



- Arne Lowden, ljus- och sömnforskare
- Stressforskningsinstitutet

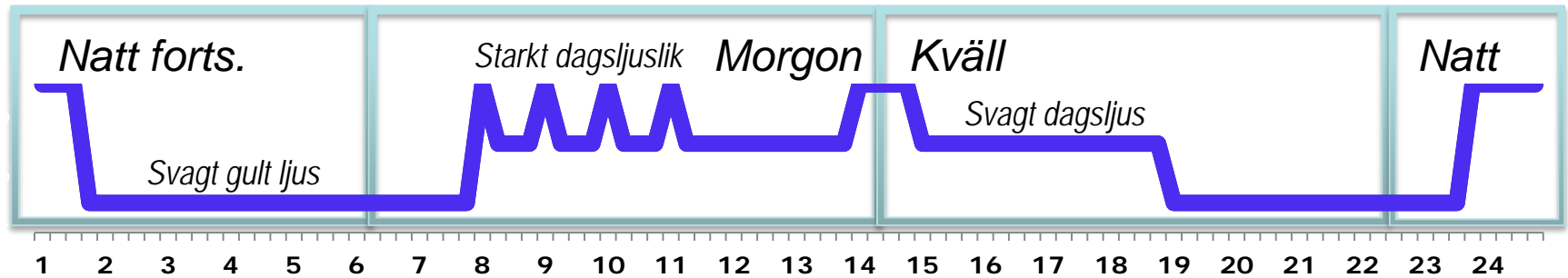
- E-post: arne.lowden@su.se
- Web: www.stressforskning.su.se

- Ljuset i Kiruna
- Depressivitet hos ungdomar
- Dynamiskt ljus hos tågledare
- Utvärdering belysning i äldreboende
- Ljus o hälsa i arbetslivet
- Riktlinjer dagsljus Arbetsmiljöverket/Folkhälsomyndigheten
- Utveckling och prövning av ny LED-belysning
- Experimentella studier i ljuslaboratorium

Ljuslaboratorium



Dynamiskt ljus för mörk årstid



Natt – Ljus-boost vid midnatt 1 tim, starkt vitt ljus, sen svagt gult ljus.

Morgon – starkt intermittent dagsljuslik belysning på morgonen från 08.00.

Kväll – Gradvis nedgång från starkt vitt ljus – gult – svagt dagsljusliknande ljus.

Introduktion



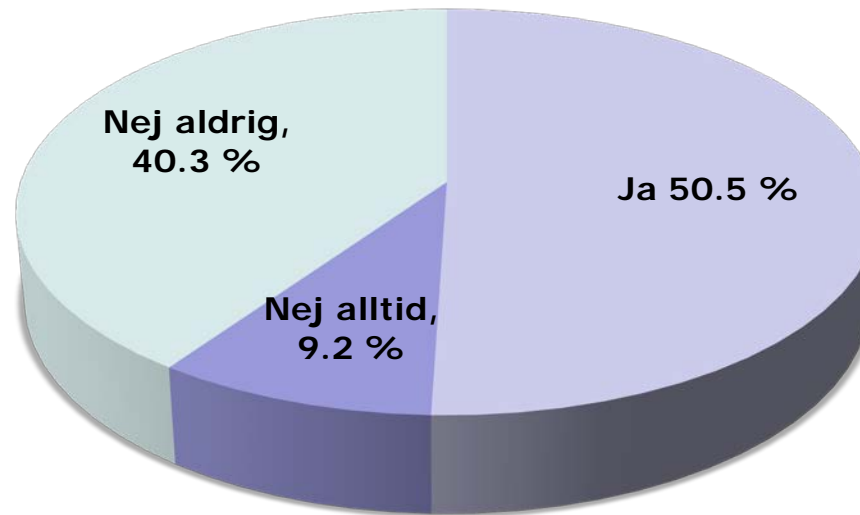
- Är vi tröttare på dagarna än vi borde vara?
- Sover vi sämre om nätterna?
- Mår vi sämre än vi skulle behöva göra?

Problembeskrivning



Mer trötthet, brist på energi och försämrat humör höst/vinter?

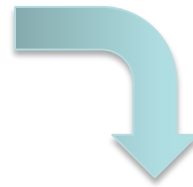
Antal svarande, n=15.359 (SLOSH2014)



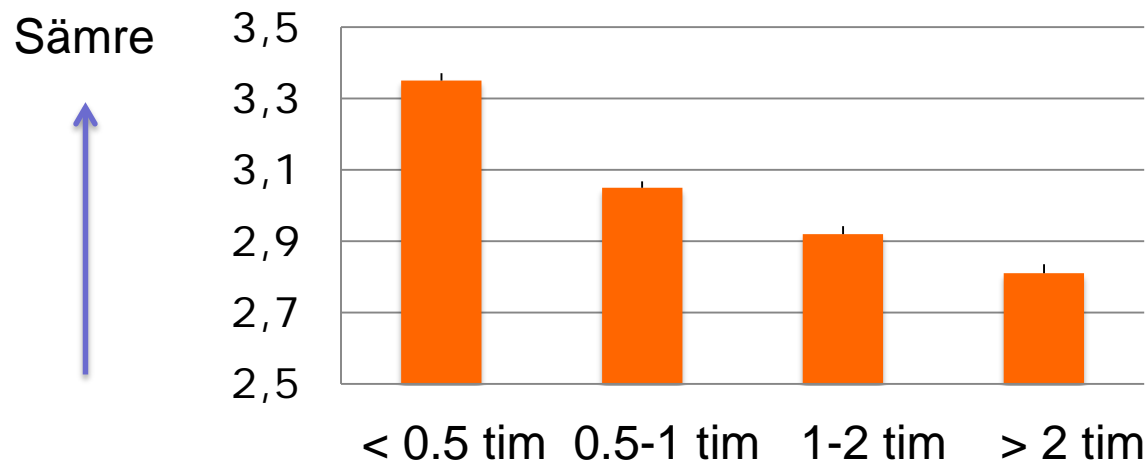
- Kiruna 64 %
- Elever >70 %

Dagsljusexponering (SLOSH2014)

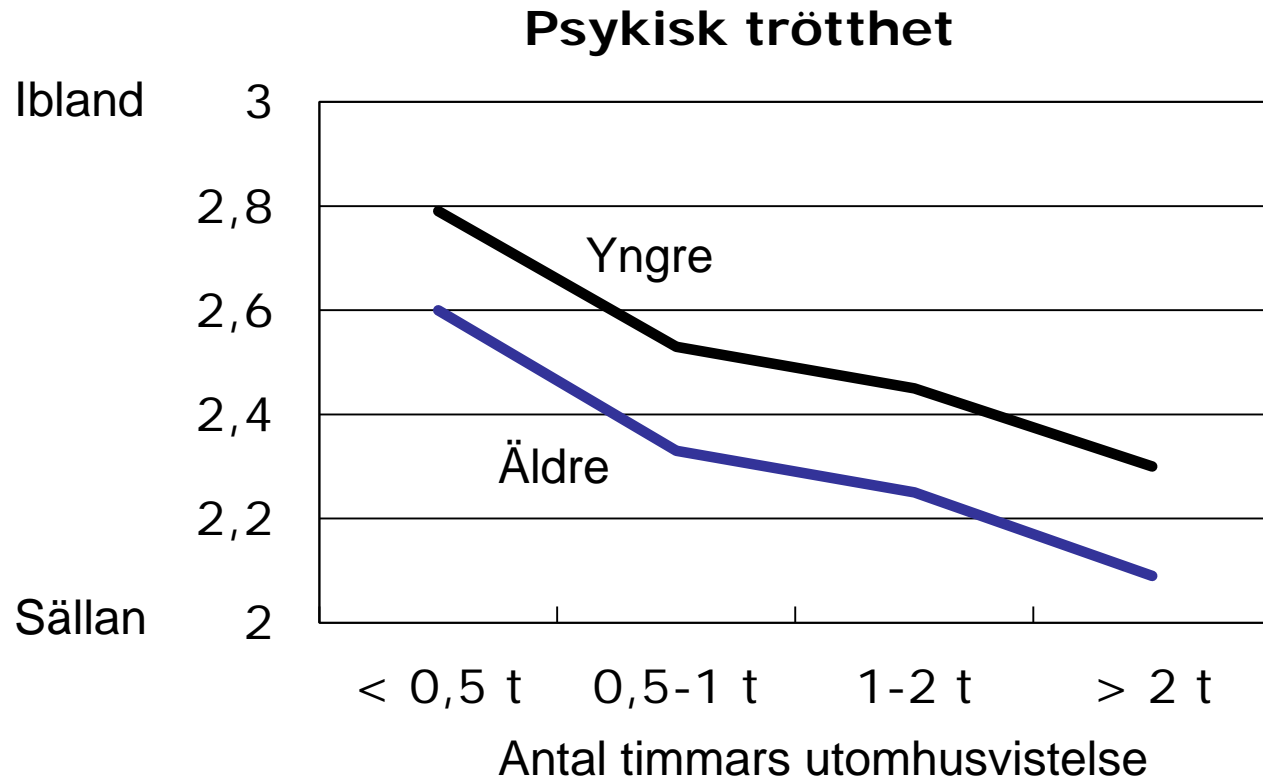
- ✓ Påverkar sängtid
- ✓ Påverkar tid för uppvaknande
- ✓ Påverkar sömnlängd
- ✓ Påverkar sömnkvalitet



