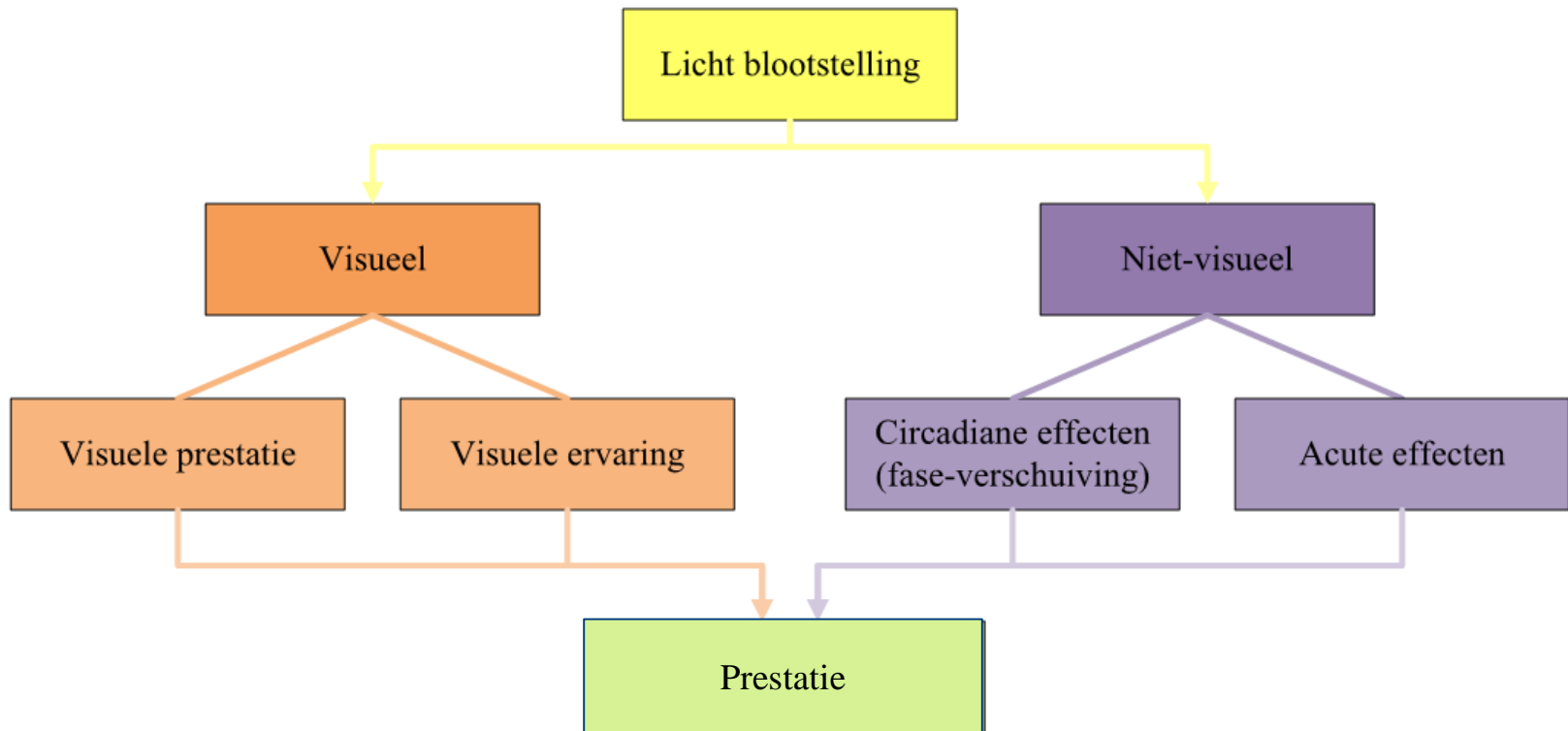


- Licht is cruciaal om veel alledaagse taken uit te voeren
- Onderzoek heeft aangetoond dat licht onze prestatie kan beïnvloeden via verschillende paden.



