

VALAISTUSTIETOA ERI LÄHTEISTÄ

Johdanto

Viime vuosien aikana valaistusala ja erityisesti valaistusalan tuotteet ovat muuttuneet nopeasti. Varsinkin ledituotteista tulee vauhdilla uusia päivityksiä. On selvää, että paperille painetut tiedot valaistustuotteista vanhenevat hetkessä. Siksi ajan tasalla olevaa tietoa haetaan verkosta. Valaistusalan kirjoissa olevat perustiedot sen sijaan vanhenevat hitaasti, joten vanhoistakin kirjoista voi olla hyötyä.

Tässä kirjoituksessa esitellään, mistä valaistustietoa voi etsiä. Kirjoituksessa on runsaasti verkkolinkkejä, joiden toimivuus on tarkastettu 19.11.2017. Linkit saattavat kuitenkin muuttua nopeasti.

Kirjoituksessa on myös liite, joissa lähteitä on ryhmitelty valaistustekniikan käsikirjojen sisältöjen mukaan. Sieltä voi nopeasti vilkaista, löytyykö suoraan tietoa johonkin akuuttiin tarpeeseen.

Sisällys

VALAISTUSTIETOA ERI LÄHTEISTÄ

1 Käsikirjat

2 Lehdet

3 Opinnäytetyöt

3.1 Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt

3.2 Yliopistojen opinnäytetyöt

3.3 Aalto-yliopisto

3.4 Ulkomaiset opinnäytteet

4 Tutkimustieto

4.1 Aalto-yliopiston valaistusyksikkö

4.2 VTT

4.3 Kansainvälinen valaistuskomissio CIE

5 Sähkö- ja valaistusalan yhdistykset

5.1 Sähkötieto ry

5.2 Rakennustieto ry

5.3 Suomen Valoteknillinen Seura (SVS)

5.4 Sähkösuunnittelijat NSS

5.5 Sähkötekniikan kaupan liitto (SKL)

5.6 Viherympäristöliitto

5.7 Suomen arkkitehtiliitto (SAFA)

5.8 Ornamon jäsenjärjestöt

5.9 Sähköturvallisuuden edistämiskeskus (STEK)

6 Viranomaiset

6.1 Ympäristöministeriö

6.2 Työ- ja elinkeinoministeriö

6.3 Viestintä- ja liikenneministeriö

7 Viranomaisten edustajia

7.1 Suomen ympäristökeskus (SYKE)

7.2 Motiva Oy

7.3 Turvallisuus- ja kemikaalivirasto – Tukes

7.4 Teknologiateollisuus ry

7.5 Liikennevirasto

8 Muut järjestöt

8.1 Kotimaisia järjestöjä

8.2 Lighting Europe

8.3 LEED- ja BREEAM-ympäristöluokitusjärjestelmät

9 Yritykset

9.1 Suomenkieliset materiaalit

9.2 Ulkomaiset materiaalit

10 Esimerkkejä ulkomaisista tietolähteistä

10.1 Ruotsi

10.2 Saksa

10.3 Tanska

11 Standardit

11.1 Maailmanlaajuiset standardit

11.2 Eurooppalaiset ja kansalliset standardit

Liitteet

Liite 1 Yhteenvetotaulukko

1 Käsikirjat

Valaistustekniikan perustietoa ja tietoa valaistuksen

- suunnittelusta
- laskennasta
- toteutuksesta
- mittaamisesta ja
- valaistushuollosta

löytyy useista valaistusalan käsikirjoista. Valitettavasti näitä käsikirjoja ei ole saatavana sähköisessä muodossa. Lisäksi suurimmasta osasta on painos loppu eikä kirjoja ole enää päivitetty. Osa kirjoista löytyy vielä kirjastosta. Vanhimmat kirjat on poistettu. Alla on lueteltu Suomessa julkaistut käsikirjat aikajärjestyksessä.

1) Valaistustekniikan käsikirja, Martti Paavola, v. 1952

2) Joh. Jansen

Valaistustekniikan perusteet (v. 1959)

Sisävalaistus (v. 1961)

Ulkovalaistus (v. 1964)

(Alkuperäisteos Beleuchtungstechnik 1, 2, 3)

3) Valaistustekniikan käsikirja

Osa 1 (v. 1977)

Osa 2 (v. 1982)

Osa 3 (v. 1985)

Suomen Sähköurakoitsijaliitto ry:n ja Suomen Valoteknillinen Seura ry:n julkaisu

4) Valaistustekniikka, Liisa Halonen - Jorma Lehtovaara Otatieto ry: Julkaisu 542, 1992

5) Valaistustekniikka (OSA 1 v.1996 ja OSA 2 v. 1998)

Kyseessä on Suomen sähkö- ja teleurakoitsijaliitto ry:n ja Suomen valoteknillinen seura ry:n julkaisu, Valaistustekniikka-sarja. Ensimmäinen osa löytyy vielä Sähköinfo Oy:n kirjamyyntilistalta. Toisesta on painos loppunut.

OSA 1: VALAISTUKSEN LASKENTA, MITTAUKSET JA HUOLTO

Valaistustekniikka-sarjan osa 1, jossa esitellään valotekniikan peruskäsitteet ja valon merkitys näkemisessä.

