

1 Normale slaap: kenmerken en verschillen tussen mensen

Een derde deel (33%) van de volwassen Nederlanders zegt af en toe te lijden aan slapeloosheid. Drukke bezigheden in de avond, een verkoudheid, geldzorgen, een ziek kind, omgevingslawaaï: allemaal mogelijke oorzaken van een of meerdere nachten slecht slapen en zich dus 's morgens bij het opstaan al moe, lusteloos en prikkelbaar te voelen. Eenmaal op gang gekomen, na een frisse douche, een goed ontbijt, heldere buitenlucht en een kopje koffie, gaat het wel weer. Wél kunnen we in de middag, na een dag werken en in de auto op weg naar huis, weer herinnerd worden aan die slechte nacht. Branderige ogen, veel gapen, zelfs knikkebollen; het leidt ertoe dat we ons voornemen die avond wat eerder te gaan slapen.

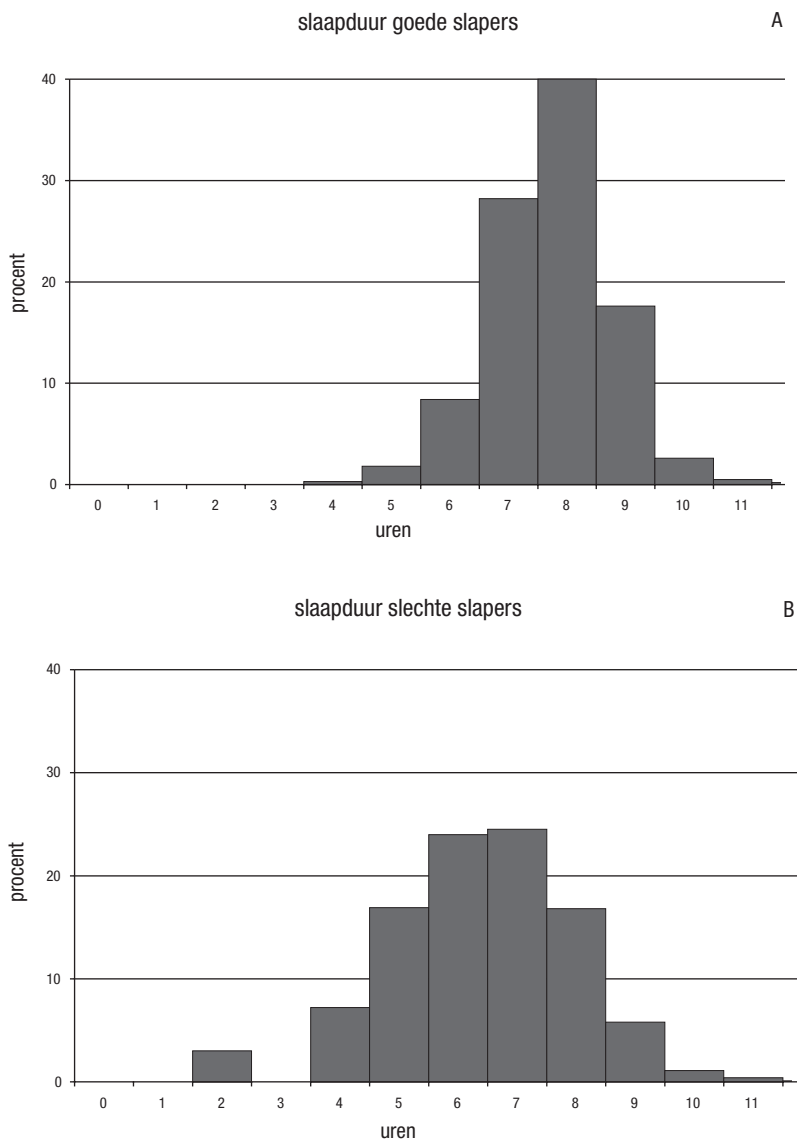
Meestal verdwijnt deze tijdelijke klacht weer zodra de oorzaak is weggenomen. Een of desnoods twee nachten goede slaap zorgen ervoor dat het slaaptekort weer is ingehaald en de nadelige effecten overdag verdwenen zijn. Verreweg de meeste mensen hebben er vertrouwen in dat hun slaapklacht 'vanzelf' weer verdwijnt zodra de nachtelijke rust hersteld is, hun verkoudheid over is, of de tijdsdruk afneemt. Zij zien geen reden om de huisarts te vragen om een recept voor een slaapmiddel. Toch gaat zeven procent van hen hiervoor naar de huisarts. Kennelijk hebben zij er weinig vertrouwen in dat hun slaap zich na korte tijd spontaan herstelt.

Van de Nederlanders die aangeven regelmatig (16%) of vaak (11%) aan slapeloosheid te lijden, zoeken er veel hun toevlucht tot de huisarts. Een

ruime meerderheid van hen krijgt een slaappil voorgeschreven. Na veel herhaalrecepten groeit na verloop van tijd bij velen de wens om te stoppen met de slaapmedicatie. Wat hen vaak tegenhoudt is de vraag: hoe?

Voor wie is dit boekje bedoeld?

Vooral voor de mensen die regelmatig of vaak last hebben van slapeloosheid, samen bijna een derde deel van de Nederlandse bevolking, is dit boekje bedoeld. Dit zijn de mensen die er geen vertrouwen (meer) in hebben dat hun slaap zich spontaan herstelt en die hun toevlucht zoeken tot slaapmiddelen, van een glaasje warme melk tot een slaappil. Meestal helpt dit echter niet, zeker niet op de lange termijn, en blijft de slaapklacht bestaan. Dit boekje geeft informatie over de kenmerken van slapeloosheid, veelvoorkomende oorzaken, en methoden ter verbetering van de slaap. Hieraan voorafgaand bespreken we in dit eerste hoofdstuk, ter vergelijking met de gestoorde slaap, de normale slaap. In dit hoofdstuk komt aan de orde hoe slaap gestuurd wordt door biologische mechanismen, welke kenmerken slaap heeft en in welk opzicht mensen daarin verschillen. Slaapstoornissen worden in dit hoofdstuk slechts zijdelings besproken. Toch is het voor iemand met slapeloosheid van groot belang om een goed begrip te hebben van de normale slaap en de manier waarop die tot stand komt. Vaak is de slapeloze, zeker als zijn slaapstoornis al jaren duurt, vergeten hoe het was om normaal te slapen en verfrist wakker te worden. Bovendien heeft hij vaak in de loop van de tijd zijn eigen ideeën gevormd over wat goede slaap behoort te zijn (bijvoorbeeld: minstens zeven uur aaneengesloten slapen), en is hij teleurgesteld als zijn slaap niet iedere nacht aan zijn verwachtingen beantwoordt. Aan de hand van dit hoofdstuk kan hij nagaan of, en in welke mate zijn verwachtingen overeenkomen met de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek op dit gebied.



