

De invloed van licht op stemming en prestaties

Toine Schoutens
Stichting Onderzoek
Licht & Gezondheid
Eindhoven

DAVITA® Nederland BV
Eindhoven



Wie is SOLG ?

- De Stichting Onderzoek Licht & Gezondheid SOLG is een non-profit organisatie ondergebracht bij de faculteit bouwkunde van de Technische Universiteit Eindhoven
- Unit Building Physics and Systems BPS

Doelstelling SOLG

- Verspreiden van kennis
- Onderzoek
- Ondersteuning



Bestuur

Dr. L. Schlangen, voorzitter (Philips)

Ir. H. Bouma, vice voorzitter (SPUR management)

Mw. Dr.ir. M. Aries, secretaris (TNO)

Mw. Ir. M. Aarts, penningmeester (TU/e)

T. Schoutens, directeur (Davita Nederland BV)

Prof.dr. D. Beersma, voorzitter WAR (RUG)

Prof.dr.ir. T. Begemann, erebestuurslid

Prof.ir. W. van Bommel, bestuurslid

Mw. Dr. V. Hommes, bestuurslid (Philips DAP)

Mw. J. Keirismaekers, bestuurslid (ETAP Lighting)

Wetenschappelijke adviesraad WAR

- Prof.dr. Domien Beersma, RUG
- Prof.dr. Derk-Jan Dijk, University of Surrey UK
- Dr. Marijke Gordijn, RUG
- Prof.dr. Dick Swaab, Instituut voor Neurowetenschappen, Amsterdam
- Prof.dr. Gerard Kerkhof, UvA
- Dr. Ybe Meesters, UMCG

Wie is DAVITA® ?



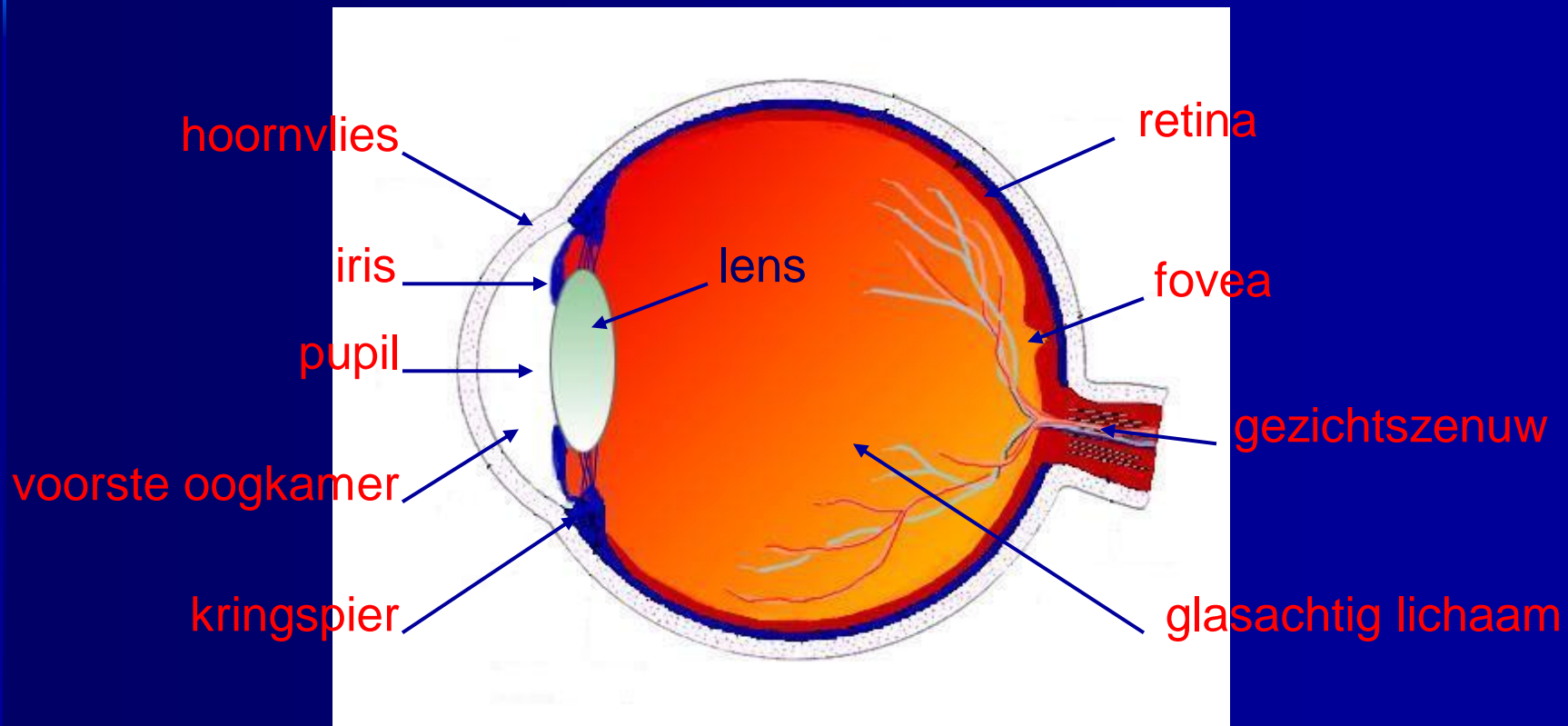
- Opgericht in 1994 in Kleve (D)
- Vestigingen in D, NL, F en GB
- Productie en distributie van medische producten, met name lichttherapie (neurologie, dermatologie)
- Lichtontwerp, realisatie en consultancy
- Specialist in chronotherapie
- Adviseur NOC*NSF