1. Suureet, yksiköt ja peruslaskelmat
2. Valo ja näkeminen
3. Valotekniset mittalaitteet ja mittanormaalit
4. Laboratoriomittaukset
5. Valaistusasennusten mittaukset
6. Valaistuksen laskenta
7. Päivänvalo
8. Valaistushuolto
9. Kustannuslaskenta

<http://kauppa.sahkoinfo.fi/product/385#sthash.rEQvoCZO.dpuf>

OSA 2 LAMPUT JA VALAISIMET

ISBN/EAN: 9789529756247

Liitteessä 1 näkyvät tyypilliset aihealueet, joita valaistustekniikan käsikirjoissa käsitellään. Ulkomaisista ajan tasalla olevista käsikirjoista tunnetuin on Pohjois-Amerikan valoteknillisen seuran julkaisema IESNA Lighting Handbook. [The Lighting Handbook, 10th Edition | IES](#)

2 Lehdet

Ainoa pelkästään valaistusalaan keskittyvä ammattilehti on Suomen Valoteknillinen Seura ry:n kaksi kertaa vuodessa ilmestyvä VALO. Lisäksi seura julkaisee kerran vuodessa kuluttajille tarkoitetun Kodin VALO -lehden. Molemmat ovat luettavissa ilmaiseksi sähköisenä osoitteesta: <http://www.valosto.com/valolehti>.

Sähkösuunnittelijat NSS julkaisee neljä kertaa vuodessa PLAANI-lehden. Lehdessä on usein valaistusalaan liittyviä artikkeleita. Lehden kullakin numerolla on oma teema ja yksi numero vuodessa on keskittynyt valaistukseen. Lehti on luettavissa ilmaiseksi sähköisenä osoitteesta <http://nssoy.fi/index.php/plaani>.

Lisäksi seuraavissa ammattilehdissä on usein valaistusalaan liittyviä artikkeleita. Lehdet ovat erikseen tilattavissa.

SÄHKÖALA

Tilaus osoitteesta: <http://kauppa.sahkoinfo.fi/product/group/52>

SÄHKÖMAAILMA

Tilaus osoitteesta: <http://kauppa.sahkoinfo.fi/product/group/51>

ARKKITEHTI

Tilaus osoitteesta: <http://www.ark.fi/>

Myös useissa muissa sanoma- ja aikakauslehdissä on usein artikkeleita valosta ja valaistuksesta. Näitä voi hakea kirjastojen sähköisten tietopalvelujen kautta. Alla on yksi esimerkki.

Tietokanta:ARTO – Kotimainen artikkeliviitetietokanta

Haku valaistus-sanalla antaa 676 viitettä (9.10.2017)

<https://arto.linneanet.fi/vwebv/search?searchArg=Valaistus&searchCode=GKEY^&limitTo=none&recCount=10&searchType=1&page.search.search.button=Hae>

3 Opinnäytetyöt

3.1 Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt

Suomen ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt sekä julkaisut löytyvät verkossa Theseus-palvelun kautta (<https://www.theseus.fi/>). Palvelussa voi tarkastella

opinnäytetöitä ja julkaisuja kokonaisuudessaan ja hyödyntää niitä esim. omassa tutkimus- tai kehittämistyössä. Palvelussa voi tutustua myös ammattikorkeakoulujen julkaisutoimintaan. Theseuksen hakusivulla voi tehdä monipuolisempia hakuja tai tutkia opinnäytetöitä ja muita julkaisuja ammattikorkeakouluittain. Viime vuosina ammattikorkeakouluissa on tehty paljon valaistusalaan liittyviä opinnäytetöitä. Esimerkiksi avainsanalla valaistus löytyy 287 osumaa ja LED, led tai ledit 138 osumaa (9.10.2017). Theseus on Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry:n tarjoama palvelu.

3.2 Yliopistojen opinnäytetyöt

Suomalaisten yliopistojen opinnäytetyöt on pääsääntöisesti luetteloitu yliopistokirjastojen yhteistietokanta Melindaan (<http://linda.linneanet.fi/>). Poikkeuksena esimerkiksi Aalto-yliopiston Kauppakorkeakoulu, jonka opinnäytteet on luetteloitu Helecon MIX -tietokantaan.

Melindan monikenttähaussa aineistorajauksen voi kohdistaa opinnäytteisiin, jolloin tuloksiin tulee väitöskirjoja, liseniaatintöitä, graduja ja diplomitöitä. Opinnäytetöiden julkaiseminen elektronisessa muodossa on yleistynyt viime vuosien aikana, joten yhä useammat opinnäytteet ovat luettavissa verkossa.

Suomenkielisiä hakusanoja kannattaa kokeilla myös katkaista, jolloin saat sanojen eri taivutusmuodot mukaan hakutuloksiin. Lindassa katkaisumerkki on ?-merkki, Helecon MIXissä *-merkki. Samoin haut voi tehdä vastaavilla englanninkielisillä termeillä.

3.3 Aalto-yliopisto

Aalto-yliopiston tekniikan korkeakoulujen (Kemian tekniikan korkeakoulu CHEM, Insinööritieteiden korkeakoulu ENG, Perustieteiden korkeakoulu SCI, Sähkötekniikan korkeakoulu ELEC) ja entisen teknillisen korkeakoulun (TKK) elektronisessa muodossa julkaistut diplomityöt ja final-project-työt ovat luettavissa Aalto-yliopiston Aaltodoc-julkaisuarkistossa: <https://aaltodoc.aalto.fi/>.

