

# WEG MET DIE WEKKER

Binnenkort gaat de klok weer een uur vooruit. Vervelend, vooral voor avondmensen. Hun biologische klok kan er behoorlijk van ontregeld raken. We zouden sowieso beter naar ons natuurlijk ritme moeten luisteren, vinden chronobiologen. En dat zou weleens grote gevolgen kunnen hebben voor de maatschappij *as we know it...*

**H**oe begin jij je werkdag? Dikke kans dat je wakker schrikt van de wekker. Ongezond, zeggen chronobiologen, die alles weten over onze biologische klok. Want wie een wekker nodig heeft om wakker te worden, loopt tijdens de werkweek geheel een slaapttekort op. En dat is niet het enige. Mensen die niet luisteren naar hun natuurlijke ritme, zijn vaak dikker en lopen daarom meer kans om diabetes te ontwikkelen. Het blijkt zelfs dat vrouwen die langdurig in nachtdiensten werken, ruim anderhalf keer zo vaak borstkanker krijgen als vrouwen die alleen overdag werken. Of er inderdaad een verband is tussen nachtdiensten en borstkanker wordt onderzocht door het Erasmus MC en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Volgens chronobioloog Domien Beersma is dit slechts het topje van de ijsberg. Beersma: 'Mensen die regelmatig nachtdiensten draaien, hebben twee keer zo vaak hart- en vaatziekten en hebben meer last van maag- en darmstoornissen.' Bert van der Horst, hoogleraar chronobiologie en gezondheid, durft zelfs wel te raden naar de uitkomsten van het onderzoek. 'Als je niet luistert naar je biologische klok, actief bent op momenten dat je lichaam zegt dat je moet slapen, op verkeerde momenten

eet, of wordt blootgesteld aan schadelijke milieustoffen, kunnen er makkelijker DNA-beschadigingen ontstaan. Dat is een risicofactor voor kanker.'

Je biologische klok volgen, is dus aan te raden. Maar wat is dat eigenlijk: die biologische klok? Het is een groepje cellen in ons brein dat ons lichaam vertelt wanneer het dag en nacht is. Die 'interne Rolex' zorgt ervoor dat allerlei biologische processen (zoals je lichaamstemperatuur, bloeddruk en stofwisseling) netjes op het moment van de dag zijn afgestemd en kunnen anticiperen op de dingen die gaan komen. Zo worden je bloeddruk en lichaamstemperatuur 's nachts laag gehouden en worden ze ruim voordat je opstaat weer op peil gebracht. 'We voelen er niks van, maar het ene moment van de dag zitten we heel anders in elkaar dan het andere moment', zegt Beersma. Op bepaalde tijdstippen ben je alerter, beter in staat om je voedsel te verteren, maar ook gevoeliger voor schadelijke stoffen dan op andere momenten. 'Wie naar zijn biologische klok luistert, leeft het gezondst', is Beersma's conclusie.

## WIE IS WIE?

**Domien Beersma:** chronobioloog aan de Rijksuniversiteit Groningen

**Bert van der Horst:** hoogleraar chronobiologie en gezondheid Erasmus MC Rotterdam

**Andries Kalsbeek:** hoogleraar experimentele neuro-endocrinologie Academisch Medisch Centrum (AMC) Amsterdam

**Martha Merrow:** hoogleraar moleculaire chronobiologie aan de Rijksuniversiteit Groningen en hoogleraar medische biologie aan de Ludwig Maximilians universiteit in München

## ALLE KLOKJES GELIJK

Vroeger dachten wetenschappers dat de biologische klok alléén in onze hersenen zat. Tegenwoordig weten we dat elke cel in ons lijf zo'n klokje heeft. Al deze klokjes worden aangestuurd door de centrale hersenklok, die ervoor zorgt dat ze allemaal gelijklopen. 'Zonder hersenklok zouden alle cellen in een orgaan uit de pas lopen. Daardoor verliest dat orgaan zijn ritmiek. Het presteert dan op elk moment van de dag hetzelfde', zegt Van der Horst. De biologische klok heeft een omlooptijd van ongeveer 24 uur, het circadiaan ritme. >



## OCHTENDMENS

Willeke Veenendaal (38, marketing- en communicatiemanager): 's Ochtends ben ik het meest productief. Het is nooit leuk als de wekker gaat, maar ik sta meteen op, plens wat koud water in m'n gezicht en ben klaarwakker. Doordeweeks is dat om zeven uur, in het weekend blijf ik doorgaans langer liggen, maar dat is vooral omdat het kan, niet omdat ik moe ben. Van de overgang naar de zomertijd merk ik weinig. Als ik zorg dat ik niet extreem laat naar bed ga, is er niks aan de hand. Mijn man is juist een uitgesproken avondmens. Als hij om zeven uur 's ochtends moet beginnen, is hij niet te genieten. Alleen al het idee dat hij vroeg moet opstaan, bezorgt hem slapeloze nachten. Hij is ook bang dat hij door de wekker heen slaapt. Maar als hij avond- of nachtdiensten draait, bloeit hij helemaal op. Helaas heeft hij om de zoveel tijd ook een vroege dienst.'