Figuur 1.1 De slaapduur van ruim 4300 Nederlanders die aangeven geen slapeloosheid te hebben (A) en 3000 Nederlanders die aangeven regelmatig of vaak te lijden aan slapeloosheid (B). Bron: Kerkhof, 2009.

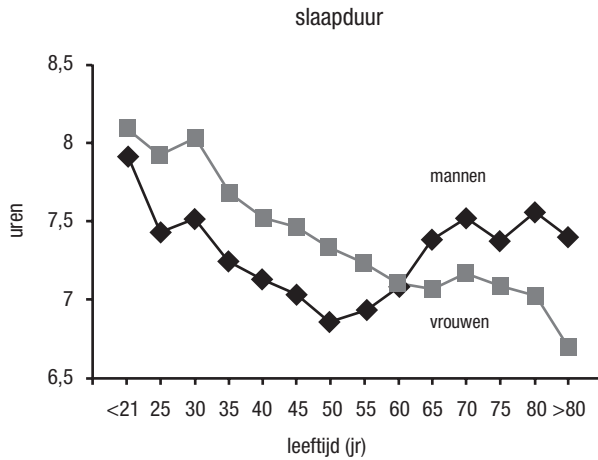
Slaapduur

De gemiddelde goede slaper zegt iets meer dan zeven uur per nacht te slapen. Zoals in figuur 1.1 te zien is, varieert dit tussen personen, van zes uur of minder voor een kleine groep kortslapers (11%) tot negen uur of meer voor de grotere groep langslapers (21%).

Man-vrouwverschil

Een deel van de variatie in slaapduur hangt samen met het man-vrouwverschil en met de leeftijd. Gemiddeld slaapt de man korter dan de vrouw en hebben de mensen gelijk die beweren dat de hoeveelheid nachtelijke slaap afneemt naarmate we ouder worden. Maar zoals de grafiek in figuur 1.2 duidelijk maakt, moet daarbij direct worden opgemerkt dat dit slechts geldt tot aan de leeftijd van ongeveer 50 jaar. Daarna keert deze trend om, althans voor mannen. Voor hen neemt de slaapduur weer toe, zodanig zelfs dat deze na de leeftijd van 60 jaar uitstijgt boven die bij vrouwen.

Misschien wordt deze ommekeer veroorzaakt doordat de kinderen zelfstandig gaan wonen en het 's morgens rustiger wordt in huis, doordat de prestatiedwang en het werken in de avond afneemt, door de keuzevrijheid die een vroegtijdig pensioen met zich meebrengt, óf door een biologisch ontwikkelingsproces. Vrouwen blijken hiervan echter niet mee te profiteren. In de leeftijdsperiode van 60 tot 80 jaar neemt hun slaapduur weliswaar niet verder af, maar treedt er zeker geen stijging op. Waarschijnlijk kan dit worden toegeschreven aan de geleidelijke afname van de hormonen oestrogeen en progesteron rond de menopauze, waarvan bekend is dat deze een toename van slaaponderbrekingen en slaapproblemen tot gevolg heeft.



Figuur 1.2 De slaapduur van ruim 4300 Nederlanders, onderverdeeld in mannen en vrouwen en in leeftijdsgroepen. Bron: Kerkhof, 2009.

Kort- en langslapers

Een veel gestelde vraag is hoe het komt dat sommige mensen met uren minder slaap toekunnen dan anderen. Voor een deel bekorten mensen hun slaap vanwege de omstandigheden, bijvoorbeeld drukke werkzaamheden tot laat in de avond of reeds vroeg in de ochtend, tijdrovende hobby's of het vroege ontwaken van hun kleine kinderen. Meestal is dit echter tijdelijk en wordt het slaaptekort grotendeels ingehaald, bijvoorbeeld door uitslapen in het weekend of door dutjes overdag.

Onderzoek naar het slaappatroon (tijden van naar bed gaan en opstaan, dutjes overdag, slaapduur) van een- en twee-eiige tweelingen heeft uitgewezen dat erfelijke aanleg verantwoordelijk is voor ongeveer de helft van de stabiele individuele verschillen in slaaptijden. Dus chronisch kortslapen is een persoonskenmerk dat voor ongeveer de helft voortkomt uit de langdurige inwerking van omgevingsinvloeden (gewoontevorming) en voor de andere helft een genetische basis heeft.

Bekende voorbeelden van kortslapers zijn Napoleon, Churchill en Edison. Churchill had de gewoonte om 's nachts tot 3 of 4 uur door te werken en daarna tot 8 uur in de ochtend te slapen. In de middag deed hij dan wel stevast een kort dutje. Edison, de uitvinder van de gloeilamp, vond de hele nacht slapen tijdverspilling en beperkte zich tot enkele dutjes. Het kunstlicht stelde hem in staat om het grootste deel van de nacht door te werken. Voor hem was dat een vrijwillige keuze, maar niet voor veel mensen na hem, bijvoorbeeld voor hen die in allerlei vormen van ploegendienst werken. Nachtdienst leidt vaak tot allerlei klachten, waarbij slaapklachten op de eerste plaats komen. Verderop in dit boekje zullen we hier meer aandacht aan besteden.

Kortslapers beperken hun slaap meestal door later dan anderen naar bed te gaan en op dezelfde tijd op te staan. Het zijn dus niet avondmensen, die immers hun hele slaapperiode naar een latere tijd verschuiven. Onderzoek van enige jaren geleden heeft duidelijk gemaakt dat kortslapers beter bestand zijn tegen de grote slaperigheid (gapen, moeheid, branderige ogen, enzovoort) die 's avonds laat meestal optreedt. Omdat ze minder last hebben van deze slaperigheid, reageren ze ook minder sterk op een slapeloze nacht. Dit maakt de groep kortslapers dus geschikter (of beter gezegd: minder ongeschikt) voor nachtdienst, niet alleen omdat ze minder fouten zullen maken maar ook omdat ze minder gezondheidsklachten zullen hebben.