Aaltodoc sisältää tiedot uusimmista tekniikan korkeakouluissa hyväksytyistä diplomitöistä sekä final-project-töistä. Tiivistelmä ja kokoteksti ovat saatavilla julkaisutietojen yhteydessä, mikäli tekijä on antanut luvan näiden julkaisemiseen avoimessa verkossa. Tiedot kaikista tekniikan korkeakouluissa hyväksytyistä sekä entisen teknillisen korkeakoulun töistä löytyvät INSSI-tietokannasta (INSSI vain Aalto-yliopiston sisäisessä käytössä): <http://web.lib.aalto.fi/fi/oa/db/INSSI/>.

3.4 Ulkomaiset opinnäytteet

Ulkomaisia opinnäytteitä voi hakea mm. ProQuestin Dissertations & Theses -tietokannasta. Tietokannassa on yli miljoona kokotekstimuodossa olevaa opinnäytetöitä, osasta on saatavilla vain tiivistelmä.

4 Tutkimustieto

4.1 Aalto yliopiston valaistusyksikkö

Valaistusalan tutkimus Suomessa on keskittynyt Aalto-yliopiston valaistusyksikköön (Aalto University Lighting Unit). Ohessa on julkaisuja koskeva hakunäkymä yksikön verkkosivulta.

Publications

- Doctoral Thesis
- Licentiate Thesis
- Master Thesis
- Publications in English
 - Conference Papers
 - Articles in Journals
 - Reports
- Publications in Finnish
 - Conference Papers
 - Articles in Journals
 - Reports

Order publications

Suurinta osaa julkaisuista ei ole saatavana sähköisenä. Parhaiten löytyvät ulkomaisten opiskelijoiden tekemät väitöskirjat. Tutkimushankkeiden nimet ja linkit hankkeiden kotisivuille löytyvät luettelosta. Yleensä verkkosivuilla on kuvaus hankkeen tavoitteista ja osallistujista. Pääsy sivuille on vain hankkeessa mukana olevilla.

4.2 VTT

VTT:n tutkimushankkeista ei yrityksen verkkosivuilta löydy tietoa. Syynä on varmaan se, että hankkeet ovat tilaustutkimuksia, joista tieto annetaan vain hankkeeseen osallistuville. Yrityksen verkkosivuilta löytyy lähinnä tietoa siitä, millaisia palveluja asiakkaille tarjotaan.

<http://www.vtt.fi/palvelut/digitaalinen-maailma/älykäs-valaistus>

4.3 Kansainvälinen valaistuskomissio CIE

Kansainvälinen valaistuskomissio CIE (*Commission Internationale de l'Éclairage*) yhdistää ja koordinoi valaistusalan tutkimusta ja laatii myös kansainvälisiä standardeja.

Luettelo kaikista CIE:n julkaisusta löytyy järjestön verkkosivuilta, josta julkaisuja voi hankkia sekä sähköisinä että painetussa muodossa verkkokaupan kautta (<http://www.cie.co.at/publications>). Suomen Valoteknillisen Seuran jäsenet ja jäsenyritykset saavat julkaisuista alennuksen. Alennuksen saamiseksi tarvitaan jäsenkoodi, jonka saa tarvittaessa seuralta. Ohessa on julkaisunäkymä CIE:n verkkosivuilta:

PUBLICATIONS

- Technical Reports and Guides
- CIE Publications on CDs
- International Standards
- International Draft Standards
- Technical Notes
- Conference and Symposia Proceedings
- Publications on DVD
- Superseded and Archived Publications

5 Sähkö- ja valaistusalan yhdistykset

5.1 Sähkötieto ry

Sähkötieto ry ylläpitää kustantajansa Sähköinfo Oy:n kautta laajaa ST-kortistoa, josta löytyy kymmenittäin kortteja valaistustekniikan eri alueille. Kortistoissa käsitellään valaistussuunnitteluun, standardeihin ja suosituksiin, valaistuksen ohjaukseen, valaistuslaskentaan, -huoltoon, -mittauksiin sekä valonlähteisiin ja valaisimiin ja erikseen ledeihin liittyviä aihealueita. Lisäksi on tehty erillisiä suunnitteluohjekortteja eri kohteita varten. Kortit ovat saatavissa sähköisessä muodossa Sähköinfo Oy:n SEVERI-palvelun kautta. Kortteja päivitetään jatkuvasti. Liitteessä 1 on esitelty aihealueiden mukaan ryhmiteltyinä kokoelmasta löytyviä valaistusaiheisia kortteja. Liitteestä puuttuvat turvavalaitusta käsittelevät kortit. (<http://severi.sahkoinfo.fi/>)

5.2 Rakennustieto ry

Rakennustieto ry:n RT- SIT- ja KH-korteissa on myös valaistusta käsitteleviä kortteja. Kortit on esitetty myös liitteessä 1. Nykyään Rakennustieto ry:llä ja Sähkötieto ry:llä on myös yhteisiä valaistusaiheisia kortteja.

