de productie van mucine stimuleert.

Een lage aanwezigheid van mucine-omzettende bacteriën gaat gepaard met een verminderde darmwandvernieuwing en mucine productie. Door de vele functies van mucine is dit nadelig voor de gezondheid.

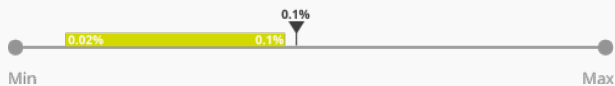
Een hoge aanwezigheid van mucine-omzettende bacteriën wordt niet in verband gebracht met nadelige gevolgen voor de (darm)gezondheid.

Sulfaat-reducerende bacteriën

Totaal sulfaat-reducerende bacteriën



Bilophila wadsworthia



Desulfobacter



Desulfovibrio



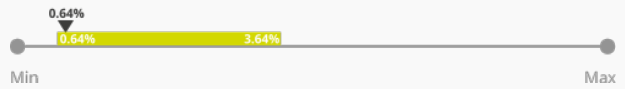
Sulfaat komt van nature voor in ons spijsvertering en is onder andere nodig voor de productie van mucine en gal. Sulfaat-reducerende bacteriën hebben zich gespecialiseerd in het gebruiken van sulfaat voor hun metabole processen. Hierbij produceren ze waterstofsulfide (H₂S).

Een lage of gemiddelde aanwezigheid (enkele procenten) van sulfaat-reducerende bacteriën wordt vaak bij mensen gezien en wordt niet als nadelig voor de gezondheid beschouwd.

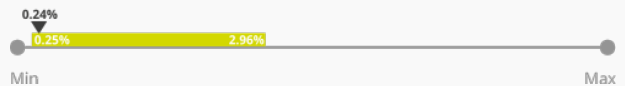
Een te hoge aanwezigheid van sulfaat-reducerende bacteriën wordt wel als ongezond beschouwd. Waterstofsulfide verstoort de cellen van de darmwand (colonocyten) en beschadigt hierdoor het darmvlies. Deze beschadigingen kunnen het begin vormen van darmontstekingen die typerend zijn voor darmziekten zoals ulceratieve colitis (UC).

Lactaat-vormende bacteriën

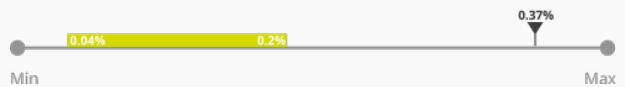
Totaal lactaat-vormende bacteriën



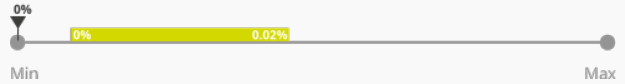
Bifidobacterium



Lactobacillus



Enterococcus



Streptococcus



Lactaat-vormende bacteriën (ook wel melkzuurbacteriën genoemd) staan bekend om hun lactaatproductie. Lactaat is een belangrijke voedingsbron voor lactaat-omzettende bacteriën die niet direct op de suikers uit voeding kunnen leven. Lactaat wordt door deze bacteriën omgezet naar propionaat en butyraat (zie pagina 4).

Lactaat-vormende bacteriën produceren ook vele andere metabolieten die een gunstige invloed hebben op de darmen. Hierdoor wordt deze groep bacteriën vaak als probioticum geproduceerd.

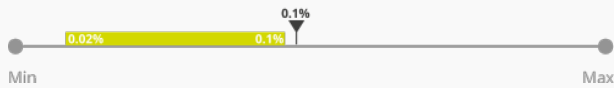
De bekendste groepen van lactaat-vormende bacteriën zijn *Bifidobacterium* en *Lactobacillus*, maar ook *Enterococcus* en *Streptococcus* produceren lactaat.

Een lage aanwezigheid van lactaat-vormende bacteriën kan de propionaat en butyraat productie verhinderen wat ongunstig is voor de gezondheid (zie pagina 4).

Een hoge aanwezigheid van lactaat-vormende bacteriën kan, in combinatie met weinig propionaat- en butyraat-producerende bacteriën, een ophoping van lactaat veroorzaken in de darmen wat klachten veroorzaakt. Dit wordt voornamelijk gezien bij mensen met inflammatoire darmziekten zoals bij de ziekte van Crohn en Colitis.

