

PHILIPS

Melanooppinen
valaistus

BioUp-tekniikka

Paranna hyvinvointia
toimistoissa ihmiskeskeisen
valaistuksen avulla

Maksimoi WELL-pisteet
melanooppisella valaistuksella

Valon merkitys suorituskykyyn

Nykyisin ihmiset viettävät keskimäärin yli **90 % ajastaan sisätiloissa**, joista **36 % vietetään työpaikalla**. Mitä enemmän aikaa vietetään sisällä, sitä vähemmän hyödynnetään valon etuja. Näin ollen ihmiset eivät pääse nauttimaan tarpeeksi päivänvalosta, joka auttaa:



näkemään paremmin



voimaan paremmin



suoriutumaan paremmin

Valolla on visuaalinen vaikutus (näet paremmin), tunteisiin vaikuttava vaikutus (voit paremmin) ja biologinen vaikutus (suoriudut paremmin).

Vaikka valo vaikuttaa **biologisesti yleiseen hyvinvointiin**, sisävalaistuksen luksitasot yleensä päätetään valon **visuaalisen funktion mukaan (500 luksia)**, jotka ovat yleensä matalammat kuin biologisen vaikutuksen suositetut valotasot.

Mitä on melanooppinen valo?

Melanooppinen valo on osa biologista valoa, joka on tärkeässä roolissa kehon vuorokausirytmien synkronoinnissa valon ei-visuaalisiin vaikutuksiin. Kun toimistorakennuksessa käytetään melanooppista valaistusta, päivänvalon edut tuodaan sisätiloihin, mikä parantaa visuaalista viihtyvyyttä, hyvinvointia ja suorituskykyä. Melanooppisella valolla on suora yhteys:



Valon voimakkuuteen



Vuorokausirytmiiin



Valon spektriin



Hyvä toimistotila on suunniteltu työntekijöiden hyvinvointia ajatellen:

- 90 % liiketoiminnan kustannuksista liittyy henkilöstöön¹
- työhönsä sitoutuneilla henkilöillä on 20 % vähemmän poissaoloja²
- jopa 8 % korkeampi tuottavuus paremman suunnittelun myötä (esim. valaistus)³

Maksimoi WELL-pisteet

WELL Building Standard -rakennusstandardissa valo sisältää yhdeksän kohtaa, joista yksi on sirkadiaaninen valaistus (L03). Standardi sisältää ohjeita vuorokausirytmien häiriintymisen minimoinnista, tuottavuuden parantamisesta, rentoutumisen tukemisesta ja riittävästä näkyvyydestä.

Philipsin ratkaisut auttavat maksimoimaan sirkadiaaniseen valaistuksen WELL-pisteet.

1 piste: vastaava melanooppinen luksiarvo 136 lx tai 109 lx*

3 pistettä: vastaava melanooppinen luksiarvo 219 lx tai 163 lx*

*Matalinta luksiarvoa käytetään, kun projekti vastaa L05 osaa 1 (tehostunut päivänvalon saanti) tai L06 osaa 1 (päivänvalosimulaatio).

¹ World Green Building Council. Health, Wellbeing & Productivity in Offices: The next chapter for green building. 2014

² Miller NG, Pogue D, Gough QD, Davis SM (2009) Green buildings and productivity JOSRE 1(1):65-89

³ Guy R. Newsham, Jennifer A. Veitch & Yitian (Vera) Hu (2018) Effect of green building certification on organizational productivity metrics, Building Research & Information.

Valaistus ja WELL Building Standard -rakennusstandardi™

WELL-sertifiointi tarjoaa mahdollisuuden nostaa kiinteistön arvoa erinäisillä teknisillä vaatimuksilla, jotka osoittavat, millä tavoin rakennus tukee työntekijöiden terveyttä ja hyvinvointia. Toiminnalliset ympäristöt antavat tilaa tiloille, jotka:

- osallistavat ja inspiroivat
- tuovat hyvälle mielelle, tukevat rentoutumista ja suorituskykyä
- houkuttelevat uusia työntekijöitä ja auttavat pitämään kiinni hyvistä työntekijöistä

Mikä on vastaava melanooppinen luksiarvo?

Vastaava melanooppinen luksiarvo on Kansainvälisen valaistuskomission (CIE) hyväksymä sirkadiaaninen mittayksikkö. Se kuvaa silmän gangliosolujen fotoreseptorien reaktiota. Mittayksikkö kuvaa viitteellisesti, millä tavalla keho reagoi ja se on yhdistelmä valon spektriä ja voimakkuutta.

Mikä on valonlähteen melanooppinen kerroin?

Valonlähteen melanooppinen kerroin on biologisen vaikutuksen keinovalon spektrin mittayksikkö, jota verrataan päivänvaloon (6 500K). Päivänvalon referenssispektrin melanooppinen kerroin on 1. Yleensä keinovalolla on vähäisempi biologinen vaikutus kuin päivänvalolla, sillä sen melanooppinen kerroin on alle 1.