Wat doet licht via het oog?

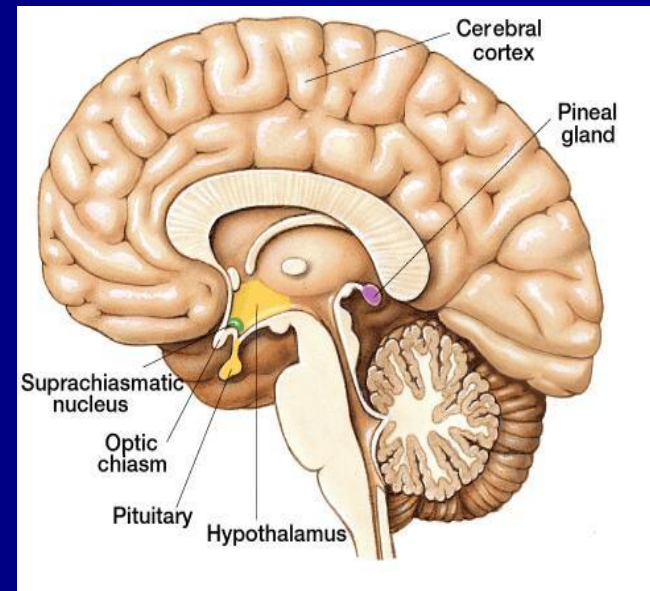
- Zien
- Directe hersenstimulatie
- Regulering slaap en waak

Anatomie van het oog



De biologische klok

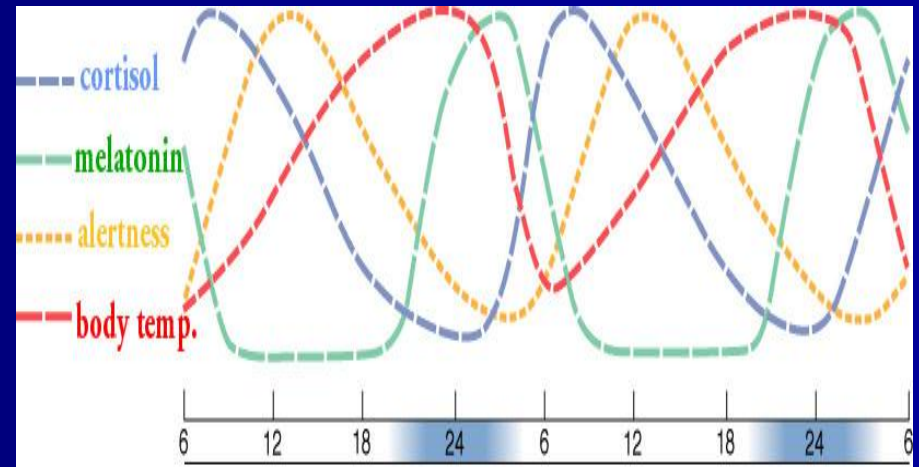
Een speldenknopje in de hersenen waar belangrijke ritmen worden gereguleerd. Staat in contact met de buitenwereld via het netvlies in het oog



