

VEJFORUM DEC 2024

# Om Mørkets Nødvendighed

Bedre vejbelysning der mindsker påvirkningen af biodiversiteten

Lisbeth Dam Kørner

Designer af lys og mørke



# SLA Naturbaseret Design studio

SLA er et tværfagligt designstudie, der fokuserer på at skabe udendørs rum, hvor både mennesker og andre arter kan trives.

Vi designer steder for liv.

Alt liv.



Bispeparken, København 2024



# Vi starter med at spørge: Hvad ville naturen gøre?

Arbejder med den æstetiske følelse af at være i naturen

Skab grønne og rekreative byrum

Forbedre biodiversiteten

Gør byer modstandsdygtige overfor fremtidige skybrud

Reducer trafikstøj, luftforurening og byernes varme-effekt.



Skt. Kjelds Plads, Bryggervangen, København.



# Mørkets naturlige skønhed

Arbejde med den æstetiske følelse om natten, hvor vi inddrager den naturlige nat og udsigten til en naturlig mørk himmel.



Stjerneklar nat med Mælkevejen, Møns Klint.

# Mørkets naturlige skønhed

Naturligt mørke er aldrig helt sort, men rummer mange nuancer og farver som er påvirket af nattehimmelens og vejrets foranderlighed.

Nattens mørke er nærmere nattelys



# Nattens nuancer

"Er der lys nok?"

"Vil lysdesignet fremme en behagelig oplevelse, når det er mørkt?"

Holistisk tilgang til udendørs belysning



Hvad er  
lysforurening?

Hvorfor er det et  
problem?

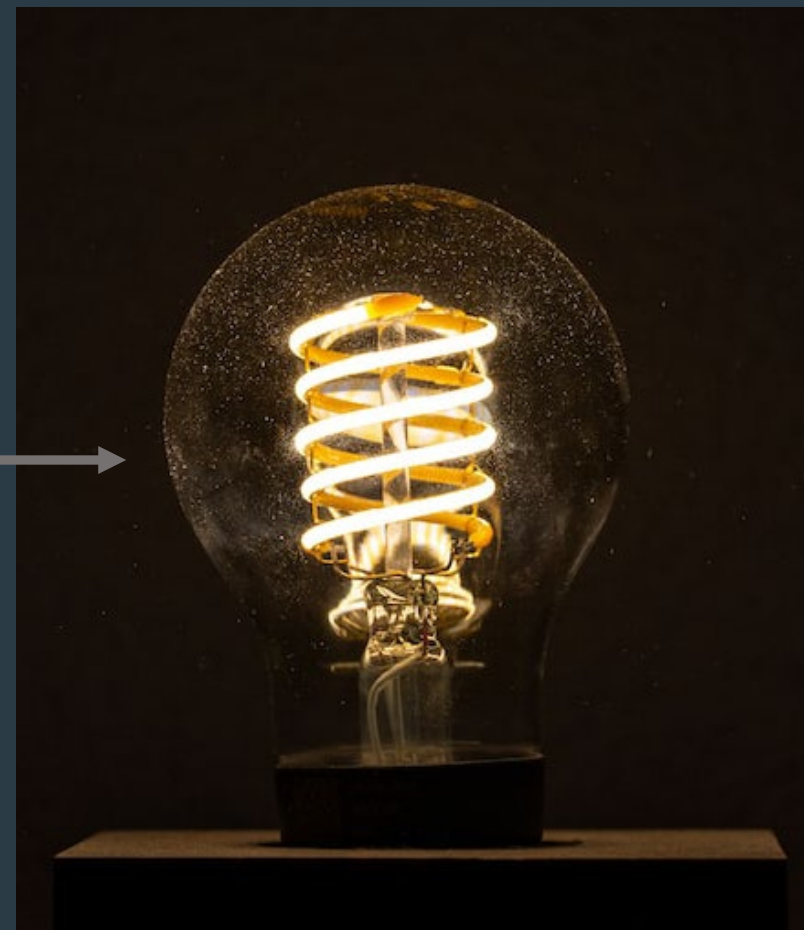
Hvordan løser  
vi det?



Mennesket har altid været tiltrukket af lys



Opfindelsen kunstigt lys er et vigtigt gennembrud for menneskeheden





# Kunstig belysning om natten er forurening

\*Forurening er menneskeskabte påvirkninger af vore omgivelser med stoffer, energi eller støj, som forringer livsbetingelserne for de levende organismer, evt. mennesket selv.