Ej utsövd

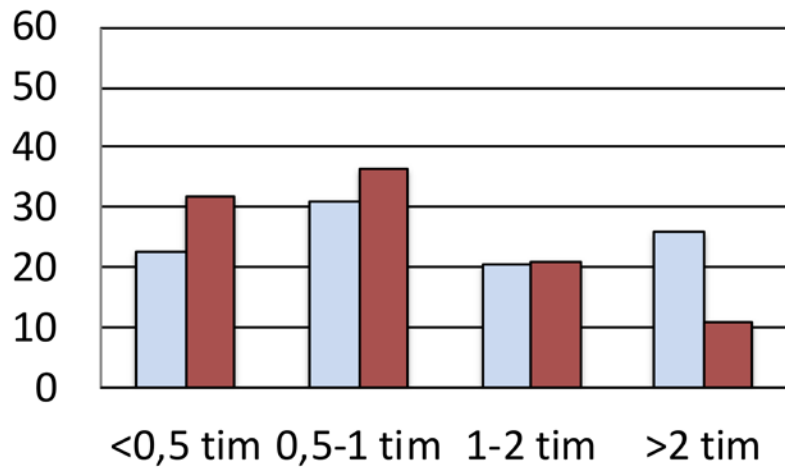


Psykisk trötthet (SLOSH2014)

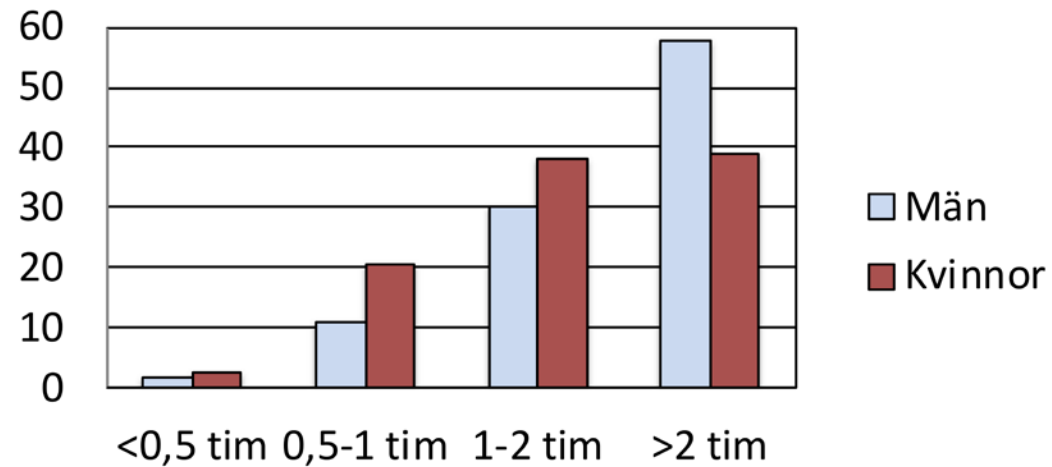


Dagsljusexponering (SLOSH2014)

Dagsljusexponering (timmar) arbetsdagar (%)



Dagsljusexponering (timmar) lediga dagar (%)



- Mental ohälsa har ökat dramatiskt de senaste åren, inte minst hos unga.
- Sömnstörning och trötthet under dagtid tycks följa utvecklingen.
- En ändrad livsstil i 24-timmarsamhället leder till ökad så kallad "social jetlag". Depressionsbesvär kan bero på störningar i dygnsrytmen och sömnbrist men också vara kopplad till ljusbrist.
- Ökad inomhusvistelse

Detta rum är utrustadt med

Elektrisk Belysning.

Försök icke att tända med
tändsticka. Vrid endast på knappen
invid dörrposten.

Begagnandet af Elektricitet för belysningsändamål
är icke förderfvligt för helsan, icke heller utöfvar det
skadligt inflytande å sofvandet.