5.3 Suomen Valoteknillinen Seura ry (SVS)

Suomen Valoteknillinen Seura on julkaissut yhdessä Sähkö- ja Teleurakoitsijaliiton kanssa useita käsikirjoja, jotka on esitelty luvussa 1. Lisäksi seura julkaisee VALO- ja Kodin VALO -lehtiä, jotka on esitelty luvussa 2. Näiden lisäksi seura on vuosien saatossa julkaissut useita suosituksia, ohjeita ja tiedonantoja. Julkaisut on tehty ainoastaan painetussa muodossa eikä niitä ole juuri saatavissa muualta kuin kirjastoista. Ohessa on luettelo tehdyistä julkaisuista:

SVS suositus- ja ohjejulkaisut

- Julkaisu nro 10-1990 Valaistussuosituksukset, ulkotyö- ja piha-alueet
- Julkaisu nro 9-1986 Valaistussuosituksukset, sisävalaistus
- Julkaisu nro 8-1980 Rakennustyömaiden valaistus
- Julkaisu nro 7-1978 Valaistuksen mittaaminen ja arvosteleminen
- Julkaisu nro 6-1977 Sisävalaistus, perusteet ja suositukset
- Julkaisu nro 5-1966 Käytännön valaistustekniikka, perusteet ja laskentamenetelmät
- Julkaisu nro 4-1965 Sairaaloiden valaistusohjeet
- Julkaisu nro 3-1963 Kiinteä liikennevalaistus
- Julkaisu nro 2-1971 Valaistussuosituksukset, luksitaulukko, häikäisyindeksit
- Julkaisu nro 1-1968 Valaistussanasto, määritelmien

SVS tiedonannot

- T6-1988 Likaantumisolosuhteet teollisuusvalaistuksessa
- T5-1987 Valaistuksen käyttö
- T4-1985 Teollisuusvalaisimien likaantuminen
- T3-1984 Energiansäästömahdollisuudet sisävalaistuksessa, tutkimustarvekartoitus
- T2-1984 Teollisuusvalaistuksen energiatalouden parantaminen
- T1-1982 Toimisto- ja luokkahuoneiden valaistus, suosituksia ja suunnitteluohjeita

Seuran verkkosivuilta löytyy myös valaistusalan tapahtumakalenteri sekä ajankohtaista tietoa valaistusalan viranomaissäädöksistä. Seura järjestää myös joka toinen vuosi pidettävän Vuoden valaistuskohde -kilpailun yhdessä alan järjestöjen kanssa sekä messumatkoja valaistusalan tapahtumiin ja muita valaistusaiheisia tapahtumia.

5.4 Sähkösuunnittelijat NSS

Sähkösuunnittelijat NSS julkaisee PLAANI-lehteä, josta löytyy tarkempi esittely luvusta 2. Seura järjestää joka toinen vuosi pidettävän Luminord-valaisinsuunnittelukilpailun ja on mukana järjestämässä Vuoden valaistuskohde -kilpailua sekä esimerkiksi messumatkoja valaistusmessuille.

5.5 Sähköteknisen kaupan liitto (SKL)

Sähköteknisen kaupan liiton sähkönumerot-palvelun kautta on mahdollista saada tietoa markkinoilla olevissa valaistusalan tuotteista. Erilaisten hakutoimintojen avulla suunnittelija tai urakoitsija voi saada tekniset tiedot kaikista valaistusalan tuotteista, joille on haettu sähkönumero. Pelkällä valaistus-sanalla tehty haku palvelusta tuotti syksyllä 2015 tehtynä 4448 osumaa. Palvelu löytyy osoitteesta <http://www.sahkonumerot.fi/>.

Järjestön verkkosivuilta löytyy myös jäsenyrityksiä koskevia valaistusaiheisia uutisia. Valaistus-sanalla tuotettu haku tuotti viisikymmentä uutista.

<http://www.stkliitto.fi/haku.html?searchword=Valaistus&searchphrase=all>

5.6 Viherympäristöliitto

Viherympäristöliitto on julkaissut oman alansa teoksia, joissa sivutaan myös valaistusta.

Näitä ovat mm.

- Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011
- Suomen ympäristörakentaminen 2008
- Vihersisustus, teoriaa ja käytäntöä

Puhtaasti valaistusalaan keskittyvä tuote on Uusi valaistuskirja vuodelta 2011 (VYL Julkaisu 48, ISSN: 1238-8734, ISBN: 978-952-5225-55-6). Uusi valaistuskirja opastaa ulkovalaistuksen suunnitteluun. Kirjassa esitellään ulkovalaistuksen perusteet ja laatuvaatimukset, valaisintyypit käyttökohteineen sekä valonlähteiden eli lamppujen valintakriteerit. Kirja opastaa valaistussuunnittelussa, valaisinten asentamisessa, valaistuksen ohjauksessa ja ylläpidossa. Kirjan on kirjoittanut Antti Tiensuu.

5.7 Suomen arkkitehtiliitto (SAFA)

Suomen arkkitehtiliiton jäsensivuilta löytyy tietoa arkkitehtikunnalle suunnatuista tapahtumista sekä arkkitehtuurikilpailuista (<http://www.safa.fi/fin/safa/>). Järjestö on myös mukana järjestämässä Vuoden valaistuskohde -kilpailua.

5.8 Ornamon jäsenjärjestöt

Suomen teollisuustaiteen liiton jäsenjärjestöjä ovat

- Sisustusarkkitehdit SIO ry
- Taiteilijat O ry
- Tekstiilitaiteilijat TEXO ry
- Teolliset muotoilijat TKO ry
- Muotitaiteilijat MTO.

Näistä erityisesti SIO:n toiminta liittyy läheisesti myös valaistukseen. SIO on mukana järjestämässä Vuoden valaistuskohde -kilpailua.