Ref: Falchi et. Al, 2016: The new world atlas of artificial night sky brightness

Lyssmog



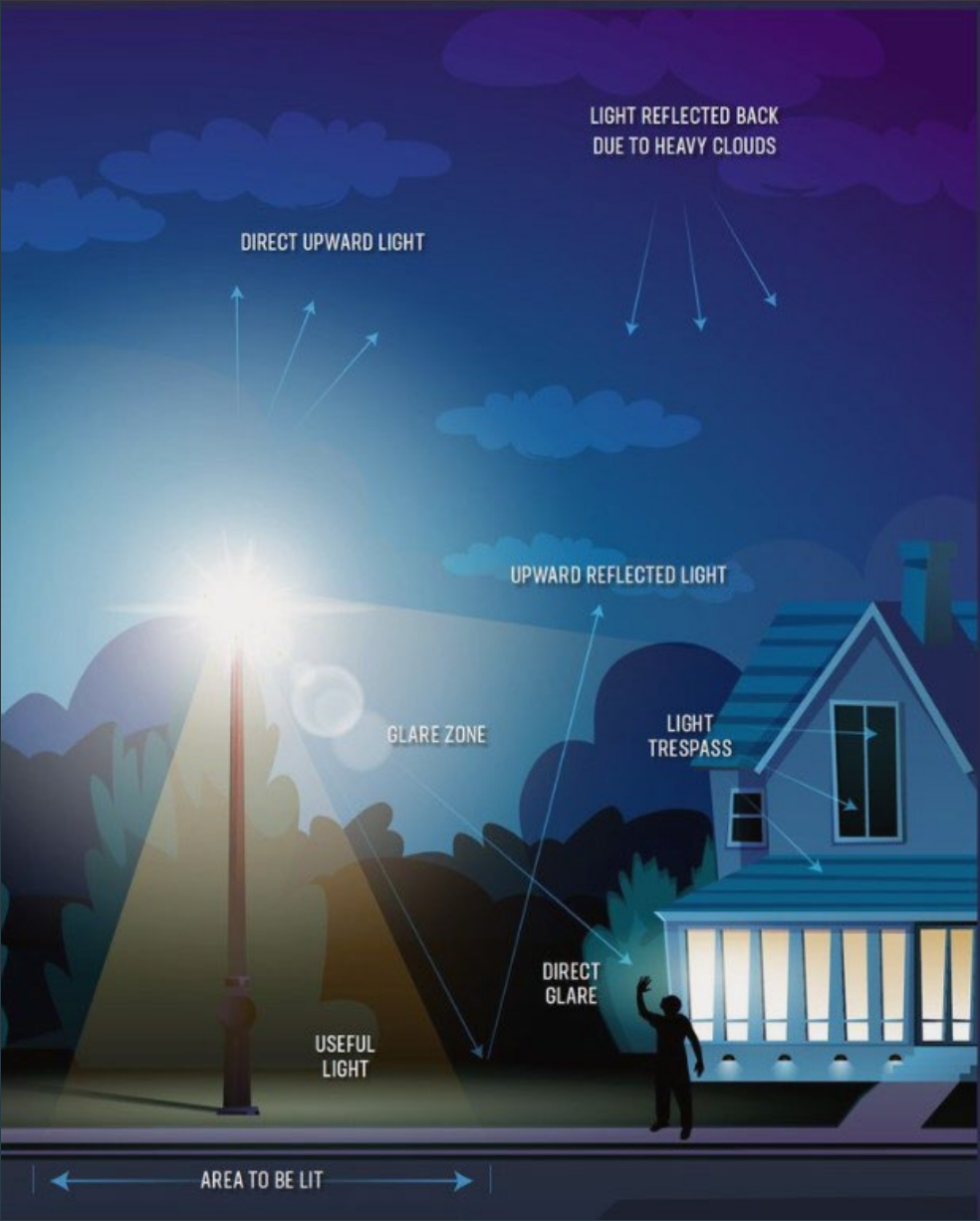
Lysspild og blænding



# Blænding



# Lysforurening





Hvorfor er det et  
problem?