Korter slapen gaat vaak samen met een stemmingsverbetering. Dit verband is zo sterk dat, als mensen met een stemmingsstoornis een nacht wakker gehouden worden, dit een aanzienlijke stemmingswinst voor hen betekent. Helaas is dit slechts van korte duur en keert het stemmingsverlies terug zodra ze weer gaan slapen. Ook bij kortslapers is dit verband aangetoond. In vergelijking met gemiddelde slapers kenmerkt hun levenshouding zich door energieke, meer op de buitenwereld gericht gedrag en gedachten, een grotere spraakzaamheid, een uitgesproken positieve stemming en een grotere eigenwaarde.

Zijn slechte slapers kortslapers?

Op grond van hun klachtenpatroon zou je verwachten dat slechte slapers, de mensen die zeggen regelmatig of vaak te lijden aan slapeloosheid, overwegend tot de kortslapers behoren (vooral als je beseft dat slechte slapers hun slaapduur gewoonlijk onderschatten; dit wordt in volgende hoofdstukken uitvoeriger besproken). Figuur 1.1B maakt duidelijk dat dit niet het geval is: het percentage kortslapers is weliswaar aanzienlijk hoger (27%) dan onder de goede slapers (11%), maar ook onder de slechte slapers zijn er langslapers te vinden, namelijk ruim zeven procent! Kennelijk is er meer aan de hand dan alleen een tekort aan slaap, in ieder geval bij de slechte slapers met een gemiddelde slaapduur van zeven uur of meer. Dit maakt dus nieuwsgierig naar het slaappatroon, naar het verloop van de slaap en slaaponderbrekingen tijdens de nacht.

Slapen we te weinig?

Sommige slaaponderzoekers wijzen erop dat slaap al jaren ondergewaardeerd wordt, wat bijvoorbeeld blijkt uit de uitroep 'slaap is zonde van mijn tijd!'. In een poging hier meer inzicht in te krijgen is een vergelijking gemaakt tussen de uitkomsten van onderzoeken uit 1930 en 1980, waarin onder andere enkele vragen over slaap en vermoeidheid waren gesteld. In vergelijking met 1930 bleken de mensen van 1980 zich 's morgens minder uitgeslapen en overdag vermoeider te voelen. In hun antwoorden op vragen over eventuele verstoring van hun slaap werd echter geen verschil gevonden.

Als de oorzaak van de vermoeidheid overdag niet gelegen is in een verstoorde slaap, dan is de oorzaak wellicht een verkorting van de slaap. Een aanwijzing dat dit het geval is, komt uit de zogenaamde

Gallup polls, snelle metingen van de publieke opinie, die vanaf de jaren vijftig van de vorige eeuw meerdere keren per jaar worden gehouden onder een representatieve doorsnee van de Amerikaanse bevolking. De cijfers van 2005 laten zien dat de Amerikanen gemiddeld 6,7 uur per nacht slapen, bijna 1 uur minder dan een halve eeuw daarvoor.

Een bekende Engelse slaaponderzoeker, Jim Horne, heeft voorgesteld om 'kernslaap' te onderscheiden van 'luxe slaap'. Op basis van experimenten waarbij gezonde goede slapers op een systematische manier wakker gehouden werden en daarna tijdens hun inhaalslaap werden gemeten, concludeerde hij dat op de lange termijn ongeveer zes uur slaap per nacht absoluut noodzakelijk is om overdag goed te kunnen functioneren. De zojuist aangehaalde cijfers waarschuwen ons dat we deze grens gevaarlijk dicht naderen!

Slaappatroon

Inslapen

Een van de eerste tekenen van de naderende slaap is een licht branderig gevoel in de ogen dat ontstaat door een verminderde werking van de traanklieren. De bekende kinderverhaaltjes van Klaas Vaak en het Zandmannetje spelen hierop in. Ook traag rollende ogen en zwaar wordende oogleden verraden grote slaperigheid. Gesloten ogen zijn het belangrijkste kenmerk van de slaap. Het is mogelijk om voorzichtig een oog van een slaper te openen zonder hem te wekken. Het oog kan dan zodanig weggedraaid zijn dat alleen het wit van het oog te zien is. Het begin van de slaap is niet eenvoudig te bepalen, omdat er niet een plotse overgang is van een wakkere toestand naar een slaaptostand.

De uitdrukking ‘in slaap vallen’ suggereert dit overigens wel. De slaap treedt echter slechts geleidelijk in en wordt voorafgegaan door een ontspannen waaktoestand, die onder meer samengaat met het verslappen van de spieren in de nek (‘knikkebollen’), de romp en de ledematen. Tijdens deze doezelperiode, aangeduid als slaapstadium 1, worden we ons geleidelijk minder bewust van de omgeving. Ook verliezen we geleidelijk de controle over onze gedachten, die als het ware een eigen leven gaan leiden en soms op (nare) dromen kunnen gaan lijken (hypnagoge hallucinaties). Soms krijgen we de gewaarwording in de ruimte te zweven of een ‘vrije val’ te maken (*sensory shock*). Tevens hebben we kans dat er korte, onwillekeurige spiertrekkingen in benen of armen optreden, die soms hevig kunnen zijn, zonder dat we er enige controle over hebben (*hypnic jerks*). Blijft het hiertoe beperkt, dan gaat het om een onschuldige verschijnsel, dat overigens vaker lijkt op te treden bij stress en bij afwijkende slaaptijden. Ook ons geheugen werkt minder goed. Datgene wat we ons 10 minuten na het begin van slaapstadium 1 herinneren van de gebeurtenissen vlak voor het begin van dat slaapstadium, is veel minder dan wanneer we al na 1 minuut wakker gemaakt worden. Het lijkt alsof de slaap ons geheugen verzwakt of zelfs uitwist. In het algemeen geldt dat we ons de volgende ochtend meestal niets kunnen herinneren van wat er ’s nachts, tijdens onze slaap, gebeurd is. Soms tot en met het afgaan van de wekker!

