



Slapend naar de top?

Roy J.E.M Raymann
Slaaponderzoeker

VvBN

Overzicht

- Functie van slaap
- Slaap en training
- Slaapverloop gedurende 24 uur
- Slaap en het individu
- Slaap en prestatie
- Slaapdieven
- Slaapbesef
- Het meten van slaap
- Het bevorderen van slaap?
- Concluderend

VvBN

Functie van Slaap

Slaapwetenschap is relatief jong

Er is geen concensus over de functie van Slaap

- Herstel (diepe slaap)
 - Wondgenezing, Groeihormoon, Immuunsysteem.
 - Spier-, Neuraal- en Botherstel.
 - Concentratie vermogen.



VvBN

Functie van Slaap

- Bescherming
 - Mens is niet gebouwd op leven in loopt zelfs gevaar.



- Leren (REM slaap)
 - Motorisch leren, Feiten leren.
 - Zowel voor als na het leren.

VvBN

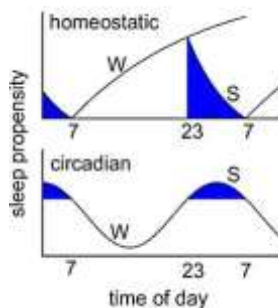
Slaap en Training

- Motorische vaardigheden waarmee men overdag moeite heeft worden vaker in de slaap herhaald.
- Motorische training levert het meeste op als er voldoende geslapen wordt na het aanleren.
- Bij het aanleren van meerdere vaardigheden wordt de vaardigheid die het dichtst bij de slaaperiode ligt het best verwerkt.



Slaapverloop in 24 uur

- Slaapdruk is afhankelijk van minimaal 2 processen.
 - De interne biologische klok.
 - De opgebouwde vermoeidheid door wakker te zijn.



Bron: <http://www.bioscience.org/2003/v8/s/1064/figures.htm>



Slaapverloop in 24 uur

- De interne biologische klok stuurt fysiologische processen aan. Aanpassing van de biologische klok aan onze kloktijd verloopt via licht.



VvBN

Slaapverloop in 24 uur

- Een *derde* proces is gedrag. De mens is in staat de slaapdruk te negeren en zo de afstelling tussen de twee processen te verstoren.
 - Jetlag
 - Slaapdeprivatie
 - Voeding



VvBN

Slaap en het individu

- Er bestaat geen generieke optimale slaapduur.
- Er bestaat geen algemeen optimale inslaap en tijd om wakker te worden.
- Slaap is wel optimaal in de nacht (onder normale omstandigheden).



VvBN

Slaap en het individu

- Optimale slaapduur en optimaal tijdstip om te slapen (en dus ook om te presteren) is gedeeltelijk genetisch bepaald.
 - Klokgenen *Per1*, *Per2*, *Per3*, *Clock*
 - Slaapduurgenen *hDEC2*
 - Genetische variatie in de adenosine A_{2a} en A₁ receptor bepaalt slaapintensiteit na slaapdeprivatie.



VvBN

Slaap en prestatie

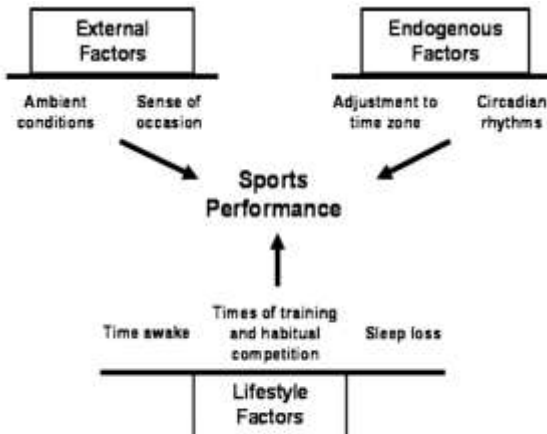


Fig. 1 Outline of factors affecting sports performance.