## ‘ZOALS JE OP VRIJE DAGEN SLAAPT, DÁT IS JE NATUURLIJKE RITME’

Het lichamelijke biologische ritme is iets trager, zo'n twaalf minuten. Daglicht zorgt ervoor dat de klok elke dag weer wordt gelijkgezet met het 24-uursritme van de aarde. Dat de biologische klok in de hersenen licht kan 'zien', komt doordat hij in directe verbinding staat met het netvlies. Overigens zet kunstlicht weinig zoden aan de dijk. En ramen houden veel licht tegen. Wie de hele dag op kantoor of binnen zit, draagt dus bij aan een verdere ontregeling van de biologische klok. Des te meer reden om in je lunchpauze een luchtje te gaan scheppen.

Hoe gevoelig we zijn voor licht, bewijst een grootschalig Europees enquêteonderzoek, waaruit blijkt dat Duitsers die in het oosten wonen (waar de zon opkomt) ongeveer een half uur eerder opstaan en naar bed gaan dan landgenoten die in het westen wonen. Terwijl al die mensen naar hetzelfde achtuurjournaal kijken! Andries Kalsbeek, hoogleraar experimentele neuro-endocrinologie: 'Het maatschappelijke ritme heeft dus weinig invloed op je biologische klok.'

Hoe laat en hoelang je op vrije dagen slaapt, dát is je natuurlijke ritme, zegt Beersma. 'Maar wat we nu zien, is dat veel mensen doordeweeks vroeger opstaan dan ze willen en in het weekend de verloren uren bijslapen.' Hoe groter het slaapverschil tussen werkdagen en vrije dagen, ook wel *social jetlag* genoemd, hoe ongezonder. Niet voor niets vinden de meeste hartaanvallen op maandagochtend plaats, met een piek op de maandag na de invoering van de zomertijd. Beersma: 'Wakker worden is een heftige verandering voor je lichaam. Daarom begint je biologische klok al een paar uur van tevoren met de voorbereiding. Maar als je midden in dat proces opstaat, is je lichaam er nog niet klaar voor. Zomertijd maakt dat verschil nog groter.'

### ONGEZOND KORT

'Zomertijd heeft geen enkel nut', vindt Martha Merrow. Ze is hoogleraar moleculaire chronobiologie. 'De economische

argumenten om energie te besparen (zie kader Zomertijd, hieronder), zijn allang weerlegd. Al die ontregelde biologische klokken kosten de maatschappij volgens mij veel meer geld.' Zo maken mensen 's ochtends om negen uur meer fouten dan rond elf uur. Dat is behalve gevaarlijk in het verkeer, ongunstig voor de baas. 'Al na een paar korte nachten zie je dat mensen slechter functioneren en minder goed problemen kunnen oplossen. Bovendien is het slecht voor hun gezondheid. Slecht uitgeruste mensen roken vaker, drinken meer alcohol en uit recent onderzoek blijkt dat ze ook dikker zijn.' Vooral avondmensen hebben volgens Merrow grote moeite om aan het nieuwe dagritme te wennen. Die krijgen sowieso al minder slaap tijdens werkdagen, omdat ze tegennatuurlijk vroeg moeten opstaan. Hun biologische klok tikt trager dan die van ochtendmensen. Ochtend- en avondmensen noemen we de chronotypes. Maar in feite zijn er meer chronotypes; je kunt ook een beetje een ochtend- of avondmens zijn. De meeste mensen zitten er ergens tussenin. 'Toch heeft 80 procent van de mensen een wakker nodig om wakker te worden', zegt Merrow. 'En daar moeten we vanaf.'

### ZOMERTIJD

Op 16 mei 1940 voerden de Duitsers in Nederland de zomertijd in, zodat die gelijkliep met de Midden-Europese tijd. Na de oorlog draaiden Nederland en veel andere landen de maatregel terug, maar vanwege de oliecrisis werd de zomertijd in 1977 opnieuw ingevoerd. Het zou energie besparen als het 's avonds langer licht is en er dus geen lampen aan hoeven. Maar het is nooit bewezen dat de invoering inderdaad tot besparingen heeft geleid. Toch zetten nog steeds zeventig landen in het laatste weekend van maart de klok een uur vooruit. Vanaf het laatste weekend van oktober leven we weer volgens de 'gewone tijd'.

