

Commissie Openbare Verlichting

- Internationale organisaties
- Hoe normen tot stand komen.
- De NPR en de aanpassing ervan
- De positie en rol en taakopvatting van de NSVV
- Actuele vraagstukken:
 - Wit en groen licht
 - Wat ter tafel komt

Internationale organisaties



Werkveld is licht, verlichting en beeldverwerking

- **Forum** voor de uitwisseling van kennis
- **Aanbevelingen**
- **Wereldwijd** standards (ISO)

Internationale organisaties



Nationale Comités
(licht organisaties)

Nationaal **NSVV**
 DNK
 IESNA

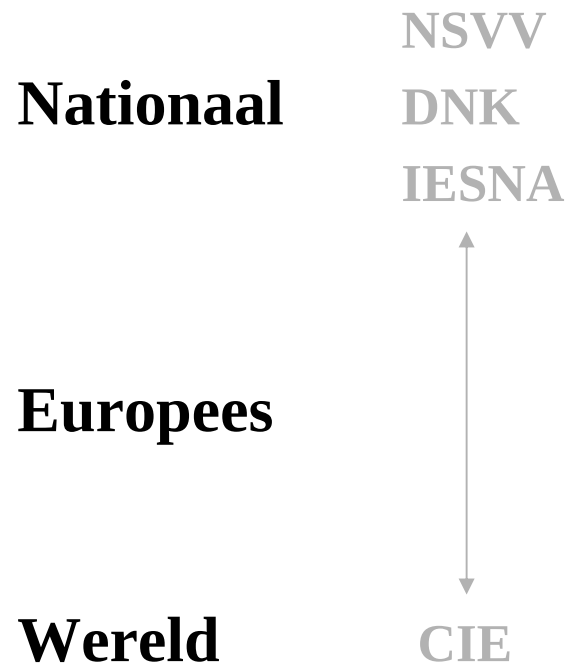


Wereld **CIE**

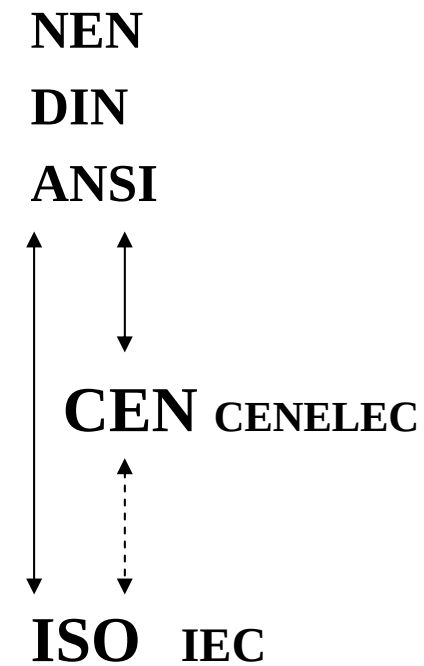
Internationale organisaties



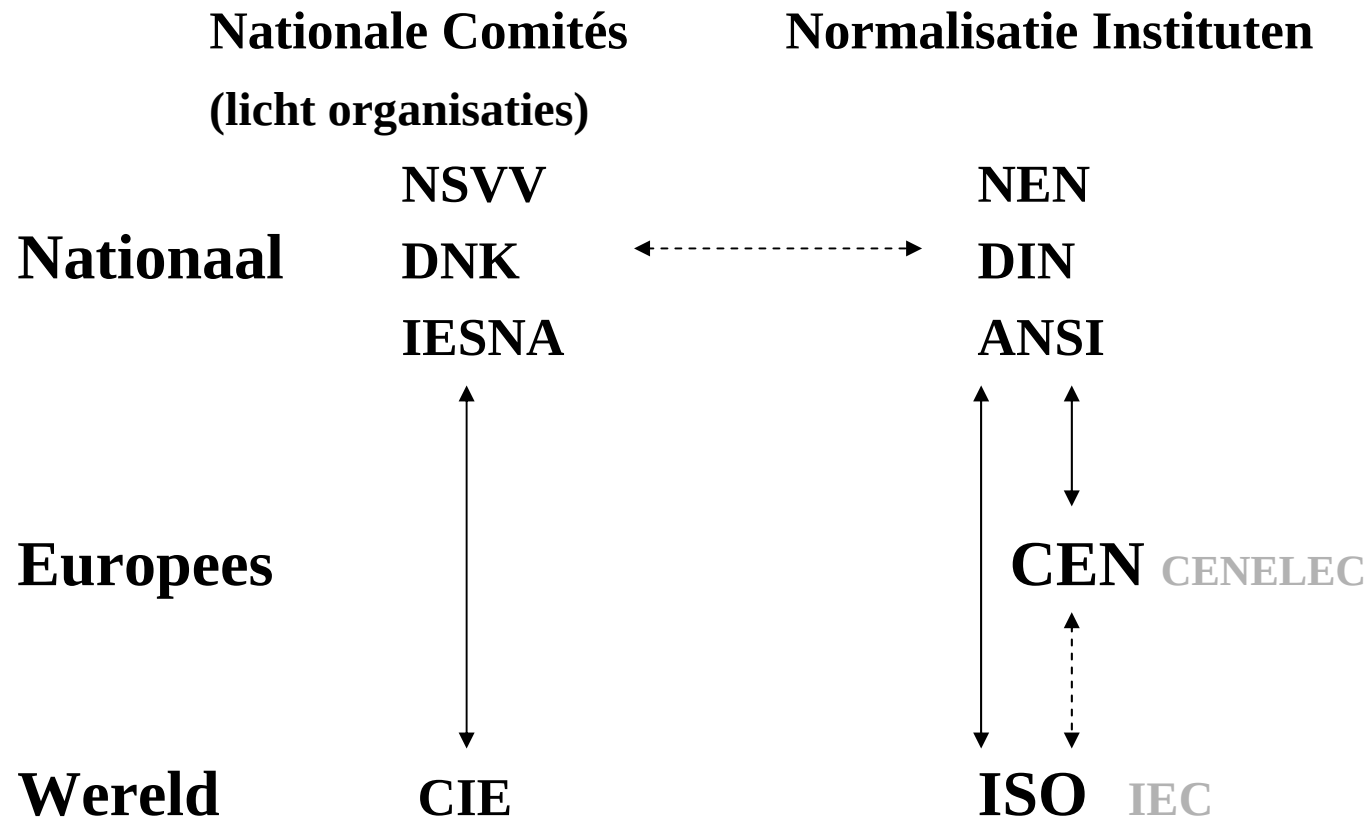
Nationale Comit  s (licht organisaties)