Thomas Reilly · Jim Waterhouse, Eur J Appl Physiol (2009)



Slaap en prestatie

- Optimale fysieke prestatie valt in de namiddag tussen 16:00 en 20:00.
 - Spierkracht, anaerobe output.
 - Kan verklaard worden door:
 - Externe omgevingsfactoren.
 - Slaap-waak factoren/ vermoeidheid.
 - Biologische klok en de gerelateerde fysiologische toestand.



Slaap en prestatie

- Slaap-waak factoren/ vermoeidheid.

Onderzoek toont aan dat prestaties meer toenemen bij een langere slaapduur (10 uur versus 7 uur)

- Biologische klok en de gerelateerde fysiologische toestand.

Onderzoek suggereert dat in de namiddag de combinatie van lichaamstemperatuur, catecholamine huishouding, hormoonhuishouding en metabole processen optimaal zijn. Er is geen direct bewijs dat het wordt veroorzaakt door 1 enkel proces.

The logo for VvBN, consisting of the letters 'VvBN' in a stylized, bold font with a dark background.

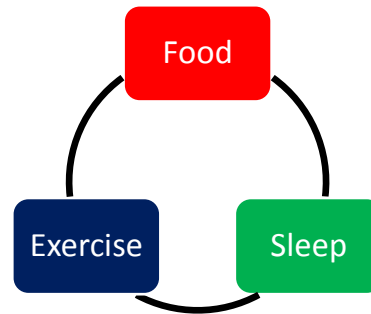
Slaapdieven

- Een ongestoorde nachtrust is gebaat bij een “constante” omgeving. Vermijd veranderingen in:
 - Slaaptijden.
 - Eettijden en type voeding.
 - Slaaprituelen.
 - Omgeving (geluid, licht, matras, dekens, kussen, temperatuur, luchtvochtigheid).
- Optimale rust en herstel door regelmaat.

The logo for VvBN, consisting of the letters 'VvBN' in a stylized, bold font with a dark background.

Slaapbesef

- Veel kennis over effect van voeding en bewegen.
- Weinig besef over gezondheidseffecten slaapttekort
- Slaap wordt als “straf” aangeleerd
- Slaapttekort is gevaarlijker dan voedseltekort of te weinig fysieke activiteit.



VvBN

Slaapbesef

- Weten wat de slaap beïnvloedt is het halve werk.
- Probeer zoveel mogelijk alle slaapdieven te voorkomen.
- Creëer een constant slaappatroon en slaaprituelen (bereid lichaam voor op de slaap).
- Maak gebruik van hulpmiddelen om slaap goed in kaart te brengen.

VvBN

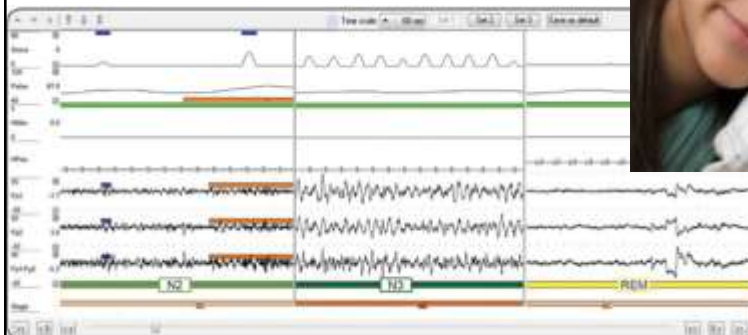
ZEO



Validation of an automated wireless system to monitor sleep in healthy adults, JSR 2012



Advanced Brain Monitoring



Jaw Bone Up

JAWBONE UP [STORE](#) [support](#) [sign in](#) | [sign up](#)

HOME PRODUCT CHALLENGES COMMUNITY REVIEWS FAQS

TRACK YOUR SLEEP

UP tracks how much and how well you sleep and silently wakes you at the ideal time.