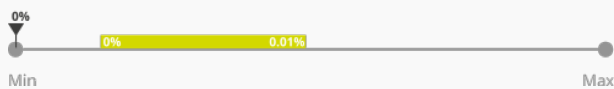
Ongewenste species en genera

Bilophila wadsworthia



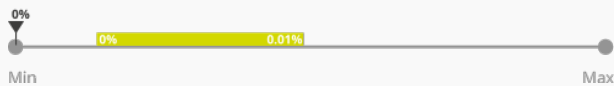
Bilophila wadsworthia behoort tot de sulfaat-reducerende bacteriën en produceert waterstofsulfide. In hogere concentraties, meer dan 1%, kan deze soort leiden tot irritatie van de darmwand (zie pagina 6 voor andere sulfaat-reducerende bacteriën)

Clostridioides difficile



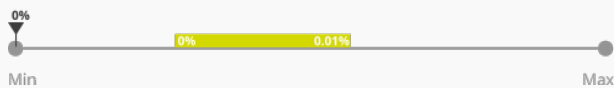
Clostridioides difficile (voorheen *Clostridium difficile*) behoort tot de familie *Clostridiaceae*. Deze soort kan toxines uitscheiden die de darmwand aantasten. In gezonde mensen wordt de soort in lage percentages (<0.1%) aangetroffen, maar tijdens of na antibioticagebruik kan deze soort snel vermeerderen. Een hogere aanwezigheid van *C. difficile* leidt tot diarree en darmschade.

Clostridium perfringens



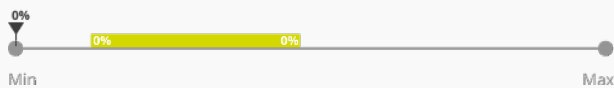
Behoort tot dezelfde familie als *C. difficile* (*Clostridiaceae*). Bij veel mensen komt deze soort tot wel 1% voor zonder klachten te veroorzaken. Als grote aantallen (sporen) *C. perfringens* in het voedsel voorkomen, dan kunnen deze in de dunne darm een gifstof aanmaken. Deze gifstof kan een voedselvergiftiging veroorzaken en hierdoor wordt deze soort als ongewenst gezien.

Enterobacter



Enterobacter (niet te verwarren met *Enterobacteriaceae*) is een genus en behoort tot de familie van de proteobacteriën. *Enterobacter* kan glucose vergisten en produceert hierbij zuren en gassen. Het is een opportunistische pathogeen die bekend is doordat deze groep vaak ziekenhuisinfecties veroorzaken. Hoge aanwezigheid van *Enterobacter* gaat gepaard met ontstekingen in de darmen.

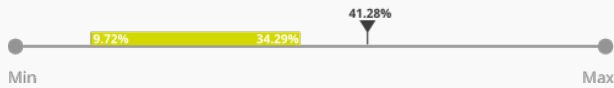
Fusobacterium



Fusobacterium is een genus en verwant aan de *Bacteroides*. Hoe *Fusobacterium* precies onze darmen beïnvloed is onbekend, maar wel is bekend dat dit gebeurt door middel van een lipopolysaccharide (LPS) dat zij produceren. Deze stof zorgt voor chronische ontstekingen door overstimulering van het immuunsysteem. Een zeer hoge aanwezigheid wordt vaak gevonden bij mensen met darmonsteking of ulceratieve colitis (UC) en is zeer ongewenst.

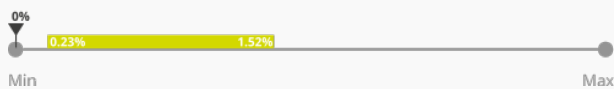
Enkele veel voorkomende species

Prevotella copri



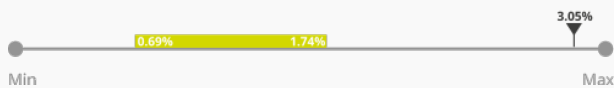
Prevotella copri is een bekende soort die tot het fyllum *Bacteroidetes* behoort. Niet iedereen heeft deze soort en de functies kunnen door andere soorten uitgevoerd worden. Bij een gezond en vezelrijk dieet en in combinatie met een gezonde en sportieve levensstijl, kan deze soort tot wel 50% of meer van het darmmicrobioom uitmaken. Dit wordt niet als ongezond gezien, maar verlaagd de diversiteit wel (zie pagina 1).

Ruminococcus bromii



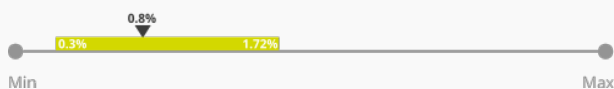
Ruminococcus bromii is ook een keystone species (zie pagina 2 en 3) doordat deze soort bij vrijwel iedereen aangetroffen wordt. Deze bacterie kan bijzonder goed resistent zetmeel omzetten in veel verschillende producten waar andere bacteriën weer op kunnen groeien. Een lage of hoge aanwezigheid wordt niet gezien als gunstig of ongunstig voor de (darm)gezondheid.

