



Janita Helenius

# Minimalistisen valaisinkonseptin suunnittelu

Valaisintuoteperhekonseptin suunnittelu kilpailuun

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Muotoilija (AMK)

Muotoilun tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Päivämäärä 26.4.2025

## Tiivistelmä

Tekijä(t): Janita Helenius  
Otsikko: Minimalistisen valaisinkonseptin suunnittelu  
Sivumäärä: 43 sivua  
Aika: 25.4.2025

Tutkinto: Muotoilu (AMK)  
Tutkinto-ohjelma: Muotoilun tutkinto-ohjelman  
Suuntautumisvaihtoehto: Teollinen muotoilu  
Ohjaaja(t): Lehtori, Tuomo Äijälä, Lehtori, Juha Ainoa

---

Opinnäytetyössä suunnitellaan skandinaaviseen sisustukseen sopiva valaisin-  
tuoteperhe Airam ja Young Finnish Designin järjestämään valaisinsuunnittelu-  
kilpailuun. Suunnittelun lähtökohtana ovat selkeä muotoilu, hyvä valaistus, val-  
mistettavuus ohutlevymetallista sekä teollinen toteutettavuus. Työssä tutkitaan  
valaisinsuunnittelun periaatteita, ohutlevyvalmistuksen mahdollisuuksia ja skan-  
dinaavista muotoilua.

Valaisintuoteperhe koostuu erikokoisista riippuvalaisimista, jotka sopivat kodin  
eri tiloihin. Suunnittelua ohjaavat muotoiluajurit, kuten käyttäjäystävällisyys, tuo-  
teperheajattelu ja esteettinen kiinnostavuus. Lopputuloksena syntyy muotokie-  
lältään yhtenäinen ja tuotannollisesti toteutettavissa oleva konsepti, joka tuo  
uutta ilmettä Airam valaisinmallistoon. Suunnittelukilpailun osallistumisen  
vuoksi osa opinnäytetyön suunnittelumateriaalista on salattu.

Avainsanat: Valaisinsuunnittelu, tuotemuotoilu, suunnitteluprosessi

---

## Abstract

Author(s): Janita Helenius  
Title: Designing a Minimalist Lighting Concept  
Number of Pages: 41 pages  
Date: 25 April 2025

Degree: Bachelor of Culture and Arts  
Degree Programme: Design  
Specialisation option: Industrial Design  
Instructor(s): Tuomo Äijälä, Senior Lecturer, Juha Ainoa, Senior  
Lecture, Head of Major

---

In this thesis, a lighting product family suitable for Scandinavian interiors is designed for the lighting design competition organized by Airam and Young Finnish Design. The starting points for the design are clear form, good lighting, manufacturability from sheet metal, and industrial feasibility. The thesis explores the principles of lighting design, possibilities of sheet metal manufacturing, and Scandinavian design.

The lighting product family consists of various-sized pendant lights that fit different rooms in the home. The design is guided by form drivers such as user-friendliness, product family thinking, and aesthetic appeal. The result is a concept with a unified design language and production feasibility, bringing a fresh look to Airam's lighting collection. The final product concept of the lighting product family is excluded from the thesis due to its confidentiality.

Keywords: Lighting design, product design, design process

---

# Sisällys

1	Johdanto	1
2	Työn määrittely	3
2.1	Suunnittelukilpailu	3
2.2	Aiheen rajausta ja viitekehys	4
2.3	Suunnitteluprosessi	5
2.4	Tutkimusmenetelmät	6
3	Tutkimus	8
3.1	Valaistuksen merkitys hyvinvoinnille ja tehokkuudelle	8
3.1.1	Hyvän valon ominaisuudet	8
3.1.2	Hyvän valaisimen suunnittelu	9
3.1.3	Valaistuksen päätyypit	9
3.2	Suunnittelukilpailun asettamat vaatimukset valaisinmuotoilulle	13
3.3	Skandinaavinen muotoilu	16
3.4	Vertailuanalyysi	18
3.4.1	Airam	19
3.4.2	Nordlux	21
3.4.3	Normann Copenhagen	23
3.5	Metalli ja sen valmistustavat	25
3.5.1	Teräs	25
3.5.2	Alumiini	25
3.5.3	Messinki	26
3.5.4	Ohutlevyn valmistusmenetelmät	26
4	Suunnittelu	32
4.1	Suunnittelun lähtökohdat	32
4.2	Luonnokset	34
4.3	Mallinnus	35
4.4	Valinta ja perustelut	36
5	Yhteenveto	38
5.1	Pohdinta	38
5.2	Jatkumahdollisuudet	39
	Lähteet	40