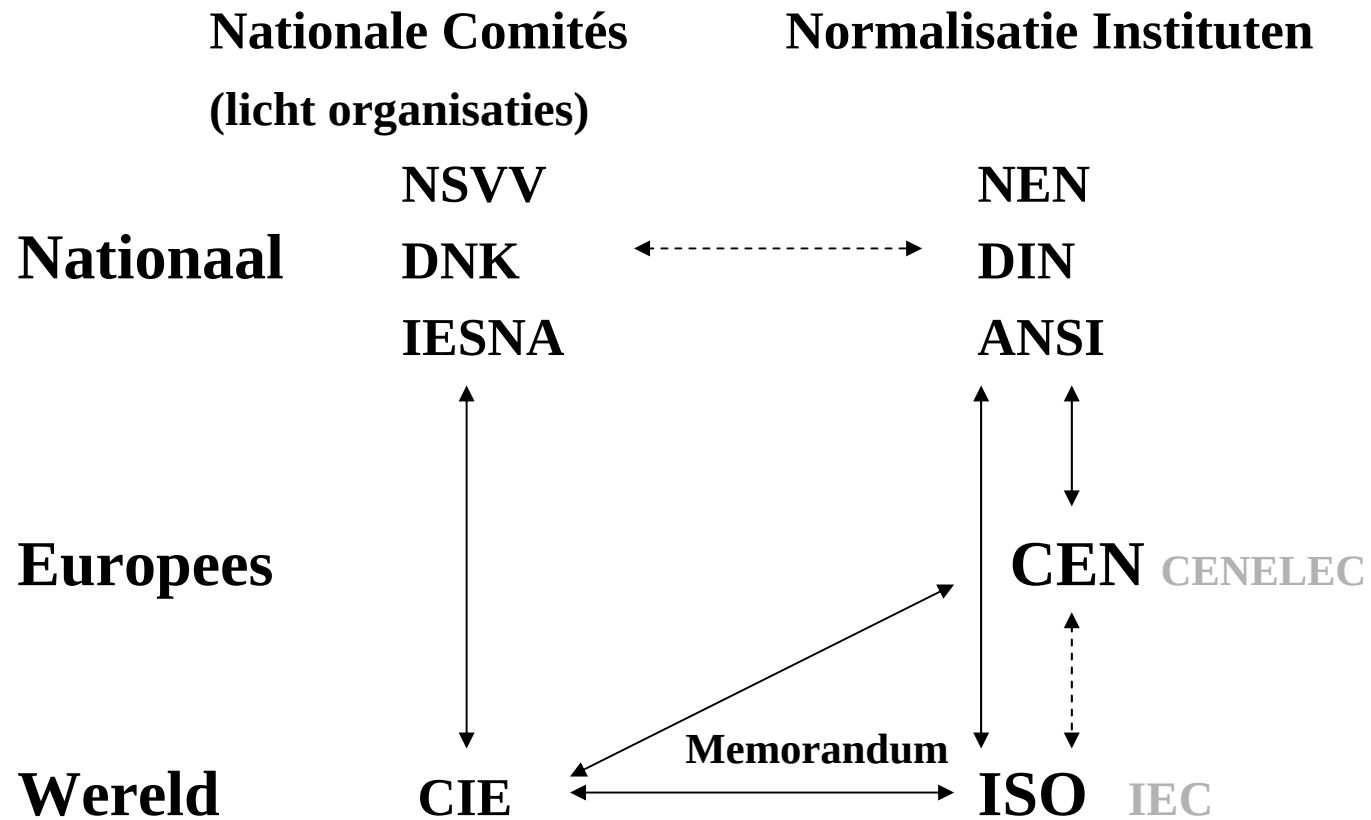
Normalisatie Instituten



nsvv
nederlandse
stichting
voor
verlichtingskunde



nsvv
nederlandse
stichting
voor
verlichtingskunde



Internationale organisaties



Divisie 4 - Lighting and signaling for transport

CIE 115 : 1995 Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic

CIE 115 : 2009 Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic

CIE 132 : 1999 Design methods for lighting of roads

CIE 140 : 2000 Road lighting calculations

CIE 144 : 2001 Road Surface and Road Marking Reflection Characteristics

CIE 88 : 2004 Guide for the Lighting of Road Tunnels and Underpasses

Internationale organisaties



European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

CEN TC 169: Light and Lighting

- EN 12665 Licht en verlichting: basistermen en criteria voor het vastleggen van eisen aan de verlichting (2002)
- TR 13201-1 Wegverlichting deel 1: keuze van verlichtingsklassen (2004)
- EN 13201-2 Wegverlichting deel 2: prestatie-eisen (2003)
- EN 13201-3 Wegverlichting deel 3: prestatieberekeningen (2003)
- EN 13201-4 Wegverlichting deel 4: methoden voor het meten van de verlichtingsprestaties (2003)
- EN 13201-5 (concept) Energy Efficiency Requirements
- CR 14380 Tunnelverlichting (2005)
- EN 12464-2 Lighting for outdoor workplaces (2007)

Internationale organisaties



European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

CEN TC 169 / 226 JWG – Road Lighting

Opnieuw gestart in 2009

Eerst:

Opstellen van een deel 5 over “Eisen aan energie efficiëntie”

Daarna:

Herzien van alle delen van EN 13201

Gereed in 2011

Richtlijnen en aanbevelingen van de NSVV:

- Richtlijn Openbare Verlichting deel 1: Kwaliteitscriteria (NPR 13201-1,2002)
- Richtlijn Openbare Verlichting deel 2: Meten en toetsen (2003)
- Aanbeveling Openbare Verlichting deel 3: Ontwerpen (1997 / 2009?)
- Aanbeveling Openbare Verlichting deel 4: Financiële aspecten (1995)
- Richtlijn Openbare Verlichting: Kengetallen (2004)
- Aanbeveling Openbare Verlichting: Kalibratieset (computer programma's) (2002)
- Aanbeveling Openbare Verlichting: Korte tunnels en onderdoorgangen (2001)
- Aanbeveling Openbare Verlichting: Verlichting van tunnels en onderdoorgangen (2003)
- Aanbeveling Openbare Verlichting: Handboek Dynamische Verlichting (2009)
- Aanbeveling Openbare Verlichting: Handboek Energielabeling (2009)
- Richtlijn Lichthinder deel 1: Algemeen en grenswaarden voor sportverlichting (1999)
- Richtlijn Lichthinder deel 2: Terreinverlichting (2003)
- Richtlijn Lichthinder deel 3: Aanstralen van gebouwen en objecten buiten (2004)
- Richtlijn Lichthinder deel 4: Reclame verlichting (2004)



De NSVV is belangrijk want ...

Centraal contact Internationaal, Richtlijnen en
Aanbevelingen, begrijpelijk voor de Nederlandse
situatie, kennisoverdracht, belangenbehartiging, enz.

Zij is de thuisbasis voor iedereen die
met licht te maken heeft

Actuele vraagstukken:

Wit en Groen Licht:

- Met name belangrijk voor woonstraten: lage verlichtingsniveaus.
- Discussies over bepaalde lampspectra met “zichtvoordelen” bij lage lichtniveaus.
- “Mesopisch zien” en “Scotopisch zien” zijn de kernwoorden.
- LEDs kunnen alle mogelijke lichtkleuren en tinten van wit licht produceren.
- In de discussies komt veel “non-sens” aan de orde.



nsvv

nederlandse
stichting
voor
verlichtingskunde

Actuele vraagstukken:

Wit en groen licht bij lage niveaus

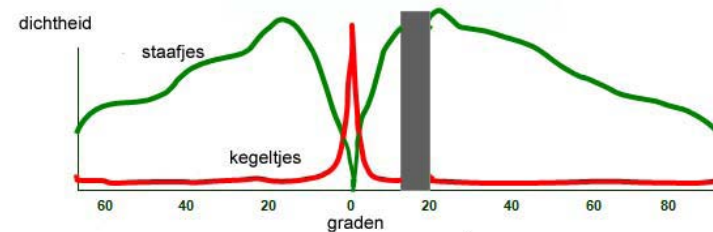
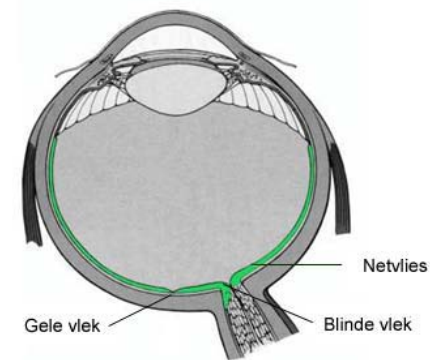
Dan moeten we het hebben over:

- Kegeltjes en staafjes in het oog
- Oogadaptatie
- Lensveroudering

Fotopisch zien: kegeltjes

Scotopisch zien: staafjes

Mesopisch zien: kegeltjes + staafjes



Actuele vraagstukken:

Wit en groen licht bij lage niveaus

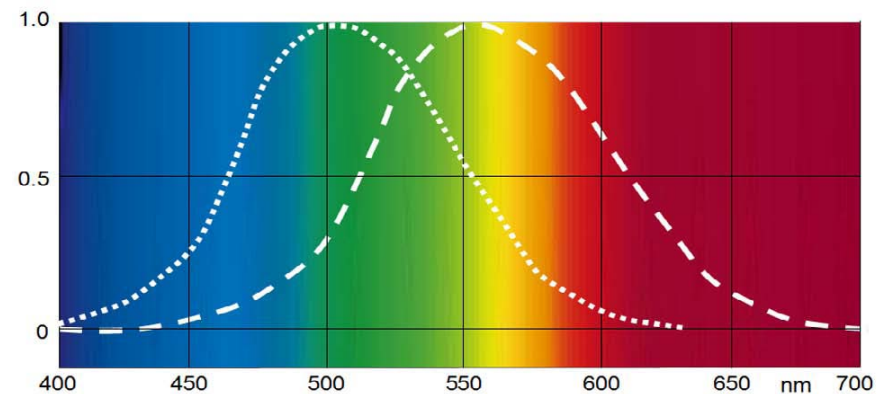
Fotopisch:

- Kegeltjes actief
- Scherp zien in de blikrichting
- Oogadaptatie vanaf 3,5 cd/m²
- Kleuronderscheid mogelijk
- Max gevoelig bij 555 nm

Fotopisch zien: kegeltjes

Scotopisch zien: staafjes

Mesopisch zien: kegeltjes + staafjes



Actuele vraagstukken:

Wit en groen licht bij lage niveaus

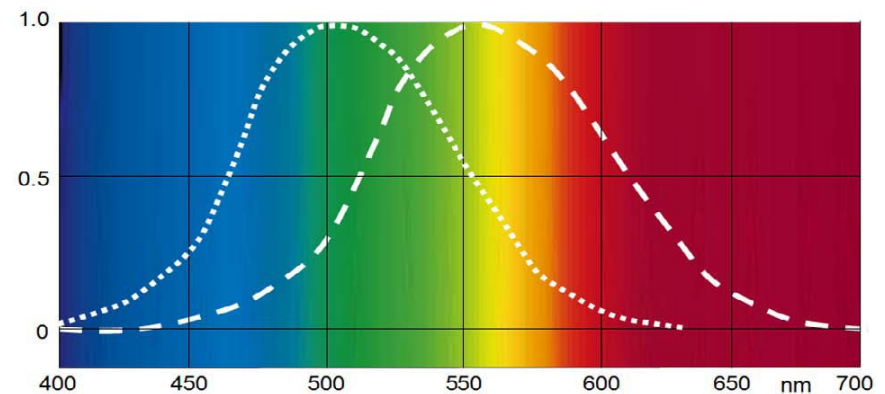
Scotopisch:

- Staafjes actief
- Hoge gevoeligheid
- Onscherp zien in de periferie
- Oogadaptatie onder 0,01 cd/m²
- Geen kleuronderscheid mogelijk
- Max gevoelig bij 505 nm

Fotopisch zien: kegeltjes

Scotopisch zien: staafjes

Mesopisch zien: kegeltjes + staafjes



Actuele vraagstukken:

Wit en groen licht bij lage niveaus

S/P verhouding:

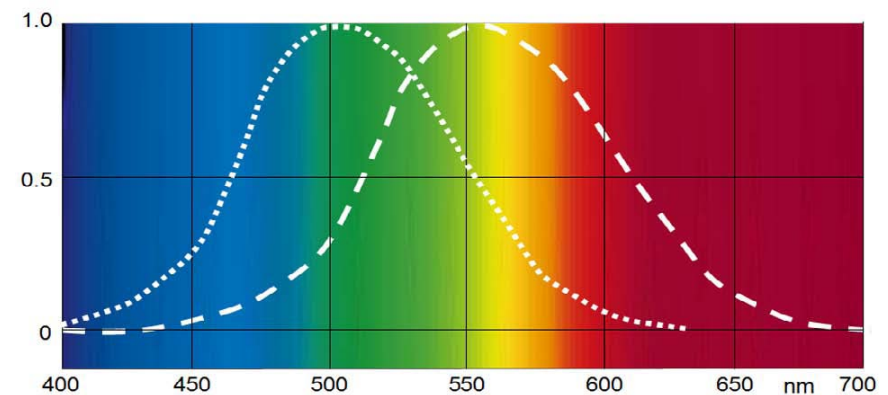
- Effectiviteit lichtbron onder scotopische omstandigheden
- Verhouding tussen de twee krommen voor het lampspectrum

geelwitte Hogedruk Natrium	0,65
warm witte Metaalhalogenide	1,25
warm witte LED	1,35
koel witte Metaalhalogenide	1,8
blauw witte LED	2,15

Fotopisch zien: kegeltjes

Scotopisch zien: staafjes

Mesopisch zien: kegeltjes + staafjes



Actuele vraagstukken:

Wit en groen licht bij lage niveaus

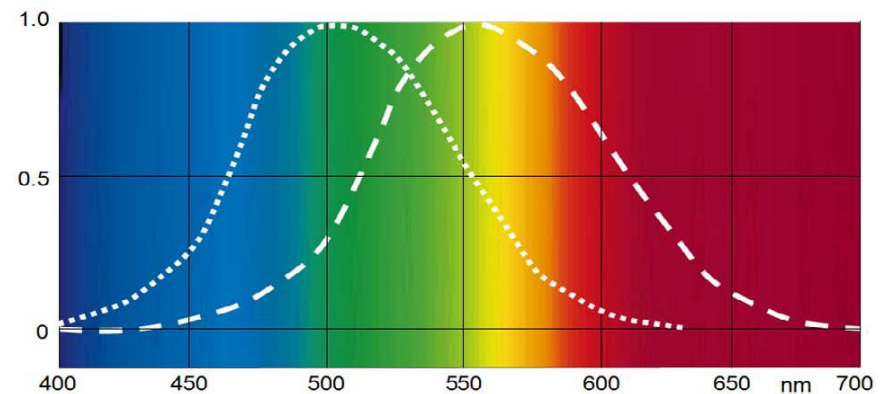
Mesopisch:

- Staafjes en kegeltjes actief
- Oogadaptatie tussen 10 en 0,003 cd/m²
- Spectrale gevoeligheid verschuift
- Onderscheid tussen
 - Blikrichting
 - Periferie

Fotopisch zien: kegeltjes

Scotopisch zien: staafjes

Mesopisch zien: kegeltjes + staafjes



Actuele vraagstukken:

Wit en groen licht bij lage niveaus

Mesopisch zien in de blikrichting:

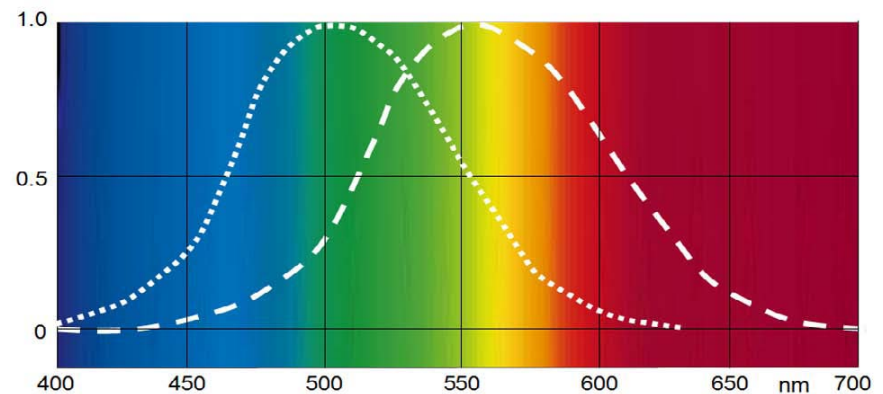
- Kegeltjes actief vanaf oogadaptatie van 0,1 cd/m²
- Normale fotopische kromme gebruiken

Mesopisch zien in de periferie:

Bijna onmogelijk om rechtstreeks effecten te meten

MOVE model ontwikkeld:

Object op 10°: zien, hoe snel, herkennen



Actuele vraagstukken:

Wit en groen licht bij lage niveaus

Move model:
Effect van de S/P verhouding in
de periferie.

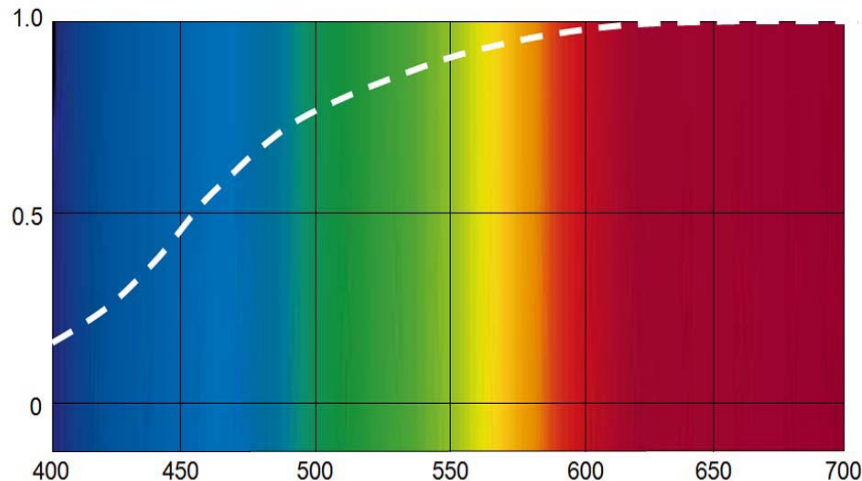
Dus:

S/P	Adaptatieluminantie (fotopisch; cd/m ²) Vlgs. Move model		
	0,03	0,3	3
0,65 (HDNatrium)	−24%	−10%	−3%
1	0%	0%	0%
1,35 (wwLED)	20%	9%	3%
2,15	61%	28%	9%

Een warm-witte LED is 10+9=19% effectiever in de **periferie** dan HD Natrium bij een oogadaptatie van 0,3 cd/m²

Actuele vraagstukken:

Mesopisch zien en ouderen:



Transmissie van de ooglens bij de leeftijdsgroep van 60-70 jaar in verhouding tot die van 20-30 jaar.

Blauwrijk wit licht (hoge S/P waarden) is daarom voor oudere mensen minder effectief dan warm wit licht

Actuele vraagstukken:

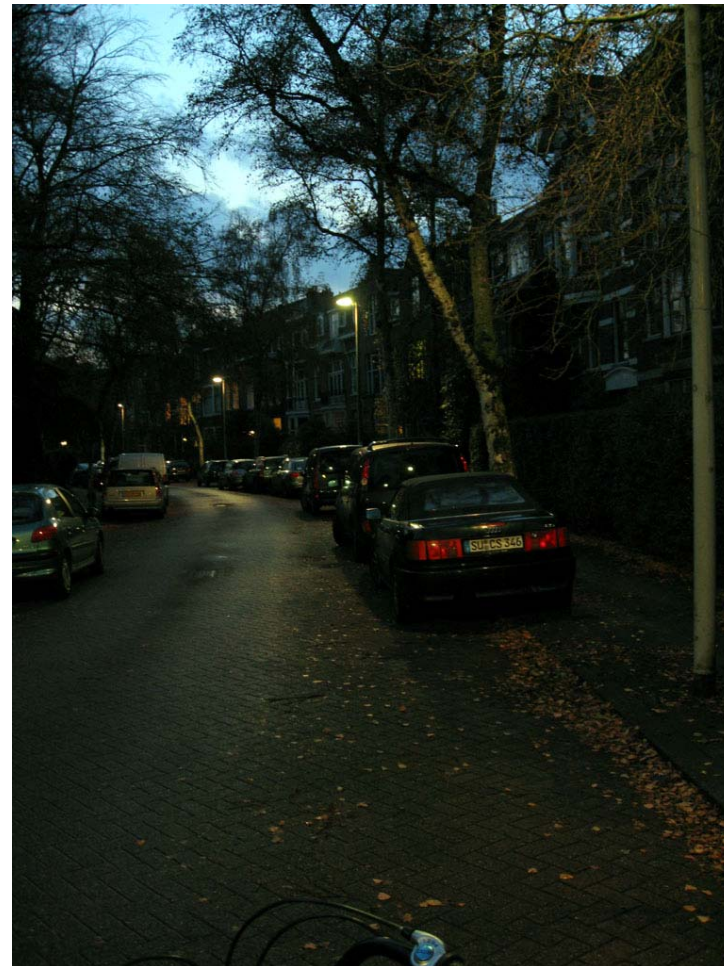


Mesopisch zien

Belangrijkste vraag:

Wat is de adaptatieluminantie?

De wegdekluminantie?



Actuele vraagstukken:

Werkt wit “licht” beter?
En zo ja waarom?

Eigenlijk gaat het om kleurherkenning → Hoge Ra.

Dus, ja. Het wordt hoger gewaardeerd door bewoners.
Engels onderzoek: gezichtherkenning door hoge Ra

Bijvoorbeeld: BS5489 geeft reductie in niveau bij $Ra > 60$

Actuele vraagstukken:

Wat ter tafel komt?