De biologische klok regelt:

Cognitieve processen zoals:

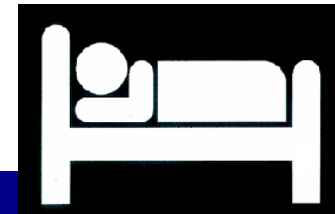
- concentratie, alertheid
- reactiesnelheid
- slaap
- stemming



Gedrag is niet constant



- zeer alert
- alert
- versuft
- slaperig



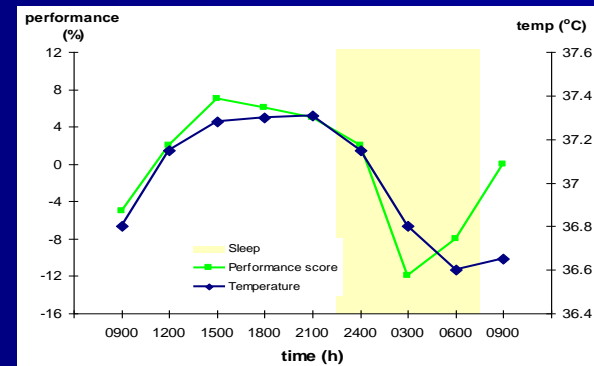
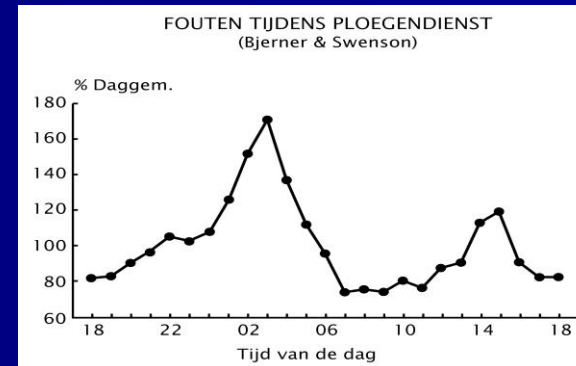
Ontregelingen van biologische ritme

- Gebouwen/ruimten zonder daglicht
- Ploegendienst
- Nachtdienst
- Jetlag
- Slaap/waak stoornissen (b.v. Alzheimer)
- Ingaan zomertijd en wintertijd
- Winterblues/winterdepressie



Gevolgen van slaap/waak ontregelingen:

- Slecht slapen
- Minder presteren
- Meer ongevallen
- Werkverzuim
- Langdurig ziek
- Lichamelijke klachten



Oplossing?

- Licht toevoegen
- Op het juiste tijdstip
- Met de juiste hoeveelheid

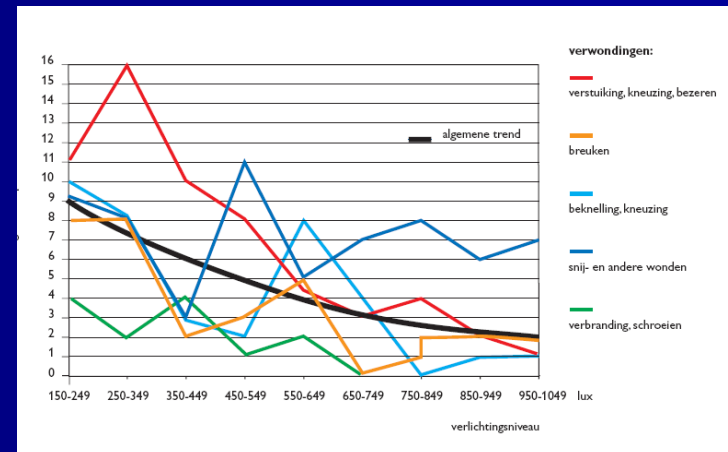


Met gezond licht:

- Kan het dag/nacht ritme worden verschoven
- wordt de afgifte van het slaaphormoon melatonine geremd

Deze leiden tot:

- Verbetering van welzijn, gezondheid, prestaties en productiviteit
- Vermindering van absentie
- Minder ongevallen



Dynamische verlichting:

Lichtintensiteit $\Rightarrow E_{\text{vertical}} = \sim 1000-1500\text{lux}$

Timing expositie \Rightarrow **DYNAMISCH !!!**

Duur expositie \Rightarrow **DYNAMISCH !!!**

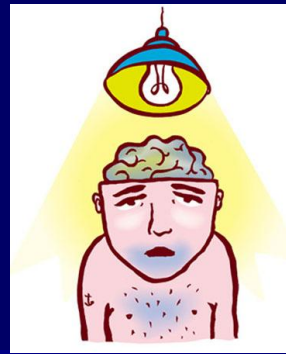
Spectrale samenstelling \Rightarrow **DYNAMISCH !!!**

Comfort en energie efficient

voldoen aan NEN 12464

Note: natuurlijke ventilatie en dynamiek in temperatuur is ook belangrijk in de gebouwde omgeving

lichttherapie



- Het licht bereikt via het netvlies, de biologische klok in de hersenen
- Vanuit deze klok gaat een signaal naar de epifyse waar het hormoon melatonine wordt onderdrukt

Methode: 2500 lux gedurende 2 uur, 5000 lux gedurende 1 uur of 10.000 lux gedurende 30 minuten
licht heeft daglichtspectrum zonder UV
trillingsvrij bij 23 kHz.