### AVONDMENS

Gerard Molenaar (54, senior applicatiebeheerder): 'Op een doordeweekse dag ga ik niet eerder dan om één uur, halftwee naar bed en de volgende dag sta ik om zeven uur op. Eigenlijk is dat te kort, want in de weekends word ik pas rond tien wakker. Dan moet ik bijslapen. Ik kan het volhouden doordat ik elke avond na het eten op de bank een dutje doe. Op maandagochtend heb ik daarom ook nergens last van, ik kom heel makkelijk mijn bed uit. Zelfs van de zomertijd merk ik niks. Ik hoor er vaak mensen over klagen, maar merk echt geen verschil met andere maandagen.'



Wat voor een chronotype je bent, is voor een groot deel genetisch bepaald. Maar ook geslacht en leeftijd hebben invloed. Zo zijn vrouwen vaker vroege types dan mannen. En als je ouder wordt, verschuift je chronotype. Kleine kinderen worden meestal heel vroeg wakker. Hoe ouder ze worden, hoe later dit wordt, met een piek aan het eind van hun puberteit. Vanaf ongeveer ons 20e levensjaar worden we geleidelijk weer een vroeger type. Vandaar dat de meeste ouderen echte ochtendmensen zijn. Merrow: 'Veel mensen vinden pubers lui omdat ze lang uitslapen. Maar dat is hun natuurlijke ritme. Het is voor bijna geen enkele puber makkelijk om vroeg op te staan. Terwijl we wel van ze verwachten dat ze soms al om acht uur in de schoolbanken zitten.' Beersma vindt dat we met school of werk zouden moeten beginnen op een moment dat we uitgerust zijn. 'Wat is erop tegen om iemand van halfelf tot zeven te laten werken in plaats van halfnegen tot vijf? Als je dan beter functioneert, zal je baas daar ook blij mee zijn. En het lost het fileprobleem op. Met het flexwerken zijn we op de goede weg, maar langslapers worden nog steeds als lui gezien. Waarom zouden we die biologische klok niet in ons voordeel gebruiken?' Bedrijven die de klok rond werken, kunnen volgens Beersma slim gebruikmaken van het natuurlijke ritme van hun werknemers. 'Nu is het gebruikelijk dat werknemers alle diensten meedraaien: de ene keer een vroege dienst, dan een avonddienst, dan weer een nachtdienst. Daar zit dus altijd een dienst tussen waar iemand een gruwelijke hekel aan heeft. Terwijl je de werktijden ook kunt afstemmen op de voorkeuren van werknemers. Eigenlijk zouden werkgevers al vóórdat ze iemand aannemen, moeten kijken wat voor chronotype een sollicitant is. Zo kun je veel makkelijker die roosters vullen.'

### DUBBELE WINST

Ook binnen de gezondheidszorg kan rekening houden met de biologische klok meer kwaliteit van leven geven. Want waarschijnlijk is je lichaam op bepaalde momenten van de dag beter in staat om giftige stoffen in medicatie (zoals chemokuren) af te breken, waardoor je minder last van bijwerkingen hebt. Van der Horst zegt dat kankercellen een verstoorde of zelfs helemaal geen biologische klok hebben. Ze woekeren en delen de hele dag door, terwijl gezonde cellen een strak 24-uurs ritme aanhouden en op hetzelfde moment van de dag delen. 'Dan kun je iemand dus beter een chemokuur geven op het moment dat de gezonde cellen bij die persoon het meeste beschermd zijn. Zo wordt op dit moment in het Erasmus MC van twee kankermedicijnen onderzocht of het uitmaakt of patiënten ze om acht uur 's ochtends of acht uur 's avonds innemen. Anderzijds zouden medicijnen beter kunnen werken als je ze op het juiste moment toedient.'

### CHRONOTHERAPIE

'Je hoort tegenwoordig veel over *personalized medicine*; dat artsen bij kankerpatiënten eerst gaan kijken welke genen actief zijn en daar medicatie op aanpassen. Door ook het moment van inname te optimaliseren, kun je je winst misschien wel verdubbelen. Je kunt het waarschijnlijk al toepassen bij >



### OCHTENDMENS

Rineke Wisman (37, journalist): 'Met een dochter van 8 word je vanzelf een 'ochtendmens'. We wonen net over de grens in Duitsland, en de school in het dorp begint soms al om kwart voor acht. Op die dagen heb ik wel een wakker nodig. Maar in het weekend maak ik het niet gek veel later. Ik word wakker zodra het licht wordt. Negen uur voelt als uitslapen voor mij. Volgens mij is het nooit anders geweest. Toen ik 15 was, bezorgde ik een ochtendkrant en ik versliep me nooit. 's Avonds ga ik meestal rond halftwaalf naar bed, al lig ik er de laatste tijd soms al om negen uur in. Ik ben achttien weken zwanger en merk dat ik nu veel meer slaap nodig heb.'