Inslapen bij slechte slapers

Hoe merkwaardig het ook mag klinken, mensen die lijden aan slapeloosheid hebben vaak moeite om de kenmerken van slaperigheid (brandierige ogen, zware oogleden, knikkebollen, minder scherp zien en horen) te onderkennen als voorbode van de slaap. Vaak ervaren ze deze verschijnselen meerdere keren per dag en zien ze die eerder als het gevolg van vermoeidheid, dan als het gevolg van slaperigheid. Vermoeidheid belem-

mert allerlei activiteiten en moet dus bestreden worden. Tekenen van vermoeidheid (maar eigenlijk slaperigheid) zetten hen dus aan tot (extra) activering in plaats van tot ontspanning. Omdat activering de slaap tegenwerkt, hebben slechte slapers grote moeite om in slaap te vallen.

Echte slaap

Na slaapstadium 1 begint nog een vrij korte periode van lichte slaap (slaapstadium 2), die eigenlijk het echte begin van de slaap is. Daarna volgt een aanzienlijke periode van diepe slaap (slaapstadia 3 en 4). Vooral voor diepe slaap geldt dat niet alleen de duur van belang is maar ook de diepte, de intensiteit van de slaap. Bijvoorbeeld na een dag van flinke lichamelijke en/of geestelijke inspanning is de kans groot dat we 's avonds als een blok in slaap vallen en een periode 'bewusteloos' zijn. Worden we plotseling gewekt, dan zijn we volkomen 'van de wereld' en geruime tijd gedesoriënteerd. De hoeveelheid diepe slaap is dus feitelijk een optelling van de tijdsduur en de diepte van de slaap.

Willen we de slaap goed meten, dan kunnen we dus niet volstaan met het bepalen van de slaapduur maar moeten we ook de slaapdiepte meten. Een Slaapcentrum beschikt over speciale apparatuur en kennis om tijdens de slaap de elektrische hersenactiviteit (het 'eeg') te meten. Dat kan gebeuren tijdens een nachtelijke opname in het Slaapcentrum, maar ook met behulp van een kleine draagbare recorder, zodat de betreffende persoon gewoon thuis in zijn eigen bed kan slapen.

Zoals de benaming al aanduidt is de kans dat iemand vanuit diepe slaap wakker wordt niet erg groot. Gebeurt dit wel, dan blijft iemand na het wakken nog enige tijd gedesoriënteerd ('slaapdronken'). Dit is vooral goed te zien bij kinderen, die verhoudingsgewijs lange tijd in diepe slaap doorbrengen omdat ze overdag veel nieuwe indrukken opdoen en sowieso een grote slaapbehoefte hebben. Diepe slaap is ook de periode waarin het groeihormoon wordt aangemaakt. Het groeihormoon,

dat in het hersenaanhangsel wordt geproduceerd, heeft een stimulerend effect op de lichamelijke bouw- en herstelprocessen en bevordert onder andere de lengtegroei bij jongeren.

Slaapstof

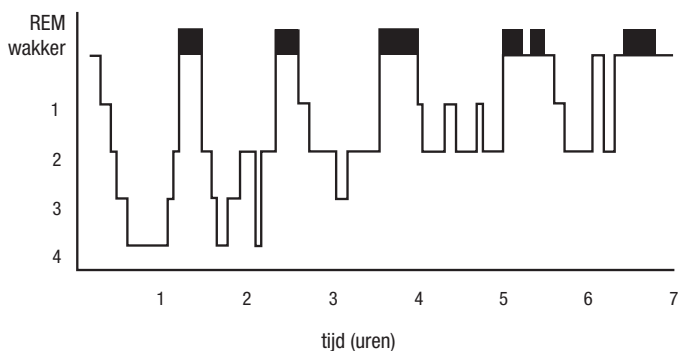
Veel onderzoek is verricht naar een mogelijke ‘slaapstof’, een biochemische factor die zich tijdens de lange periode van wakker zijn in het brein ophoopt en weer afgebroken wordt tijdens de slaap. Hoe langer men wakker is, hoe meer slaapstof zich vormt en hoe meer slaap nodig is om deze stof weer af te breken. Er is veel gezocht naar deze mysterieuze slaapfactor, en een van de mogelijke kandidaten is de stof die aanzet tot de productie van het groeihormoon. Maar dit is bij lange na niet de enige natuurlijke slaapstof. Ook melatonine speelt een dergelijke rol. Omdat deze natuurlijke stof gemakkelijk kan worden nageemaakt, zijn er veel mensen die dit middel gebruiken, ook al is het in ons land niet officieel als medicijn toegelaten. Na inname heeft het een licht slaapverwekkend effect, vooral als het overdag wordt ingenomen. Behalve invloed op de slaperigheid heeft melatonine nog een tweede effect, namelijk op het tijdsverloop van onze dag-nachtritmes. In de paragraaf over de biologische klok komt dit aan de orde.

Droomslaap

Het volgende slaapstadium is REM-slaap, ook wel aangeduid als droomslaap. REM is de afkorting van *rapid eye movements*, de snelle oogbewegingen die onder de gesloten oogleden goed zijn waar te nemen en die zo kenmerkend zijn voor dit type slaap. Andere kenmerken van de REM-slaap zijn de drastische verlaging van de spierspanning, zodat slechts af en toe spiertrekkingen zijn waar te nemen (zoals goed te zien is bij een slapende kat), snelle veranderingen in hartslag en bloeddruk,

onregelmatige ademhaling en het optreden van erecties bij mannen. Wordt iemand uit deze fase gewekt, dan is de kans groot dat hij een re-
delijk samenhangend, visueel gekleurd verslag uitbrengt: een droom. Bij andere slaapstadia is die kans veel kleiner. Veel mensen ontwaken 's
morgens uit zichzelf, kort na een periode van REM-slaap, en herinne-
ren zich een droom. Een minderheid ontwaakt meestal uit een ander
slaapstadium en zegt níet gedroomd te hebben. Het zou beter zijn als
ze zeiden dat ze zich geen droom kunnen herinneren.

Dromen zijn het enige wat de meesten van ons zich van hun slaap kun-
nen herinneren. Ze zijn meestal heel alledaags, er komt in veel gevallen
ten minste één ons bekend persoon in voor, ze zijn vaker negatief dan
positief van inhoud en worden na het ontwaken weer snel vergeten. Hoe oninteressant de meeste dromen ook zijn, soms zijn ze spannend,
bizar of zelfs angstaanjagend. Nachtmerries behoren tot deze laatste
soort dromen, en zijn vrij algemeen, zowel onder kinderen als onder
volwassenen. Nachtmerries moeten niet verward worden met nach-
telijke paniek, die tijdens diepe slaap kan optreden. Een nachtelijke
paniekaanval begint meestal plotseling, met een luide, bloedstollende
angstkreet die wordt gevolgd door wild en heftig gedrag, zoals hard
tegen de muur slaan of rondrennen. Hoewel het lijkt alsof de persoon
wakker is, zijn pogingen om hem tot bedaren te brengen vruchteloos
en kunnen die de paniekaanval zelfs versterken. Meestal gaat zo'n aan-
val vanzelf over, valt de persoon weer in slaap en herinnert hij zich er
de volgende ochtend niets meer van.