5.9 Sähköturvallisuuden edistämiskeskus (STEK)

Sähköturvallisuuden edistämiskeskuksen (STEK) verkkosivuilla on oma valaistusvalikko, jossa esitellään erityisesti kuluttajan kannalta keskeisiä valaistusasioita. Valikon alta löytyy tietoa mm. seuraavista tekijöistä:

- [Valaistuksen perussäännöt](#)
- [Valonlähteet](#)
- [Lampun valitseminen](#)
- [Valaise energiatehokkaasti](#)
- [Valaisimen huolto](#)
- [Vaaratilanteet](#)
- [Valonlähteen ja valaisimien kierrätys.](#)

http://www.stek.fi/Energiatehokkuutta_sahkolla/Valaistus/fi_FI/Valaistuksen_perussaanot/

6 Viranomaiset

6.1 Ympäristöministeriö

Ympäristöministeriön sivuilta löytyvät linkit voimassa oleviin rakentamismääräyksiin, jotka koskevat myös valaistusta. Määräykset löytyvät osoitteesta http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) johdosta rakentamisessa pyritään tulevaisuudessa lähes nollaenergiarakentamiseen. Suomessa on meneillään FInZEB-hanke, jossa pyritään selvittämään, miten kansalliset määräykset tulisi asettaa, jotta direktiivin tavoitteet täytettäisiin.

Muita valaistukseen liittyviä linkkejä ympäristöministeriön sivuilla ovat esim:

<http://www.ym.fi/fi-FI/haku?n=25247&d=1&s=energiatodistukset>

<http://www.ymparisto.fi/fi->

[FI/Asuminen/Ikaantyneiden asuminen/Esteettomyys ja asuntojen korjaaminen](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asuminen/Ikaantyneiden_asuminen/Esteettomyys_ja_asuntojen_korjaaminen)

6.2 Työ- ja elinkeinoministeriö

EcoDesign-direktiivi on muokannut paljon markkinoille tulleita tuotteita ja tulee edelleen vaikuttamaan voimakkaasti valaistusalaan. Euroopan komission sääntelykomitea on asettanut markkinoillesaattamiskieltoja useille energiatehokkuudeltaan huonoille tuotteille. Suomea komiteassa edustaa työ- ja elinkeinoministeriö.

Ministeriön sivuilta löytyvät linkit komission päätöksiin:

<http://ec.europa.eu/energy/en/publications-overview>

<http://ec.europa.eu/energy/en/search/site/Lighting>

6.3 Viestintä- ja liikenneministeriö

Viestintä- ja liikenneministeriön sivuilta löytyy lukuisia oppaita, joissa sivutaan myös valaistusta. Näistä esimerkkejä ovat:

<http://www.lvm.fi/julkaisu/820885/esteeton-valaistus-ja-selkeat-kontrastit-asema-alueilla>

Älykäs kaupunki – Smart City

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/77892/Julkaisuja_12-2014.pdf?sequence=1

7 Viranomaisten edustajia

7.1 Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Suomen ympäristökeskus tutkii valon vaikutusta luontoon ja elinympäristöömme. Tutkimus on keskittynyt valosaasteen vaikutuksiin. Vuonna 2013 päättyneen Valosaaste – vakava ympäristöongelma? -hankkeen lopputuloksena on Valon varjopuolet – perustietoa valosaasteesta -julistesarja sekä Valon varjopuolet -tietokirja (Lyytimäki & Rinne, Gaudeamus 2013).

Oheisesta linkistä löytyy lisätietoa valosaasteesta.

<http://www.syke.fi/hankkeet/valo>

7.2 Motiva Oy

Motivan julkaisut keskittyvät valaistuksen energiatehokkuuteen. Valaistukselle on tehty oma verkkolinkki (<https://valaistustieto.fi/>), jonka kautta pääsee valaistusta

käsitteleviin julkaisuihin ja palveluihin. Sivustolta löytyvät uudet VALTTI-elinkaarilaskurit sekä sisä- ja ulkovalaistuksen laskentaan.

Lamppujen valintaa varten on tehty lampputieto-verkkosivut (<https://lampputieto.fi/>). Lampputiedon verkkosivuilta löytyy perustietoa lampuista ja lampunvalintakone, jolla voit valita sopivan lampun hehkulampun tilalle.

Lampputiedon verkkosivuilla löytyy myös linkki verkkojulkaisuun Joka kodin valaistusopas (v. 2010). Oppaassa on tietoa valaistuksen suunnittelusta sekä valaistuksen ohjausjärjestelmien tarjoamista mahdollisuuksista. Sivustolle koottu valaistussuunnitteluopas on ladattavissa myös kokonaisuudessaan pdf-tiedostona.

7.3 Turvallisuus- ja kemikaalivirasto – Tukes

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto keskittyy valaistuksen turvallisuuteen. Myös valaistusalan markkinavalvonta, esimerkiksi laitetoimittajien väitteiden oikeellisuus, kuuluu periaatteessa viraston toimialaan, mutta ilmeisesti tähän ei paljoa riitä resursseja. Vaikka valaistus-haulla viraston sivuilta löytyy useita osumia, niin yleensä valaistus on vain mainittu listassa asioita, jotka vaikuttavat jonkin tilan turvalliseen käyttöön.

Ainoa valaistukseen liittyvä Tukesin opas koskee joulu- ja koristevalojen turvallista käyttöä.

Tukesin markkinavalvontarekisteri <http://marek.tukes.fi/> sisältää paljon valaisimia ja lamppeja sekä muita valaistustuotteita, joiden turvallisuudessa on havaittu puutteita. Tuotteille suunnatut toimenpiteet ovat myyntikielto, toimituskielto tai palautusmenettely. Esimerkiksi hakusanalla LED luettelosta löytyy kahden viime vuoden ajalta 350 tuotetta.