# 1 Johdanto

Valaistus vaikuttaa merkittävästi kodin tunnelmaan ja toimivuuteen – erityisesti Pohjoismaissa, joissa luonnonvalo vaihtelee vuodenaikojen mukaan. Hyvin suunniteltu valaisin ei ainoastaan tuo valoa tilaan, vaan toimii samalla sisustus-elementtinä ja parantaa arjen laatua. Skandinaavinen muotoilu korostaa yksinkertaisuutta, käytännöllisyyttä ja ajattomuutta, mikä tekee valaistuksesta ajankohtaisen ja kiinnostavan suunnittelukohteen.

Tämä opinnäytetyö toteutetaan osana Young Finnish Designin ja Airamien järjestämää valaisinsuunnittelukilpailua. Kilpailun tavoitteena on kehittää valaisinkonsepti, joka sopii Airamien mallistoon ja suomalaisen kodin tarpeisiin. Airam on perinteikäs suomalainen yritys, joka tunnetaan erityisesti selkeistä ja käytännöllisistä valaisimistaan. Yritys on myös panostanut viime vuosina älyvalaistukseen ja kodin automaattioratkaisuihin.

Tavoitteena on suunnitella selkeä ja valmistettavissa oleva valaisintuoteperhe, joka on toteutettavissa metallisesta ohutlevystä ja soveltuu sarjatuotantoon Airamien Lahden tehtaalla. Suunnittelussa korostuvat käyttäjälähtöisyys, materiaalin ominaisuuksien huomioiminen ja skandinaavinen muotokieli. Työssä tutkitaan valaisinsuunnittelun periaatteita, kilpailun vaatimuksia ja tuotantoteknisiä reuna-ehdoja. Lopputuloksena syntyy valaisintuoteperhekonsepti, joka täyttää kilpailun asettamat kriteerit ja tuo uutta ilmettä Airamien mallistoon. Suunnittelukilpailun osallistumisen vuoksi osa opinnäytetyön suunnittelumateriaalista on salattu.

## **Työn tutkimuskysymykset ovat:**

- Miten suunnitella metallinen valaisintuoteperhe, joka täyttää kilpailun asettamat kriteerit?
- Minkälaiset valaisimet sopivat skandinaaviseen sisustukseen?

Haasteena opinnäytetyössä on suunnitella valaisintuoteperhe, joka täyttää kilpailun kriteerit ja erottuu edukseen. Suunnittelussa tulee yhdistää skandinaavinen muotoilu, kestävyys, valmistettavuus ja käytettävyys siten, että valaisin sopii skandinaaviseen sisustukseen ja vastaa käyttäjien tarpeisiin.

Materiaalivalinta on keskeisessä roolissa, sillä sen ominaisuudet ja valmistusprosessit vaikuttavat valaisimen rakenteeseen ja muotoon. Mahdolliset käyttökohteet, kuten olohuone tai eteinen, voivat toimia inspiraationa muotoiluratkaisuille, mutta suunnittelu säilyy muodoltaan ja toiminnallisuudeltaan yleiskäyttöisenä.

## 2 Työn määrittely

### 2.1 Suunnittelukilpailu

Young Finnish Designin ja Airamien yhteistyössä järjestämä valaisinsuunnittelukilpailu keskittyy aikaa kestäviin ja skandinaaviseen sisustukseen sopiviin valaisimiin, jotka täydentävät Airamien valaisin tuotevalikoimaa. Kilpailussa katsotaan eduksi tuoteperheen suunnittelu, mutta myös modulaarinen ja monikäyttöinen valaisin on mahdollinen ratkaisu. (Young Finnish Design 2025.)