Chronobiologisch en neurowetenschappelijk onderzoek heeft laten zien dat licht ons concentratievermogen en cognitie kan ondersteunen

Veel van deze studies zijn gedaan...

- op tijden dat we normaal slapen
- na slaap restrictie of deprivatie
- na blootstelling aan geen of dim licht



ILI - Light & cognition

Onderzoek naar effecten van licht op alertheid, vitaliteit en prestatie gedurende reguliere werkuren overdag

Ambitie

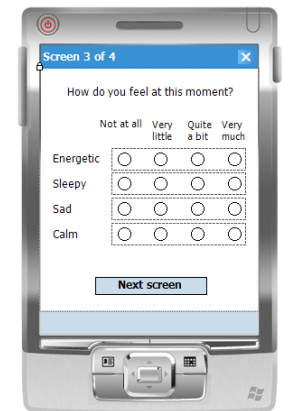
- Vertalen en uitbreiden van eerdere resultaten naar alledaagse situaties
- Zowel image-forming als non-image-forming effecten van licht meten
- Mogelijke onderliggende mechanismen exploreren



Diverse studies binnen Light & Cognition sub-domein



Studies in het laboratorium
én in het veld



Experimenten

- Diverse licht manipulaties
 - Intensiteit
 - Spatiele verdeling
 - CCT

- Gebruik van een ‘multi-measure’ benadering
 - Zelf-reportage
 - Set van verschillende prestatie taken
 - Fysiologische arousal metingen



Rinko Kawauchi from 'Illuminance'





Shining light on working memory

Invloed van taakmoeilijkheid op het effect van fel licht op prestatie?

- Invloed van lichtintensiteit op alertheid en werkgeheugen overdag toetsen
- Mogelijke moderatie door taakmoeilijkheid, tijd van blootstelling en duur van blootstelling



Digit span task

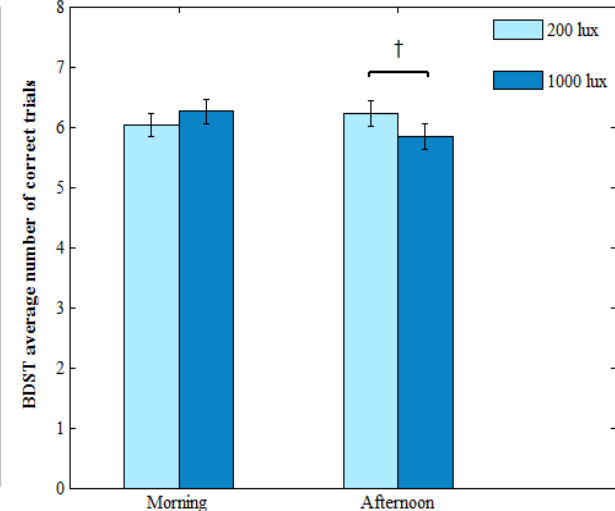
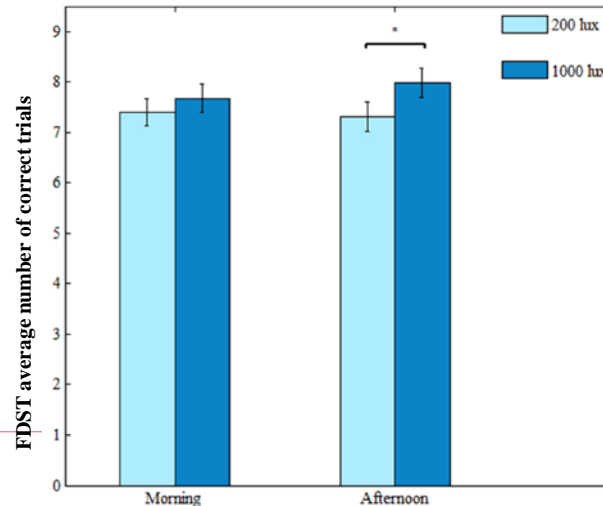
18917 $\begin{matrix} \rightarrow & 18917 & \text{Forward digit span} \\ \rightarrow & 71981 & \text{Backward digit span} \end{matrix}$

