



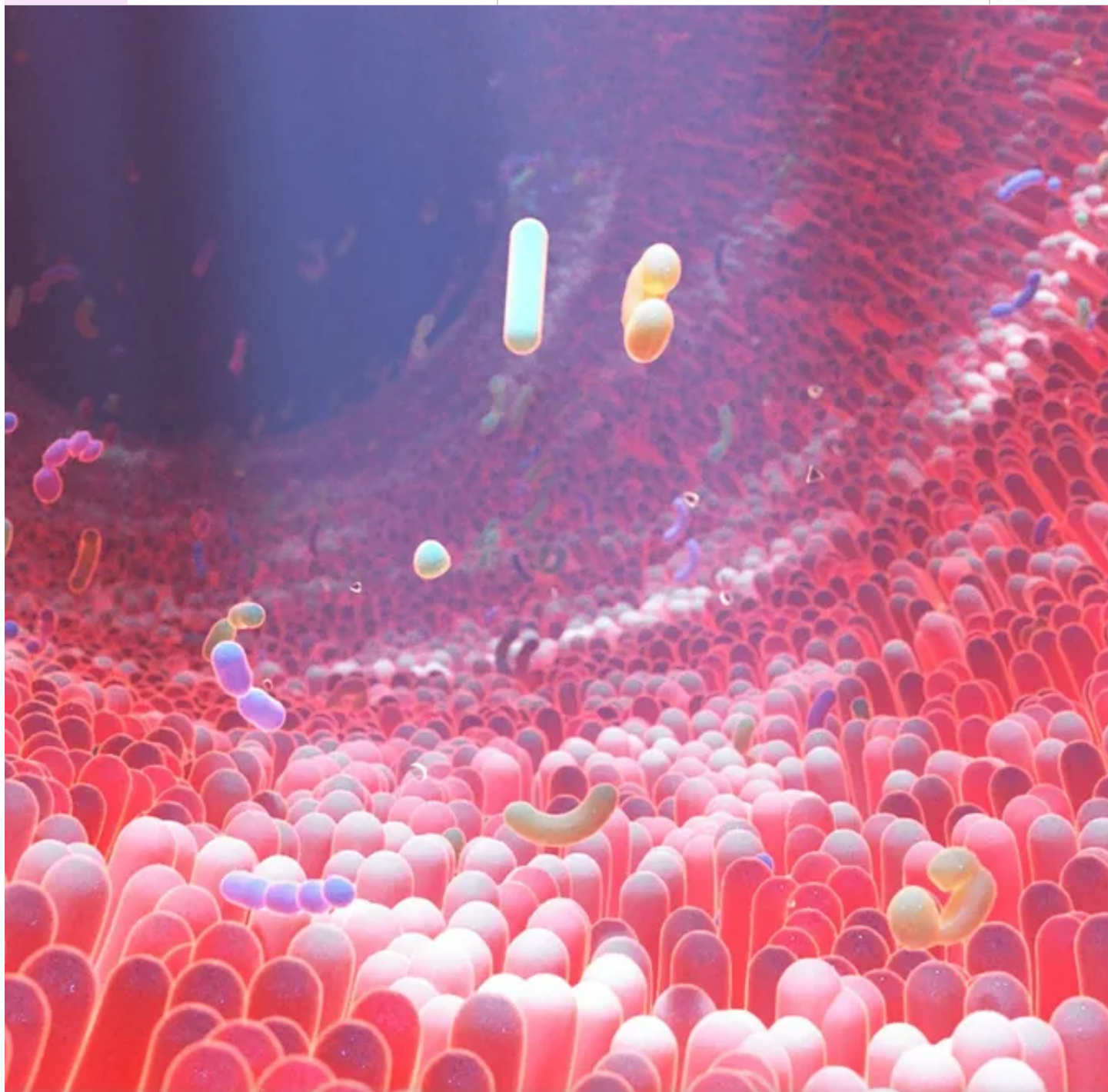
Obesitas

(Ervarings)deskundigen

Hoe gaan we om met obesitas?

Genees

100 jaar



Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

ACHTERGROND

Slank met gezonde darmen: op zoek naar de kracht van het microbiom

Fysiologie Darmbacteriën spelen een speciale rol in de vertering en geven vanuit de darm ook signalen af waarop het brein reageert. Maar een panacee tegen obesitas zijn ze nog niet.