[LEARN MORE](#)

MotionX[®]
Powered

Last Night
went to sleep at 11:00am for 7h 30min

0:58 awake	4:35 light	2:55 deep	77% sleep quality	7.5 hours
---------------	---------------	--------------	----------------------	--------------

VvBN

FitBit

Fitbit will help you learn to sleep more soundly.

Measure how long and how well you sleep with the One™. It never rests, even when you do — and its silent alarm gently wakes you, without disturbing your partner.

The One™ Wireless Activity & Sleep Tracker

Get Active Eat Better Manage Weight Sleep Better

VvBN

Biancamed

Medical applications of shortwave FM radar: Remote monitoring of cardiac and respiratory motion



Movement Based: Piezo Strap

Beddit



Movement Based: MyBasis

-Multisensor



BASIS FOUR STORE SUPPORT GET STARTED LOGIN

SLEEP BETTER, FEEL BETTER.

Wake up refreshed every day using Basis' innovative approach to tracking the quality and duration of your sleep.

BUY NOW Product Year Photo Gallery

\$100 While Supplies Last

Facebook 2.2k Twitter 719

BEDTIME **10 PM**

SLEPT **85% 100%**

AWAKE **15%**



Smartphone Apps



Bevorderen van slaap?

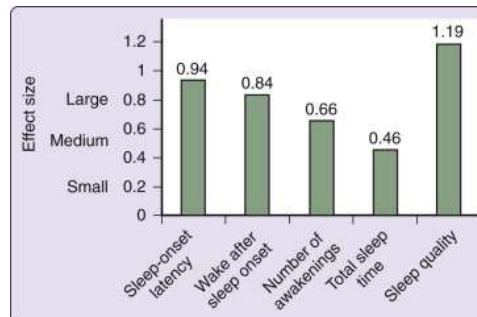


Bevorderen van slaap?

Evidence Based?

Gedragsinterventies

- Sleep restriction
 - Limit bedtime to sleeptime
- Stimulus control
 - Reinforce association bed - sleep
- Relaxation training
 - Reducing autonomic arousal
- Cognitive therapy
 - Reduce worrying on sleep
- Sleep hygiene education
 - Noise, light, temperature in the bedroom
- Cognitive behavioral therapy
 - Combination of above.

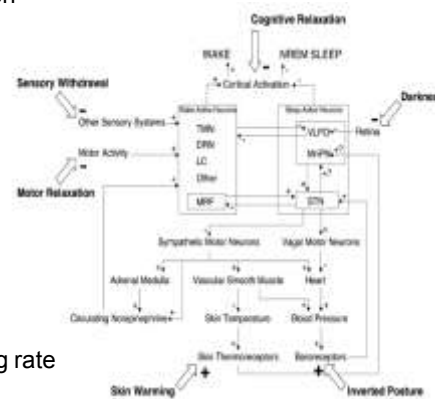


Morin, in Kryger et al, 2011



Fysiologische interventies

- Sensory withdrawal
 - Light blocking, noise masking/cancellation
- Biofeedback
 - Alpha training, cardiac biofeedback
- Muscle & motor relaxation
 - Reduce muscle tone
- Thermoregulation
 - Core cooling, skin warming
- Bright light treatment
 - Increase daytime light exposure, align biological rhythm with sleep-wake cycle
- Breathing techniques
 - Prolonged exhalation, lowering breathing rate
- Vestibular stimulation
 - Sensation of rocking stimulates sleep
- Transcranial magnetic stimulation
 - Stimulation deep sleep



Cole, Clin Sports Med, 2010



Concluderend

- Slaap is functioneel: positieve effecten op concentratie, motorisch leren, immuunsysteem, spierherstel.
- Slaapdruk wordt beïnvloedt door 2 processen. Ons gedrag bepaald of we er aan toegeven.
- Slaapnoodzaak is individueel bepaald.
- Weinig variatie in slaaptijden is optimaal.
- Creëer een gebruikelijke omgeving.
- Slaap wanneer je slaap hebt.
- Meten = weten!
- Vertrouw niet zomaar een interventie

Roy.Ravmann@gmail.com