Voorzien van CE en Medical Device Directive MDD

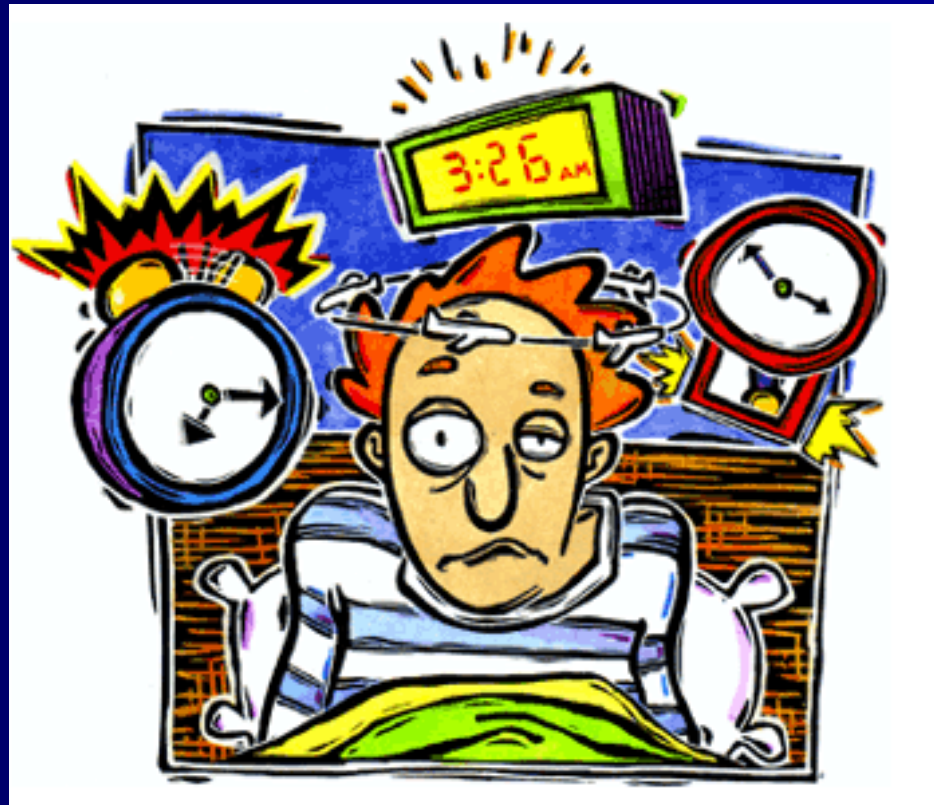
Lichttherapie



Een methode waarbij met behulp van zeer intensief licht het (biologische) slaap/waak ritme wordt gereguleerd.

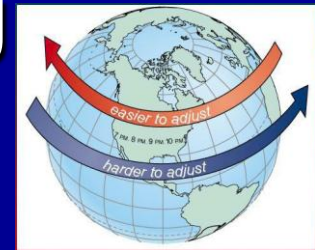


JETLAG



Bij jetlag is de stand van de bio-klok niet in overeenstemming met de omgevingstijd

- Slaperigheid, vermoeidheid
- Verminderde concentratie en alertheid
- Stemming ↓
- Prestaties ↓
- Klachten met de spijsvertering
- Dehydratie (uitdroging)
- Hoofdpijn



Project bij Olympische Zwemmers

vraagstelling

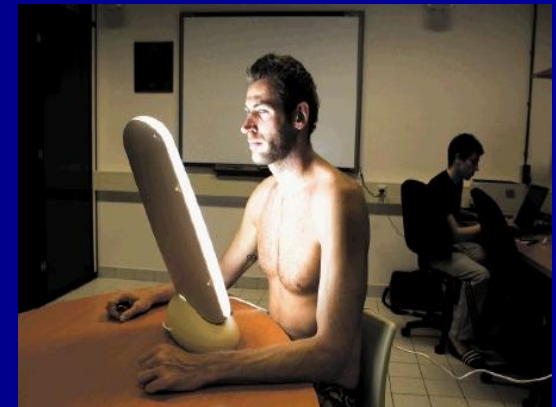
- Kan met behulp van licht en donker, de gevolgen van jetlag worden teruggedrongen
- Kan met licht het peakperformance moment worden verschoven

actie

- Meting chronotype
- Slaaponderzoek
- Seizoensinvloeden
- Ontwikkeling jetlag methodiek
- Ondersteuning bij ochtendfinales (Beijing 2008)

Met lichttherapie:

- Kan het dag/nacht ritme worden verschoven
- Wordt de afgifte van het slaaphormoon melatonine geremd
- Wordt tijdens de ochtend de aanmaak van het hormoon cortisol gestimuleerd (meer energie)



Mitja Zastrow

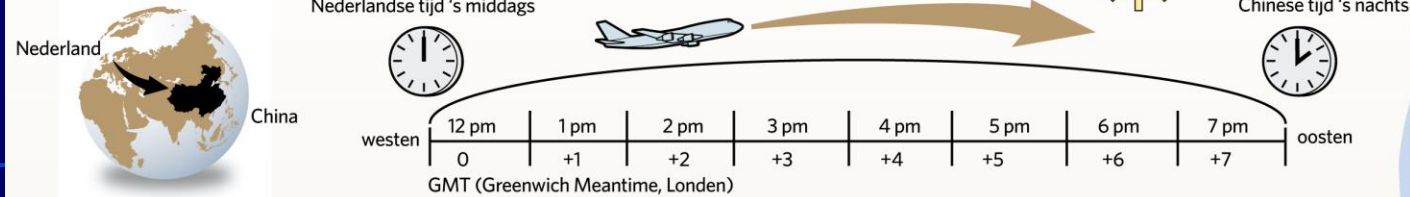
Implementatie

- Ontwikkeling jetlagprotocol (boekje)
- Persoonlijk advies over slaap en slaaphygiëne
- Gebruik lichtwekker
- Gebruik lichttherapie-apparaat met protocol



Naar Peking zonder jetlag

Komende zomer vliegen onze sporters en supporters naar China.