Fusicatenibacter saccharivorans



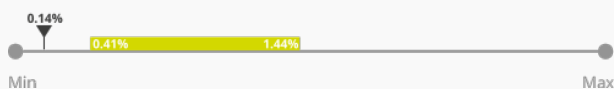
Fusicatenibacter saccharivorans is een soort die bij veel mensen voorkomt en een belangrijk deel van de microbiota kan uitmaken. Verrassend genoeg weten we nog maar erg weinig van de specifieke rol die deze bacterie heeft in onze microbiota.

Bacteroides vulgatus



Bacteroides vulgatus is ook een keystone species en tevens een bacterie die bij vrijwel iedereen aangetroffen wordt. Deze bacterie produceert propionaat en vormt doorgaans geen gevaar. Bij 'lekkende darm' (zie pagina 4) is dit echter wel een van de belangrijkste veroorzakers van ontstekingsreacties buiten de darmen.

Roseburia intestinalis



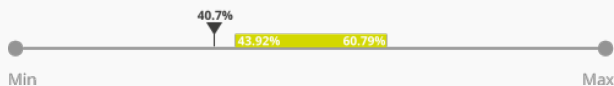
Roseburia intestinalis is een van de belangrijkste bacteriën die betrokken zijn bij de afbraak van polysacchariden uit de celwand van plantcellen (Beta-mannanen) en is dus een goede indicator voor een gezond plantrijk dieet. Het is een belangrijke butyraat-producerende soort. Een lage of hoge aanwezigheid wordt niet gezien als gunstig of ongunstig voor de (darm)gezondheid.

Genus niveau ingedeeld naar fylum

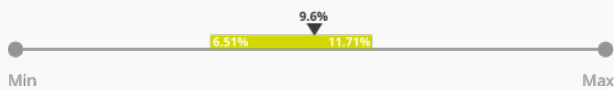
Toelichting: Voor ieder fylum is een selectie gemaakt van relevante genera. Voor meer detail per taxonomisch level, zoals families, genera of species, kan gekeken worden in de online resultaten.

