

De slaap en het bed

Een psychobiologische beschouwing

A.M.L. Coenen

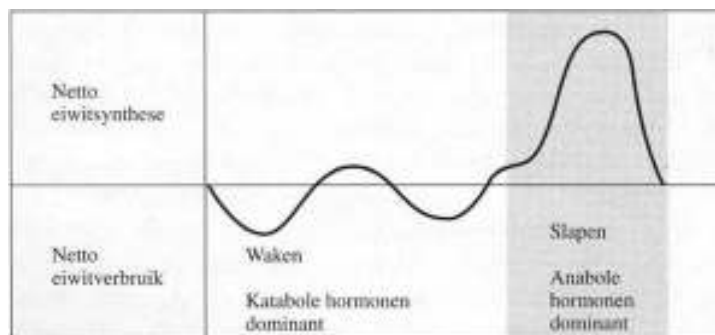
Tijdens de slaap rusten we uit en treedt er lichamelijk en geestelijk herstel op. Twee hoofdtypen slaap zijn te onderscheiden: de gewone slaap, die onderverdeeld wordt in de diepe en lichte slaap, en de REM-slaap. De diepe slaap, die vooral betrokken is bij herstelprocessen, komt in het eerste deel van de nacht voor, terwijl de meer luxe, lichte slaap overwegend in het tweede deel van de nacht optreedt. REM-slaap, die gepaard gaat met dromen, komt in regelmatige fasen tijdens de hele nacht voor. De slaapduur bedraagt gemiddeld zo'n zeven tot acht uur. Slaap zet in als de lichaamstemperatuur begint te dalen en het donker wordt, en wordt beëindigd als de lichaamstemperatuur gaat stijgen en het weer licht wordt. Met name de temperatuur in het bed is een belangrijke factor voor slaap. Deze hoort in het thermoneutrale gebied van 27 tot 29 graden Celsius te liggen. Bij het inslapen, kiezen we de favoriete slaaphouding, meestal een zijligging. Gedurende de slaap wordt deze houding vaak afgewisseld met andere posities en dit is ook goed voor het lichaam. Bed, kussen en matras dienen deze bewegingen toe te laten en het bedsysteem hoort een zijligging te bevorderen. Deze houding is een betere dan de buikligging en de rugligging. Zo komt snurken veel minder voor in een zijligging. Op deze wijze kunnen een goed bed en goede bedmaterialen helpen om de slaap te optimaliseren, evenals een adequaat ingerichte slaapomgeving zonder veel geluid, een goed licht-donker regime, een aanvaardbare temperatuur en een optimale ventilatie en luchtvochtigheid.

[slaap, diepe slaap, lichte slaap, REM-slaap, dromen, lichaamstemperatuur, bedtemperatuur, slaaphouding, slaapbewegingen, zijligging, snurken, bedmaterialen]

Waarom slaap?

Een goede slaap is van vitaal belang. Slaap dient ervoor dat we uitgerust wakker worden en fit en energiek aan een nieuwe dag kunnen beginnen. Tijdens de slaap vindt er een lichamelijk herstelproces plaats waarbij het lichaamsgroeihormoon een cruciale rol speelt. Dit hormoon is direct gekoppeld aan slaap en zorgt ervoor dat het lichaam 's nachts weer op orde gebracht wordt. Het groeihormoon zorgt bij kinderen voor groei en bij volwassenen voor weefselaanmaak door het bevorderen van de eiwitsynthese.

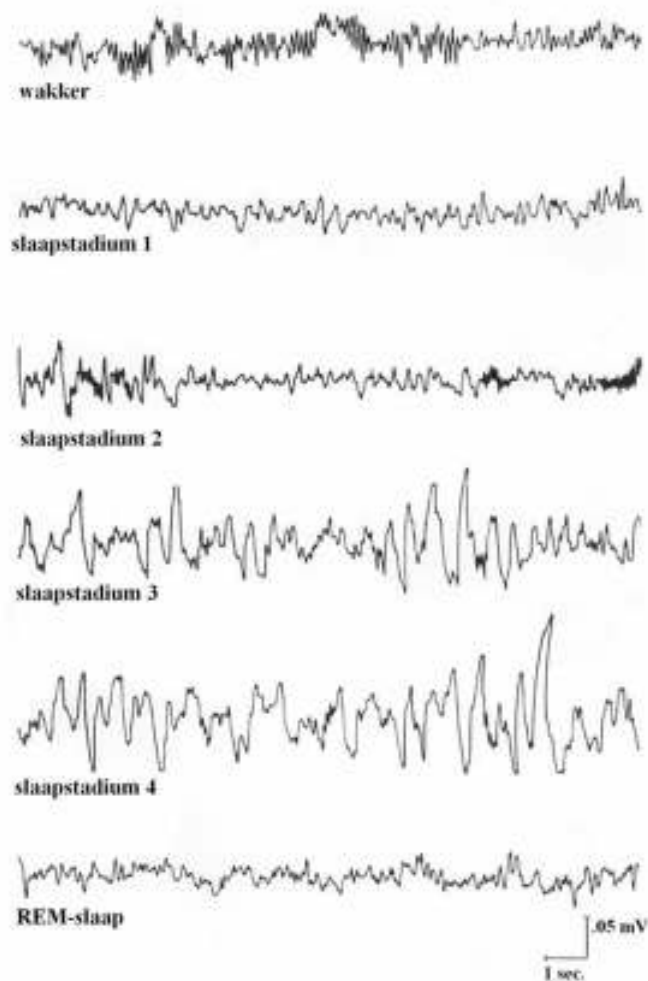
Dit opbouwproces vindt in de vroege nacht plaats tijdens de diepe slaap, welke voorkomt in het eerste deel van de nacht (figuur 1). Bij het ontwaken in de ochtend wordt het lichaam daarentegen volgepompt met cortisol, een hormoon dat door middel van eiwitafbraak voor voldoende energie zorgt. Het groeihormoon en het cortisol zijn in die zin elkaars tegenpolen: het anabole groeihormoon werkt 's nachts en zorgt voor restauratie van lichaam en hersenen door eiwitsynthese, terwijl het katabole hormoon cortisol overdag voor energie zorgt door eiwitafbraak. Het wezenlijke belang van een goede slaap is daarmee aangestipt, afgezien van het aan te nemen feit dat slaap nog andere processen dient.