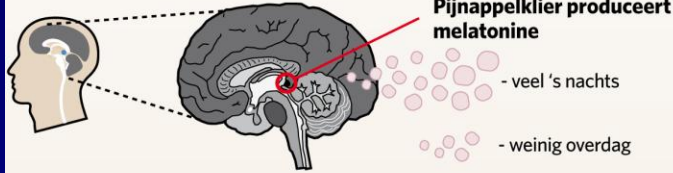


Symptomen van jetlag

- Vermoeidheid die een dag of vijf kan aanhouden
- Lichte mate van desoriëntatie
- Uitdroging
- Problemen met de spijsvertering
- Verminderde energie en concentratie
- Slaapproblemen
- Een gevoel van verkoudheid
- Stress

Wat is Jetlag?

Jetlag ontstaat door de ontregeling van het waak/slaapritme dat wordt geregeld door de biologische klok in de hersenen.



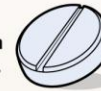
Melatonine

Slaaphormoon bestrijdt:

- slapeloosheid
- jet-lag

Jetlag verminderen

- Sommige reizigers gebruiken melatonine in **tabletvorm** (slaappil) tegen jetlag. Melatonine is een hormoon dus voorzichtigheid is geboden.



Wekker met geleidelijk in intensiteit toenemend licht



Schema heenreis

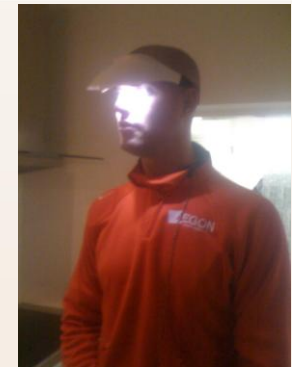
Om succesvol een jetlag te bestrijden is het belangrijk om te weten wat je vluchtschema is en wanneer je jezelf moet blootstellen aan licht dan wel duisternis.

3 dagen voor vertrek naar China

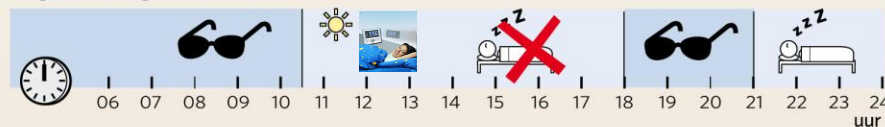


Tips voor aan boord

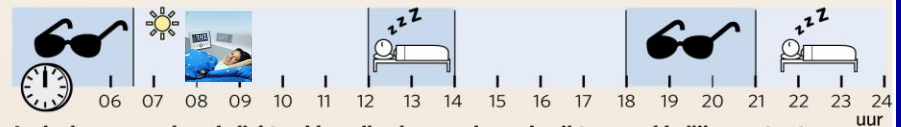
- Drink bij voorkeur (veel) water
- Drink in geen geval alcoholische dranken
- Koffie wordt afgeraden in verband met het opwekkende, slaapvertragende effect
- Probeer op geregelde tijden de benen te strekken
- Beperk de voedselinname
- Stel je horloge in op de plaatselijke tijd in



Dag 1 in Peking



Dag 2 in Peking



In de dagen erna kan de lichtwekker elke dag worden gebruikt om makkelijker op te staan.