# Den naturlige rytme af lys og mørke



# Lyset- og mørkets nuancer



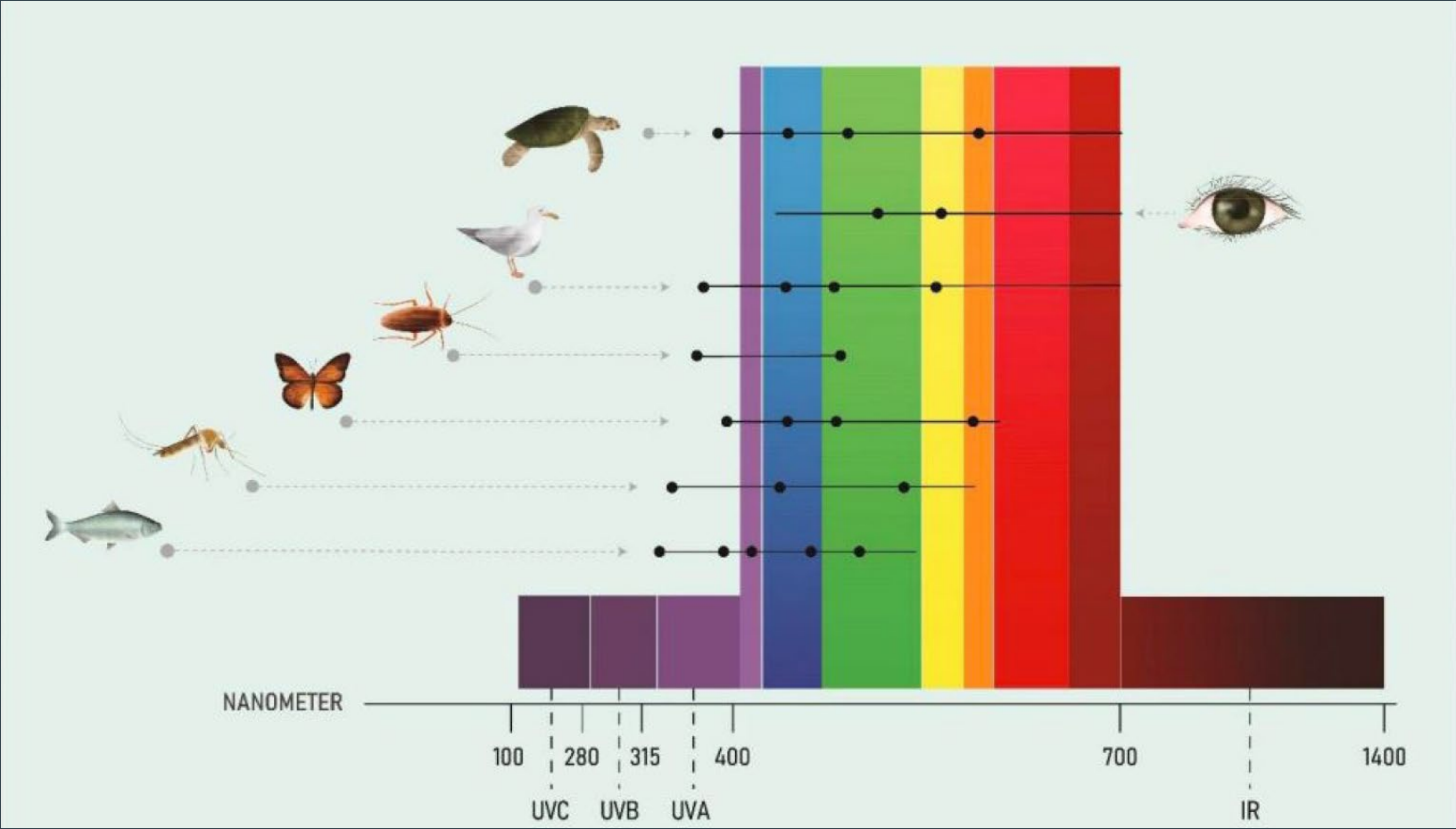
# Mørket skaber balance i naturen



# Kunstig belysning forstyrrer balancen



Spektral sensitivitet for forskellige dyr



Ref: Pendoley (2019)