KARLSKRONA LAMPFABRIK

Rytmskillnader då och nu

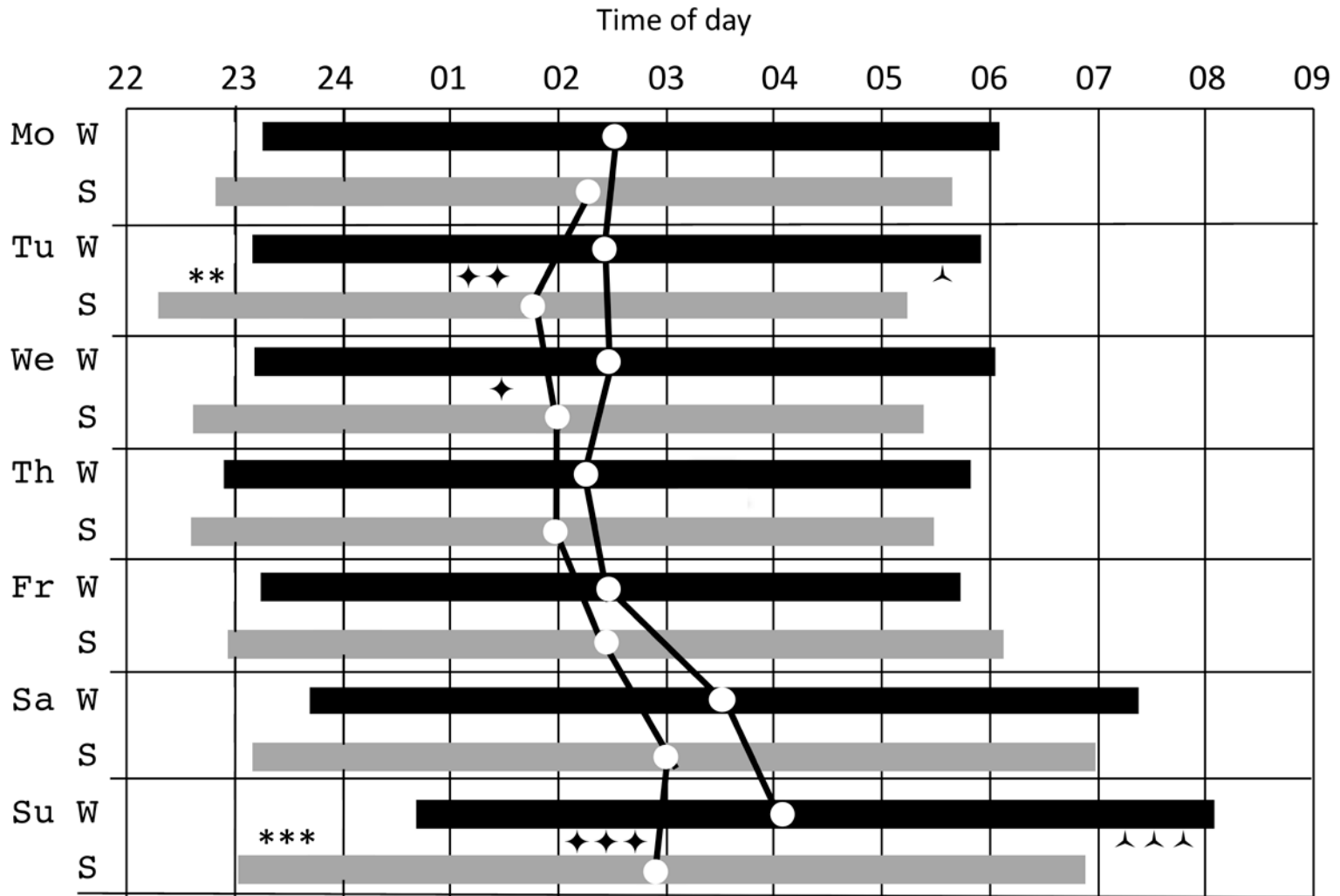


- Traditionell, mkt utomhusljus

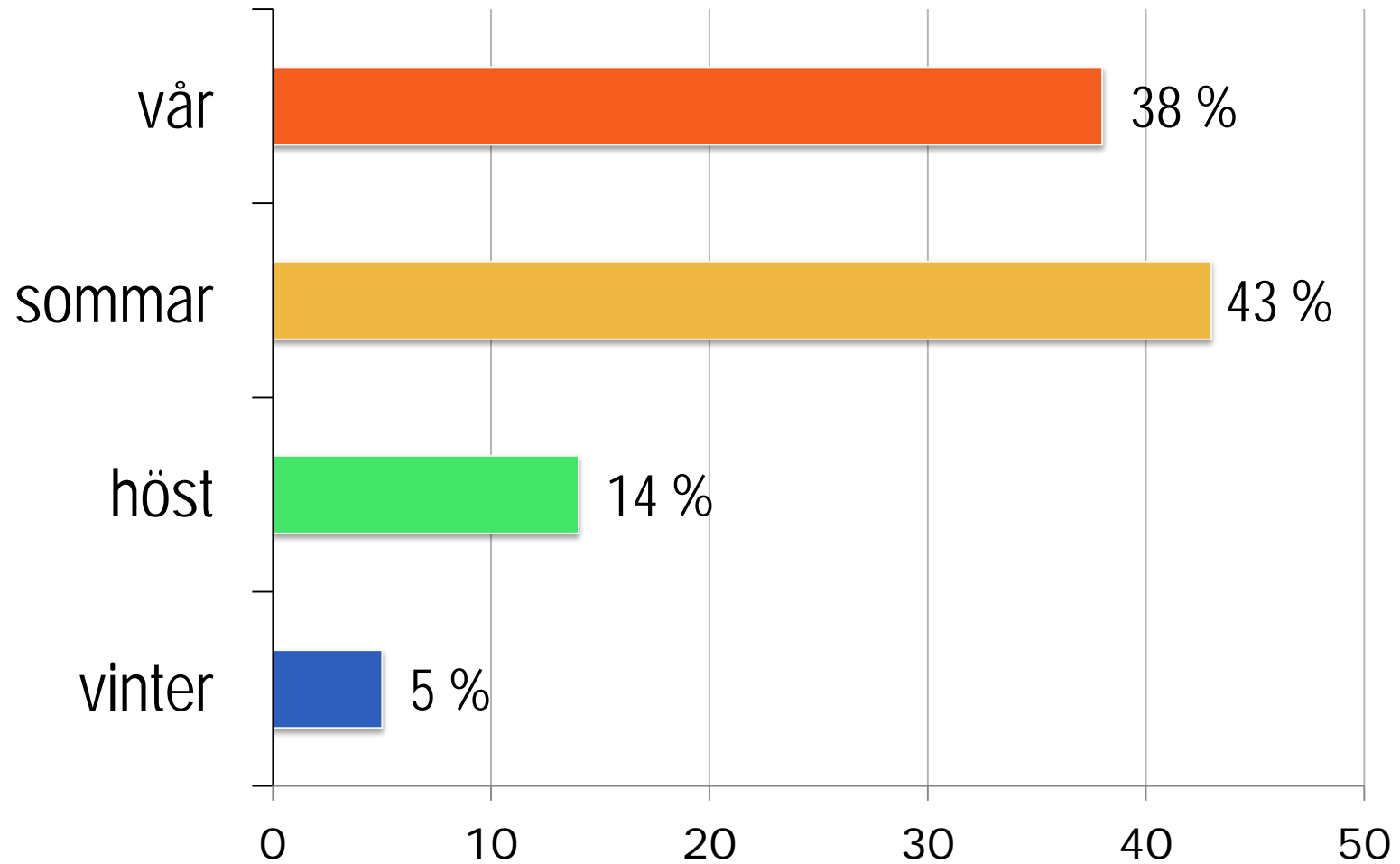


- Modern, lite utomhusljus

Kontorsanställda Kiruna, n=32

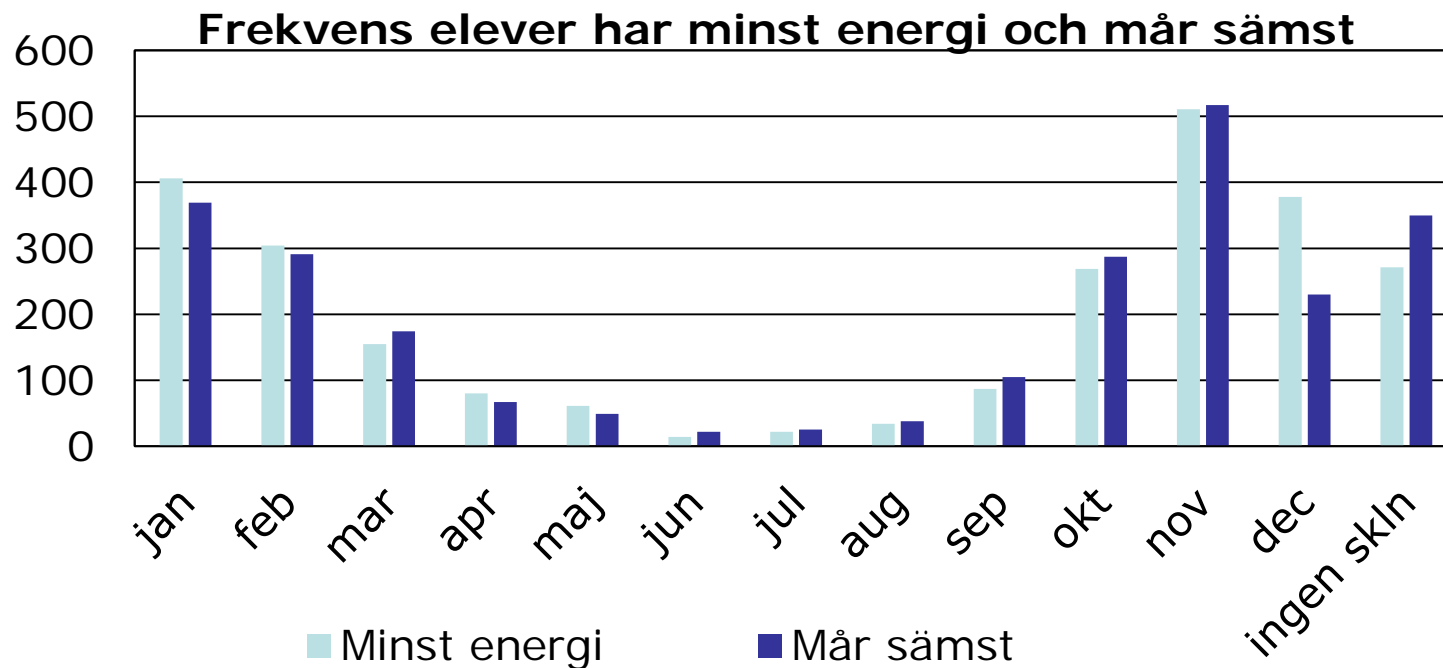


Global strålning i Sverige