Figuur 1.3 Het slaapprofiel van een jongvolwassene. Vertikaal zijn, behalve korte wakkerperiodes, de slaapstadia 1 t/m 4 en de REM-slaap (zwarte blokjes) weergegeven.

Het tijdsverloop van de slaap

De opeenvolging van de verschillende slaapstadia ('hypnogram') volgt in de regel een vast verloop (zie figuur 1.3). Voor jongvolwassenen ziet dat er ongeveer als volgt uit. Na een inslaaptijd van minder dan een half uur volgt een korte periode van slaapstadium 2, die weer gevolgd wordt door een aanzienlijke periode diepe slaap. Ruim een uur na het begin van de slaap treedt een eerste periode REM-slaap op, met een gemiddelde duur van minder dan vijf minuten. Bij jonge kinderen kan de behoefte aan diepe slaap soms zo groot zijn dat ze deze eerste REM-slaap overslaan en vrijwel onmiddellijk aan een volgende periode diepe slaap beginnen.

In de loop van de nacht herhalen de REM-perioden zich om de anderhalf uur, waarbij ze geleidelijk langer worden, tot wel 20 à 30 minuten in de ochtend. Rem-slaap en niet-REM-slaap (dus lichte en diepe slaap samen) wisselen elkaar in de loop van de nacht een aantal malen af. Naarmate de nacht vordert, neemt het aandeel van de diepe slaap af en dat van de REM-slaap toe, zodat de slaap lichter wordt naarmate de och-

tend nadert. Vooral in de tweede helft van de slaap treden bovendien korte tussentijdse waakperioden op, waaraan we overigens nauwelijks enige herinnering bewaren.

Slaappatroon van ouderen

In de loop van het leven verandert het slaappatroon sterk. Naarmate de leeftijd stijgt neemt het aandeel van de licht slaap toe en dat van diepe slaap af, terwijl dat van REM-slaap nagenoeg gelijk blijft. Het aantal kortdurende perioden van ontwaken ('microarousals', die slechts enige seconden duren en die we ons niet herinneren) neemt toe, tot ongeveer 20 per uur in 60-plussers.

Ook al wordt vaak beweerd dat de behoefte aan slaap minder wordt naarmate we ouder worden, toch slapen ouderen er vaak niet minder om. Figuur 1.2 laat dit duidelijk zien, vooral voor mannen. Voor een deel van de bevolking neemt de hoeveelheid nachtelijke slaap weliswaar af, maar over het hele etmaal opgeteld verandert de totale hoeveelheid slaap nauwelijks, hoewel hij wel meer versnipperd is. Als de slaapbehoefte kan worden afgemeten aan de slaapduur, dan is er bij veroudering geen sprake van een duidelijke afname van de slaapbehoefte.

Ook zo'n slaap 's middags?

In onze industriële maatschappij houden we er geen rekening mee dat we in de middag meer slaap hebben dan we vaak willen toegeven. We voelen ons minder wakker dan eerder op de dag en hebben soms moeite het hoofd bij het werk te houden, vooral wanneer we op dat moment weinig of geen uitdaging ondervinden. Zitten we op dat moment achter het stuur van een auto, dan vergroot dat de kans op ongelukken, temeer daar onze

medeweggebruikers er net zo aan toe zijn als wij. Als we de kans hadden, zouden we makkelijk even kunnen wegdoezelen. In het weekend of tijdens de vakantie komt het er soms wel van. Tijdens een doordeweekse werkdag niet, want het werk moet doorgaan: tijd is geld.

In landen die een overwegend agrarische economie hebben, zoals Griekenland en Mexico, maakt het middagdutje wel deel uit van de gebruikelijke levensstijl. Vandaar dat deze landen ook wel aangeduid worden als siëstaculturen. Meer dan de helft van hun volwassen bevolking geeft zich vier of meer keren per week over aan een dutje, met een gemiddelde duur van ruim een uur. In Spanje, dat in rap tempo verandert van een agrarische naar een industriële samenleving, is de siëstagewoonte sterk aan het afnemen. Dit hoeft echter niet altijd samen te gaan. Dat blijkt wel uit de gewoonte van Chinese werknemers op kantoren en in fabrieken om na de lunch een *Xiu-Xi*, een middagslaapje, te doen. In niet-siëstalanden bepaalt de gelegenheid of iemand wel of niet een dutje doet. In de Verenigde Staten blijken studenten bijvoorbeeld verrassend vaak te dutten. Van Japan is bekend dat mensen zo'n beetje overal proberen te slapen: in de trein, tijdens conferenties, in parken en zelfs op feestjes mogen ze graag even de ogen sluiten voor een *inemuri*, ofwel hazenslaapje.

In de loop van ons leven verandert er het een en ander aan onze neiging overdag te slapen. Pasgeborenen slapen veel overdag. Zijn kinderen twee jaar, dan is dat al afgenomen tot één dutje, gewoonlijk in de middag. Tegen de tijd dat ze vijf jaar zijn, doen de meeste kinderen ook dat niet meer, tenzij ze 's nachts niet genoeg slaap krijgen. De neiging om overdag te slapen neemt vervolgens tussen de zes en vijftien jaar verder af, om daarna weer te stijgen. Tussen ons dertigste en zestigste jaar verandert er weinig. Of iemand overdag slaapt, hangt sterk af van zijn slaap-waakritme.

vrijheid van dagindeling en, zoals we al zagen, cultuur. Op hogere leeftijd is er een duidelijke toename, mede vanwege de vrijheid van dagindeling. Zo is in verpleeg- en verzorgingshuizen na lunchtijd goed te zien dat bewoners zich massaal overgeven aan een middagdutje.

Er bestaat een zeker evenwicht tussen de hoeveelheid slaap 's nachts en overdag. Komen we 's nachts slaap tekort, dan zijn we meer geneigd een dutje te doen. Als mensen 's nachts niet in slaap kunnen komen of niet goed kunnen doorslapen, kan slaap overdag een teken zijn van een slaapstoornis of een verstoring van hun slaap-waakritme. Om de 'slaapdruk' te verhogen wordt een slapeloze vaak een dutje ontraden.