# Kunstigt lys om natten påvirker planter

17. NOVEMBER



1. DECEMBER



6. DECEMBER



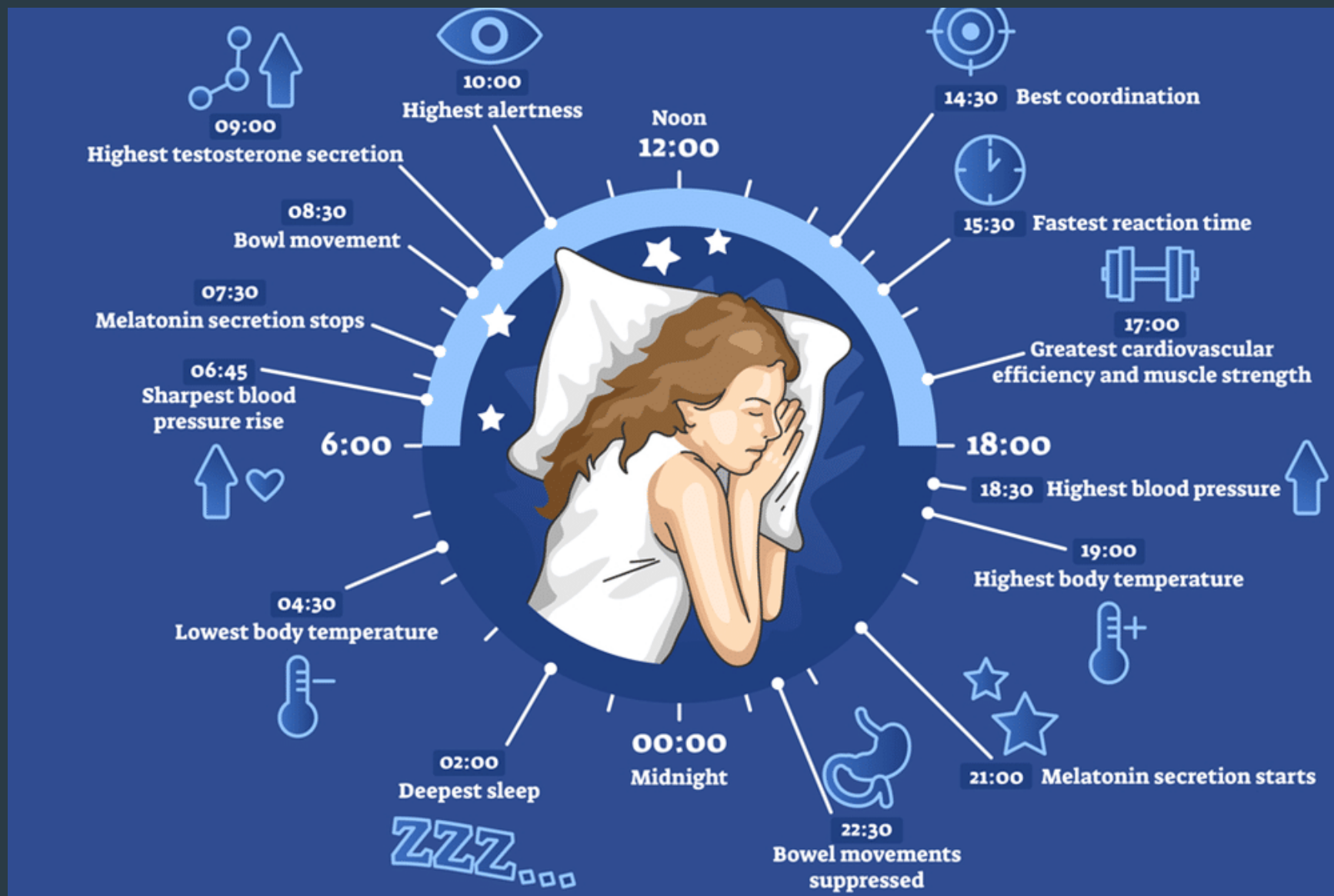
Ref: Bennie et al., 2016

Lys om aftenen forstyrrer vores søvn





# Det påvirker vores døgnrytme



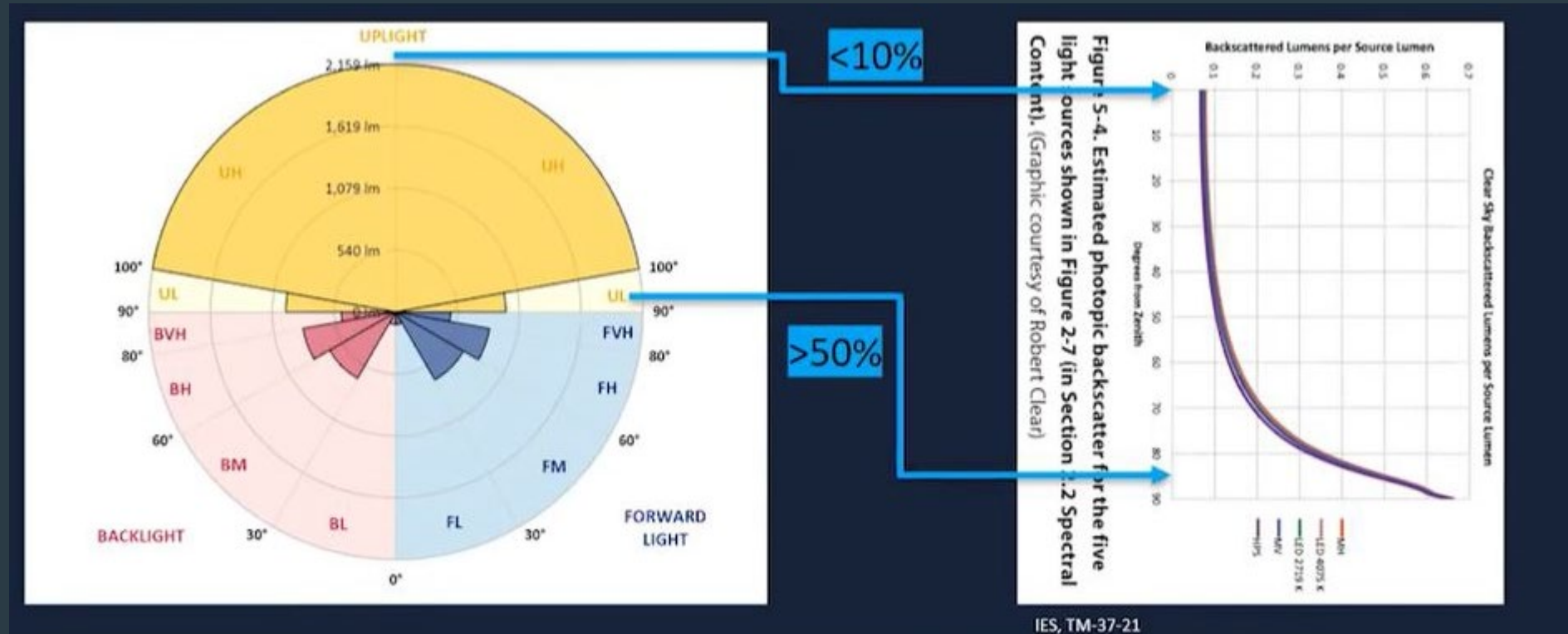