Licht & Beweging



- Licht en beweging op de werkplek (bedrijfsfitness)
- Licht en beweging voor de behandeling van obesitas en diabetes i.s.m. TopSupport Eindhoven

Gezonde verlichting in de gebouwde omgeving



Jeroen Bosch Ziekenhuis, Den Bosch



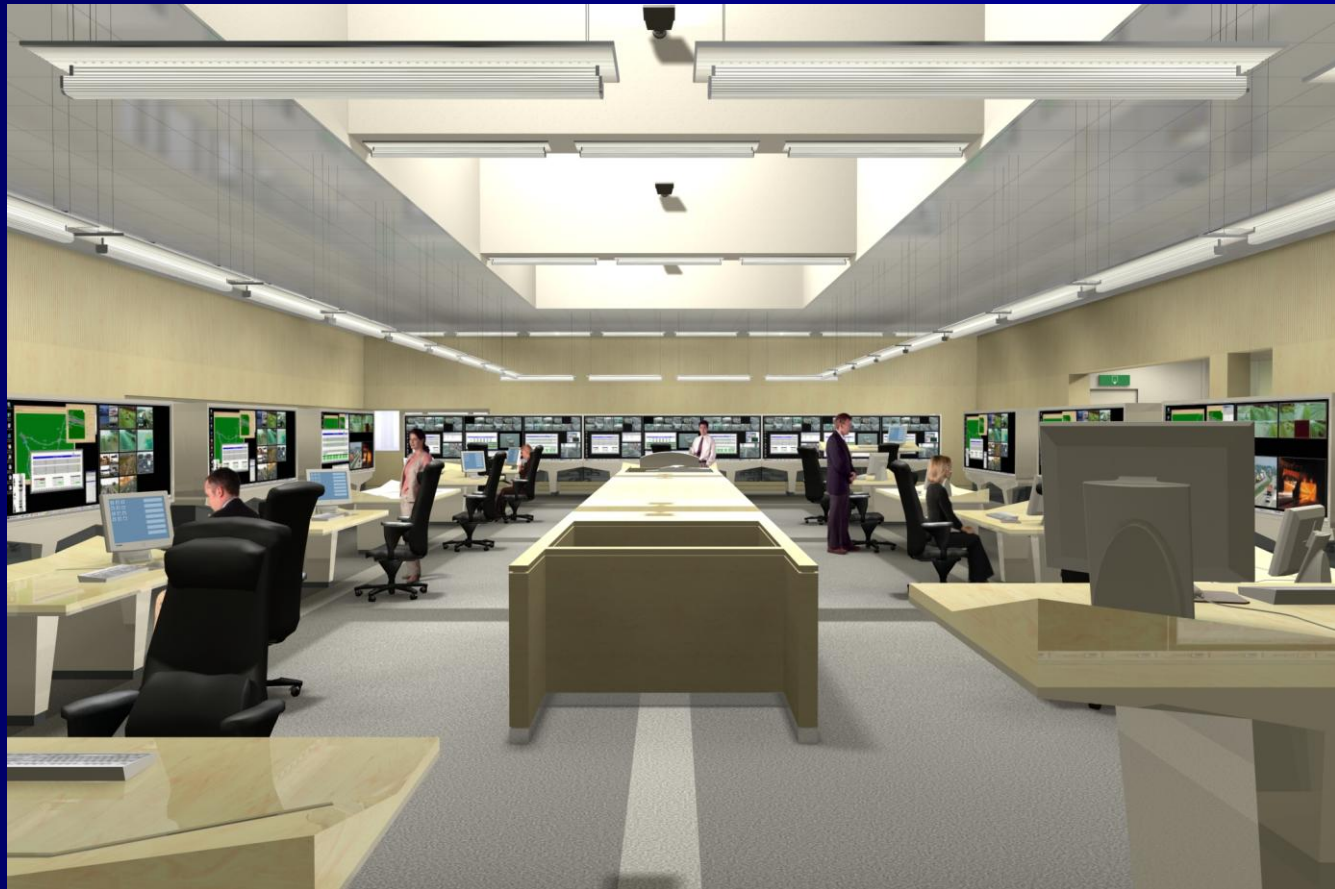
Controlekamer energiecentrale (foto: Davita Nederland BV)



showroom



Verkeerscentrale Rijkswaterstaat (Rhoon, Zd Holland)



Ouderenzorg (foto Davita Nederland BV)



Hartelijk dank voor uw aandacht !



Zie ook

www.solg.nl of www.davita.nl