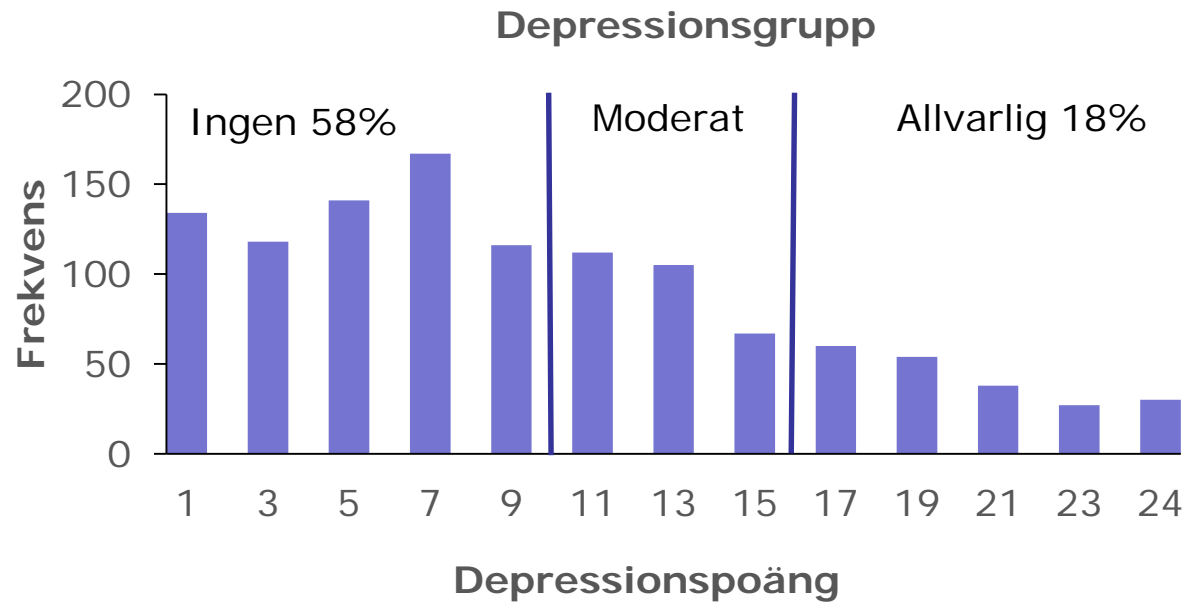
Årstid och humör

Gymnasieelever, n=1.469



Symtom på depression

Gymnasieelever, n=1.469

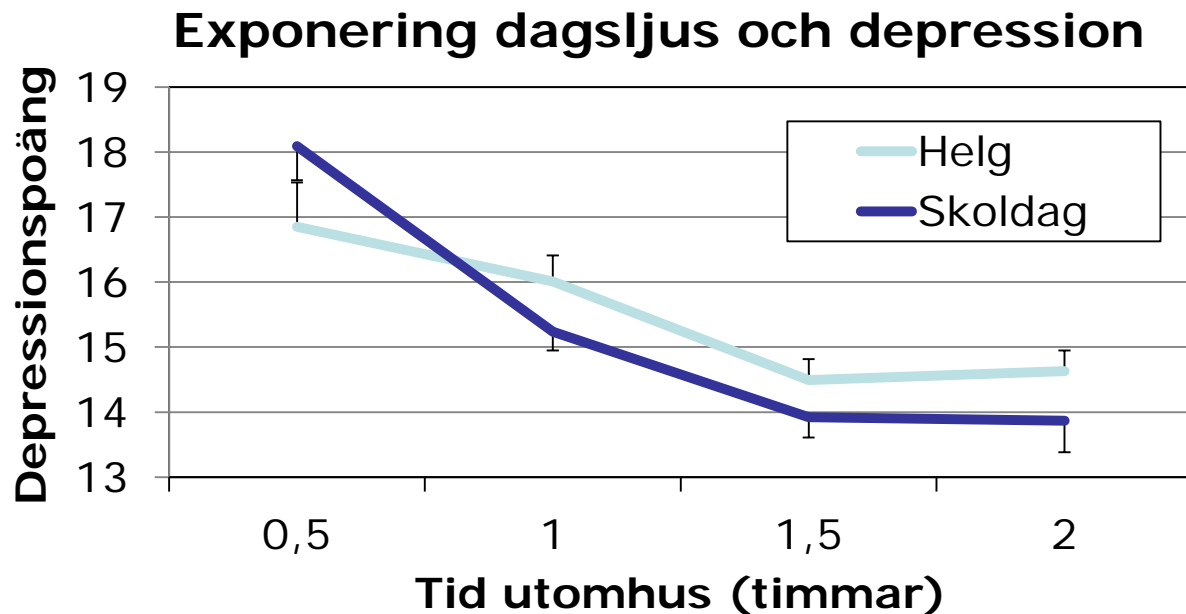


Symtom på depression i arbetsför ålder 4%

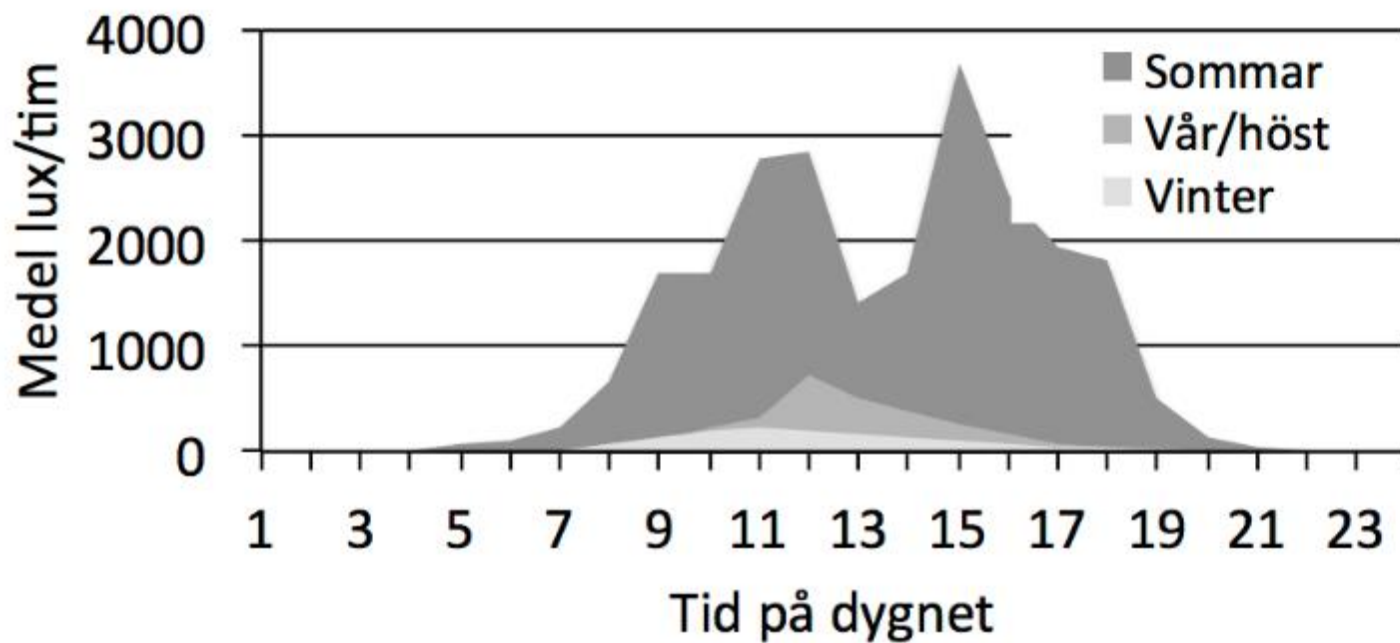
Symtom på depression hos yngre 9% (20-29 år)