Hvordan løser  
vi det?



Grønningen in Nordvest



# Retning og afskærmning





# Lyskildens spektrum



# Kelvin

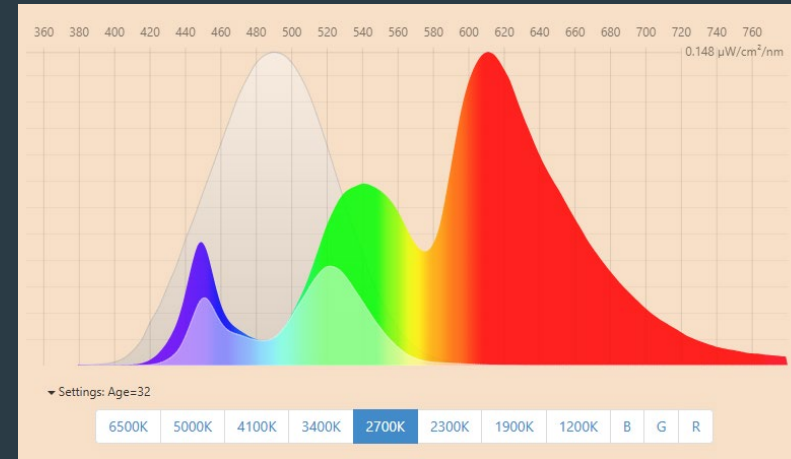
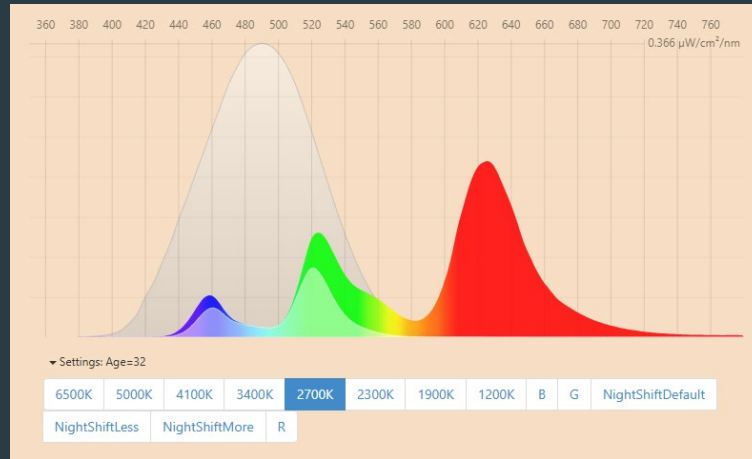
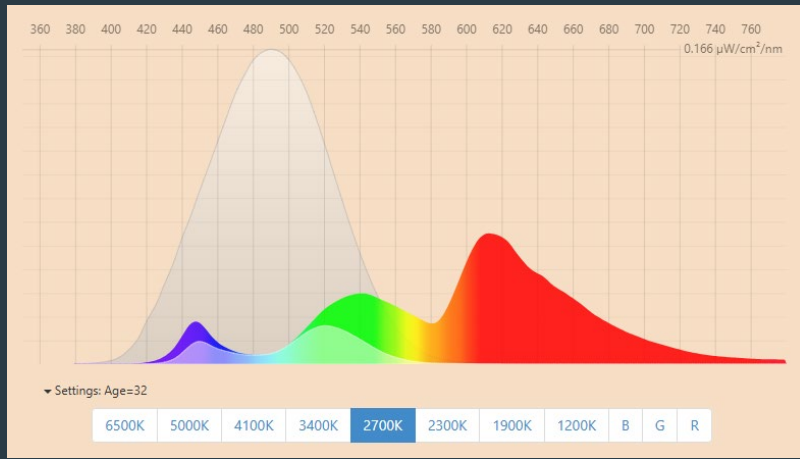