Figuur 1 Het herstellend vermogen van slaap komt tot uitdrukking in het verband tussen synthese en verbruik van eiwitten in het lichaam gedurende de slaap-waakcyclus. De slaap is hoofdzakelijk opbouwend, anabool, van aard, terwijl het waken uit een lange, overwegend afbrekende, katabole, fase bestaat, die slechts even onderbroken wordt door een korte, anabole fase. Deze komt tot uiting als een slaperige inzinking direct na de middagmaaltijd: de 'post lunch dip' of, in andere culturen, de 'siësta' (naar Oswald en Adam 1983; uit Coenen en Kerkhof 2001).

De structuur van slaap

Hoe ziet de nachtelijke slaap er nu eigenlijk uit? Gaan we naar bed dan doet de slaap meestal snel zijn intrede, ofschoon niemand weet waar het punt van inslapen precies ligt. De inslaapfase is ook de fase waarin heftige spierschokken kunnen optreden. Plotseeling schrikt men wakker vanuit een droomachtige toestand met het gevoel van 'in de diepte te vallen' of 'niet weg kunnen komen'. Het stadium van inslapen wordt stadium 1 genoemd en de tijd die verloopt vanaf het in bed stappen tot dit, vaag gedefinieerde, stadium is de inslaaplatentie. Deze latentie duurt vijf tot vijftien minuten en is een redelijke voorspeller van de kwaliteit van de erop volgende slaap: des te korter, des te beter de slaap, des te langer, des te lichter de slaap. Stadium 1 wordt snel gevolgd door stadium 2, een goed herkenbaar stadium omdat duidelijke EEG verschijnselen zoals slaapspoelen en K-complexen optreden (figuur 2); dit zijn kortdurende fenomenen in



Figuur 2 De patronen in de elektrische hersenactiviteit (electro-encefalogram, EEG), die karakteristiek zijn voor de vier stadia van slaap (stadium 1, 2, 3 en 4), voor de REM-slaap, en voor het stadium van rustig wakker zijn, voorafgaande aan de slaap. Gedurende dit laatste stadium vertoont het EEG overwegend alfa-golven (bovenste spoor). Het inslaapstadium, stadium 1, wordt gekenmerkt door een soortgelijk patroon, alleen zijn de snelheden van de golven afgenomen (tweede spoor). In het begin van de registratie van stadium 2 is een K-complex zichtbaar en op het eind zijn een tweetal slaapspoelen te zien (derde spoor). Stadium 3 en stadium 4 worden gedomineerd door grote delta-golven (vierde en vijfde spoor). Tijdens de REM-slaap wordt het EEG-patroon weer vlakker en gaat veel lijken op dat van het inslaapstadium of zelfs op dat van wakker zijn (zesde spoor) (naar Kales en Rechtschaffen 1968; uit Coenen 1985).

het EEG die bestaan uit elkaar snel opvolgende golven (een slaapspoel), eventueel voorafgegaan door een grote golf (een K-complex). Ook stadium 2 duurt maar even en wordt gevolgd door de nog diepere stadia 3 en 4. De slapende persoon gaat grote, trage delta-golven produceren die kenmerkend zijn voor deze twee stadia. Het verschil tussen stadium 3 en stadium 4 vormen het aantal deltagolven dat geproduceerd wordt. Deze stadia vormen het domein van de diepe slaap en zijn van het grootste belang aangezien ze betrokken zijn bij de toename van de concentratie van het groeihormoon. Stadium 4 duurt enige tijd, waarna via stadium 3 weer stadium 2 bereikt wordt. De slaap lijkt minder diep te worden en het EEG gaat activiteit vertonen die lijkt op dat van stadium 1. Dit is ongeveer anderhalf uur na inslapen. Het eerste stadium van de REM-slaap is dan bereikt. De benaming REM-slaap komt van 'rapid eye movements', snelle oogbewegingen, een van de meest opvallende karakteristieken van dit type slaap. Als de slaper van nabij bekeken zou worden, dan zouden we de oogbollen achter de, bijna, gesloten oogleden heen en weer kunnen zien schieten; een verschijnsel dat vooral bij een REM-slapende hond fraai waarneembaar is. Ondanks incidentele spiertrekkingen van, vooral, de fijne musculatuur is de spierspanning erg laag, terwijl opvallend is dat bij mannen erecties voorkomen.

Tijdens de REM-slaap treden vrijwel altijd levendige dromen op en deze slaap wordt dan ook vaak de droomslaap genoemd, ofschoon dromen ook soms in de gewone, non-REM-slaap, kunnen voorkomen. De eerste periode van REM-slaap duurt ongeveer vijf tot tien minuten en na deze fase worden de stadia 2 en 3 weer snel doorlopen en volgt een tweede periode van diepe slaap van stadium 4. Dan volgt weer een periode van REM-slaap, die een tendens heeft om langer te duren. Deze cyclus waarbij via de verschillende stadia steeds weer een periode van REM-slaap bereikt wordt, herhaalt zich gedurende de hele nacht. Alleen worden de REM-slaap perioden langer en bereikt de slaap halverwege de nacht alleen nog maar stadium 3 en nog later alleen nog maar stadium 2. Tevens treden er meer korte perioden van even wakker zijn ('arousals') op. Dus de diepe slaap van de stadia 3 en 4 domineert in het eerste deel van de nacht terwijl de lichtere slaap van stadium 2 meer voorkomt in het tweede deel van de nacht. Daarentegen komt REM-slaap periodiek voor tijdens de hele nacht, zo om het anderhalf uur. Uiteindelijk wordt de slaper voorgoed wakker, ofwel uit stadium 2 van de slaap, ofwel uit de REM-slaap en dan bij de man met een ochtenderectie.