Dagsljus och depression

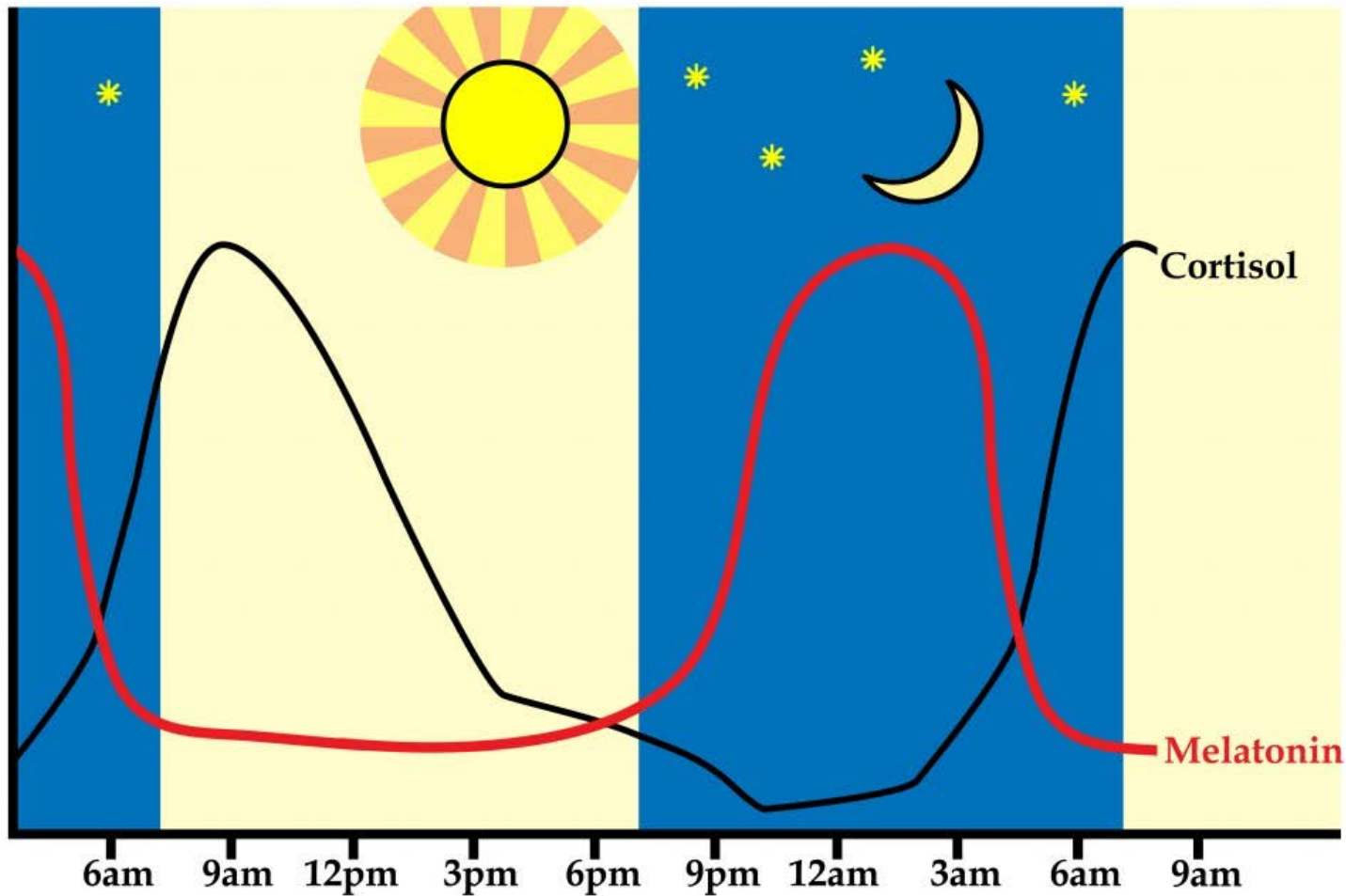
Gymnasieelever, n=1.469



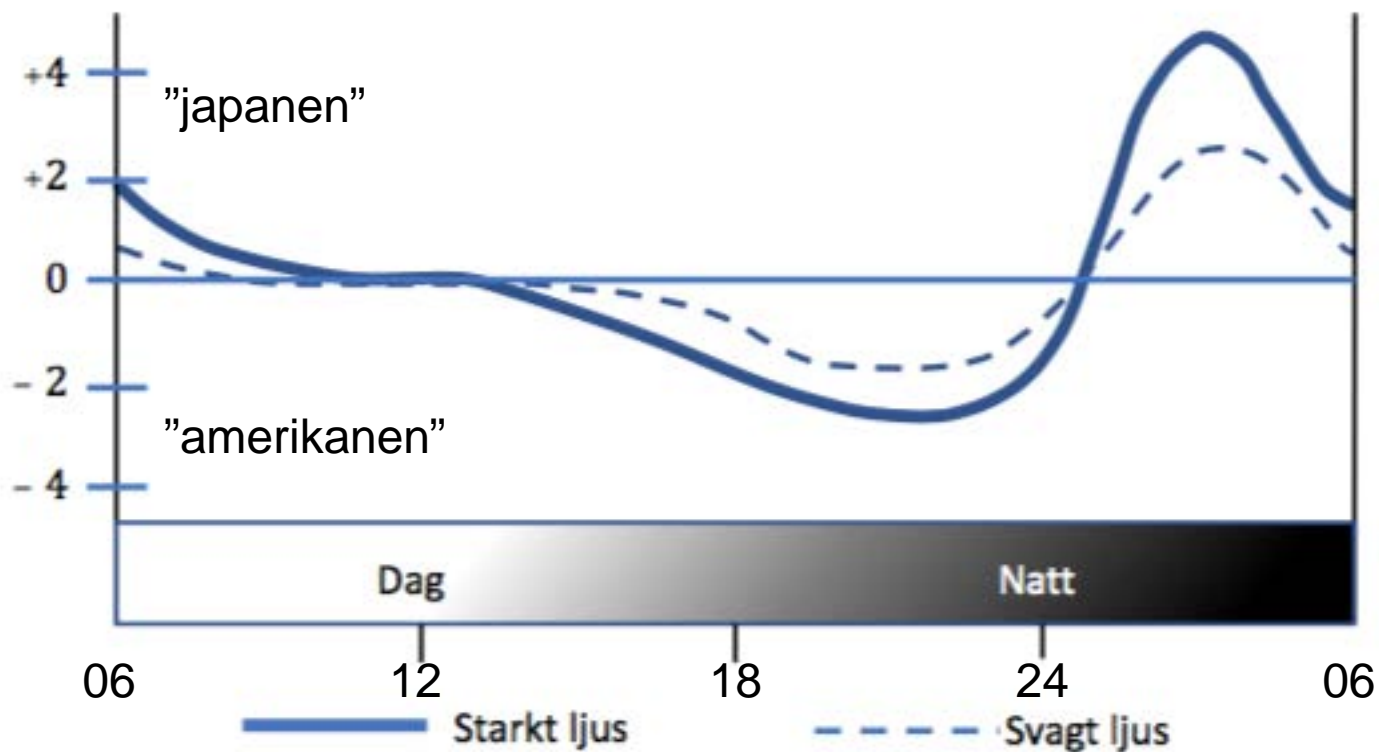
Healthy Homes, n=62



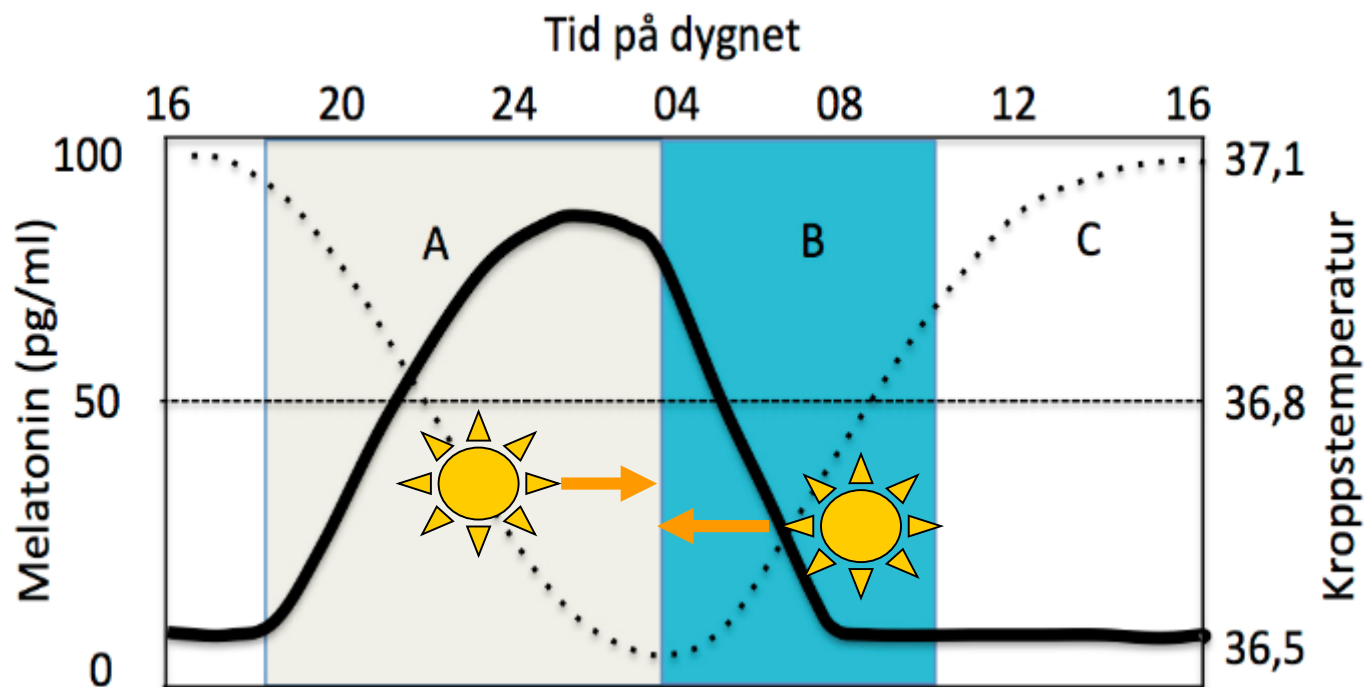
Några hormoner.....