Fra 1800 – 2700 Kelvin

2200 Kelvin er blevet standard



# Forskellige spektra kan have samme kelvin

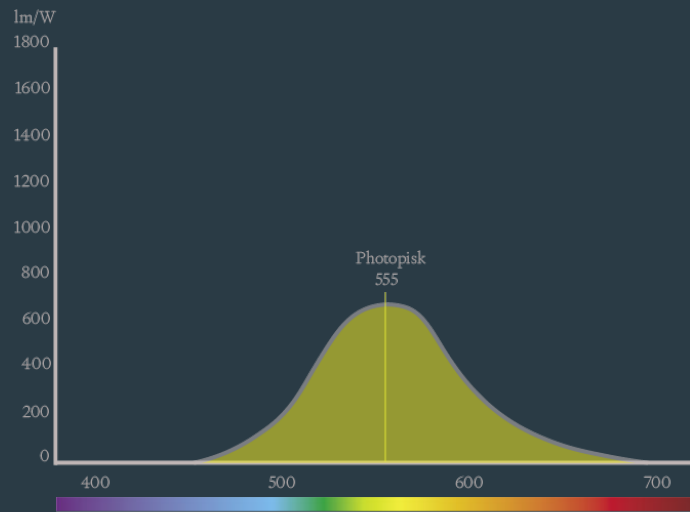




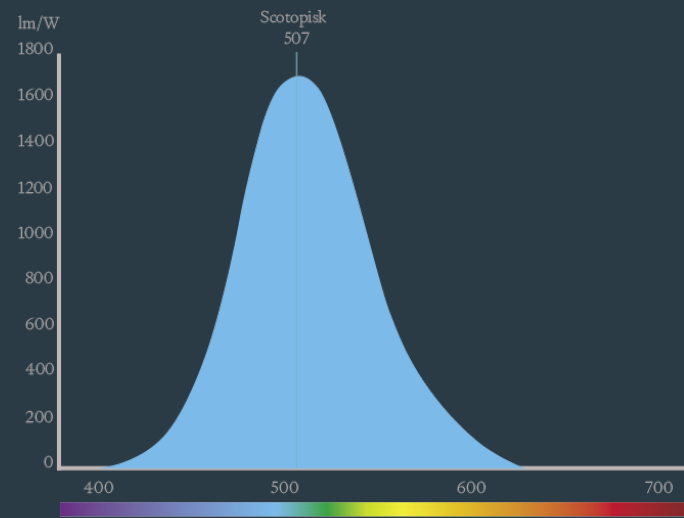
Vi kan faktisk se under 1 lux



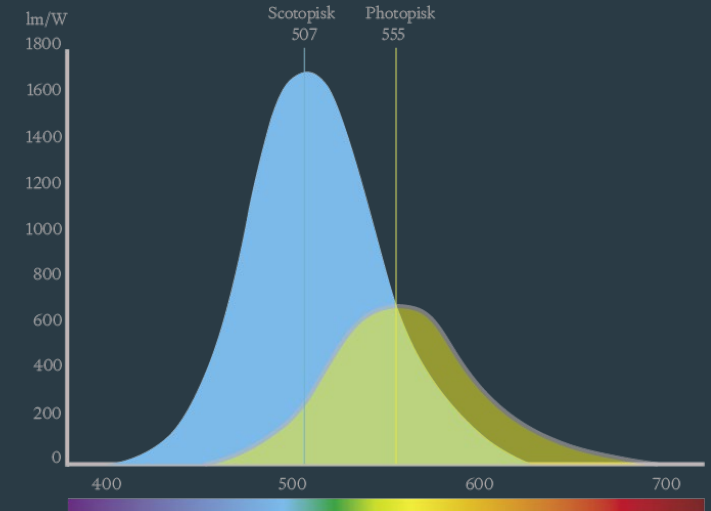
# Øjets adaptation til mørke



Nattesyn – scotopisk vision



Twilight vision - Mesopic



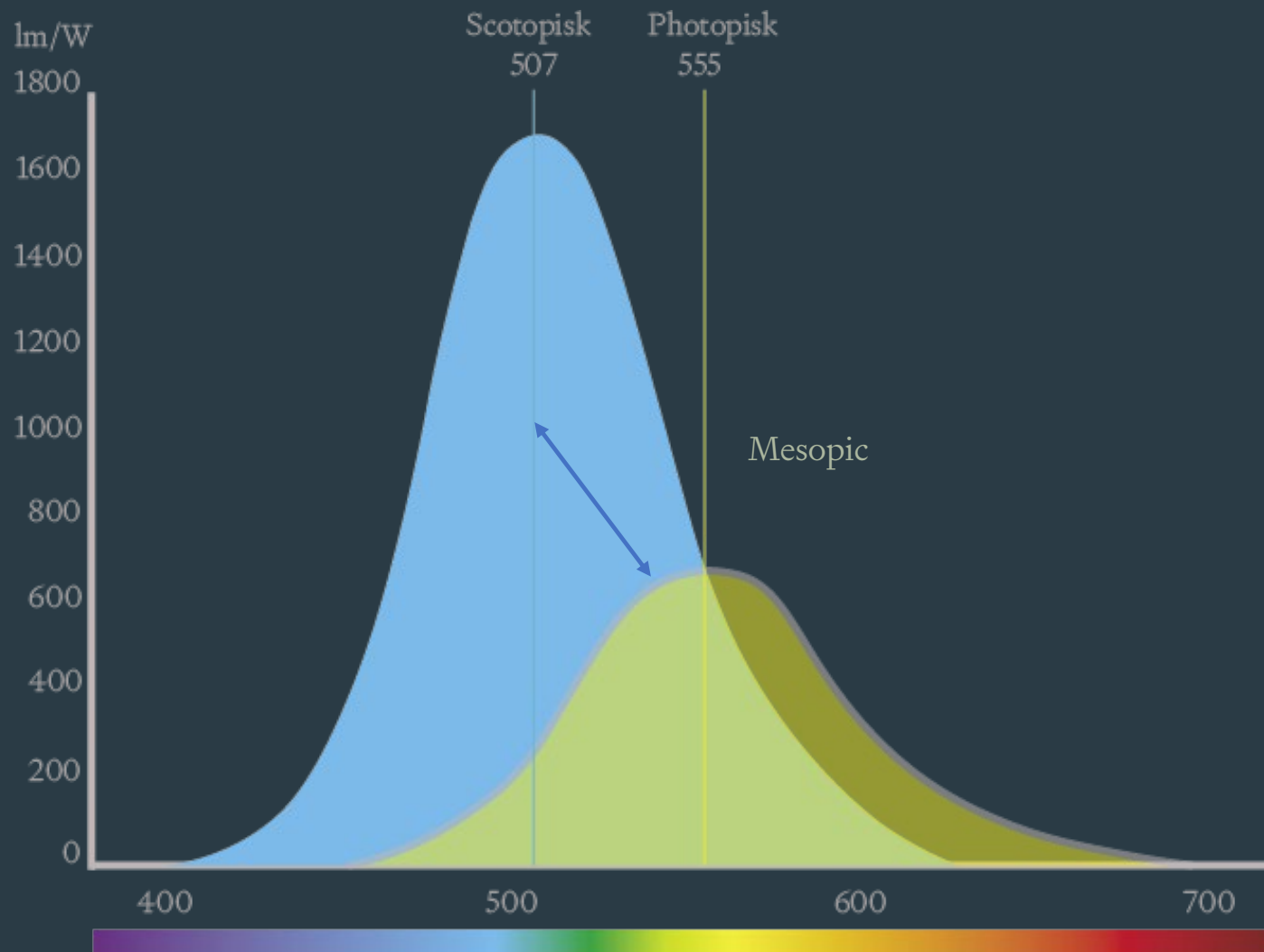
Daytime - photopic vision

# ”Skumring” syn

## 1. Mørkets nødvendighed

Mere følsomt overfor blåt lys

Meget følsomme overfor lysintensitet



*“What if night-time lighting was  