Eigenschappen van slaap

De wellicht belangrijkste eigenschap van slaap werd al aangestipt: de 'herstel' of 'restauratieve' functie. Deze is sterk gekoppeld aan diepe slaap en treedt daarom alleen op in het begin van de nacht. 'De uren voor twaalfen tellen dubbel', was een oude, maar intuïtief juiste, zienswijze, aangezien mensen vroeger meestal al voor tien naar bed gingen en voor middernacht al veel van die onmisbare slaap genoten hadden. Wordt deze slaap om de een of andere reden gemist dan wordt deze zogauw als het kan weer ingehaald. De diepe slaap van de stadia 3 en 4 is onmisbaar en wordt ook wel aangeduid als 'kernslaap'. De lichte slaap van stadium 2 lijkt daarentegen geen andere func-

tie te hebben dan dat het plezierig is om te ondergaan. Dit slaaptypen wordt ook niet ingehaald als het gemist wordt. En of we nou wat eerder of later opstaan, dat maakt niet veel uit, want de noodzakelijke slaap hebben we met zo'n kleine zes uur helemaal gehad. Niettemin vormen de diepe slaap en de lichte slaap een continuüm en lopen geleidelijk in elkaar over en worden dan ook tot hetzelfde soort slaap gerekend, terwijl de REM-slaap daarentegen als een fundamenteel ander soort slaap gezien wordt. Over de functie van dit geheimzinnige type slaap wordt veel gespeculeerd. Enerzijds gezien zijn intieme relatie met dromen en anderzijds gezien het feit dat ook dit soort slaap ingehaald wordt bij missen of onderdrukken ervan. Het is een kwetsbaar soort slaap en vele psychoactieve stoffen, waaronder ook slaapmiddelen, hebben de neiging om de REM-slaap te onderdrukken.

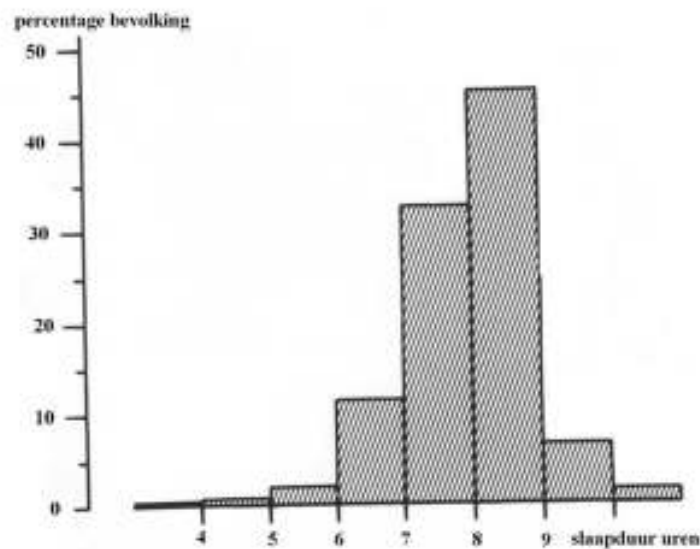
De hersenen zijn tijdens de REM-slaap actief bezig, maar deze activiteit komt niet op gedragsmatig niveau tot uiting aangezien de spieren verslapt zijn. Deze spierverlaxing treedt vooral op bij de grote spieren en minder bij de fijne spieren van ogen, aangezicht en extremiteiten. Zo trekt de REM-slapende hond met zijn poten en maakt soms wat blafgeluidjes, terwijl bij de mens vaak spiertrekkingen van aangezicht en vingers optreden. Allereerg wordt verondersteld dat REM-slaap een cognitieve functie dient. Enerzijds komt dit omdat REM-slaap pas laat in de evolutie verschijnt en alleen de zoogdieren dit type slaap vertonen, en anderzijds omdat baby's heel veel REM-slaap, in de vorm van 'actieve slaap' vertonen. Zij vertonen een fraaie mimiek en het gezicht laat allerlei expressies zien. Deze actieve slaap wordt in verband met de ontwikkeling van het brein gebracht en zo zou de REM-slaap op de een of andere manier betrokken zijn bij de opslag van overdag verkregen informatie in het geheugen. Maar toekomstig onderzoek moet uitmaken of deze 'cognitieve' hypothese houdbaar is, ofschoon onmiskenbaar is dat we dingen beter kunnen onthouden als tussen leren en testen van wat er onthouden is, geslapen is. Ook over de functie van dromen zijn boeken volgeschreven, zonder dat we echter veel verder gekomen zijn betreffende het hoe en waarom van de droom. Maar het blijft een fascinerend en intrigerend gebeuren!

De duur van slaap

Uit grootscheeps Amerikaans onderzoek verricht door het team van psychiater Daniel Kripke in 1979 blijkt dat verreweg de meeste mensen zo'n zeven tot negen uur per nacht slapen (figuur 3). Recent onderzoek door het meubelconcern Ikea uit 2004 toont echter aan dat de slaapduur in de laatste decennia afgenomen is en wereldwijd wordt nu gemiddeld zeven uur per nacht geslapen. Wel blijken Nederlanders de kroon te spannen met om en nabij de zeven en een half uur! Gemiddeld gaat de Nederlander om half twaalf naar bed en staat rond zeven uur op. Rondom dit gemiddelde is een grote spreiding; er zijn zelfs mensen die korter dan zes uur slapen en er zijn langslapers die meer dan negen uur slapen. Uit het onderzoek van de groep van Kripke blijkt evenwel dat statistisch gezien mensen met een slaapduur van zeven tot negen uur gemiddeld het oudste worden, terwijl mensen die korter dan zes en langer dan negen uur slapen, gemiddeld korter leven. Is gezien de functie van slaap inzichtelijk dat een heel korte slaap

minder gezond is, aanvankelijk was het een raadsel waarom ook mensen die langer dan negen uur slapen korter leven. Algauw bleek echter dat in de onderzochte populatie ook mensen voorkwamen die minder gezond waren, veel slaapmiddelen gebruikten en vaak langdurig in bed verbleven. De tijd die in bed werd doorgebracht werd dan ook opgegeven en niet de actuele slaapduur.

Tussen mannen en vrouwen werden in het Amerikaanse onderzoek geen noemenswaardige verschillen gevonden. Wel gaan vrouwen langer slapen als ze zwanger zijn, en schattenderwijze kan dit wel tot een á twee uur per nacht oplopen. Dit lijkt te maken te hebben met de grotere lichamelijke inspanningen die een zwangerschap met zich meebrengt, maar kan ook gerelateerd zijn aan de hormonale veranderingen in het vrouwelijke lichaam.