## ‘ALS WE PAS GAAN WERKEN WANNEER WE UITGERUST ZIJN, IS METEEN HET FILE-PROBLEEM OPGELOST’



### AVONDMENS

Daniëla Koele (41, journalist en opvoed-coach): 'Als ik niet hoeft te werken, ga ik het liefst om drie uur naar bed en sta ik om elf uur weer op. Elke maandagmorgen is een verschrikking. Ik heb een uur nodig om een beetje wakker te worden. Terwijl ik me meteen fit voel als ik vanuit mezelf wakker word. Toch heb ik niet het idee dat ik slaap tekortkom. Vanwege mijn gezondheid heb ik veel slaap nodig, dus op doordeweekse dagen zorg ik gewoon dat ik bijtijds in bed lig. Zo voel ik ook niet veel verschil als de klok een uurtje naar voren gaat. Maar zodra ik de kans krijg, verleg ik mijn ritme. De eerste dag van een vakantieperiode ga ik meteen terug naar mijn natuurlijke ritme.'

iets simpels als een aspirientje tegen hoofdpijn. Onze pijngrens varieert namelijk ook in de loop van de dag.' Wat het ideale tijdstip om medicatie toe te dienen moet per medicijn en per tumortype nog onderzocht worden en verschilt ook per persoon, want volgens Van der Horst kan het tussen een ochtend- en avondmens wel zo'n drie uur verschillen.

Dat ziekenhuizen in Nederland nog niet gebruikmaken van de zogeheten 'chronotherapie', komt doordat het onderzoek naar de effectiviteit ervan in de kinderschoenen staat. En onbekend maakt onbemind, zegt Van der Horst. 'Er was lange tijd weinig belangstelling voor de biologische klok, maar de laatste tien jaar zijn we veel te weten gekomen, bijvoorbeeld dat hij maar liefst 10 procent van onze genen aanstuurt. Sindsdien groeit de belangstelling, ook bij opleidingen geneeskunde. Ik heb zelfs met arbo-artsen gesproken die het interessant vinden om hier iets mee te doen. Sommige mensen moeten bijvoorbeeld dagelijks met giftige stoffen werken. Behalve beschermende kleding, zou je dus ook het tijdstip waarop ze hiermee werken kunnen aanpassen aan het dagdeel waarop de stof het minst schadelijk is voor het lichaam.'

### ETEN BIJ BLAUW LICHT

Dat de belangstelling groeit, blijkt wel uit het feit dat Martha Merrow vorig jaar een miljoenensubsidie van overheid en bedrijfsleven kreeg voor haar OnTime-project. In dit project werken verschillende universiteiten zes jaar samen om de effecten van een ontregelde biologische klok op de gezondheid in kaart te brengen. Tegelijkertijd

### WELK CHRONOTYPE?

Via online enquêtes verzamelen wetenschappers slaapgegevens van mensen over de hele wereld. Deze zogeheten Munich Chronotype Questionnaire levert een schat aan nieuwe kennis op. [Wil jij weten welk chronotype je bent en tegelijkertijd je steentje bijdragen aan de wetenschap? Doe de test op \[www.estamagazine.nl/basicintinct\]\(http://www.estamagazine.nl/basicintinct\).](#)

wordt onderzocht hoe de klok kan bijdragen aan een betere gezondheid. Zo worden er horloges ontwikkeld die nauwkeurig je eigen biologische ritme kunnen meten, zodat je weet wanneer je het beste medicijnen kunt innemen. Maar het zou ook zomaar kunnen dat het beter is om een half uurtje eerder of later te ontbijten. Andries Kalsbeek, nu projectleider van OnTime, kijkt er niet raar van op. Met zijn AMC-deel van het onderzoek probeert hij erachter te komen hoe belangrijk die biologische klok is bij het ontstaan van overgewicht en diabetes, de snelst groeiende gezondheidsproblemen in de westerse wereld. 'Ons sociale ritme wijkt steeds meer af van het natuurlijke ritme', zegt Kalsbeek. 'Mensen slaan hun ontbijt over en eten vaak nog laat op de avond. Zo krijgt je lichaam voortdurend tegenstrijdige signalen. Je hersenklok zegt dat het tijd is om te slapen en dus te vasten, terwijl alle andere klokjes in je lijf het signaal krijgen

## 'DOOR LAAT OP DE AVOND NOG TE ETEN, BRENG JE JE HERSENKLOK IN DE WAR'

## 'EIGENLIJK MOETEN WERKGEVERS BIJ SOLLICITATIES AL KIJKEN OF IEMAND EEN OCHTEND- OF AVONDMENS IS'

dat het overdag is. Die zijn namelijk niet gevoelig voor licht, zoals de moederklok, maar wél voor energie in de vorm van voedsel en beweging.'