communicated in moons?”*

Paulina Villalobos, Enlighten Europe '24



# Hvordan kan nattebelysning blev kommunikeret som månelys?

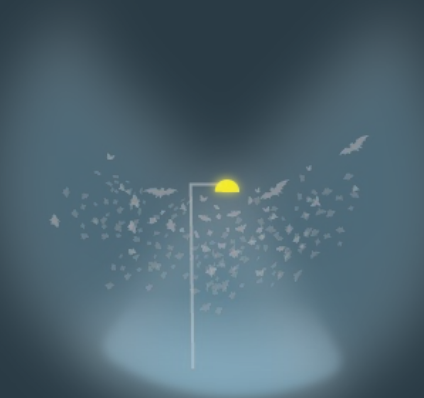
1 full moon = 0,3 lx



10 full moons = 3lx



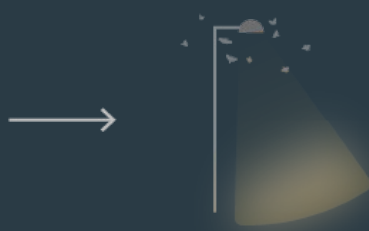
# Styring af lyset



Alt lys skal have et formål



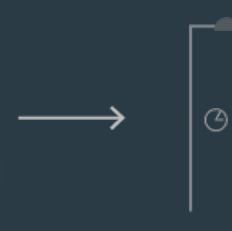
Afskærmning og nedadrettet lys



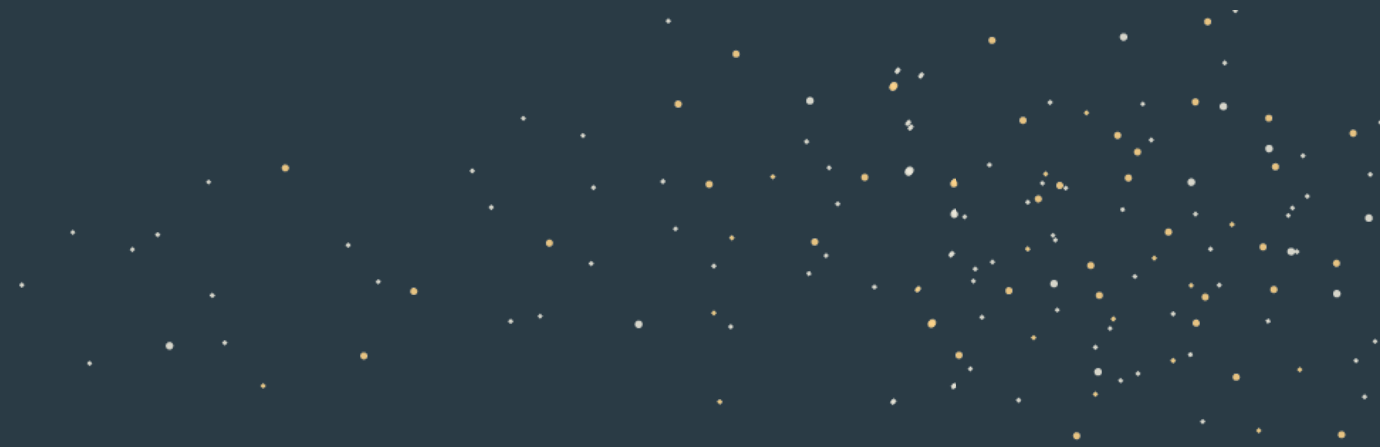
Undgå blå bølgelængder



Lav lysintensitet

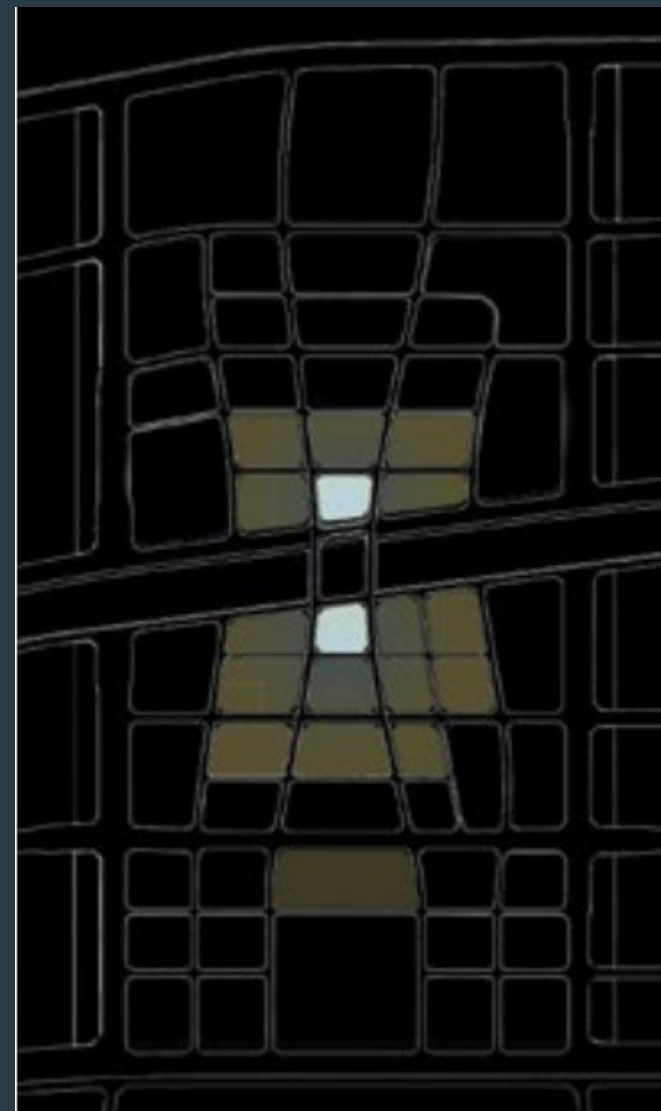
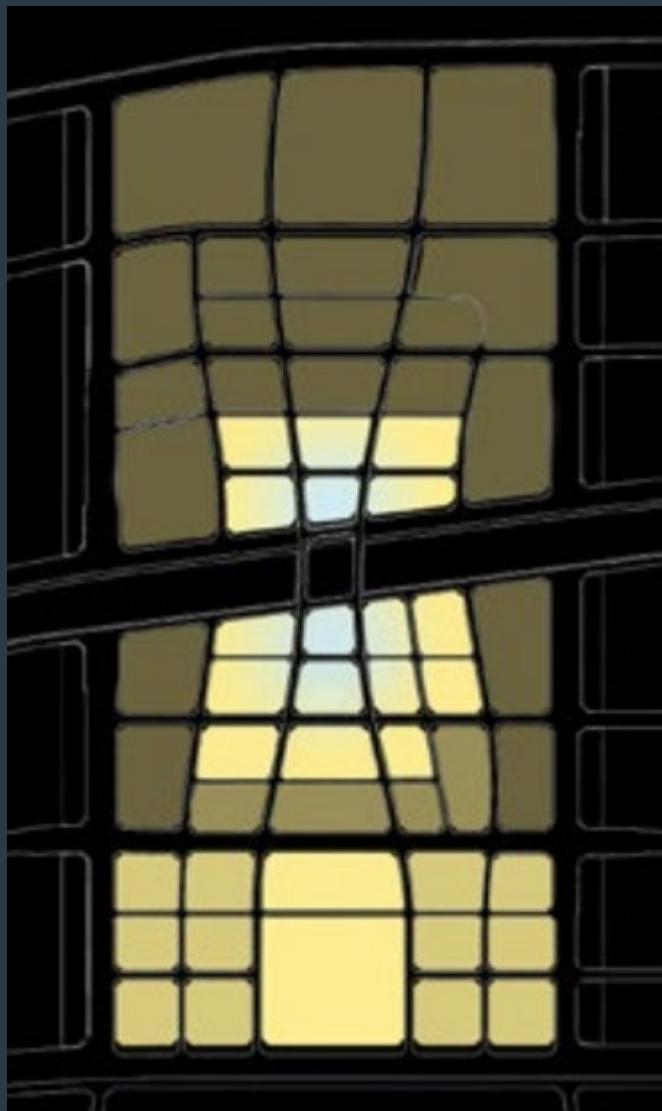