N-back task

1-back D G F F G M L M S Q W S Q P P H P L L
 2-back D G F F G M L **M** S Q W S Q P P H P L L
 3-back D G F F **G** M L M S Q W S **Q** P P H P L L

Resultaten

- Effect van fel licht op digit-span prestatie was afhankelijk van taakmoeilijkheid:
 - Prestatie op forward versie was beter bij blootstelling aan een hogere intensiteit (met name in de middag)
 - Prestatie op de backward versie was slechter onder fel licht in de middag
- N-back task: geen support voor betere prestatie onder fel licht voor makkelijke in vergelijking met moeilijke trials
- Tijd van de dag is ook een belangrijke factor

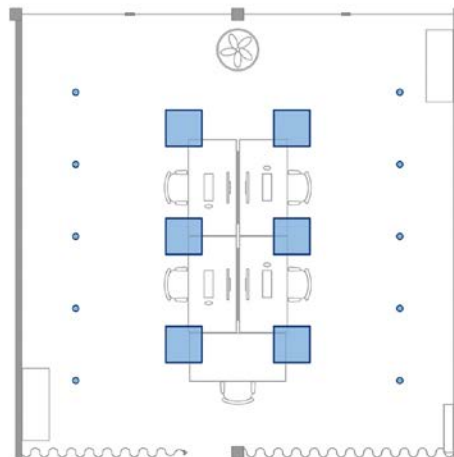




Wall illumination – beyond room appraisal

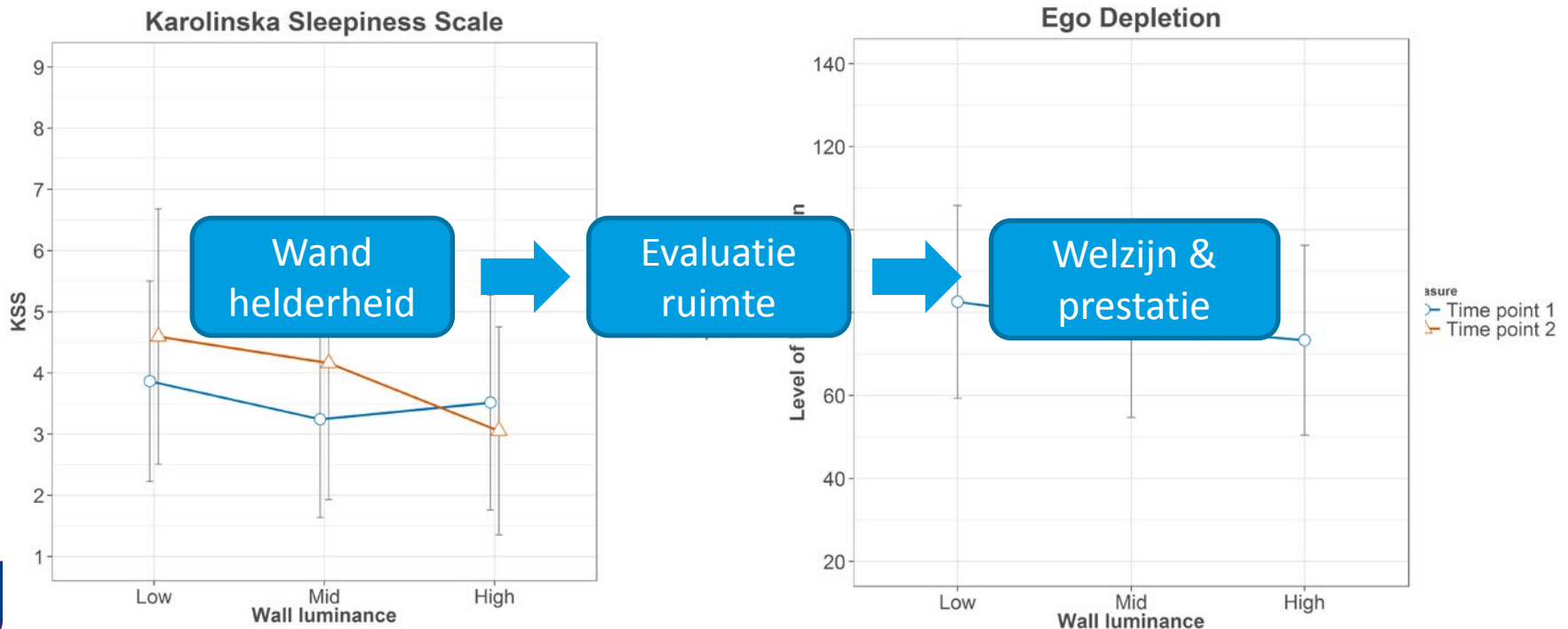
Heeft de helderheid van de verlichting bij de wand invloed op alertheid en prestatie (bij een gelijkblijvende intensiteit op het oog)?