Ljus och tid på dygnet

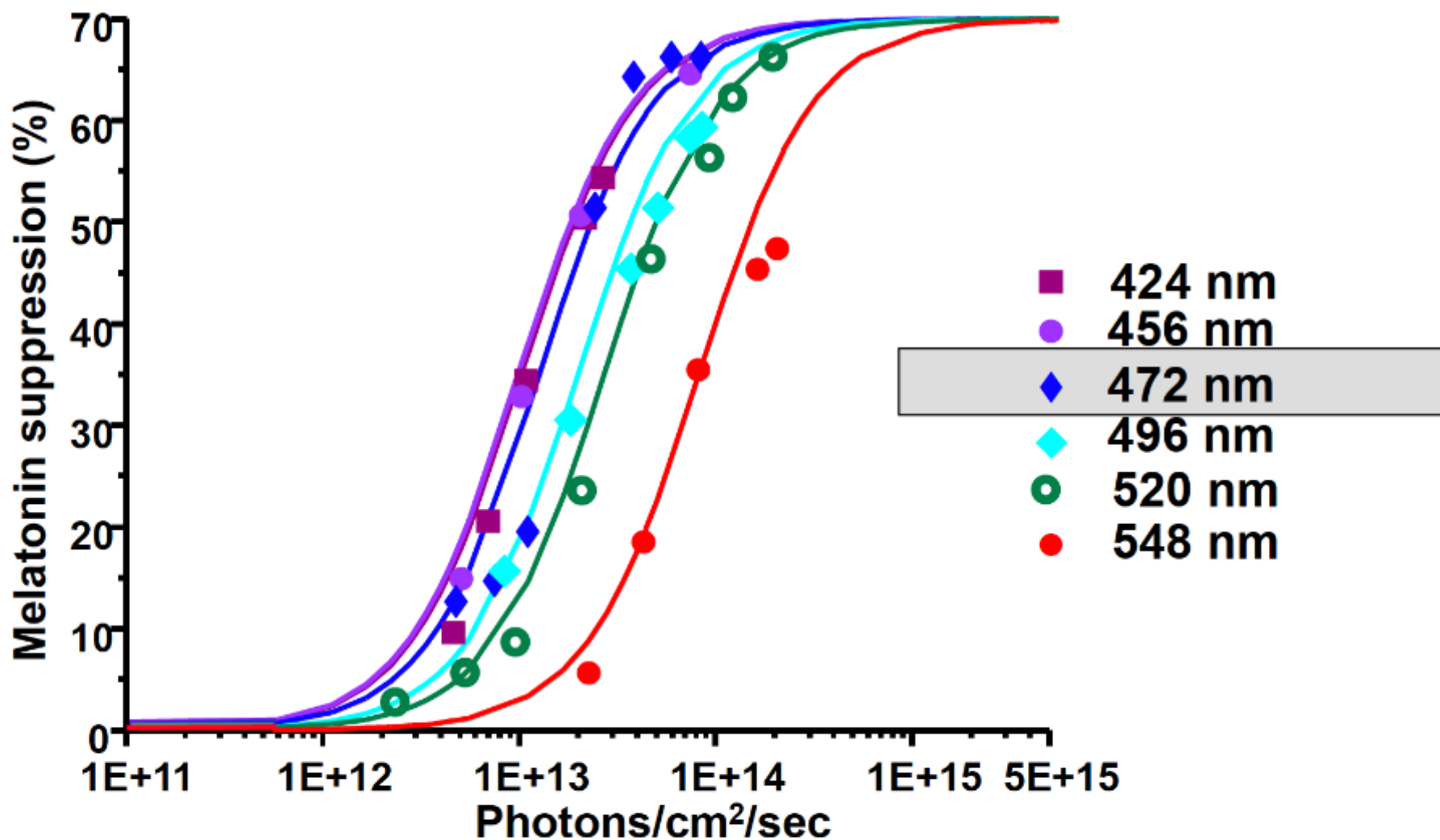


Fas-responskurvan i känslighet för ljus



Dygnskurva för melatonin = fylld linje och kroppstemperatur (KT) = punktlinje. Ljus som ges efter kl. 04 (B) ger en tidigareläggning av rytmen (när KT ökar) samt dämpar melatonin. Ljus på kvällen och natt (kl. 18-04) ger en senareläggning av rytmen (A, när KT minskar) och senarelägger melatoninuppgången. Liten effekt på fasförskjutning ges kl.10-18 (C) men piggheten ökar fortfarande av ljus (fortsatt dämpning av melatonin) och förstärker befintlig rytm.

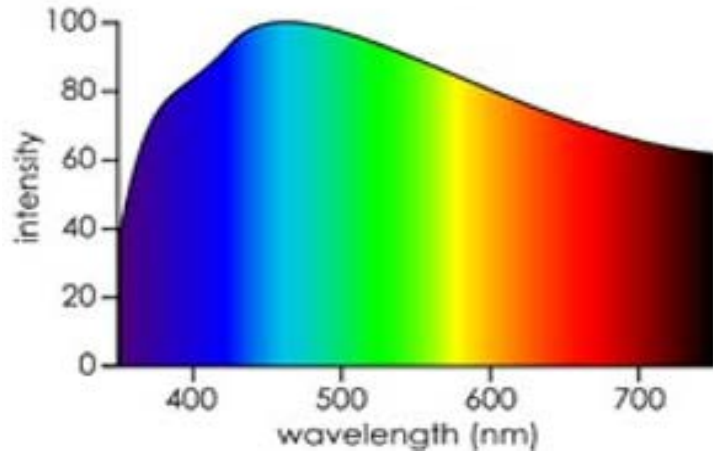
Melatonin suppression as a function of wavelength and irradiance



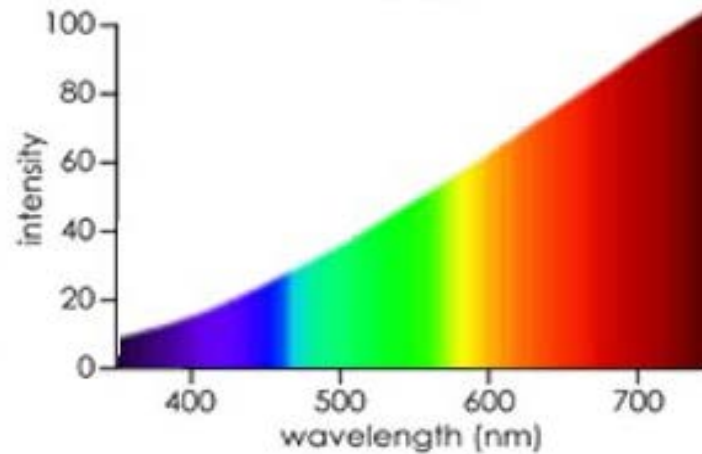
Ljsets färgtemperatur

Ljusspektrum för olika ljuskällor

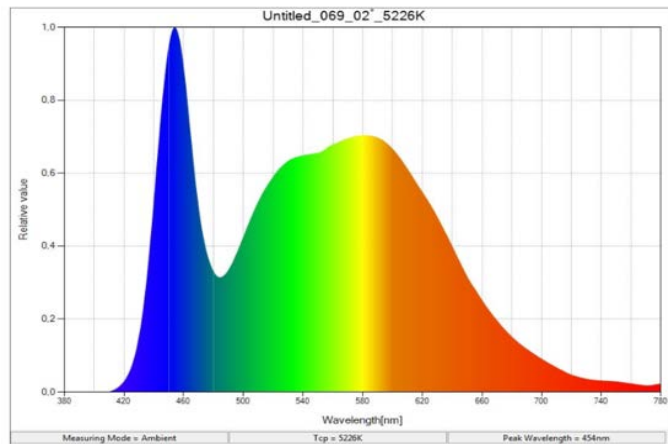
Dagsljus



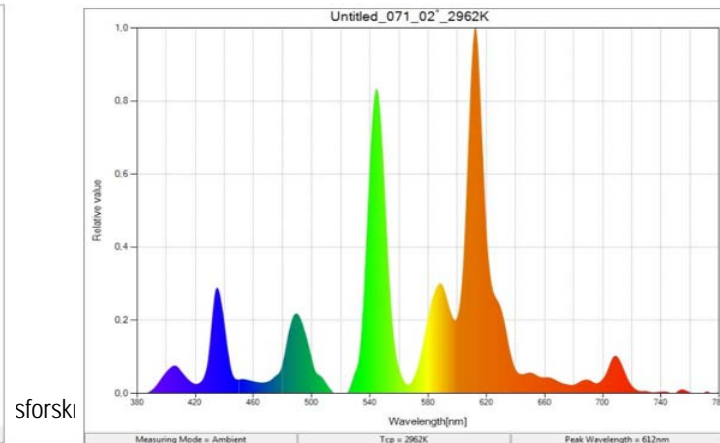
Solnedgång



Dagsljuslik LED, 5200K



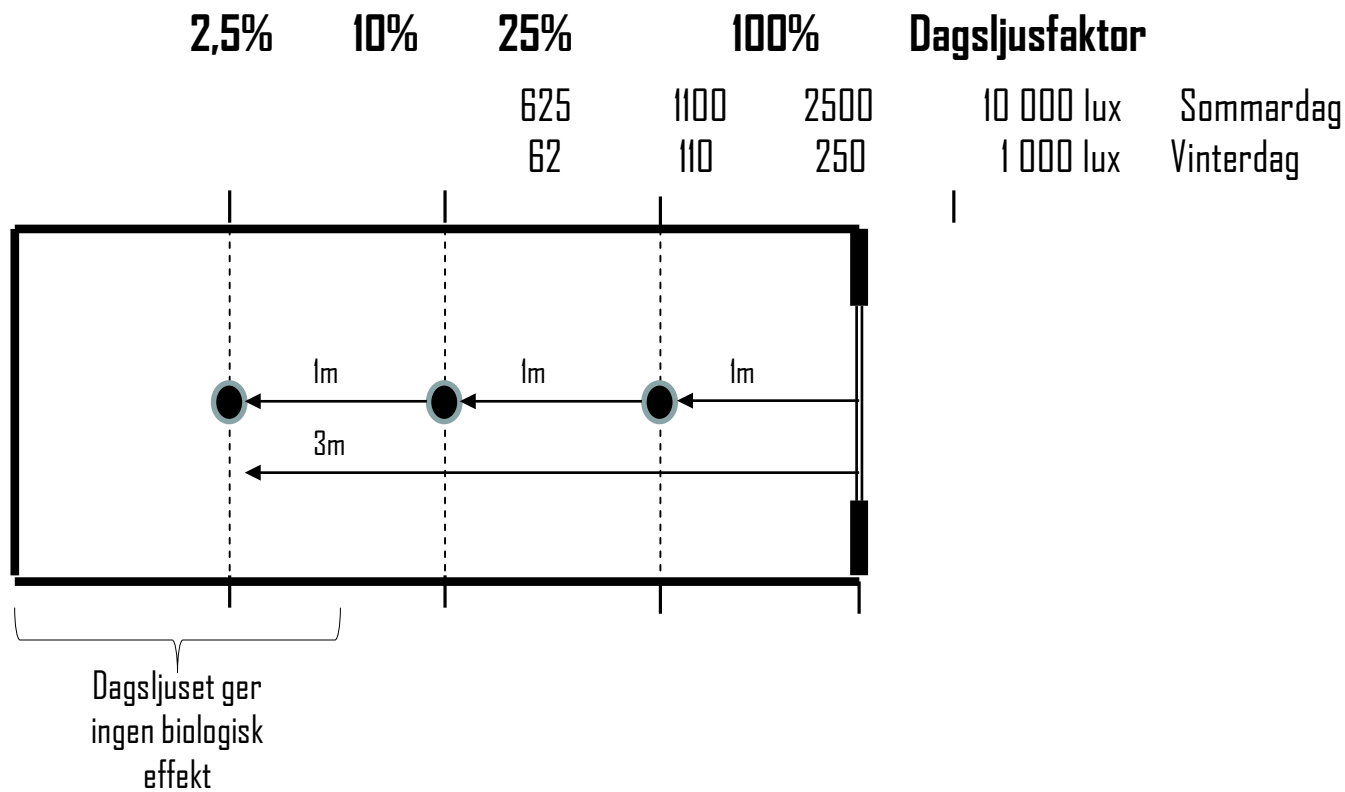
Lysrör, 3000K



sforski



Dagsljusfaktorn i teorin



- Huvudvärk och epilepsi
- Sömnpåverkan
- Årstidsbunden depression
- Självmord
- Hjärtsjukdom
- Demens
- Cancer