Martine Kamsma 14 maart 2024 Leestijd 8 minuten

Luisteren 

Leeslijst 

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

‘Wat dácht ik eigenlijk?’ zegt Max Nieuwdorp, internist-endocrinoloog in het Amsterdam UMC, halverwege het gesprek waarin het woord poep al meermaals is gevallen. Ja, wat dacht hij? „Dat we dikke mensen konden laten afvallen met poep van dunne mensen. Niet dus.”

De ‘goede’ darmbacteriën van de donor moesten het overnemen van de ‘slechte’ bacteriën van de ontvanger. De stofwisseling van deze mensen zou dan verbeteren en ze zouden afvallen, was het idee. Want duidelijk is dat het darmmicrobioom, de gemeenschap van bacteriën, gisten en schimmels, grote invloed heeft op hoe het lichaam voedsel verteert en daarmee ook op het ontstaan van overgewicht. Maar hoe groot? En hoe kun je dat bijsturen?

Wat bij muizen met poeptransplantaties wel gelukt was, gebeurde niet bij mensen. De suikerstofwisseling van de mensen met obesitas verbeterde weliswaar, maar het effect was tijdelijk en ze vielen dus niet af. „Overmoedig”, noemt Nieuwdorp het nu. Maar zo gek was het idee niet. Dat de neiging tot aankomen overdraagbaar is via darmbacteriën, daarvoor waren veel aanwijzingen. En eerder waren mensen al met een poeptransplantatie van hun ernstige diarree af geholpen. Het was het proberen waard. „Het leverde veel nieuwe inzichten op, bijvoorbeeld over de bacteriestammen die een rol spelen bij de suikerstofwisseling.”

Ziekmakers

Nieuwdorp doet met zijn groep in het Amsterdam UMC nog

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

hebben, zou een deel van de oplossing dan toch in het microbioom te vinden zijn?

Tot ongeveer 25 jaar geleden was het darmmicrobiom zoiets als de diepzee of het heelal. Donkere materie. Onbekend en misschien daardoor ook wel onbemind terrein. „De beste microbe was een dode microbe.” Zo werd er volgens Willem de Vos, emeritus hoogleraar microbiologie (Wageningen) gekeken naar de micro-organismen waaraan hij een groot deel van zijn loopbaan wijdde. Darmbacteriën waren ziekmakers.

„Al snel ontdekten we dat iedereen een individueel microbiom heeft en kort daarna zagen we dat antibiotica een verstorend effect hebben. De relatie met obesitas kwam later”, zegt De Vos.

Baanbrekend was [het werk van Jeffrey Gordon](#), die in de Verenigde Staten liet zien dat muizen die een poeptransplantatie van een menselijke tweeling met obesitas kregen, met evenveel voer meer aankwamen dan muizen met bacteriën van een slanke tweeling. Vervolgens bleek het microbiom van slanke muizen ook nog beschermend te zijn voor muizen met aanleg om obesitas te krijgen: bij elkaar in één kooi bleven ook de muizen met dikmakende genen slank. Maar dat bleek bij mensen toch anders te werken, zegt De Vos. Muizen zitten anatomisch anders in elkaar dan mensen, het maag-darmstelsel werkt anders. „Maar de interesse was gewekt.”

Langzaam richtte het microbiomonderzoek zich meer op verschillen in de samenstelling van bacteriën tussen dikke en dunne mensen, en op de heilzame werking van goede bacteriën.

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

*Ik denk dat de omgeving, onze voeding,
belangrijker is dan aanleg*

Max Nieuwdorp – internist-endocrinoloog

Vanaf grofweg 2010 nam het onderzoek een enorme vlucht. Met de trefwoorden *gut microbiome* en *obesity* hoest de medische zoekmachine Pubmed nu meer dan 6.400 artikelen op.