7.4 Teknologiateollisuus ry

Teknologiateollisuus ry:ssä toimiva Valaisinvalmistajien toimialaryhmä on julkaissut syyskuussa 2013 oppaan "[Näin vertaillet ledivalaisimia](#)". Oppaan tarkoituksena on esitellä kahdessa IEC/PAS-standardissa esitetyt yleiset laatuvaatimukset ledivalaisimille. Ledivalaisimien käyttäjän on tärkeä soveltaa samoja standardoituja ja siksi keskenään vertailukelpoisia laatuvaatimuksia, kun arvioidaan valmistajien esittämiä väittämiä.

Julkaisu päivitettiin vuonna 2016 ja se löytyy oheisesta osoitteesta.

http://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/nain_vertaillet_ledivalaisimia_2.0_2016_final.pdf

7.5 Liikennevirasto

Liikenneviraston uutisissa ja ohjeissa valaistus mainitaan usein yhtenä tienpitoon vaikuttavana turvallisuustekijänä eri kohteissa. Valaistuksen suunnitteluun on valmistunut vuonna 2015 uusi ohje: Maantie- ja rautatiealueiden valaistuksen suunnittelu. Ohje löytyy osoitteesta:

https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lo_2015-16_maantie_rautatiealueiden_web.pdf

8 Muut järjestöt

8.1 Kotimaisia järjestöjä

Suomen Jääkiekkoliitto Ry ja Jääkiekon SM-liiga Oy ovat laatineet Opetus - ja kulttuuriministeriön tuella vuonna 2014 jäähallien valaistusohjeen. Ohje löytyy osoitteesta: <http://www.leijonat.fi/info/jaahallit.html>.

Ammattikorkeakouluilla on oma yhteinen virtuaaliAMK-järjestö (<https://moodle.amk.fi/>). Verkoston sivuilla on ammattikorkeakoulujen yhteistä opetusmateriaalia. Valitettavasti avoimesta opetusmateriaalista ei löydy toistaiseksi valaistustietoa.

Näkövammaisten liitto ry:n verkkosivuilla on tietoa valaistuksen peruskäsitteistä ja ohjeita valaistuksen suunnittelemiseksi näkövammaisille. Lisätietoa ks. <http://www.nkl.fi/fi/etusivu/esteettomyysratkaisut/ymparisto/valaistus-kontrastit-ja-varit>

TTS Työtehoseura tekee paljon tutkimuksia, joihin osana liittyy myös valaistus. <http://www.tts.fi/tutkimus-ja-kehitys>

Työterveyslaitoksen tutkimushankkeisiin liittyy usein osana valaistus. Seuran verkkosivuilla annetaan ohjeita erilaisten työpaikkojen turvallisuuden arviointiin, Näissä ohjeissa käsitellään myös valaistusta. Valaistuksen suunnitteluun annetaan myös ohjeita. <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/tyotilojen-suunnittelu/hyva-valaistus-tyotilassa/>

8.2 Lighting Europe

Lighting Europe on eurooppalaisten valaistusalan yritysten yhteistyöjärjestö. Järjestöllä on suuri painoarvo, kun käsitellään esimerkiksi Euroopan komission valaistusalan koskevia määräyksiä. Järjestön sivuilta löytyy esimerkiksi komission kannanotot ehdotettuihin valaistusalan energiatehokkuusvaatimuksiin ja tuotteiden energiamerkintään. Sivuilta löytyy myös yksityiskohtaisia tietoja tuotteista, joita määräykset käytännössä koskevat. Myös uusista alaan vaikuttavista trendeistä voi löytää sivuilta tutkittua tietoa. Ks. lisää <https://www.lightingeurope.org/>

8.3 LEED ja BREEAM -ympäristöluokitusjärjestelmät

Tunnetuimpia rakennusten ympäristöluokitusjärjestelmiä ovat brittiläinen BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) ja amerikkalainen LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Kummankin järjestelmän aineistoa on vapaasti käytettävissä verkossa. LEED-järjestelmän krediittejä pääsee selaamaan LEED Credit Library -palvelussa osoitteessa <http://www.usgbc.org/credits>. Krediittien materiaalit on jaoteltu kirjastosivulle kategorioittain. Eri LEED-järjestelmät valitaan yläpalkista (käytössä tällä hetkellä LEED v4 sekä LEED 2009 aina lokakuulle asti). Krediittien sisältöä laajemmin avaavat LEED-opasmateriaalit ovat maksullisia.

LEED 2009 -järjestelmän krediiteistä valaistukseen liittyvät seuraavat kohdat:

- Sustainable sites: Light Pollution
- Energy & atmosphere: Optimize energy performance (energiankulutuksen kannalta)
- Indoor environmental quality: Controllability of systems - Lighting (valaistusohjausten osalta)

LEED v4 -järjestelmässä valaistukseen liittyvät seuraavat kohdat:

- Sustainable sites: Light Pollution Reduction
- Energy & atmosphere: Optimize energy performance (energiankulutuksen kannalta)
- Indoor environmental quality: Interior Lighting

BREEAM-järjestelmän materiaalin selaaminen vaatii rekisteröitymisen sivuille. Rekisteröityminen on maksutonta. Materiaaleja pääsee selaamaan osoitteessa <http://www.breem.com/technical-standards> . Materiaali on jaoteltu oppaisiin käytettävän järjestelmän mukaan.

9 Yritykset

9.1 Suomenkielistä materiaalia

Useiden valaistusalan yritysten valaisinluetteloihin on perinteisesti lisätty valaistussuunnittelua koskeva osio. Oppaita lukiessa on kuitenkin syytä käyttää ”myyjäsuodinta”. Laajin tällainen ei-mainontaan sortuva opas löytyy todennäköisesti Fagerhult Oy:ltä.