<https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/1/ljus-och-halsa/>

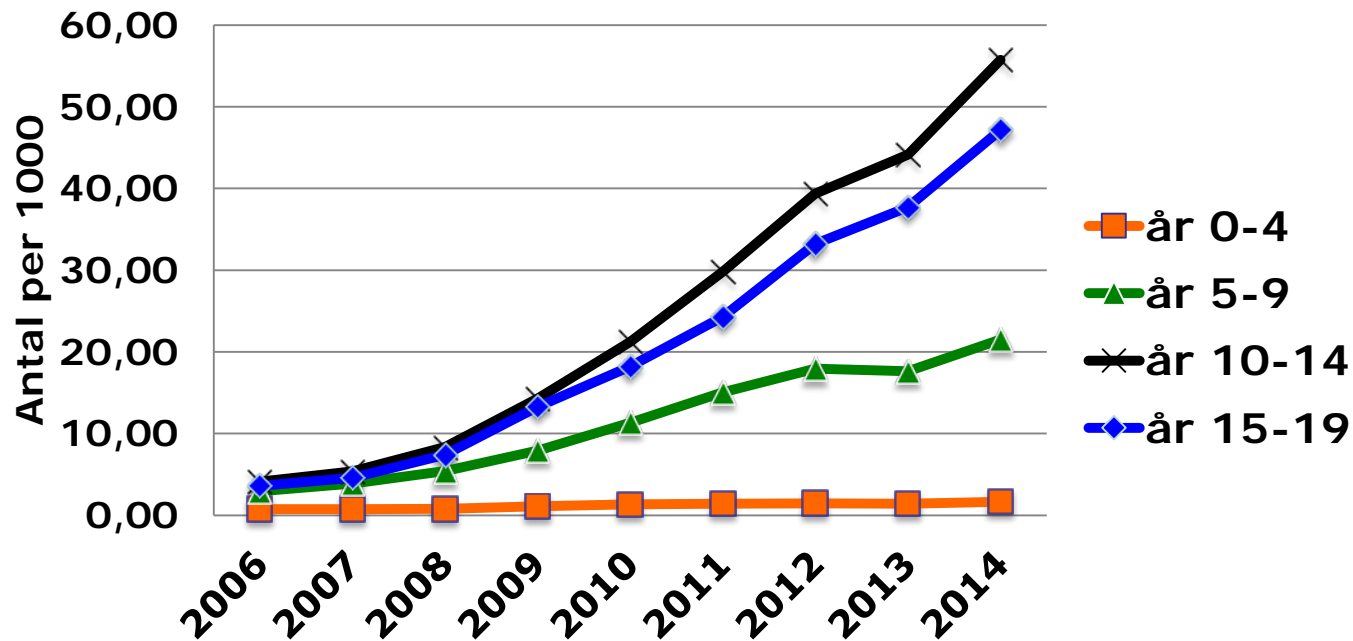
Ljuspåverkan i miljön

- Utblick och insyn
- Hemmiljö
- Vårdmiljö
- (Arbetsmiljö)
- Skol och förskolemiljö
- Problem i forskning
- Forskningsbehov

- Vi har ett stort och växande hälsoproblem i samhället
- Stress och psykisk ohälsa ligger på en oroväckande hög nivå.
- Brist på dagsljusvitt ljus är definitivt en av de viktigaste orsakssambanden.
- Begreppet Kelvin behöver uppmärksammas och att vi behöver få en dos av minst 5000 Kelvin under dagen.

Hur åtgärdar vi problemen?

Barn som tar Melatonin N05CH01,
antal per 1000

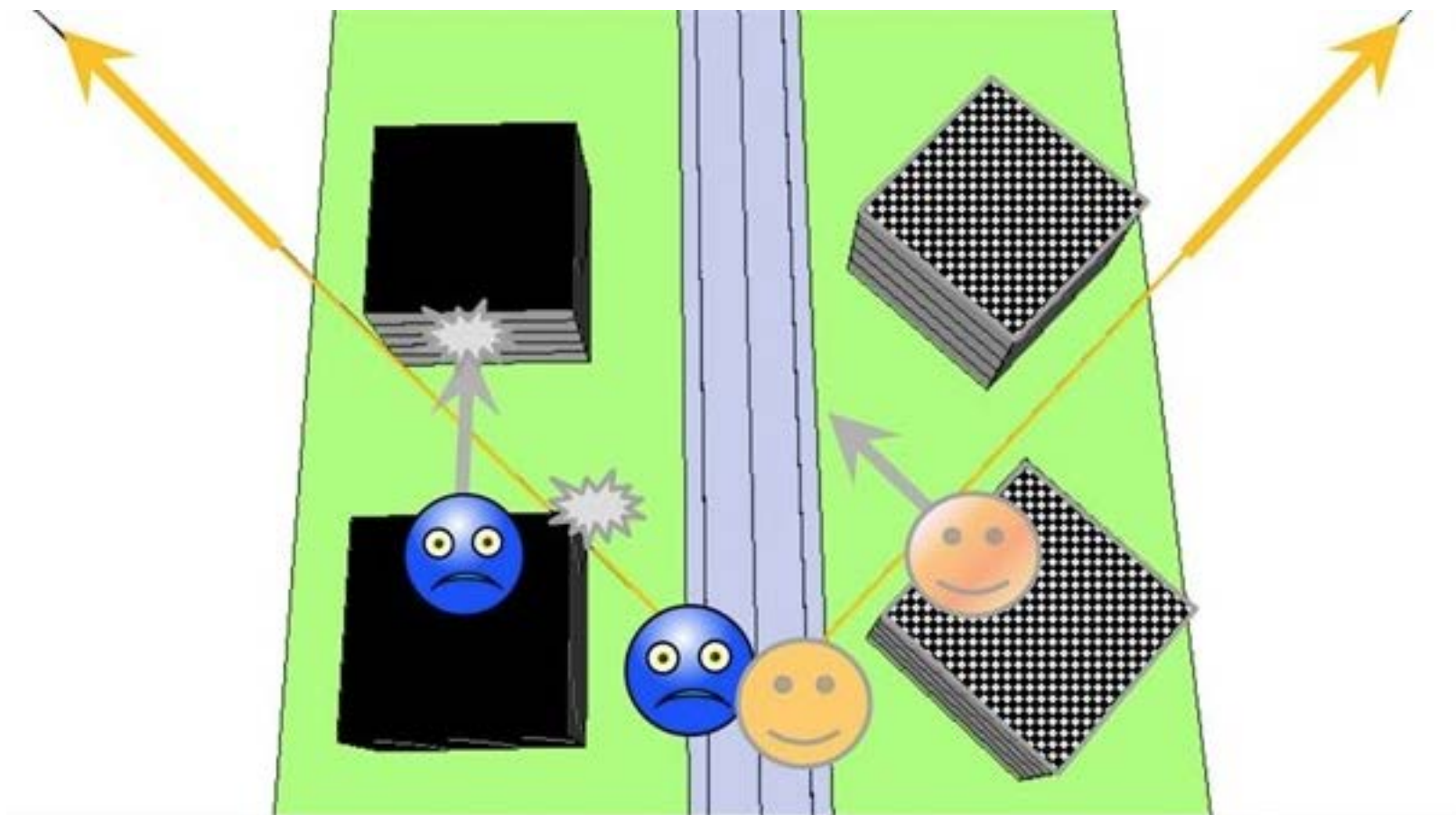




Hur åtgärdar vi problemen?