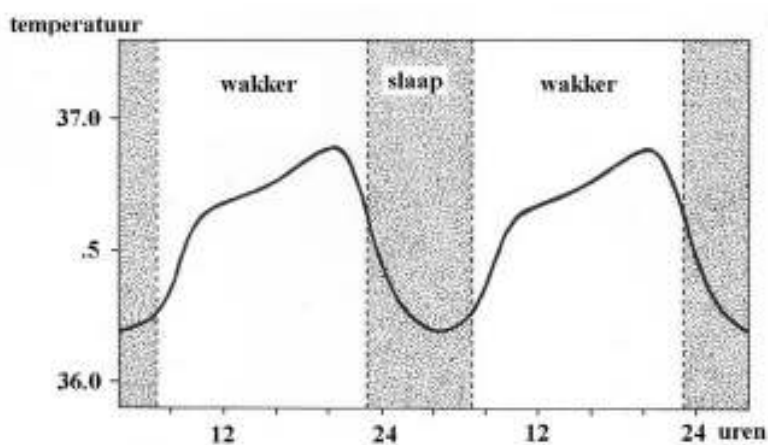


Figuur 3 Meer dan een miljoen Amerikaanse mannen en vrouwen zijn in het onderzoek van Kripke en medewerkers naar hun slaapduur gevraagd. Het percentage van de bevolking is in deze grafiek uitgezet tegen de duur van de aangegeven slaap in uren (naar Kripke et al. 1979; uit Coenen 1985).

Temperatuur en slaap

Temperatuur en slaap zijn in ons lichaam op een innige manier verweven. Zowel de slaap als de lichaamstemperatuur worden circadiaan geregeld, wat wil zeggen dat zowel het slaap-waak ritme als het temperatuurrhythme een periodeduur van precies 24 uur heeft en gesynchroniseerd is met de afwisseling van dag en nacht. Een van de natuurwetten van het menselijke lichaam zegt dat slaap plaats moet vinden als het donker is

en de lichaamstemperatuur laag, terwijl wakker zijn overdag plaatsvindt als het licht is en als er een hoge lichaamstemperatuur heerst. Figuur 4 laat de verbondenheid tussen slaap-waak en temperatuurritmiek zien. Een aantal belangrijke zaken volgen hieruit. De prikkel om wakker te worden komt enerzijds uit het feit dat het licht wordt en anderzijds uit de stijging van de lichaamstemperatuur en 's avonds komen de signalen voor de komende slaap uit het donker worden, samen met een daling van de lichaamstemperatuur. Zo is merkbaar dat de slaapneiging in herfst en winter als het vroeg donker en laat licht is, groter is dan in lente en zomer met zijn lange, lichte dagen. Dan wordt gemiddeld korter geslapen. Het lichtniveau in de slaapkamer kan ook geregeld worden door gordijnen die meer of minder licht doorlaten en zo kan de duur van de slaap enigermate beïnvloed worden.



Figuur 4 Het verloop van de lichaamstemperatuur bij volwassen mensen tijdens slapen en waken. De temperatuur is onder de tong gemeten en toont een maximaal verschil van ongeveer één graad Celsius tussen de hoogste waarde rond acht uur 's avonds en de laagste waarde in het holst van de nacht, rond vier uur (naar Blake 1967; uit Coenen 1985).

Circadiane processen in het lichaam zijn ofwel gekoppeld aan de traag aanpasbare temperatuurritmiek ofwel aan de veel flexibelere slaap-waak ritmiek en normaal zijn die twee hoofdritmen op elkaar afgestemd. Maakt men echter een verre vliegreis naar een oost- of westwaarts gelegen land dan kan een jetlag optreden, een katerachtig of malaiseachtig gevoel dat een aantal dagen kan duren. De actuele tijd in het land van aankomst is niet meer in overeenstemming met de lichaamstijd. De ritmes raken dan door hun verschillende aanpassnelheden uit fase en gaan uit de pas lopen waardoor de jetlag ontstaat.

Gezien het feit dat het lichaam per etmaal ruim één uur kan schuiven in de circadiane ritmiek, volgt ook dat een omschakeling in de herfst van zomer- naar wintertijd nauwelijks merkbaar is, ook al omdat we dan langer kunnen slapen, maar dat de over-

gang in de lente van winter- naar zomertijd wel enigszins merkbaar is, want dan schuift men als het ware de ‘verkeerde’ kant op wat de slaap ook doet verkorten.

De temperatuur van slaapkamer en bed

In de slaapkamer mag de temperatuur niet te hoog zijn. De beste waarden lopen in de literatuur uiteen maar de grote lijn is toch dat een temperatuur tussen de 16 en 18 graden Celsius aangeraden wordt. Bij een hogere temperatuur kan men de lichaamswarmte moeilijker kwijt en kan de voor slaap zo noodzakelijke temperatuurdaling niet goed plaatsvinden. De afkoeling vindt hoofdzakelijk plaats via het hoofd en het aangezicht, maar in mindere mate ook via handen en voeten. Het is daarbij gebleken dat een koel hoofd de nachtelijke slaap aanzienlijk kan bevorderen en een positief effect heeft op de objectief gemeten diepe slaap. Het hoofd koel houden is dus niet alleen overdag aan te raden, maar evenzeer 's nachts en koelende kussens zijn al in de handel gebracht! Daarentegen horen handen en voeten direct vóór het slapen gaan warm te zijn, want dat helpt de afkoeling van het lichaam. Door de warmte verwijden de bloedvaten zich en kan de lichaamswarmte makkelijker afgevoerd worden en dit kan inslapen eveneens bevorderen.

In de zomer van 2004 trad een hittegolf op en langzaam maar zeker liep de nachtelijke temperatuur in de slaapkamer op tot zo'n 26 graden. Veel mensen konden de slaap maar slecht vatten, wat duidelijk te wijten was aan de veel te hoge temperatuur in de slaapkamer. Aan de andere kant mag de temperatuur niet te laag zijn, beneden 12 graden gaan problemen optreden, ofwel men gaat in bed verder dan gewenst afkoelen, ofwel het beddek wordt zo zwaar dat het oncomfortabel wordt. In beide gevallen neemt de kwaliteit van de slaap af. Vroeger toen slaapkamers nog veel kouder waren, werd een slaapmuts gedragen om afkoeling door het hoofd tegen te gaan.