Vast staat dat dutjes (*power naps*) bij goede slapers stemmings- en prestatieverbeterend werken, vooral in een situatie waarin iemand lange tijd achtereen niet heeft kunnen slapen. Ook blijkt dat het dutje een functie kan hebben als 'voorbehoedmiddel': een middagdutje voorafgaand aan een slapeloze nacht zorgt ervoor dat de nachtelijke daling van het prestatievermogen langer uitblijft (misschien een goede tip voor discobezoekers?).

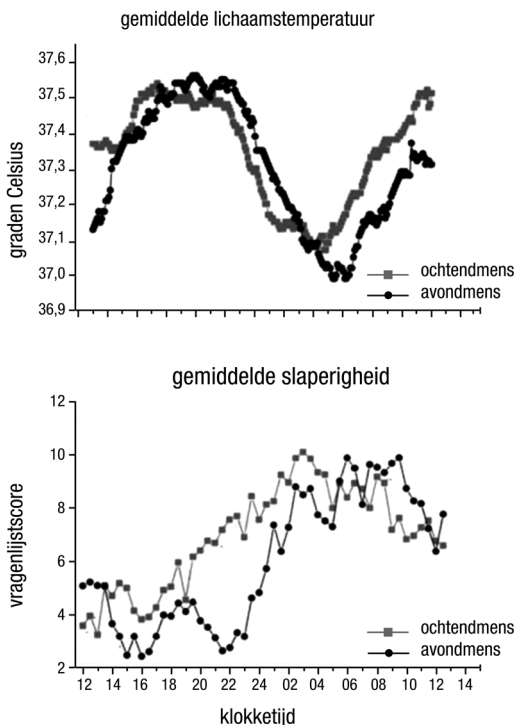
Naast alle positieve geluiden moet echter ook een waarschuwing worden genoemd. Voor een korte periode na het wakker worden heeft een dutje het effect van *sleep inertia* ofwel slaapdronkenschap. Na het ontwaken volgen er enkele minuten van verwarring, desoriëntatie, slechte stemming en verminderd prestatievermogen. Dit kan gevaarlijk zijn voor mensen die snel in het geweer moeten komen, zoals piloten, brandweerlieden of artsen die achterwacht hebben. Het kan ook gênant zijn, namelijk voor mensen die zich laten verrassen in een situatie die we allemaal wel uit eigen ervaring kennen: later op de dag tijdens een saaie bijeenkomst in een warme, verduisterde zaal.

De biologische klok

We kunnen niet op elk gewenst moment van het etmaal even gemakkelijk in slaap komen. De beste tijd om te slapen wordt bepaald door de biologische klok, die bestaat uit twee kleine groepjes zenuwcellen, symmetrisch gelegen aan de hersenbasis. Deze verzameling zenuwcellen gedraagt zich als een zelfstandige klok, als een pacemaker. Worden deze zenuwcellen uit de hersenen gesneden, dan tikken ze buiten het lichaam nog enige dagen door. De scheiding van de hersenen heeft wél tot gevolg dat het tempo van de klok geleidelijk begint te vertragen ten opzichte van de dag-nachtschommeling. Kennelijk is het voor een goede afstemming noodzakelijk dat de biologische klok zich in de hersenen bevindt.

Omdat ons lichaam blijkbaar niet zonder een regelmatige slaap-waakafwisseling kan, is het waarschijnlijk van meet af aan uitgerust met een speciaal biologische-klokmechanisme. Deze inwendige klok zorgt ervoor dat we in de loop van de avond slaperig worden, zodat we ‘op tijd’ naar ons bed verlangen. Dit is het slaperigheidsritme. De biologische klok zorgt er ook voor dat ons lichaam ’s morgens voor het wakker worden ‘op temperatuur’ is en over de energie kan beschikken die nodig is voor de verschillende activiteiten overdag. Zo kan het je tijdens een doorwaakte nacht overkomen dat je rond vier uur in de vroege ochtend je ogen nauwelijks kunt openhouden maar je merkwaardig genoeg, ook al heb je niet geslapen, een paar uren later toch weer fit voelt. Dit wordt veroorzaakt door je biologische klok, die rond vier uur een dieptepunt bereikt, en daarna je stofwisseling begint op te jagen om je voor te bereiden op een nieuwe dag. Behalve deze schommeling in de slaperigheid stuurt de biologische klok ook andere dag-nachtschommelingen, bijvoorbeeld in de lichaamstemperatuur, het stofwisselingsniveau en de aanmaak van allerlei hormonen, waaronder het eerder genoemde melatonine. Tezamen worden deze schommelingen ook wel 24-uursritmen genoemd. De biologische klok fungeert als het ware als een dirigent die de timing van de orkestleden

zodanig dirigeert dat de verschillende instrumenten een harmonieus klinkend muziekstuk voortbrengen.



Figuur 1.4 Het 24-uursverloop van de gemiddelde lichaamstemperatuur en de gemiddelde subjectieve slaperigheid van zeven ochtend- en zeven avondmensen. Bron: Kerkhof & Van Dongen, 1996.

Afstemming van de biologische klok

Omgevingsschommelingen die veroorzaakt worden door de draaiing van de aardbol om zijn as, zoals de afwisseling van dag en nacht, en de gevolgen daarvan voor de afwisseling van licht en donker, warmte en koude, enzovoort, zorgen voor een goede en stabiele afstemming van onze biologische klok. De afwisseling tussen perioden van nachtelijk

duister en licht overdag beïnvloedt de biologische klok via onze ogen, die daarvoor over speciale sensoren beschikken. Met name in 'de randen van de nacht' reageert de biologische klok sterk op deze informatie. Wordt hij 's avonds, na het invallen van het duister, blootgesteld aan licht, dan 'denkt' de biologische klok dat het nog dag is en past hij zich aan door te verlaten. Wordt hij 's morgens vroeg, voor het aanbreken van de dag, al aan licht blootgesteld, dan vervroegt de klok zijn timing. Op deze manier wordt de klok 'in het gareel' gehouden en blijft hij in de pas lopen met de dag-nachtafwisseling. Omdat de timing van de biologische klok zo sterk afhankelijk is van de licht-donkerafwisseling, heeft hij moeite om zich bijvoorbeeld aan te passen aan de overgang van winter- naar zomertijd, waarbij we vroeger ons bed uit moeten zonder dat de licht-donkerafwisseling veranderd is.