Styring så lyset slukkes når der ikke er behov for det





# Styring af lys igennem aftenen og natten



# Se på konteksten og eksitsterende belysning



Urban



Suburban



Rural



Natural park

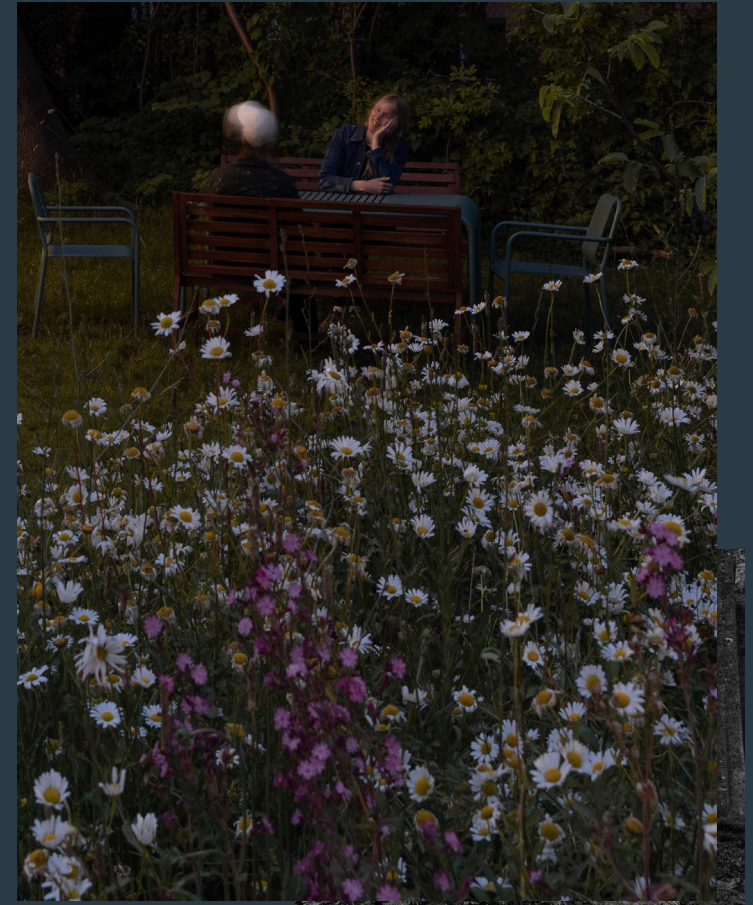
Fast



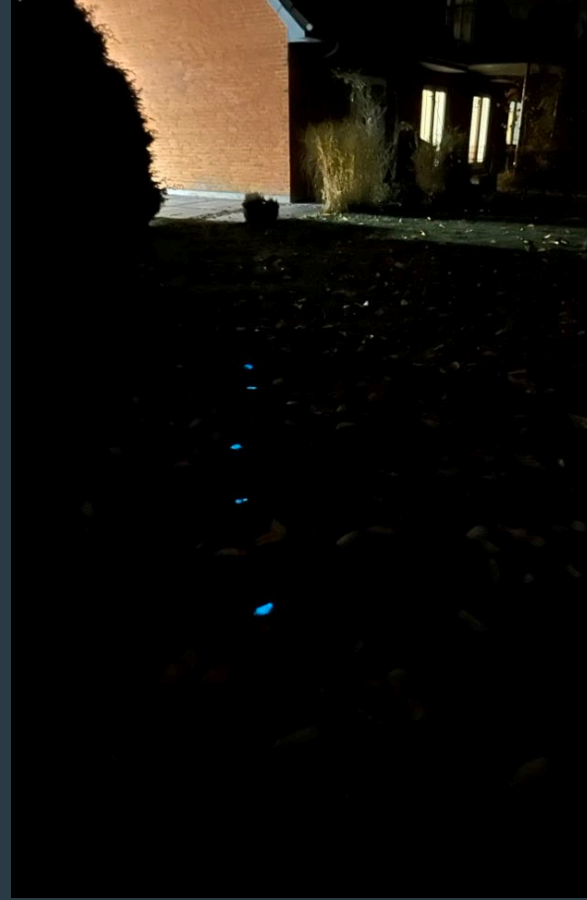
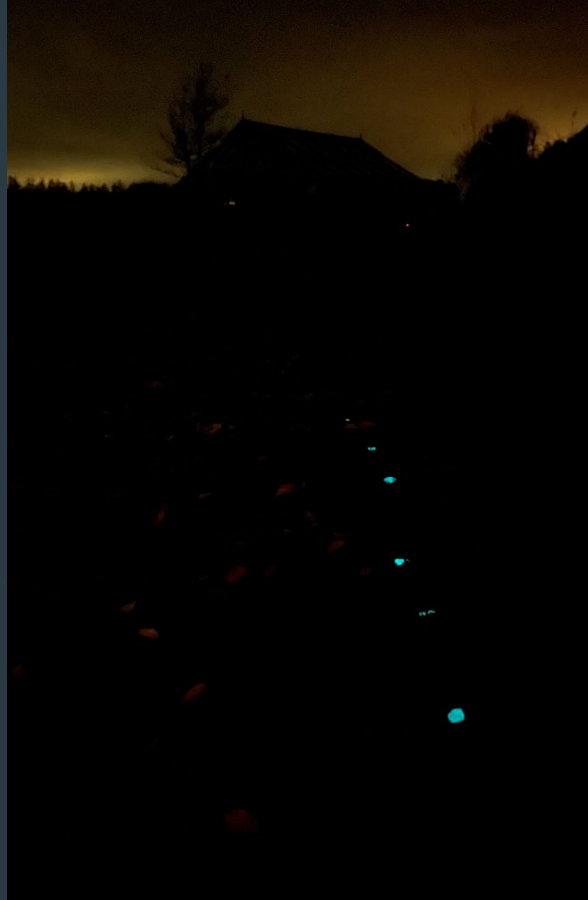
Slow

# Zoner med naturligt mørke

Det menneskelige øje er tilpasset til at se i lave lysforhold, og vi ønsker at udnytte denne naturlige evne i vores design.



# Zoner med naturligt mørke



Vi starter med mørket og bygger ovenpå for at skabe en balanceret natteoplevelse



# Tværfagligt samarbejde