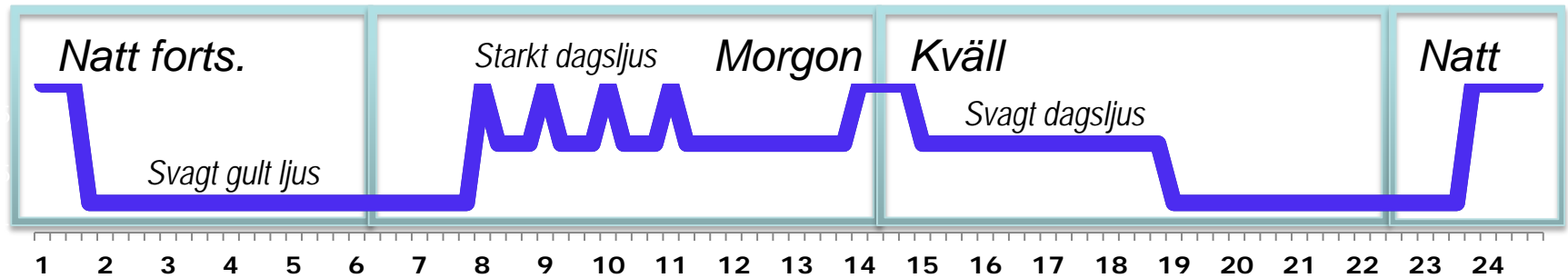
Stadsplanering, dagsljus, utblick



Ökat antal urspårningar



Dynamiskt ljus

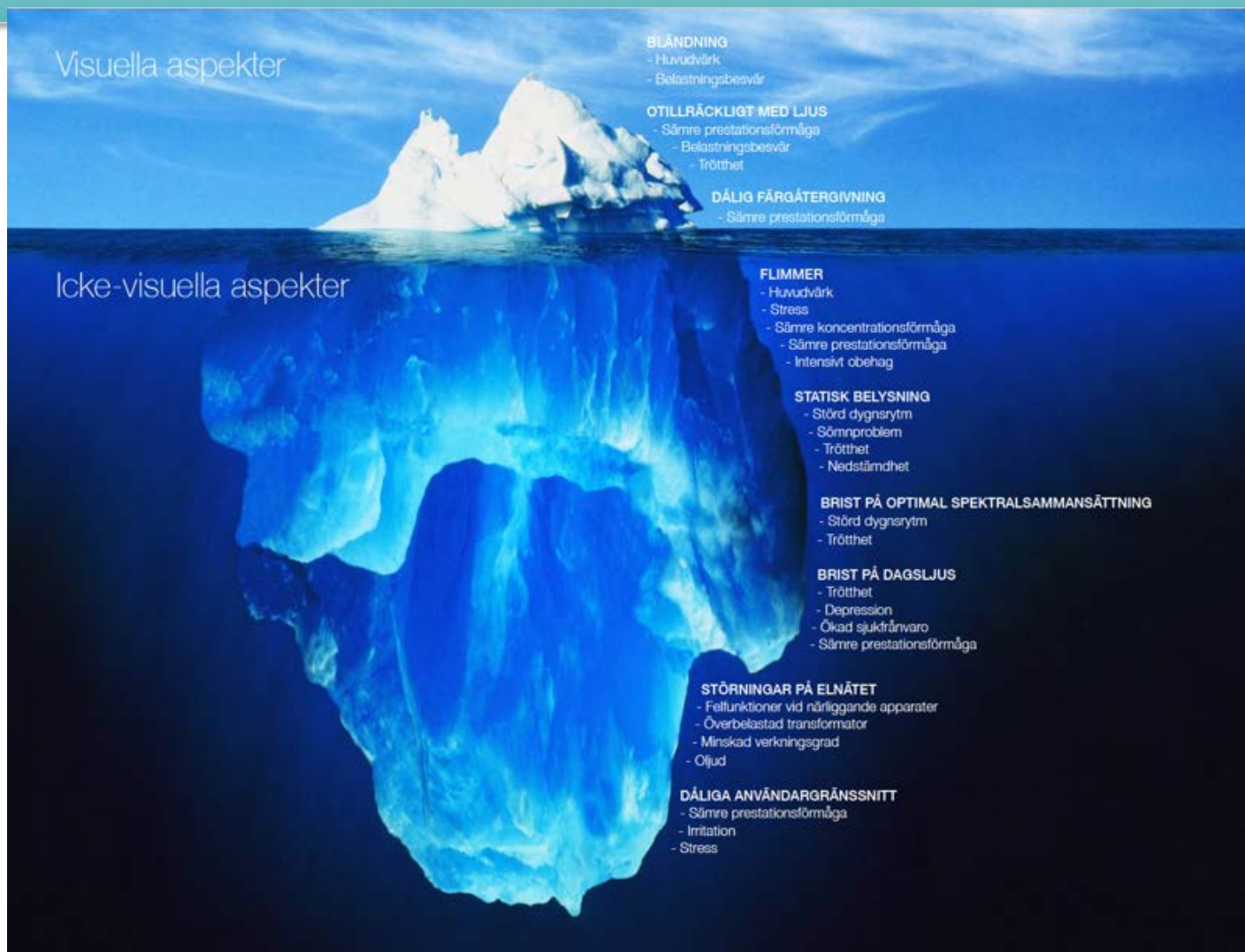


Natt – Ljus-boost vid midnatt 1 tim, starkt vitt ljus, sen svagt gult ljus.

Morgon – starkt intermittent dagsljuslik belysning på morgonen från 08.00.

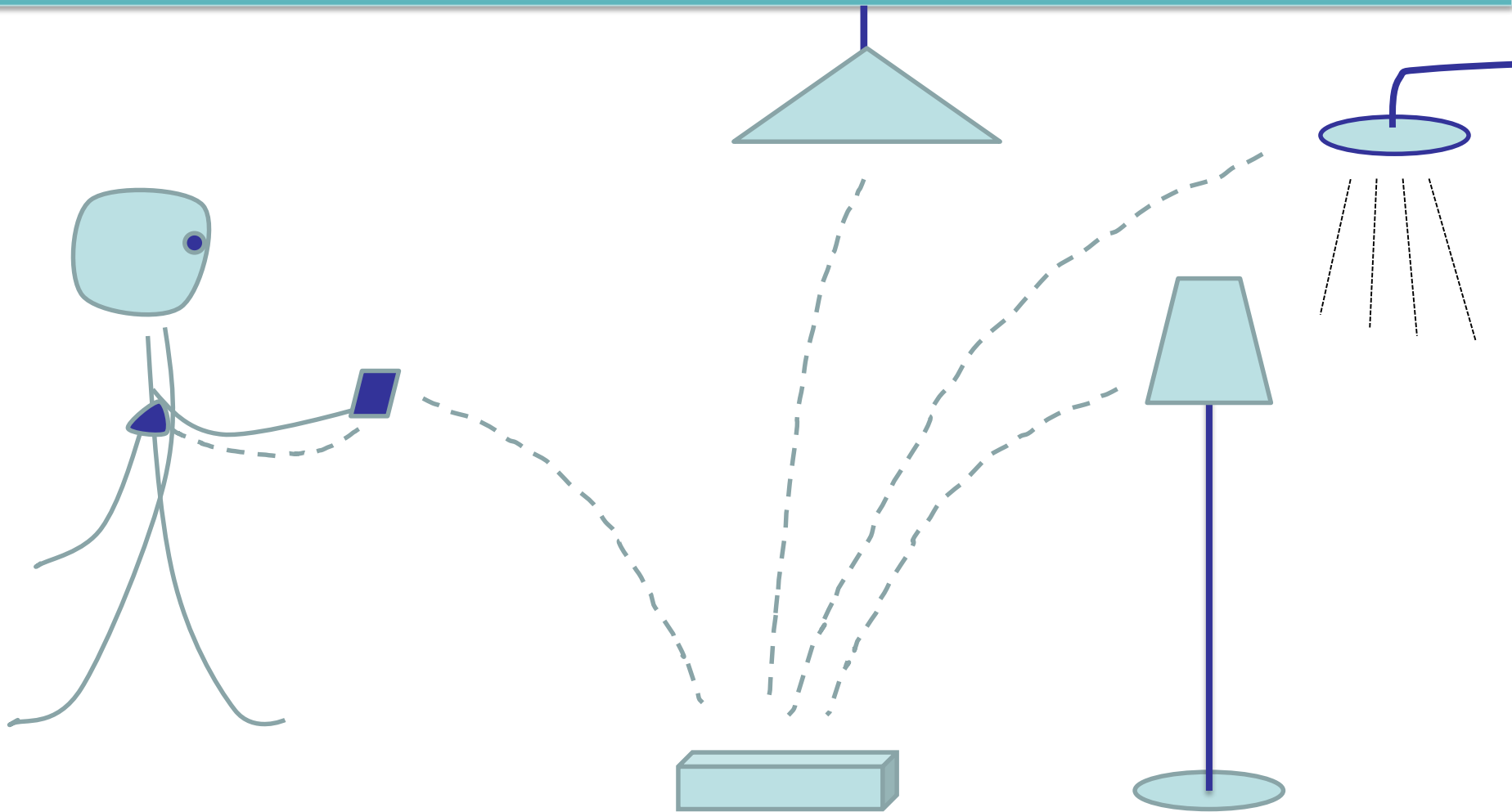
Kväll – Gradvis nedgång från starkt vitt ljus – gult – svagt dagsljusliknande ljus.

Fas-responskurvan i känslighet för ljus



Ljusbehandling i hemmet

Healthy Homes projektet





Tack för
uppmärksamheten!



arne.lowden@su.se