Maar nog steeds, zegt Nieuwdorp, is er geen gouden standaard voor de samenstelling van een gezond microbioom. „Een grote omissie”, vindt hij. Want je kunt, bijvoorbeeld, wel vaststellen dat mensen in het Amazonegebied die nooit zijn blootgesteld aan een westers dieet een rijker darmmicrobioom hebben, maar verklaart dat ook hun gezondere gewicht? Omgekeerd zijn wetenschappers er ook nog niet uit of een minder gevarieerd microbioom per definitie slechter is. Of hoe de wisselwerking met het immuunsysteem en tussen brein en darmen nu precies werkt. Het blijkt bij mensen ongelooflijk moeilijk om erachter te komen of het microbioom de oorzaak is van ziektes of verandert als gevolg van ziektes, zoals obesitas.

Maar verschillen zijn er wel tussen het microbioom van dikke en dunne mensen. Bij mensen met alleen overgewicht zijn die verschillen subtiel, zegt Nieuwdorp. „Als de suikerhuishouding verstoord raakt, als het lichaam minder gevoelig is voor insuline en richting diabetes type 2 gaat, zijn de verschillen groter.” Bij

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

Hoe minder stabiel het inwendige ecosysteem wordt, hoe meer ruimte er komt voor indringers, zegt Nieuwdorp. Maar wat de onbalans veroorzaakt? „Dat is de *million dollar question*.” Is het een kwestie van aanleg, komt het door overconsumptie van ultrabewerkt voedsel met veel vet en suiker en weinig vezels? „Ik denk dat de omgeving, onze voeding, belangrijker is dan aanleg. Maar hoe het werkt, weten we niet goed.”

Olietanker

Er zijn talloze metaforen denkbaar om het microbioom te beschrijven. Het is een afvalverwerker, die bepaalt welke stoffen er uit voeding worden vrijgemaakt. En die reststofjes, metaboliëten, hebben invloed op andere processen in het lichaam, zoals leververvetting of insulinegevoeligheid. Processen die een rol spelen bij obesitas en diabetes type 2.

Een olietanker. Zo noemt Nieuwdorp het als hij uitlegt hoe de interactie tussen microbioom en diabetes type 2 (suikerziekte) eruitziet. Heel langzaam duwt het microbioom het lichaam richting diabetes. De afbraak van het inwendige ecosysteem gaat heel geleidelijk. „Tot er een kantelpunt komt, dan lijkt het proces te versnellen: van slank naar obesitas is een proces van jaren, van insulineresistentie naar diabetes type 2 duurt waarschijnlijk minder dan twee jaar. Ik denk dat het microbioom een belangrijke katalysator is van overgewicht naar diabetes.”

En het vervelende is: de goede bacteriestammen die je kwijt bent,

manieren altijd terugvalt naar de oude waarde, met het hoge gewicht. Dat maakt het voor mensen die zijn afgevallen ook zo moeilijk om hun lagere gewicht te behouden.

Na negen studies met poeptransplantaties bij ongeveer 385 mensen met overgewicht wereldwijd concludeert Nieuwdorp dat substantieel gewichtsverlies er op die manier niet in zit.

Lees ook

Het brein reageert bij obesitas niet goed op signalen uit de darmen

Akkermansia muciniphila

Poeptransplantaties zijn één weg. Een andere richting is kijken naar afzonderlijke bacteriën met gunstige eigenschappen.

Dertig tabletten 'Akkermansia Gewichtscontrole', online te koop voor 43,49 euro. Wetenschappelijk bewezen, mag er op het potje staan. Deze bacteriën in tabletvorm zijn het tastbare resultaat van [een ontdekking die Muriel Derrien](#), toen promovenda van Willem de Vos, twintig jaar geleden deed. De nieuwe bacterie, die ze vernoemden naar de Nederlandse microbioloog Antoon Akkermans, betekende een volgende stap in het onderzoek naar het microbiom.

De *Akkermansia muciniphila* groeit op het darmslijm en versterkt daar de barrière die de slijmlaag, het mucus, vormt tegen indringers die voor lichte ontstekingen zorgen. Het soort ontstekingen dat ook te zien is bij mensen met obesitas. Zou de *A. muciniphila* mensen kunnen laten afvallen door die slijmlaag te versterken en ontstekingen te verminderen? Dat was de vraag.

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

stolwisseling , kan de vos nu zeggen, „en kan helpen het gewicht stabiel te houden en diabetes type 2 te voorkomen.”