Deze lichtgevoeligheid van de biologische klok kan van pas komen in situaties waarin hij niet goed is afgestemd op de dag-nachtafwisseling. Dit kan bijvoorbeeld iemand overkomen die 's winters in een inpandige ruimte werkt, dus bij alleen kunstlicht (dat bij normaal gebruik veel zwakker is dan daglicht). Er is een reële kans dat de hoeveelheid daglicht voor iemand onder die omstandigheden onvoldoende is om zijn biologische klok goed in te stellen. De klok zal dan geleidelijk naar een latere tijd verschuiven, zodat het moeilijker zal worden om tijds op te staan. Zoals hiervoor al beschreven, is blootstelling aan fel kunstlicht een goede mogelijkheid om de interne klok naar een vroeger tijdstip te verschuiven, met name als het direct na het opstaan gebeurt.

Een tweede mogelijkheid om de timing van de biologische klok te beïnvloeden, is het gebruik van melatonine. Inname van kunstmatig geproduceerde melatonine heeft, zoals eerder beschreven, niet alleen een slaapverwekkend effect maar ook een effect op het tijdsverloop van de biologische klok. Net als bij de toepassing van fel kunstlicht is het dan wel noodzakelijk om het melatoninetablet op de juiste tijd van de dag in te nemen.

Zowel voor de toepassing van fel kunstlicht als voor het gebruik van een melatoninetablet is een waarschuwing op zijn plaats. In beide gevallen is begeleiding door een in slaap gespecialiseerde behandelaar noodzakelijk! Het tijdstip waarop kunstlicht of melatonine wordt toegediend is uiterst belangrijk en dient in overleg met een deskundige te worden bepaald. Het risico van een averechts effect kan alleen worden voorkomen als de behandeling zorgvuldig is afgestemd op de individuele kenmerken van de betreffende persoon.

Jetlag en ploegendienst

Door de sterke invloed van de licht-donkercyclus op de slingerbeweging van de biologische klok is deze moeilijk uit evenwicht te brengen. Deze stabiliteit speelt ons parten bij werken en slapen op afwijkende tijden. Dat merken we goed als we bijvoorbeeld naar Japan vliegen. Na aankomst duurt het een aantal dagen voordat de biologische klok zich aan de nieuwe situatie heeft aangepast. In de aanpassingsperiode veroorzaakt dit klachten over vermoeidheid, geheugenzwakte, slaapproblemen en slecht functioneren: de zogenaamde 'jetlag'.

Ook mensen die in ploegendienst werken hebben last van een 'verschoven' levenspatroon ten opzichte van het ritme dat hun biologische klok aangeeft. De licht-donkerafwisseling is echter niet verschoven (het is donker als je juist actief moet zijn in de nachtdienst), waardoor aanpassing vrijwel onmogelijk is. Vergelijking van de werkprestatie tijdens nachtdienst met die tijdens dagdienst laat zien dat dit niet zonder gevolgen is: na correctie voor verschillen in werkomstandigheden blijken er 's nachts meer fouten gemaakt te worden dan overdag. Ook is slapen overdag moeilijker, niet alleen doordat men afwijkt van wat de biologische klok aangeeft, maar ook door de aanwezigheid van meer geluid en licht.

Een ongebruikelijke tijd van slapen heeft dus voor iedereen gevolgen voor de kwaliteit ervan. Echter niet voor iedereen in gelijke mate. Zo on-

dervindt de één nauwelijks enige hinder van een reis naar de Verenigde Staten en is snel aangepast aan de nieuwe tijdzone, terwijl de ander dagenlang lijdt aan een ‘trans-Atlantische kater’ en pas na veel dagen volledig in de pas loopt met de plaatselijke klokke-tijd. Soortgelijke verschillen doen zich ook voor bij ploegendienst, vooral tijdens en enige dagen na een periode nachtdienst. Voor de één vormen klachten over verslechtering van zijn slaap, maag- of darmproblemen en/of nervositeit aanleiding om overplaatsing naar permanente dagdienst aan te vragen, terwijl de ander desondanks jarenlang in ploegendienst blijft doorwerken.

Het best beschreven is in dit opzicht het verschil tussen ochtend- en avondmensen. Ochtendmensen blijken namelijk de meeste problemen te hebben met de verschuiving van hun slaapperiode, terwijl dit voor avondmensen de minste problemen geeft. Ochtendmensen variëren ook spontaan hun slaaptijden minder, dutten minder en worden tijdens de nacht minder vaak wakker. Het lijkt erop dat ochtendmensen een strakker geregeld slaap-waakritme hebben en dat verschuiving van de slaapperiode de kwaliteit van hun slaap meer aantast dan die van avondmensen. Zoals we verderop in de tekst bespreken, verandert de biologische klok in de loop van het leven zodanig dat ouderen in vergelijking met jongeren meer het slaap-waakpatroon van ochtendmensen hebben. Dit maakt hen kwetsbaarder voor verstoringen van het slaap-waakritme en dus nog meer ongeschikt voor ploegendienst.

Zomertijd en slaperigheid

Geleidelijk breekt het inzicht door dat in het rijtje ‘alcohol, slecht weer, onoverzichtelijke situatie, grote drukte’ en andere oorzaken van verkeersongevallen, slaperigheid een vooraanstaande plaats inneemt. Voorzichtige schattingen wijzen erop dat bij ongeveer twintig procent van het totaal aantal geregistreerde verkeersonge-

vallen op de snelweg de factor slaap een doorslaggevende rol heeft gespeeld. Bovendien bleek in deze gevallen de kans op ernstige verwonding of dodelijke afloop groter dan gemiddeld, waarschijnlijk als gevolg van de trage reactie van de slaperige bestuurder.

Een illustratie van de invloed van een kleine en tijdelijke toename in slaperigheid vormt de verschuiving van slaaptijden waarmee we sinds 3 april 1977 allemaal twee keer per jaar te maken hebben, namelijk de wisseling van wintertijd naar zomertijd en omgekeerd. Terwijl alle natuurlijke tijdsignalen niet veranderen, wordt de klokke-tijd met een uur verzet. Omdat daardoor het onderlinge verband tussen de verschillende tijdsignalen verandert, raakt onze biologische klok een beetje in verwarring. Het gevolg is dat we er enige dagen over doen om onze slaaptijden aan te passen, wat gepaard gaat met een tijdelijke daling van onze alertheid en stemming overdag.