Zo heeft je lijf 's nachts veel meer insuline nodig om glucose uit een maaltijd weg te werken dan overdag. En ook beweging blijkt 's nachts een zwaardere belasting voor je lichaam. Als je het zo bekijkt, is het geen wonder dat mensen die regelmatig nachtdiensten draaien vaker met gezondheidsproblemen worstelen. Uiteindelijk hoopt Kalsbeek hen dan ook concrete voedingsadviezen te kunnen geven over wat ze het beste wanneer kunnen eten. Ook probeert hij erachter te komen wat het beste licht is voor mensen die in ploegendienst werken, en of licht invloed heeft op de spijsvertering en hormoonafgifte. 'We denken dat het nogal uitmaakt of je je ontbijt in schemerlicht of bij een blauwe lamp eet. Je biologische klok is namelijk erg gevoelig voor blauw licht.'

### AVONDOMMETJE

Aha! Dus we kunnen die biologische klok manipuleren? 'Inderdaad', zegt Kalsbeek. 'Doordat je biologische klok zo gevoelig is voor daglicht, kun je hem daarmee ook bijsturen.' Dus hoe meer je overdag buiten

### HET GROT-EXPERIMENT

De Franse wetenschapper Michel Siffre ontdekte zijn werkelijke circadiane ritme door vrijwillig negentig dagen in een donkere grot te leven. Toen zijn team hem na drie maanden liet weten dat hij naar boven kon komen, dacht de wetenschapper dat zijn collega's anderhalve dag te vroeg waren. Doordat hij elke dag tien minuten later wakker was geworden dan de dag ervoor, liep hij behoorlijk 'achter'.

### TUSSENIN

Dennis Alciyan (31, journalist): 'Volgens mij ben ik geen typisch ochtend- of avondmens. Tot voor kort werkte ik op een redactie en stond ik elke dag om acht uur op. Dat beviel prima. Ik voelde me fit en uitgerust. Maar sinds ik als freelancer werk, merk ik dat ik steeds later naar bed ga en later opsta. Meestal ga ik na enen naar bed en word ik de volgende ochtend tussen tien en elf uur wakker. Mijn dagen zijn een stuk korter. Ik heb wel geprobeerd een wekker te zetten, maar dat werkt niet. Want doordat ik later naar bed ga, heb ik mijn slaap wel nodig. Daarom wil ik nu proberen vroeger naar bed te gaan. Van de zomertijd heb ik niet echt last, maar ik merk wel dat ik een paar dagen wat minder uitgerust ben.'



komt, hoe vroeger je de volgende dag kunt opstaan. Je biologische klok, die van nature trager is dan 24 uur, verschuift dan namelijk meteen naar een vroeger tijdstip, waardoor je 's avonds eerder moe bent. Nou moet je niet aan uren denken, maar een half uurtje tot een uur haal je makkelijk. 's Avonds is het dan zaak om jezelf aan zo min mogelijk licht bloot te stellen. Dus niet laat op de avond nog tv-kijken. En uit, die computer of tablet. Ook helpt het om de lampen te dimmen. Kalsbeek: 'Kunstlicht heeft weliswaar minder effect op je biologische klok dan zonlicht, maar alle kleine beetjes helpen.' 'Avondmensen zullen nooit ochtendmensen worden, maar je kunt het jezelf of je puberende kind wel makkelijker maken om maandagmorgen uit bed te komen', zegt Merrow. Niet iedereen kan zich immers de luxe permitteren om een uur later op het werk of school te verschijnen. En ploegendiensten zullen ook blijven bestaan. 'Maar hoe meer we te weten komen over de biologische klok, hoe meer we kunnen doen om de werksituatie zo gezond mogelijk te maken. Er zullen in elk geval veel minder ongelukken gebeuren', zegt Merrow. Voor ochtendmensen die 's avonds graag langer willen opblijven, geldt het omgekeerde: vermijd fel ochtendlicht en zoek 's middags, of beter nog 's avonds de buitenlucht op - vooral effectief als het 's zomers licht is in de avond. <<