De Vos zag dat [A. muciniphila gepasteuriseerd](#) - als dode bacterie dus - verrassend genoeg nog beter werkte dan levend. Hij dacht dat supplementenbedrijven wel geïnteresseerd zouden zijn. „Toen dat tegenviel ben ik er zelf maar mee begonnen. We moeten laten zien dat je iets kunt met al die publicaties.”

Akkermansia kan bij gezonde mensen tot 5 procent van het microbiom beslaan, en is daarmee een belangrijke darmbewoner, maar in het microbiom zijn meer dan duizend soorten bacteriën te vinden, waar stellig nog meer belangrijke spelers tussen zitten. Zo is ook de bacterie [Anaerobutyricum soehngeni](#), een bacterie die de insulinegevoeligheid verbetert, onderweg naar het schap met voedingssupplementen.

Dat schap staat intussen vol probiotica, bacteriën met vermeende gezondheidseffecten. Max Nieuwdorp vraagt zich af of ze allemaal écht wat doen. De meeste bacteriën, zoals die in zuiveldrinkjes, worden door het maagzuur om zeep geholpen nog voordat ze de darmen bereiken.

Vezels

Behalve naar de gemeenschap van micro-organismen (poep) of naar afzonderlijke bacteriën is er nog een manier om naar het microbiom te kijken: naar de voedingsstoffen die door bacteriën worden verwerkt en de gunstige stofjes die dat oplevert. En dan gaat het al snel over vezels - ‘prebiotica’ - en korteketenvezuren.

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

metabolisme kunnen noemen: in de darmen stimuleren ze de fermentatie en dempen ze ontstekingen. In de lever verbeteren ze de insulinegevoeligheid. In het brein zouden ze een gunstige invloed hebben op stofjes die voor verzadiging zorgen. Bekend is dat mensen die veel vezels eten - groente, fruit, peulvruchten, volkoren granen en noten - minder vaak overgewicht hebben. Maar of vezels omgezet in korteketenvezuren mensen ook kunnen helpen afvallen?

Aan de universiteit in Maastricht willen onderzoekers weten wat korteketenvezuren doen met bijvoorbeeld vetweefsel en spieren, en in de verbinding tussen hersenen en darmen, vertelt onderzoeker Emanuel Canfora. „We kijken hoe het microbiom verandert als we vezelsupplementen geven en of we dat kunnen linken aan [verbeterde insulinegevoeligheid](#).” Op die manier hopen ze dat afvallers beter op gewicht blijven en te voorkomen dat overgewicht kantelt naar diabetes.

Ieder lichaam reageert anders op voedingsvezels

Emanuel Canfora – onderzoeker

„Ieder lichaam reageert anders op voedingsvezels”, zegt Canfora. Hij is ervan overtuigd dat er geen standaard oplossing is. In het onderzoek in het Maastricht UMC+ draait alles om

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

die kunst darm gaat ontlasting van mensen met overgewicht die in het voor stadium van diabetes zitten, aangevuld met een vezelmix. Zo kunnen ze op individueel niveau veranderingen in het microbiom bekijken en testen welk vezelmengsel het gunstigste effect heeft. „Eerder zagen we dat sommige mensen die zo'n vezelmengsel kregen, meer energie verbruikten. Hierdoor slaan ze minder energie op waardoor ze minder snel aankomen. Ook hun insulinegevoeligheid verbeterde. Door personalisatie van het mengsel hopen we die elke deelnemer ervan profiteert.”

In een luchtdichte 'fermentatiekamer' worden de ademgassen van proefpersonen gemeten. Aan de hand van onder meer uitgedemde methaan en waterstof is aan te tonen op welk moment de darmbacteriën aan de slag gaan om de vezels om te zetten in korteketenvezuren.

Het zijn allemaal manieren om beter te doorgronden wat er gebeurt in de black box die de darmen nog steeds zijn. „Het maakt een groot verschil of je ontlasting via een endoscoop in de darmen bekijkt of er iets uithaalt. Er worden ook pillen ontworpen die in de darmen opengaan en daar een stukje van meenemen. Maar het blijft een snapshot.”