Is de temperatuur in de slaapkamer van belang, de temperatuur in het bed onder de dekens, is zo mogelijk nog belangrijker. De temperatuur in dit microklimaat van het bed moet in de thermoneurale zone van 27 tot 29 graden liggen (de thermoneurale temperatuur is die luchttemperatuur waarbij de huidtemperatuur niet hoger of lager wordt). Komt de temperatuur boven dit gebied uit dan gaat het lichaam afkoelen door te zweten, maar komt die temperatuur er beneden dan gaat het lichaam warmte produceren door te rillen. Als het onder de dekens te warm is, kan de lichaamswarmte niet goed weg en als de temperatuur te ver onder de thermoneurale zone komt, heeft het lichaam te veel energie nodig op de optimale lichaamstemperatuur te handhaven. Een en ander vergt een juiste afstemming van kamertemperatuur, dekens en nachtkleding. Ook de bedpartner speelt in deze afstemming een rol, omdat de partner niet alleen fungeert als een kacheltje, maar ook omdat deze door gewoel het fragiele temperatuur-evenwicht kan verstoren. Daarenboven komen de eerste aanwijzingen dat de seksen hun eigen temperatuurvoorkeur hebben. Vrouwen lijken het liever wat warmer te hebben en mannen wat koeler.

Tijdens de REM-slaap valt de thermoregulatie van het lichaam uit door de volledige ontspanning van de spieren die dan geen warmte meer produceren. Aangezien

periodes van REM-slaap maar relatief kort duren, van 10 tot 15 minuten, is het effect op lichaams- en huidtemperatuur klein. Maar uit recent onderzoek van de Universiteit van Amsterdam (Raymann et al. 2005) blijkt toch dat een subtiele verandering van huidtemperatuur een relatief groot gevolg kan hebben voor de structuur van de slaap.

Rust in de slaapkamer

In de slaapkamer dient het rustig te zijn. Plotselinge, harde geluiden van binnen of buiten kunnen de slaap hartgrondig storen. Het slaap-waak systeem zit zodanig in elkaar dat harde prikkels (geluid, licht of aanrakingen), in staat zijn om de slaap te beëindigen door het waaksysteem te activeren. De hond slaat aan in het holst van de nacht en waarschuwt op zijn manier dat er iets niet pluis is. Dat de slaap zo afgebroken kan worden, is dus erg functioneel want er kan gevaar dreigen. Niet alleen harde prikkels doen dit maar ook zachte prikkels die relevant zijn voor de slaper. Potentieel bedreigende stimuli zoals een verdacht gestommel of een brandlucht, kan ons wakker, ook al is de intensiteit van de prikkel klein. Een moeder wordt wakker van het minste geluid van haar pasgeboren baby, terwijl ook iemand eenvoudigweg gewekt kan worden door het zachtjes roepen van zijn naam.

Tijdens de slaap werkt een evaluatiemechanisme en onbewust worden alle stimuli die ons bereiken aan een beschouwing onderworpen. Worden ze belangrijk geacht dan wordt de slaap afgebroken. Dit mechanisme is bij mens en dier letterlijk van levensbelang en doet de slaap verschillen van niet-fysiologische toestanden van onbewustheid, zoals een coma of een anesthesie. Het belemmeren van dit mechanisme door oordopjes te dragen om ons zodoende voor omringende geluiden te beschermen, is dus niet zo erg verstandig, want zo worden we geheel van de buitenwereld geïsoleerd, ook voor verdachte geluiden. Normaal optredende geluiden van bijvoorbeeld de zacht tikkende wekker, of het gezoem van een ventilator, storen de slaap in het geheel niet. Zolang we ons er echter niet aan gaan ergeren, want dan wordt de prikkel juist negatief gekleurd en relevant gemaakt, met consequenties voor de slaap. Ook het plotseling wegvallen van een vertrouwd geluid kan door het permanent werkend evaluatiemechanisme een wekreactie oproepen. Het ineens blijven stilstaan van een tikkende klok of zoemende ventilator, is slapend waarneembaar, evenals het plotseling stoppen van de ronkende ademhaling van een bedgenoot.

Slapeloosheid en slechte slaap

Slechte slaap is een veel voorkomend verschijnsel. In Nederland geeft twintig procent van de volwassenen aan dat ze lijden aan de een of andere vorm van slapeloosheid en de helft hiervan gaat gebukt onder een ernstige vorm. De meest voorkomende vormen van slapeloosheid zijn het gevolg van stoornissen van psychische aard. Slechte slaap begint vaak met een 'life event', een emotioneel geladen gebeurtenis in het leven van iemand zoals een echtscheiding of de dood van een geliefde. Ernstige gebeurtenissen

leiden tot een hoge mentale belasting waardoor een sterke prikkeling van het waaksysteem ontstaat. Dit zorgt voor agitatie en cognitieve onrust; een toestand die niet bevorderlijk is voor slaap. Wordt een dergelijke 'situatieve insomnie' niet aangepakt, bijvoorbeeld door een kortdurende medicamenteuze behandeling om de lichamelijke toestand in de hand te houden, dan bestaat het gevaar dat een dergelijke acute slapeloosheid uitmondt in een veel moeilijker te behandelen chronische slapeloosheid. Funest is dat zich langzaam maar zeker een angst opbouwt om niet te kunnen slapen. Als iemand voor het naar bed gaan, denkt "als ik maar kan slapen vannacht", dan is het al te laat. Er heeft zich dan al een spanning opgebouwd voor de komende nacht. De oorspronkelijk situatieve, secundaire, insomnie is verworpen tot een chronische, primaire, insomnie en deze vorm van slapeloosheid is veel moeilijker te behandelen. Medicatie met slaapmiddelen is meer bedoeld om een moeilijke periode door te komen, dan om een chronische insomnie te behandelen. Ontspanningsoefeningen en het in acht houden van een goede slaaphygiëne, zo nodig aangevuld met gedragstherapie, zijn hierbij meer van toepassing.

Voor een slapeloze duurt de nacht lang. Het duurt lang voor men inslaapt, terwijl de slaap licht van aard is, met veel perioden van wakker liggen. De tijd die piekerend en woelend doorgebracht wordt, duurt lang, terwijl de tijd die geslapen wordt erg kort lijkt. Objectief is de slaap veelal niet zo slecht als subjectief aangegeven wordt. 'Ik heb vannacht geen oog dichtgedaan', is dan ook meestal een onderwaarding van de eigen slaap, ofschoon de klacht serieus genomen moet worden.