Firmicutes

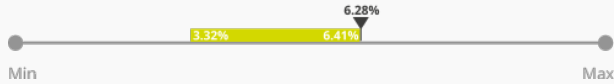
Totaal Firmicutes



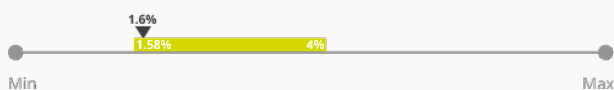
Faecalibacterium



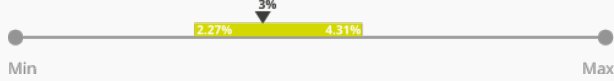
Blautia



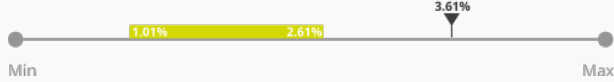
Ruminococcus



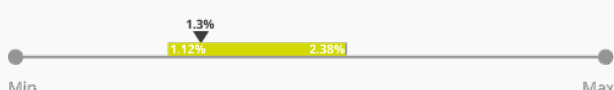
Eubacterium



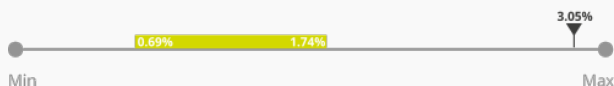
Roseburia



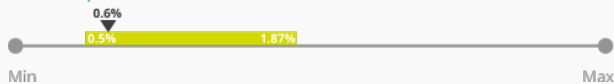
Lachnoclostridium



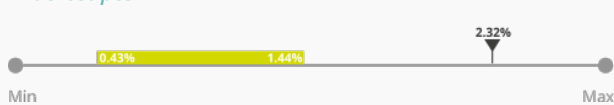
Fusicatenibacter



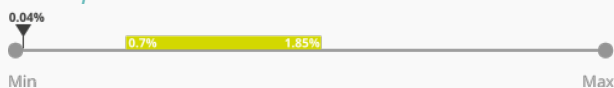
Lachnospiracus



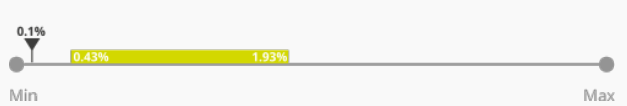
Anaerostipes



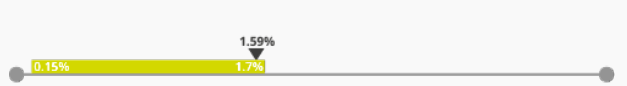
Oscillospira



Clostridium



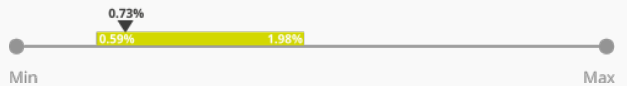
Phascolarctobacterium



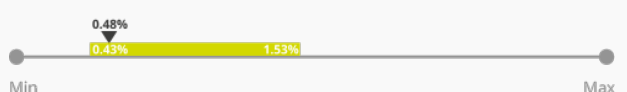
Megamonas



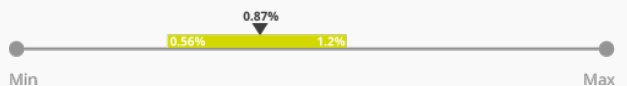
Coprococcus



Oscillibacter



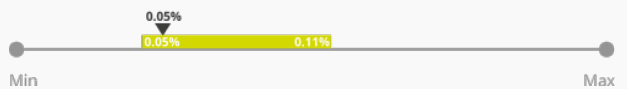
Dorea



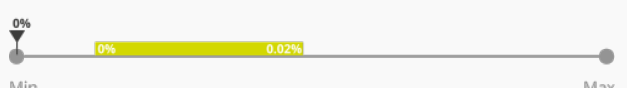
Dialister



Clostridiales



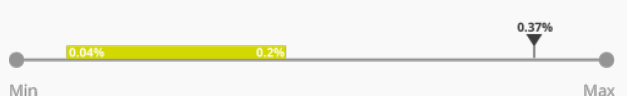
Christensenella



Acidaminococcus



Lactobacillus

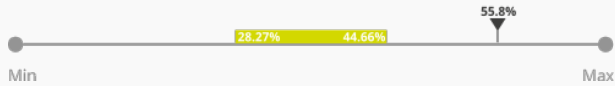


Firmicutes vormt de grootste groep van bacteriën.

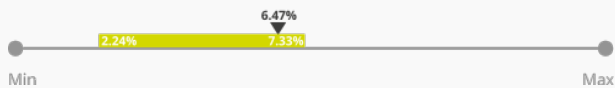
De meeste butyraatvormende bacteriën behoren tot de firmicutes.

Bacterioidetes

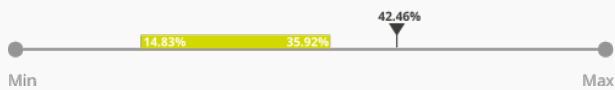
Totaal Bacterioidetes



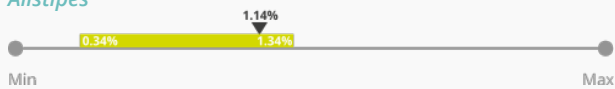
Bacteroides



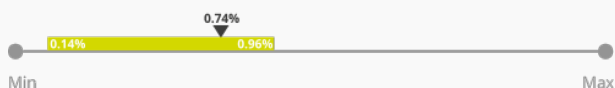
Prevotella



Alistipes



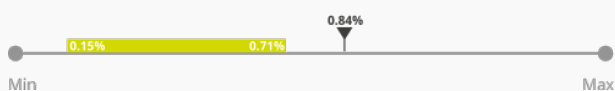
Barnesiella



Parabacteroides



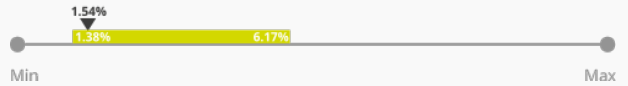
Paraprevotella



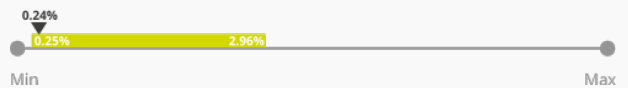
Bacterioidetes vormen meestal de een na grootste groep van bacteriën in onze darmen. Hier zitten nog veel keystone species bij die belangrijk zijn voor een goede balans van het darmmicrobioom.