Ohessa esimerkkejä suunnitteluohjeista:

Fagerhult Oy – Valaistussuunnittelijan käsikirja:

http://np.netpublicator.com/np/n30265811/tekniskinfo_FI_09.pdf

Innolux Oy – Valaistussuunnitteluopas

http://www.innolux.fi/sites/default/files/Valaistussuunnitteluopas_RGB.pdf

9.2 Ulkomaista materiaalia

ERCO

ERCO:n kotisivuilta löytyy laaja valaistusopas. Oppaassa käsitellään valaistuksen historiaa. Siinä keskitytään kahteen valaistussuunnittelun merkkihenkilöön – Richard Kelly ja William Lam – joiden ajatukset ovat vaikuttaneet paljon nykyiseen valaistussuunnitteluun. Perusosassa esitellään myös näköaistin toimintaa ja havainnon syntymistä. Oppaassa esitellään, kuinka valaistussuunnittelu tapahtuu eri vaiheissa toteutusprojektia. Lisäksi annetaan yksityiskohtaisia suunnitteluohjeita ja esimerkkejä erilaisiin valaistustilanteisiin. Opas on jaettu erikseen sisävalaistukseen ja ulkovalaistukseen. Myös valaistuksen säätötavat on esitetty sekä valaistuksen laskenta ja visualisointi. Oppaassa on myös laaja valaistussanasto, jossa keskeiset

valaistusalan termit on selitetty. Lisää tietoa ks. <http://www.erco.com/guide/guide-6188/en/>

ZUMTOBEL

ZUMTOBELin kotisivuilta löytyy valaistusoppaita moneen eri tarkoitukseen. Näitä ovat esimerkiksi: valaistuksen ohjaus, turvavalistus, toimistot, koulut ja opetustilat, myymälät, hotellit ja vapaa-ajanviettolaitokset. sairaalat, teollisuus sekä arkkitehtuuri- ja julkisivuvalistus. Lisää tietoa ks.

http://www.zumtobel.com/com-en/lighting_solutions.asp

Zumtobel-ryhmään kuuluu myös kaksi muuta valaistusalan merkittävää toimijaa – Thorn ja Tridonic. Ryhmän etusivuilta on linkit molempien yritysten sivuille, joilla myös on paljon valaistustietoa. Ks. <http://www.zumtobelgroup.com/en/>

PHILIPS

Philipsin valaistustietoa löytyy monista ”White Paper” -julkaisuista ja Lighting Academy -videoista. Viime aikoina Philips on myös järjestänyt useita laadukkaita webinaareja. Lisää tietoa ja linkkejä ks.

<http://www.lighting.philips.com/main/education/white-papers>

10 Esimerkkejä ulkomaisista tietolähteistä

10.1 Ruotsi

Ruotsissa valaistustietoa on saatavissa mm. seuraavista lähteistä:

- a) Ljuskultur <http://ljuskultur.se/>

Aikakauslehti Ljuskultur
- ei ole ilmainen kaikille, tilattavissa
- makunäytteitä saatavissa

Kauppa <http://ljuskultur.se/shop/>
- kirjoja ja lehtiä, videoita, mittalaitteita

Runsaasti linkkejä ja ladattavaa materiaalia löytyy osoitteesta:
<http://ljuskultur.se/teknik-bransch/om-branschen/>

- b) Belysningsbranschen <http://belysningsbranschen.se/>

Valaisintoimittajien järjestö. Verkkosivuilla on valaistusportaali, jossa on tietoa valosta ja sen vaikutuksesta ihmiseen ja ympäristöön. Verkkosivuilta löytyy paljon ilmaisia pdf-muodossa olevia oppaita eri valaistuksen osa-alueilta.

- c) Energimyndigheten <http://www.energimyndigheten.se/belysning>

Ruotsin energiaviranomaisten sivuilla on oma valaistusosio, jossa annetaan tietoa energiatehokkaasta valaistuksesta. Osioista on myös linkit tärkeimmille valaistuksen tietolähteille Ruotsissa.

10.2 Saksa

Saksasta löytyy laaja valaistusportaali, joka toimii myös englanninkielisenä. Portaalista löytyy ammattilaisille paljon vapaasti saatavissa olevaa tietoa valaistuksesta ja sen suunnittelusta. <http://en.licht.de/en/>

10.3 Tanska

Tanskassa valaistusalan tietoa löytyy Lysviden-sivustolta. Myös Tanskan valoteknillinen seura, <https://centerforlys.dk/english/> keskittyy valaistusalan ajankohtaisiin tapahtumiin ja ohjaa perustietoa hakevat kyseiselle Lysvidenin sivustolle. Lysvidenin sivustolla käsitellään valaistustekniikan perusteita ja valon vaikutusta ihmiseen. Muita keskeisiä asioita ovat valo ja taide, tilan valaistus, valo ja energia, valo ja materiaalit, valaistussuunnittelu sekä valaistuksen laskenta ja arviointi. Sivusto on tarkoitettu valaistusalan opiskelijoille, opettajille ja muille valaistuksesta kiinnostuneille. Valitettavasti materiaali on tanskankielistä. Ks. lisää <http://www.lysviden.dk/>