Aan de andere kant van het spectrum zijn er de mensen die uitermate goed slapen, overal en onder allerlei omstandigheden. Tussen deze extremen van slapelozen en superslapers ligt de grote groep van mensen die overwegend goed slapen en soms niet. Een nacht slechte slaap komt incidenteel, en soms meer dan incidenteel, voor, maar vormt geen probleem want het lichaam is er goed tegen bestand. Voor heel wat mensen uit deze grote groep van potentieel goede slapers, spelen de omstandigheden een rol. Een vreemde omgeving of een vreemd bed kan al genoeg zijn om de slaap aan te tasten. Iets teveel koffie met de activerende stof cafeïne erin en het kan misgaan, of het was niet stil genoeg die nacht met een laat en luidruchtig thuiskomende buurman, of de echtgenoot snurkt weer de pannen van het dak, of het bed kraakt. Er zijn vele factoren die de slaap ernstig kunnen verstoren. Een aantal kunnen we uitsluiten door een adequate slaapomgeving in te richten, met de juiste temperatuur, het juiste licht-donker niveau (veel mensen vinden een zwak nachtlampje prettig en geruststellend, omdat ze zich dan snel kunnen oriënteren), met voldoende frisse lucht omdat we de hele nacht zuurstof verbruiken en koolzuurgas produceren en een juiste luchtvochtigheid. De luchtvochtigheid in de slaapkamer hoort een gemiddelde waarde van 45 tot 60 procent te hebben. Bij een te droge lucht wordt men 's ochtends met een schorre keel wakker en als de slaapkamer te vochtig is dan leidt dit tot een klam gevoel en kunnen schimmels welig gaan tieren. Met een bakje water aan de verwarming en met het meer of minder wijd openen van de ramen, is de luchtvochtigheid vrij eenvoudig regelbaar.

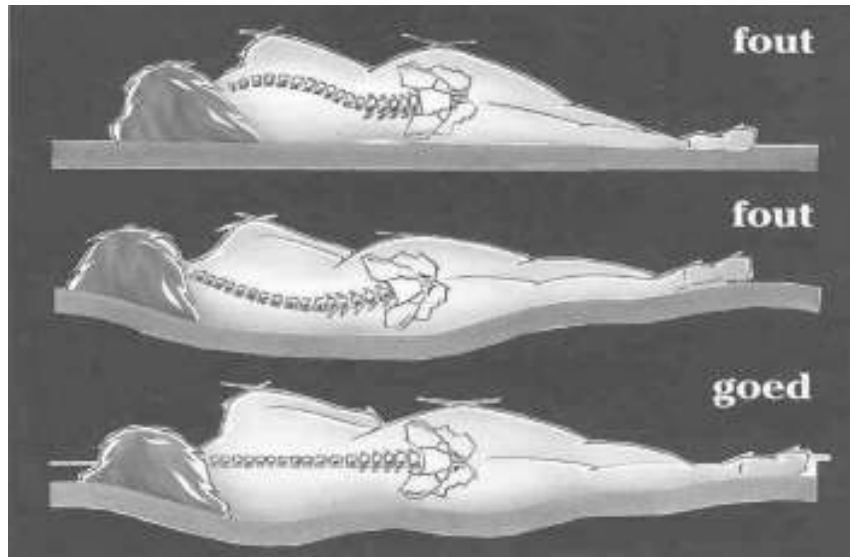
Bij de factoren die een goede slaap bevorderen, hoort zeker ook het bed. Ofschoon veel mensen in een makkelijke stoel redelijk kunnen slapen, is het toch het meest comfortabel om in een bed te liggen. Een liggende houding vergt minder energie, gekop-

peld aan een zo groot mogelijke ontspanning. De druk op wervelkolom en gewrichten is het kleinste en het hart heeft de minste moeite om het bloed rond te pompen. In de loop der tijd is het bed groter van afmetingen geworden; de mens is immers ook langer geworden. Aangeraden wordt om een bed te kiezen dat 20 cm langer is dan de langste bedgenoot. Nu is de standaardmaat 2 meter, maar deze zal spoedig wel oplopen tot 2.20 meter. Voor de breedte wordt 80 tot 90 cm per persoon aangehouden en deze breedte biedt voldoende bewegingsruimte.

Een goed bed, met het belangrijkste onderdeel de matras, is goud waard, want we brengen er immers zeven tot acht uur per nacht op door. Maar wat is een goed bed en wat is een goede matras? Tot op heden is er geen wetenschappelijke consensus wat een bed tot een goed bed maakt en ook niet wat een matras tot een goede matras maakt. Er gaapte tot voor kort een duidelijke kloof tussen bedindustrie en slaapwetenschappers, en pas kort geleden is er een toenadering ontstaan (Haex 2005; Mannekens 1996; Jans en Van Luijtelaar 2003; Nitert et al. 2005). Fabrikanten kwamen tot de ontdekking dat zij gegevens van wetenschappers konden gebruiken bij de verdere ontwikkeling van het bed, terwijl onderzoekers bemerkten dat de fysieke eigenschappen van het bed inclusief kussen, matras en matrasedrager, niet losstaan van de kwaliteit van de slaap. Ook over de eigenschappen van het wellicht belangrijkste onderdeel van het bed, de matras, bestaat nog geen eenduidigheid. De eisen die eraan gesteld worden zijn dan ook niet gering: een goede hardheid en vering, maar die hoeft niet overal gelijk te zijn, omdat de druk van het lichaam varieert en bij schouders, heupen en bekken het grootste is en de matras wellicht een verschillende elasticiteit of veerkracht moet hebben bij de diverse lichaamszones; de matras dient de slaapmotoriek goed toe te laten en isolatie en ventilatie horen adequaat te zijn, en tenslotte hoort de matras niet aantrekkelijk voor huismijten te zijn.