- Effecten van wand helderheid op alertheid, stemming, zelfcontrole en taakprestatie toetsen
- Creatieve taken en inhibitie taak
- Mediërende rol van evaluaties van de ruimte?



Resultaten

- Minder sterke afname in slaperigheid en lagere ego depletie (afname van energie/resources) onder hogere wand helderheid
- Hogere wandhelderheid werd als prettiger ervaren
- Rol image-forming processen?



Van het lab naar het veld

Invloed van lichtblootstelling op welbevinden en prestatie tijdens onze dagelijkse routine

- Natuurlijke variaties in lichtblootstelling:
 - Monitoren van temporele dynamiek in lichtblootstelling, alertheid, vitaliteit, zelfcontrole en prestatie in real-life
 - Relatie tussen licht en ervaringen in alledaagse situaties
 - Variaties tussen seizoenen, chronotypes, lichtgeschiedenis etc.
- Lichtinstellingen afgestemd op de gebruiker
 - Onderzoek naar de effecten van gepersonaliseerde lichtinstellingen op welzijn en prestatie in kantooromgevingen



Personalized Intelligent Lighting Control System

Kan het gebruik van gepersonaliseerde lichtinstellingen positief bijdragen aan het welbevinden en de prestatie van medewerkers tijdens kantooruren?

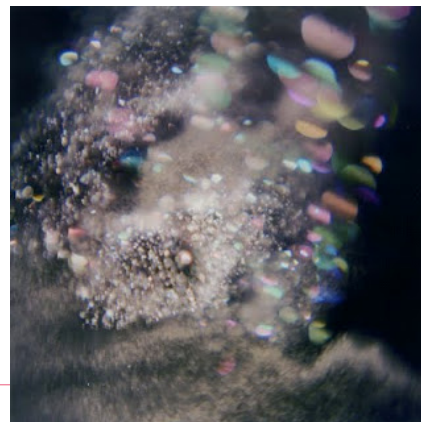
- Gepersonaliseerde lichtinstellingen gebaseerd op het profiel van de gebruiker
- Effecten op ervaring en gedrag van de innovatieve lichtoplossing toetsen tijdens de dagelijkse werkzaamheden
- Gebruik van controller om licht af te stemmen



Conclusie

Licht speelt ook overdag een belangrijke rol voor ons welzijn en prestatie

- Niet alle taken laten hetzelfde patroon zien
- Effecten soms afhankelijk van tijd van de dag
- Belangrijk om zowel image-forming en non-image-forming processen tegelijk te onderzoeken



Rinko Kawauchi from 'Illuminance'

Questions?

- Laura Huiberts: L.M.Huiberts@tue.nl
- Adrie de Vries: adrie.de.vries@philips.com
- Renske de Bruijn: R.de.Bruijn@tue.nl