11 STANDARDIT

11.1 Maailmanlaajuiset standardit

Valaistusalan poikkitieteellisyyden vuoksi, valaistukseen liittyviä asioita käsitellään monissa eri alan standardeissa. Maailmanlaajuisia standardeja löytyy varsinkin sähköalan standardointijärjestön IEC:n (International Electrotechnical Commission, <http://www.iec.ch/>) kokoelmista. IEC:n valaistusaiheet on keskitetty teknisen komitean TC 34 ja sen alakomiteoiden SC 34 A-D alle. Teknisessä komiteassa käsitellään jatkossa myös valaistusjärjestelmiä koskevat asiat. Alakomiteoissa SC34 A-C käsitellään valonlähteitä ja niihin liittyviä tarvikkeita. Alakomitea 34 D keskittyy valaisimiin. Uusimman luettelon standardeista saa hakemalla standardeja teknisen komitean tunnuksella IEC:n verkkokaupasta <https://webstore.iec.ch/advsearchform>. Linkki komiteoiden työhön ja julkaisuihin löytyy myös SESKO:n sivuilta http://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:6:0:::FSP_DISB,FSP_LANG_ID:NO,25

Joitakin maailmanlaajuisia valaistusalan standardeja löytyy myös kansainvälisen standardointijärjestön ISO:n (International Organization for Standardization, <http://www.iso.org/iso/home.html>) kokoelmista. Ne on yleensä tehty yhteistyössä kansainvälisen valaistuskomission CIE:n (International Commission on Illumination, <http://www.cie.co.at/>) kanssa. Tunnetuimpia näistä ovat työpaikkojen valaistusta koskevat standardit:

- ISO 8995-1:2002 (CIE S 008/E:2001) Lighting of work places -- Part 1: Indoor
- ISO 8995-3:2006 (CIE S016/E:2005) Lighting of work places -- Part 3: Lighting requirements for safety and security of outdoor work places

Myös valaistuksen mittalaitteista löytyy yhteinen uusi standardi

- ISO/CIE:2014 (E) Joint ISO/CIE Standard: Characterization of the Performance of Illuminance Meters and Luminance Meters

Hyvin suuri osa ISO:n ja CIE:n yhteisistä ja CIE:n raporttien pohjalta laadituista standardeista liittyy valon fotobiologisiin vaikutuksiin, päivänvaloon ja värioppiin.

ISO ja CIE ovat laatineet keskinäisen sopimuksen, jonka mukaan CIE voi yksin julkaista maailmanlaajuisia valaistusala koskevia standardeja. Tunnetuin näistä lienee kansainvälinen valaistussanasto

- CIE S 017/E:2011: ILV: International Lighting Vocabulary
- CIE S017-SP1/E:2015: ILV: International Lighting Vocabulary –Supplement 1: Light Emitting Diodes (LEDs) and LED Assemblies – Terms and Definitions

Myös ledipuolelta on äskettäin ilmestynyt uusi CIE-standardi

- CIE S 025/E:2015: Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules

11.2 Eurooppalaiset ja kansalliset standardit

Maailmanlaajuisia standardeja käytetään pohjana eurooppalaisessa ja kansallisessa standardointityössä. Eurooppalainen sähköalan standardointijärjestö on CENELEC, joka huolehtii mm. valaisimien, valonlähteiden ja niihin liittyvien tarvikkeiden standardoinnista, muokkaamalla IEC-standardeista EN-standardit ottamalla huomioon eurooppalaisen lainsäädännön, asetusten ja direktiivien, edellyttämät muutokset.

Järjestöstä löytyy vastaavat komiteat kuin IEC:stä

http://www.cenelec.eu/dyn/www/f?p=104:6:33339949388501:::FSP_DISB,FSP_LAN_G_ID:NO,25

Eurooppalaisen standardointijärjestön CENin vastuulle kuuluu valaistustekniikkaa koskevien standardien laadinta. CEN on laatinut eurooppalaiset työpaikkojen valaistusta sekä tievalaistusta koskevat standardit.

Suomessa SESKO ry huolehtii kansainväliseen ja eurooppalaiseen sähköalan standardointiin osallistumisesta asiantuntijaorganisaationsa avulla. Tärkeitä IEC:n ja CENELECin komiteoita varten on koottu suomalaisia asiantuntijaryhmiä, joka seuraavat kansainvälistä ja/tai eurooppalaista standardointityötä ja osallistuvat siihen. Näitä asiantuntijaryhmiä kutsutaan seurantaryhmiksi (SR).

SESKOn hallitus on asettanut kansallisia standardointikomiteoita (SK-komiteoita) Suomen kannalta merkittävimmille alueille ja nämä komiteat laativat sähköalan SFS-standardit sekä osallistuvat alan kansainväliseen työhön. Valaistusalan kannalta keskeiset komiteat ovat SK 34 Valaisimet ja SK-CEN 169 Valaistustekniikka.

Pienjännitesähköasennuksia koskevista standardeista SFS 6000 -sarja löytyy myös valaistuksen suunnittelun ja toteutuksen kannalta oleellista tietoa. Tällaisia standardeja ovat esimerkiksi

- SFS 6000-7-714 Ulkovalaistusasennukset
- SFS 6000-7-715 Pienoisjännitteiset valaistusjärjestelmät
- SFS 6000-8-804 Kuivat, kosteat ja märät tilat sekä ulkotilat

Keskeiset eurooppalaiset ja kansalliset valaistusala koskevat standardit on koottu liitteenä olevaan taulukkoon (Liite 1) aihealueittain.

Liitteet

Liite 1 Yhteenvetotaulukko

http://www.valosto.com/tiedostot/171119LIITE_1_SVS_Yhteenvetotaulukko_v2.xls