Neljä tapaa lisätä melanooppisia valotasoja ja saada WELL-pisteitä sirkadiaanisesta valaistuksesta (L03)

Vaihtoehto 1

Asenna lisää valaisimia

- lisää valoa
- korkeammat asennuskustannukset
- korkeampi energiankulutus

Vaihtoehto 2

Käytä valaisimia, joilla on korkeampi valoteho

- enemmän valoa
- korkeampi energiankulutus
- häikäisyrisi

Philips PowerBalance on saatavilla 6 000 luumenin valovirralla, ja se sopii näyttöpäätetyöskentelyyn.

Philips PowerBalance

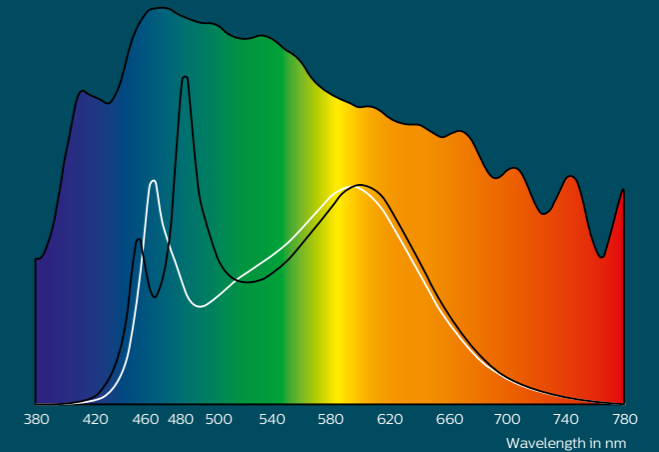
Mikä on BioUp?

Philipsin BioUp-tekniikka parantaa LED-valon spektriä sinivihreällä valolla, joka lisää valon biologista vaikutusta. BioUpin ansiosta melanooppinen kerroin on 42 % korkeampi verrattuna standardi LED-valon spektriin (ks. Taulukko 1). Valon väri eikä valoteho muutu (4 000 K, CRI > 80, R9 > 50).

Tässä graafissa näkyy standardi LED-valon spektri (valkoinen käyrä) ja uusi BioUp (musta käyrä). Sinivihreän valon aallonpituuden huippu on selkeästi nähtävissä.

Taulukko 1

Tuote	Melanooppinen kerroin	Melanooppinen kerroin
PowerBalance 4000K CRI 90	0.62	
PowerBalance BioUp 4000K	0.88	+42%



Vaihtoehto 3

Muuta värilämpötilaa korkeammaksi Tunable Whiten avulla

- korkeampi värilämpötila tarjoaa viileämpää valoa
- mitä enemmän spektrissä on sinistä valoa, sitä enemmän biologisesti aktiivisempi valo on (korkeampi melanooppinen kerroin). Ks. Taulukko 2.
- kaikki eivät kuitenkaan pidä viileästä valosta
- Tunable White -ratkaisujen avulla valaistus voidaan säätää viileämmäksi keskipäivällä ja lämpimämmäksi aamuisin ja iltaisin, mikä seuraa luonnollista vuorokausirytmää

Taulukko 2: Philips PowerBalance Tunable Whiten (TW9) melanooppinen kerroin eri värilämpötiloissa

Taulukko 2

Tuote	Melanooppinen kerroin
PowerBalance TW9 4000K CRI 90	0.71
PowerBalance TW9 5000K CRI 90	0.86
PowerBalance TW9 6500K CRI 90	1.00

Vaihtoehto 4

Käytä BioUp-valaisimia

- BioUp parantaa spektrin sinivihreää valoa
- sinivihreä valo parantaa biologista vaikutusta

BioUp-tekniikan käyttäminen on energia- ja kustannustehokkain keino ansaita lisää sirkadiaanisen valaistuksen WELL-pisteitä.



Valaise työympäristöt

Hyvinvointia tukevat toimistot ovat muuttumassa yhä tärkeämmäksi: ihmiskeineen valaistus parantaa visuaalista ja biologista viihtyvyyttä.



Työhönsä sitoutuneet työntekijät suoriutuvat todennäköisesti parhaiten, ja heillä on **20 % vähemmän poissaoloja**¹



Organisaatiot, joissa on korkea sitoutumisprosentti, ovat ilmoittaneet **20 % korkeammasta tuottavuudesta**²



Korkeat melanooppiset valotasot kohentavat työntekijöiden hyvinvointia ja siispä yrityksen voimavaroja.

Philips PowerBalance Tunable White ja BioUp WELL-standardin mukaisiin rakennuksiin

Philipsin innovatiiviset valaistusratkaisut auttavat vastaamaan WELL-standardeihin. Philips voi luoda projekteihin valaistussuunnitelmia melanooppisilla valaistusratkaisuilla.

Jos tahdot tietää lisää, ota yhteyttä Signifyn myyntiedustajaan.

Työntekijät, jotka arvioivat valaistuksen olevan "hyvä", arvioivat myös tilan olevan viihtyisämpi sekä arvioivat olevansa itse paremmalla tuulella ja olevansa tyytyväisempiä työympäristöönsä sekä he myös arvioivat olevansa sitoutuneempia työhönsä.³



¹ Miller 2003

² Harvard Business Review 2013 by the Gallup Organization

³ "Linking Lighting Appraisals to Work Behaviors" Jennifer A. Veitch, Mariska G. M. Stokkermans and Guy R. Newsham Environment and Behavior 2013 45: 198 originally published online 16 September 2011.

