Natuke nuputamist!

Järjesta valgusallikad sinu arvates kõige eredamast (nr 1) kuni kõige nõrgemani (nr 5)!











See tööleht kajastab autorite vaateid ja seisukohti.
Programmi korraldusasutus ei vastuta selle eest, kuidas antud infot kasutada võidakse.

Valgustuse planeerimine ruumi sisekujunduses

Interreg Estonia-Latvia
European Regional Development Fund
EUROPEAN UNION

Energiaarukas kogukond
Ilgtspējīgas enerģijas sabiedrība
Smart Energy Community

Teema: Valguse neeldumine

Uurimisküsimus: Kas sama valgustugevusega lamp valgustab ühtviisi nii heledat kui tumedat ruumi?

Selles katses saame teada, kas erineva seinavärviga ruumides piisab sarnase tugevusega lampidest. Meil on kolm erineva seinavärviga „ruumi“ ehk kasti ning me mõõdame luksmeetri abil nende valgustatust. Loomulikult ei ela inimesed päriselt tühjades tubades – kodus on lisaks veel erineva värviga mööblit, aknad jne. Sellegipoolest näitab katse, kuidas ja mil määral mõjutab seinte värv ruumi valgustatust. Olgu teadmiseks, et hästi valgustatud ruumis võiks luksmeetri näit olla 250–300.

Hüpotees (sinu arvamus)

Vahendid: kolm erineva tapeediga vooderdatud kasti, kaks valgustit, luksmeeter.

Tööjuhend
Aseta erinevat värvi seintega kastid ükshaaval lambi alla, nii et valgus langeb sinna sisse.
Aseta luksmeeter kasti põhja, märgi selle näit tabelisse. Kui näit on väga madal, siis katseta teise lambi lisamist ja vaata, kas see aitab paremat valgustatust saavutada!

Järeldus

Energiaarukas lahendus



Tabel: Ruumi valgustatuse mõõtmise tulemused

Seinte värv erinevates “ruumides”	Valgustugevus, lx	Kas on tarvis lisada rohkem valgusteid?	Valgustugevus kahe valgustiga?
Tume tapeet			
Kirju tapeet			
Hele tapeet			

Valguse neeldumine

Optikas nimetatakse valguse tekkimist **kiirgumiseks** ja valguse kadumist **neeldumiseks**. Kiirgumine seisneb selles, et aineline objekt tekitab oma energia arvel täiendava väljaportsjoni ehk kvandi. Neeldumisel annab kvant oma energia ja impulsi mingile ainelisele objektile ära ning haihtub ise olematusse. Ehk siis selleks, et valgus **tekiks**, peab olema keha, mis sel moel muudab teisi energialiike valguseks. Sellist keha nimetatakse **valgusallikaks**.

Kui valgus langeb mingile kehale, siis võib valgus kas kehalt peegelduda, kehast läbi minna või kehas neelduda. Ükski nendest protsessidest ei toimu täielikult. Ka kõige parem peegel ei peegelda valgusest 100 %, mingi osa valgusest siiski neeldub peeglis. Samuti ei lase ka kõige puhtam aknaklaas läbi kogu valgust, ikka neeldub mingi osa valgusest klaasis.

Kui valgus langeb ainele, mis valgust läbi ei lase ja ei peegelda ka, siis öeldakse, et valgus **neeldus** selles aines. Lihtsamalt öeldes: valgus kadus ära. Aga me teame, et kehtib **energia jäävuse seadus**, järelikult pidi neeldumisel valgusenergia muutuma mõneks teiseks energialiigiks. Tavaliselt muutub neeldunud valgusenergia soojuseks, kuid see võib muutuda ka näiteks elektrienergiaks, nagu see juhtub fotoelektrilises elemendis ehk **päikesepaneelis**.

Valgus ei neeldu aines kunagi täielikult, sest ka kõige mustem pind peegeldab natuke valgust tagasi. See hulk võib olla küll tühine, aga nulliks ei saa see kunagi. Näiteks tahma peale langenud valgusest peegeldub tagasi vähem kui 0,1%.

Valgustustihedus (E) on võrdne valgustatavale pinnale langeva valgusvoo (Φ) ja pindala (S) suhtega. Valgustustiheduse ühik on lm/m2 ja see kannab nimetust lux (lx). Valgusvoo ühik on luumen (lm) ja pindala mõõdetakse selles seoses ruutmeetrites. Valgusvoog iseloomustab kiirguse poolt esile kutsutud aistingu intensiivsust inimese silmas. Mõõtevahendit, mida kasutataks valgustustiheduse mõõtmiseks, nimetatakse luksmeetriks. Valgustihedust nimetatakse ka valgustatuseks. Valgustustihedus ning selle ruumiline ja spektraalne jaotus mõjutavad inimese tööülesannete ja muude nägemisülesannete täitmist, kiirust, ohutust ja mugavust. Valgustustiheduse ühtlus on pinna vähima ja keskmise valgustustiheduse suhe. Valgustustiheduse hooldeväärtus (Em) on väärtus, millest allapoole antud pinna keskmine valgustustihedus ei tohi langeda. Seda mõistet võib määratleda ka kui keskmist valgustustihedust valgustuspaigaldise hooldevahelise aja lõpus, seega vahetult enne korralist hooldust (lampide vahetamist, valgustite puhastamist jms).