Slaaphouding en slaapmotoriek

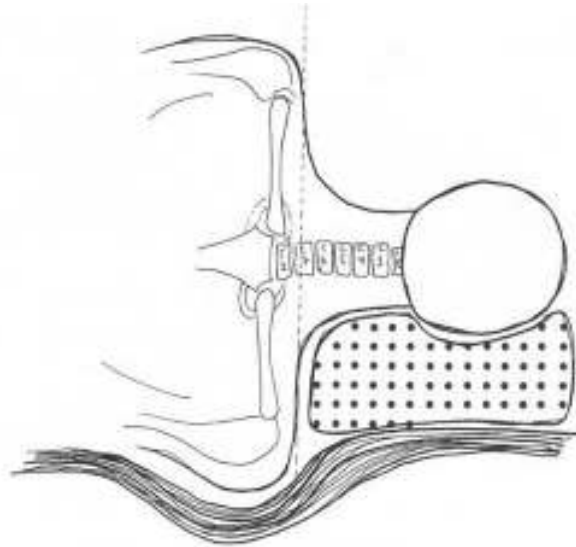
Anders dan meestal gedacht wordt, is er geen sprake van een vaste slaaphouding, maar wel van een favoriete slaaphouding. In die houding wordt overwegend ingeslapen maar al gauw draait men zich al om en om in de slaap, dan weer eens op de rug en dan weer op de buik en zo blijft men motorisch bezig. De favoriete houding blijft echter het meest voorkomen. Dat de slapende mens zich relatief veel beweegt tijdens de nacht, hoort zo te zijn want houdingswisselingen zijn nodig omdat we anders met pijnlijke, stijve spieren en gewrichten wakker zouden worden. Ook zijn die bewegingen goed voor de bloedsomloop, nodig voor een adequate circulatie en doorbloeding. Het aantal malen dat men van houding wisselt, is variabel, maar schattingen van 30 tot 40 per nacht lijken realistisch (Hobson 1991). De favoriete houding van de meeste mensen is de zijligging, op rechter- of linkzijdig. Dit is ook de 'beste' slaappositie voor het lichaam. De rugligging, die veel minder als favoriete ligging voorkomt, is problematischer aangezien in die houding veel meer snurken voorkomt. De buikligging, de minst voorkomende favoriete houding, is ook al niet aanbevelenswaardig. Het zware lichaam drukt dan op vitale organen zoals het hart, terwijl in deze houding de ruggengraat ter hoogte van de lendenen gekromd is en het hoofd ten opzichte van het lichaam gedraaid is.



Figuur 5 Rugklachten komen het minste voor bij een goede matras. Een te harde matras laat niet toe dat schouders en heupen erin zakken waardoor de ruggengraat enigszins bol gaat staan en irritatie van schouders en heupen kan opleveren (boven). Als echter de matras te zacht is, zakt het zwaardere middendeel van het lichaam in de matras en gaat de wervelkolom hol staan (midden). In beide gevallen worden de tussenwervelschijven extra belast en bestaat kans op rugpijn en op prikkeling van zenuwen die tussen de wervels doorlopen. De hardheid en vering van de matras dient zodanig te zijn dat de wervelkolom recht blijft (onder) (uit een brochure van de firma's Auping en Pullman; naar Haex 2005 & Mannekens 1996).

Met name de matras van het bed speelt een rol bij slaap en gezondheid, mede gezien het feit dat deze van invloed is op de slaaphouding. Vooral de hardheid en vering zijn van belang omdat, wat allang bekend is, een rechte wervelkolom het uitrusten bevordert en de kans op rugpijn minimaliseert (figuur 5).

De overgang van matras naar hoofdkussens vormt een punt van aandacht, vooral bij de favoriete zijligging (figuur 6). Dan moet het zware hoofd ondersteund worden aangezien het anders omlaag zakt en de nekwenels gaan krommen. Dit lijkt simpel op te lossen door een kussen dat precies de lengte van schouder tot hoofd overbrugt. Maar het probleem vormen de houdingswisselingen die problematisch zijn voor de ligging van het hoofd op het kussen, want voldoet het kussen bij zijligging dan is het te hoog bij buik en rugligging. De kussenfabrikant Jade uit Deventer heeft een kussen ontwikkeld dat tegemoet probeert te komen aan dit probleem. Dit kussen bestaat uit een nekrol en drie bovenvakken met verschillende hardheden waardoor het hoofd bij rugligging dieper komt te liggen dan bij zijligging. Toch gebruiken de meeste mensen een 'gewoon' kussen en zorgen ervoor dat het hoofd extra ondersteund wordt door het kussen wat op te frommelen of een arm onder het kussen te leggen. De nekrol wordt nogal eens als 'stug' ervaren.



Figuur 6 Een goede overgang van matras naar hoofdkussen bij een zijligging. Een systeem met een zachtere schouderzone laat toe dat het kussen een goede ondersteuning biedt aan hoofd en nekwerfels (naar Malcolm 1992; uit Mannekens 1996).

Vaker is gedacht dat het beter zou zijn om de slaapmotoriek tegen te gaan, omdat slecht slapen juist gepaard gaat met woelen en draaien; het aantal houdingswisselingen neemt dan met een factor twee toe, vergeleken met die van een goede slaper. Maar zoals boven al aangegeven is, zijn bewegingen tijdens de slaap juist van essentieel belang en dit houdt in dat de matras bewegingen dient toe te laten. Bijvoorbeeld op een waterbed is het omdraaien moeilijker dan op een gewone matras, waarop de slaper veel minder weerstand ontmoet bij slaapbewegingen. Ook de matrasvulling blijkt hierbij van belang. Zo is latexschuim elastischer dan traagschuim en beweegt men er gemakkelijker op. Momenteel wordt er dan ook druk geëxperimenteerd met allerlei soorten vullingen. Ook worden er zowel door onderzoekers als fabrikanten metingen verricht van de druk die het slapende lichaam op de matras uitoefent en worden houdingswisselingen in kaart gebracht. Interessant hierbij is dat de slaapmotoriek op de een of andere manier gekoppeld is aan de REM-slaap. Met name komen vóór en na dit type slaap bewegingen voor.

Deze bewegingen kunnen uiteraard ook de slaap van de bedgenoot beïnvloeden. Niet in het begin van het samen slapen, maar wel op termijn is een bed met twee gescheiden matrassen voor man en vrouw dan ook aan te raden. Het aanvankelijk innige samen slapen kan op den duur toch lichte irritaties oproepen omdat de bedgenoten elkaar toch al gauw gaan storen in hun slaapgebeuren. Met twee gescheiden matrassen in een bed kan al veel opgevangen worden, terwijl toch de slaapband gehandhaafd

blijft. Het woelen, omdraaien, zachtjes snurken, arm- en beenbewegingen, en andere vormen van mogelijke overlast, worden dan door de partner als veel minder hinderlijk ervaren.