Kilpailuohjeistuksessa materiaaliksi suositellaan metallia, mutta myös muita valaisinmateriaaleja saa ehdottaa. Valaisimen tulee soveltua teolliseen massatuotantoon, ja sen valmistuksen tavoitteena on valmistaa valaisin Airamien tehtaalla Lahdessa. (Young Finnish Design 2025.)

#### **Airam**

Airam on suomalainen valaistukseen ja sähkötarvikkeisiin erikoistunut yritys, joka on perustettu vuonna 1921. Yritys on tunnettu erityisesti laadukkaista valaisimistaan, lampuistaan ja kodin sähkötarvikkeistaan. Airamien tuotteissa ilmenee selkeä ja minimalistinen muotoilu, joka sopii skandinaaviseen kotiin. Yrityksellä on pitkät perinteet suomalaisessa teollisuudessa, ja sen Lahden tehdas toimii tärkeänä tuotantopaikkana. (Airam i.a.a.)

Viime vuosina Airam on panostanut älyvalaistukseen ja älykotiratkaisuihin. Vuonna 2019 se toi markkinoille laajan valikoiman Casambi-ohjattavia valaisimia, joita esiteltiin myös Jyväskylän sähkömessuilla 2020 osana langattoman valaistuksen kokonaisratkaisuja koteihin ja julkisiin tiloihin. (Airam i.a.b.)

Airam SmartHome -tuoteperhe tarjoaa helppokäyttöisen ratkaisun kodin valaistuksen ja turvallisuuden hallintaan. Valikoimaan kuuluvat muun muassa SmartHome led-lamput, sähkötarvikkeet, hälyttimet, sensorit ja kamerat, jotka eivät vaadi monimutkaisia asennuksia ja skaalautuvat erilaisten käyttäjien tarpeisiin. (Airam i.a.c.)

Airamin panostus älyratkaisuihin ja käyttäjäystävällisiin tuotteisiin tukee sen tavoitetta tarjota kuluttajille toimivia, turvallisia ja tyylikkää valaistusratkaisuja, jotka vastaavat nykyaikaisen kodin tarpeisiin. (Airam i.a.c.)

## 2.2 Aiheen rajausta ja viitekehys

Opinnäytetyössä suunnitellaan skandinaavisen muotoilun mukainen valaisintuotepähekonsepti, joka valmistetaan metalli ohutlevystä, joka soveltuu teolliseen tuotantoon. Suunnittelussa otetaan huomioon myös käytettävä lampputyypä. Työssä perehdytään ohutlevyn valmistusmenetelmiin sekä hyvän valaistuksen periaatteisiin.

Tutkimuksen pääpaino on ohutlevymetallin valmistuksessa ja sen tarjoamisssa mahdollisuuksissa valaisinsuunnittelussa. Kilpailuohjeistuksen mukaisesti painosorvaus ja valumenetelmät eivät ole mahdollisia valmistusvaihtoehtoja, joten niitä ei tässä työssä käsitellä.

### **Viitekehys**

Opinnäytetyössä käsitellään valaisintuotepähekonseptisuunnittelua, jossa yhdistyvät skandinaavinen muotoilu, materiaali, valmistettavuus ja kestävyys.

Valmistettavuus ohjaa suunnittelua siten, että valaisin on teollisesti toteutettavissa materiaalikustannustehokkaasti ja laadukkaasti. Lisäksi työssä kiinnitetään huomiota kestävyteen sekä materiaalin että tuotteen elinkaaren näkökulmasta. Metallia on pitkäikäinen ja kierrätettävä materiaali, mikä tukee ympäristöystävällistä suunnittelua. Myös käytettävyys huomioidaan osana suunnittelua, esimerkiksi valaisimen toiminnan ja käyttömukavuuden kannalta. (Ks. kuva 1.)