Engels, Canadees en ook Nederlands onderzoek wijst dit uit. Na de overgang van winter- naar zomertijd (1 uur eerder het bed uit) bleek geen toename van het totale aantal verkeersongevallen, maar wel een toename van het percentage door slaperigheid veroorzaakte ongevallen. Na de overgang van zomer- naar wintertijd werden geen effecten gevonden, met uitzondering van de maandag, waarop juist een afname van het percentage door slaperigheid veroorzaakte ongevallen werd vastgesteld!

Ochtend- en avondmensen

Behalve het eerder besproken verschil tussen kortslapers en langslapers, is er het opvallende verschil tussen ochtendmensen en avondmensen. Ochtendmensen staan vroeg op, voelen zich dan klaarwak-

ker en kunnen direct aan de slag. Dat dit niet voortkomt uit extreem plichtsbesef, blijkt tijdens hun vakantie. Ook als het niet nodig is, zijn ze vroeg uit de veren en lopen over een nog slapende camping naar de wasgelegenheid of laten zich als eerste aan de ontbijttafel zien. Juist in zo'n vakantieperiode komt het verschil met avondmensen goed tot uiting, want die blijven dan eindelijk eens langer in bed liggen dan in de rest van het jaar, als ze er naar hun zin veel te vroeg uit moeten om op tijd aan het werk te kunnen gaan. 's Morgens komen ze traag op gang, zijn volgens eigen zeggen niet te spreken vóór hun eerste kopje koffie, en komen eigenlijk pas 's avonds goed tot leven.

Uit metingen van de lichaamstemperatuur blijkt dat ochtendmensen eerder en sneller op temperatuur zijn. Bij iedereen volgt de lichaamstemperatuur een 24-uursschommeling, zoals eerder vermeld bij de bespreking van de biologische klok. Bij ochtendmensen begint de lichaamstemperatuur rond vier uur 's morgens al te stijgen, terwijl dat bij avondmensen pas even na zes uur gebeurt. Een dergelijk tijdsverschil treffen we ook later op de dag aan: bij ochtendmensen bereikt de lichaamstemperatuur zijn hoogste waarde rond vijf uur in de middag, bij avondmensen gebeurt dit pas drie uur later.

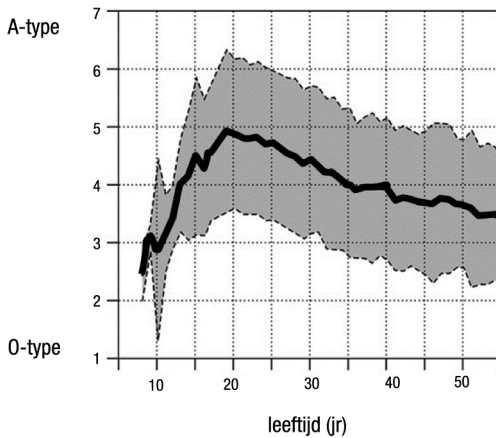
Hoewel er geen absolute indeling te geven is, kunnen we ervan uitgaan dat ongeveer drie kwart van de bevolking noch ochtendmens noch avondmens is, ruim een tiende ochtendmens en het overblijvende deel avondmens. Evenals voor het verschijnsel kort- en langslapen geldt ook voor de ochtend- of avondmenstypering dat de oorzaak voor de helft genetisch bepaald is en voor de helft gewoontevorming.

Levensloop van ochtend-/avondmensgedrag

Nu moeten we bij het bovenstaande onmiddellijk een kanttekening plaatsen. Gedurende de levensloop treedt er namelijk een systematische verandering op: terwijl we op heel jonge leeftijd het slaap-waakgedrag

van een ochtendmens vertonen, verschuift de voorkeur voor slaaptijden in een periode van ongeveer tien jaar naar die van een avondmens. Zoals kan worden afgelezen uit figuur 1.5, leidt dit ertoe dat adolescenten rond hun twintigste levensjaar een uitgesproken voorkeur hebben voor late bedtijden. Na die leeftijd verandert de voorkeur nogmaals, ditmaal veel geleidelijker, naar vroege bedtijden. Hieruit blijkt dat de gemiddelde jongere zijn voorkeur voor late bedtijden voor een deel kan toeschrijven aan een biologisch ontwikkelingsproces. Vanzelfsprekend is dit niet het hele verhaal. De interessante mogelijkheden van het nachtelijk uitgaansleven doen zeker ook een flinke duit in het zakje. Het tegenovergestelde gaat op voor ouderen. Terwijl een in de loop van de dag sneller oplopende vermoeidheid ongetwijfeld zijn tol eist, is het ook de biologische ontwikkeling naar de voorkeurstijden van een ochtendmens die hem ertoe aanzet eerder naar bed te gaan en ook vroeger wakker te worden. Zeker voor mensen die van jongs af aan al een voorkeur hadden voor vroege bedtijden gaat veroudering gepaard met reeds vroeg in de ochtend ontwaken. Zolang ouderen geen slaapttekort hebben (bijvoorbeeld omdat ze niet willen toegeven aan een bedtijd van negen of tien uur 's avonds en pas een of twee uur later naar bed gaan), is er biologisch gezien niets mis met een vroege tijd van ontwaken, bijvoorbeeld om vijf uur.

ontwikkeling van ochtend-/avondmenstypering



Figuur 1.5 Het verloop van ochtend-/avondmens vragenlijstcores over de leeftijd van ruim 25.000 mensen. Bron: Roenneberg, 2004.

Samenvatting

Dit boekje biedt een overzicht van de mogelijke behandelingen van slapeloosheid. Slapeloosheid, ook wel insomnie genoemd, is de meest voorkomende slaapprobleem en treft ongeveer een op de tien mensen. In de verschillende behandelingen van slapeloosheid speelt inzicht in de normale slaap en de manier waarop die tot stand komt een grote rol. In dit hoofdstuk komt aan de orde hoe slaap gestuurd wordt door biologische mechanismen, welke kenmerken slaap heeft en in welke zin mensen daarin verschillen. Onderwerpen die besproken worden zijn: het normale slaappatroon, dutjes, kort- en langslapers, de invloed van de biologische klok op de slaap, en ochtend- en avondmensen.