Actinobacteria

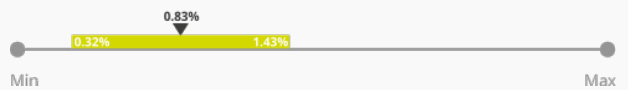
Totaal Actinobacteria



Bifidobacterium

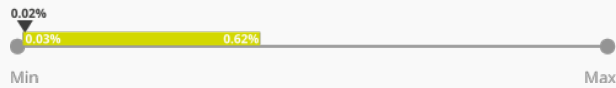


Colinsella



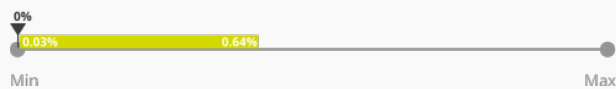
Actinobacteriën worden vooral vertegenwoordigd door de Bifidobacteria. Dit genus is een welbekend probiotica en een van de meest voorkomende soorten in de microbiota tijdens de baby/kinder-fase. Deze bacteriën doen het met name goed op zogenaamde 'human milk oligosaccharides' (HMO) die in moedermelk voorkomen en zijn belangrijk bij de ontwikkeling van het immuunsysteem. Op latere leeftijd zijn ze vooral nog belangrijk als lactaat-producerende bacteriën (zie pagina 6).

Verrucomicrobia



De enige vertegenwoordiger van de *Verrucomicrobia* is *Akkermansia muciniphila* (zie pagina 2). Dit is een van de keystone species en draagt bij aan een gezonde darm en darmmicrobioom.

Cyanobacteria



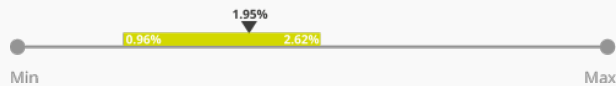
Cyanobacteria vormen een klein onderdeel van de microbiota. Het feit dat vertegenwoordigers van dit fyllum in de microbiota voorkomen is een teken dat ze hier een zekere rol vervullen. Mogelijk leven deze bacteriën op voedingsbronnen die in kleine mate door andere bacteriën geproduceerd worden of die schaars in het dieet voorkomen.

Euryarchaeota



De *Euryarchaeota* vormen een speciale groep en zijn eigenlijk geen bacteriën maar archaea, een koninkrijk dat bestaat naast de eukaryoten en bacteriën. De belangrijkste vertegenwoordigers van dit rijk zijn de methanobacteria die verantwoordelijk zijn voor methaan productie in onze darmen.

Proteobacteria

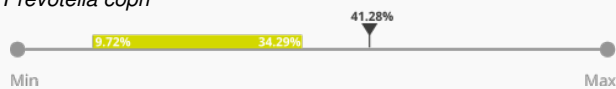


De belangrijkste vertegenwoordiger van deze groep is *Escherichia coli*. Deze groep staat bekend als opportunistische pathogenen, ofwel bacteriën waar men alleen ziek van wordt als het lichaam in contact komt met een nieuwe stam (subspecies). Dit is vaak de oorzaak van voedselvergiftiging op vakanties waar men nieuwe stammen tegenkomt. Een verhoogde aanwezigheid van *proteobacteria* is doorgaans geen goed teken en komt vaker voor bij obesitas.

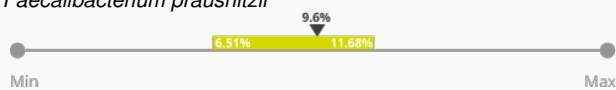
Top 10 soorten / species

Persoonlijke top 10

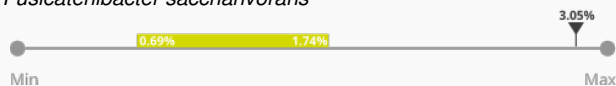
Prevotella copri



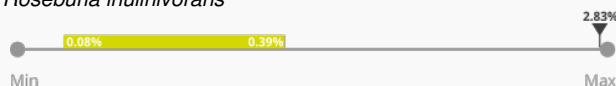
Faecalibacterium prausnitzii



Fusicatenibacter saccharivorans



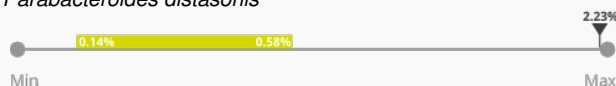
Roseburia inulinivorans



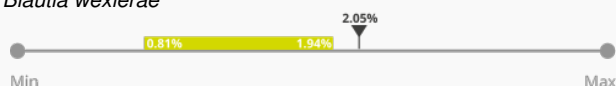
Anaerostipes hadrus



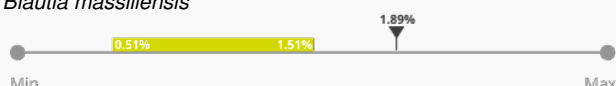
Parabacteroides distasonis



Blautia wexlerae



Blautia massiliensis



Phascolarctobacterium succinatutens



Eubacterium eligens