Snurken en slaaphouding

Een bijzondere interesse is gewekt voor de slaaphouding, nu gebleken is dat deze van invloed is op snurken. Gedurende de slaap ontspannen de spieren zich en kunnen de luchtwegen in de keelholte gemakkelijk vernauwd worden. Zo wordt de druk van de voorbij stromende adem op de zachte delen van de keelholte, zoals het zachte gehemelte en de huid, verhoogd en deze delen kunnen dan gaan trillen, net als een zeil dat in de wind klappert. Dit zorgt voor het snurkgeluid. Spierontspannende middelen zoals alcohol en slaapmiddelen, verergeren het snurken. Vooral bij zware mannen van middelbare leeftijd kan hevig snurken, met in het verlengde daarvan het stokken van de ademhaling tijdens de slaap (slaap-apneu), een groot probleem vormen. Snurken treedt veel meer op bij rugligging dan bij zijligging. Op de rug liggend, worden tong en onderkaak door de zwaartekracht naar beneden gedrukt en daardoor wordt het ademen extra bemoeilijkt. De kunst is dus om bed en matras zo te organiseren dat er bij voorkeur een zijligging is. Een oude truc is om een tennisbal in het rugpand van de pyjama te naaien, maar voordat de Amerikaan Liebhardt in 1908 al patent op deze vinding aanvraag, moesten soldaten die vochten in de Amerikaanse burgeroorlog al een kanonskogel in het rugpand van hun uniform naaien om te voorkomen dat ze zich door hun gesnurk zouden verraden. De aanpak met de tennisbal kan wonderwel helpen, ofschoon een deel van de mensen erover klaagt dat een dergelijk het gedoe met een tennisbal de slaap zelfs verstoort.

Daarom is getracht hoofdkussens te ontwikkelen die een zijligging bevorderen. Het Amerikaanse 'anti-snoring pillow' is zodanig vormgegeven dat een zijligging wordt bevorderd en het kussen probeert deze houding ook vast te houden. Over de effectiviteit is echter nog weinig te zeggen. Dit geldt ook voor het opblaasbare, in Nederland ontwikkelde, hoofdkussen, dat het hoofd van de slaper iets omhoog brengt als die hard snurkt. Dat gebeurt middels een pompje dat lucht in het kussen blaast. Gebleken is namelijk dat ook een ligging waarbij men half overeind ligt, het snurken tegengaat, omdat dan de weg naar de luchtweg minder geblokkeerd wordt. In Scandinavische landen is men aan het experimenteren met het omhoog brengen van het hele hoofdend van het bed, wanneer een microfoon aangeeft dat er sprake is van luidruchtig snurken.

In Indonesië slaapt men vaak met een goeling (figuur 7). Dat is een lang rolvormig kussen dat reikt van kin tot bijna aan de voeten. Tijdens de slaap ligt men tegen de goeling aan en wordt deze met armen en benen omklemd. Reden dat een dergelijk kussen tot nu toe vooral in een tropisch klimaat gebruikt wordt, is dat transpiratievocht goed door het kussen opgenomen wordt. Een tweede voordeel van dit rolkussen is dat de, blote, benen niet tegen elkaar liggen wat zweterig en plakkerig aanvoelen voorkomt, en dat het bovenliggende been horizontaal gehouden wordt, wat een natuurlijker beenhouding vormt. Dit rolkussen is kortgeleden in Nederland als de 'sleepmate' geïntro-

duceerd. De belangrijkste reden hierachter is echter de gedachte dat dit kussen een zijligging zou bevorderen waardoor de 'sleepmate' als een 'anti-snurk' kussen zou kunnen gaan dienen.



Figuur 7 Een afbeelding van een rolkussen overgenomen uit een brochure van de firma's Top-slapen en Sleepy. De goeling staat ook bekend als de 'Dutch wife', om reden dat Nederlanders in voormalig Nederlands Indië daar vaak alleen verbleven en de slaapgewoonten van de inheemse bevolking overnamen. Maar over deze benaming bestaan ook andere gedachten.

Kortom, het is de laatste tijd gebleken dat de houding in het bed van groter belang is als eerder gedacht. Om een aantal redenen is een zijligging te verkiezen boven een rugligging of een buikligging. Voorts zijn tevens de bewegingen tijdens de slaap functioneel gebleken. Het bed, de matras en het kussen dienen dan ook zodanig ontworpen en op elkaar afgestemd te zijn, dat de zijligging en de benodigde houdingswisselingen bevoordeeld worden.

Noot

De auteur Prof. dr. Anton Coenen is als hoogleraar in de Biologische Psychologie verbonden aan het onderzoeksinstituut NICI van de Radboud Universiteit te Nijmegen. Hij verricht daar onderzoek en geeft onderwijs in de biologische psychologie en neuropsychologie aan studenten in de psychologie, biologie en medicijnen. Met name verschijnselen als vigilantie, slaap en bewustzijn hebben zijn aandacht. E-mail: a.coenen@nici.ru.nl

Literatuur

- Coenen, A.M.L.
1985 *In Morpheus' armen: Over slaap en slaapstoornissen*. Assen: Van Gorcum.
Coenen, A.
1998 Slapen: Een lust of een last. *Leidraad Psychogeriatric A4*: 32-51.

- Coenen, A.M.L. & G.A. Kerkhof
 2001 Fysiologie van de slaap. In: R. Didden & L.M.G. Curfs (red.), *Slaap en slaapproblemen bij verstandelijk gehandicapten*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, pp. 12-22.
- Haex, B.
 2005 *Back and bed: Ergonomic aspects of sleeping*. Boca Raton: CRC Press.
- Hobson, J.A.
 1991 *Slapen en dromen: Onderdelen van ons dagelijks gedragsritme*. Maastricht/Brussel: Wetenschappelijke Bibliotheek/Natuur en Techniek.
- Ikea
 2004 Persbericht: Nederlanders slapen het langst (14 mei 2004).
- Jans, L.A.W. & E.L.J.M. van Luijtelaar
 2003 Slaap en ondersteuning. Deventer: Auping rapport.
- Kripke, D.F., R.N. Simons, L. Garfinkel & E.C. Hammond
 1979 Short and long sleep and sleeping pills. Is increased mortality associated? *Archives of General Psychiatry* 36: 103-16.
- Mannekens, P.
 1996 *Rug en bed: Slaapsystemen en de preventie van rugklachten*. Utrecht/Antwerpen: De Tijdstroom/Polygon.
- Nitert, L., G. van Luijtelaar & A. Coenen
 2005 Slaap, temperatuur en luchtvochtigheid. Deventer: Auping rapport.
- Raymann, R.J., D.F. Swaab & E.J. van Someren
 2005 Cutaneous warming promotes sleep onset. *American Journal of Physiology* 288: R1589-R97.
- Van Bommel, A.L. et al. (red.)
 2001 *Handboek slaap en slaapstoornissen*. Maarssen: Elseviers Gezondheidszorg.
- Verbeek, I. & E. Klip
 2005 *Slapeloosheid*. Amsterdam: Boom.