Lees ook

De complexe connectie tussen darmen en depressie

Superman-bacteriën

Wat heeft een kwart eeuw onderzoek naar microbiom en obesitas nou eigenlijk ongeleverd? Max Nieuwdorn klinkt

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

levende fabriekjes in de darmen gunstige stoffen of hormonen produceren en minder slechte stoffen." Nieuwdorp gelooft erin dat die „Superman-achtige bacteriestammen" op termijn de conventionele probiotica kunnen aanvullen.

Maar obesitas de wereld uit helpen via het microbioom, dat ziet Nieuwdorp niet zo snel gebeuren. „Overgewicht heeft zoveel oorzaken, en de invloed van hormonen is zoveel groter. Als het gaat om diabetes en gewichtsverlies moeten bacteriën echt een buiging maken voor medicijnen. Het beste dat we kunnen bereiken is dat mensen iets makkelijker op gewicht blijven en voorkomen dat ze diabetes type 2 krijgen."

Allemaal bestjes

Alle microben op en in ons lijf vormen samen het microbiom. Het darmmicrobiom vormt een gemeenschap op zichzelf. Bacteriën, gisten, schimmels, archaea en (bacterio)fagen vormen samen het microbiom en werken op elkaar in.

De meeste bacteriën in de darmen horen bij vijf families: Firmicutes, Bacteroidetes, Proteobacteria, Actinobacteria en Verrucomicrobia. Vooral de balans tussen de eerste twee lijkt verstoord bij obesitas. Mensen met obesitas hebben verhoudingsgewijs minder Bacteroidetes en meer Firmicutes. Akkermansia muciniphila behoort tot de Verrucomicrobiota en Anaerobutyricum soehngenii tot de Firmicutes.

Het onderzoek naar fagen staat nog in de kinderschoenen, over de rol van deze bacteriedodende virussen wordt langzaam meer duidelijk. Mogelijk kunnen fagen ingezet worden om ziekmakers te bestrijden of gunstige bacteriën meer ruimte te geven. Onderzoekers willen onder meer weten of [fagen kunnen helpen de bloedsuiker te verbeteren](#) van mensen die in het voorstadium van diabetes type 2 zitten.

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

De medische noodzaak om in te grijpen wordt steeds groter. In een serie artikelen maakt de wetenschapsredactie van NRC de balans op.

- [De balans tussen honger en verzadiging](#)
- [Wat is de kracht van bacteriën in de darmen?](#)
- [Uitleg: hoe word je te zwaar](#)
- [Winterslapers eten zich elke zomer vol](#)
- [Koolhydraten met wisselende snelheden](#)
- [Vijf deskundigen over de omgang met obesitas](#)
- [Wat is het beste woord voor iemand met een hoog gewicht?](#)
- [Column: Hoe dik mag de leider van een land zijn?](#)
- [Hoe kun je meten of je te zwaar bent?](#)

Een versie van dit artikel verscheen ook in [de krant van 16 maart 2024](#).

Delen

Mail de redactie

GEZONDHEID

Volg

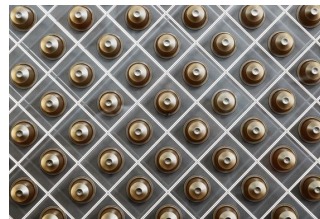
Een kind wordt niet flinker als je het in angstaanjagende omstandigheden pijn doet, zegt kinderarts Piet Leroy

5 uur geleden



Aandeelhouders kritisch op gezondheidsstrategie van Nestlé: 'Koffie telt niet als gezond'

14 maart 2024



Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

gemaakt. Word nu ook abonnee.

IK WORD ABONNEE

[Al abonnee? Inloggen](#)



Over NRC

Over ons
Werken bij
Auteursrecht
Privacy
Leveringsvoorwaarden
NRC Code
Onze app
Archief
Adverteren

Contact

Redactie
Opinieredactie
De ombudsman
Colofon
AdSales
Klantenservice
Familieberichten

Mijn NRC

Neem een abonnement
Inloggen
Account aanmaken
Digitale krant
Mijn abonnementen
Service & bezorging
Nieuwsbrieven

NRC Websites

Mediahuis NRC
NRC Carrière
NRC Webwinkel
NRC Lezersfonds



Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten

Onze journalistiek is ons product. U bent dat niet. Daarom verkopen we uw
persoonsgegevens niet. Nooit. Aan niemand. [Lees meer over ons privacybeleid.](#)

Sluiten