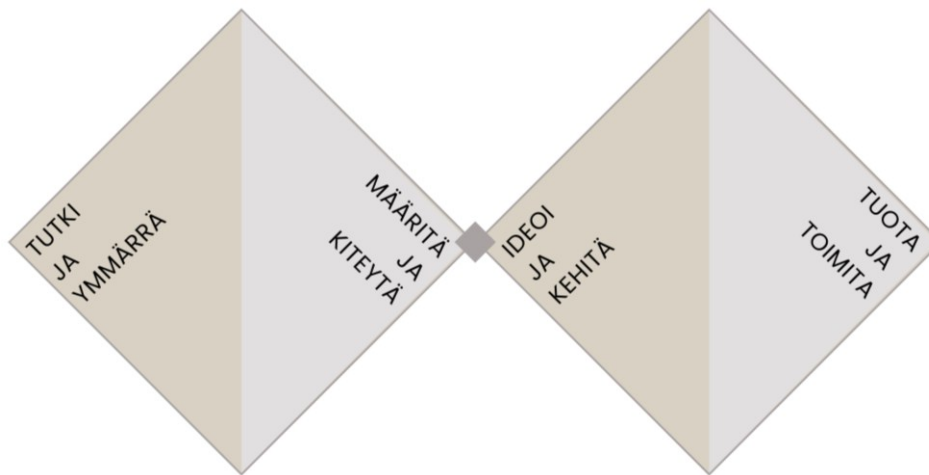


Kuva 1. Viitekehys. (Helenius 2025)

### 2.3 Suunnitteluprosessi

Suunnitteluprosessissa hyödynnetään tuplatimanttimalia. Työ alkaa perehtymällä aiheeseen sekä analysoimalla markkinoilla olevia skandinaavisia valaisimia vertailuanalyysin avulla. Seuraavaksi siirrytään luonnosteluun, jossa kehitetään erilaisia valaisinkonsepteja. Prosessi etenee mallinnuksen ja prototyyppien kautta lopulliseen konseptiin, varmistaen, että valaisintuoteperhe sopii skandinaaviseen kotiin ja eri tiloihin, kuten makuuhuoneeseen tai eteiseen.

Tuplatimantti-suunnitteluprosessin on kehittänyt British Design Council. Menetelmä on jaettu kahteen vaiheeseen, kuten ilmenee kuvassa 2. Ensimmäisessä timantissa keskitytään ongelman ymmärtämiseen ja määrittelyyn. Tässä vaiheessa kerätään tietoa käyttäjätarpeista ja tunnistetaan suunnitteluun liittyvät haasteet. Toisessa timantissa taas keskitytään ratkaisujen kehittämiseen ja arviointiin. Tässä vaiheessa testataan ja tarkennetaan konseptia sekä hylätään ratkaisut, jotka eivät toimi. Mallin avulla pyritään luomaan harkittu suunnitteluratkaisu. (Design Council i.a.)



Kuva 2. Tuplatimanttimalli (mukaillen Design Council i.a.)

## 2.4 Tutkimusmenetelmät

Työssä hyödynnetään tapaustutkimusta ja tehdään vertailuanalyysi. Tapaustutkimus on perusteltu lähestymistapa, sillä tutkimus keskittyy suunnittelukilpailuun ja sen vaatimukseen. Vertailuanalyysin avulla tarkastellaan markkinoilla olevia skandinaavisen muotoilun mukaisia valaisimia, jotta voidaan tunnistaa toimivia ratkaisuja ja saada inspiraatiota suunnitteluprosessiin.

Tapaustutkimuksen osana tulen osallistumaan Airamien ja Young Finnish Designin järjestämään online-tapaamiseen, jossa Airamien työntekijöiltä pystyy kysymään suunnittelukilpailuun liittyviä vaatimuksia ja odotuksia. Lisäksi tarkoituksena on tutustua Airamien tehtaaseen, jossa tavoitteena on saada lisätietoa yrityksen valmistusmenetelmistä, joka tukee suunnitteluprosessin ymmärtämistä ja auttaa huomioimaan teollisen valmistettavuuden käytännön näkökulmasta.

Tapaustutkimus on tutkimussuuntaus, jossa tarkastellaan yhtä tai muutamaa tapausta perusteellisesti niiden omassa ympäristössään. Sen tavoitteena on ymmärtää syvällisesti tapauksesta ja kehittää tapausta. Tapaustutkimuksessa voidaan käyttää erilaisia tutkimusmenetelmiä, kuten haastatteluja, havainnointia ja asiakirja-aineistoja. (Oppariapu i.a.)

Vertailuanalyysi eli vertailuarviointi on menetelmä, jossa yritykset vertaavat omia toimintojaan tai alan kilpailijoiden käytäntöjä. Tavoitteena on tunnistaa mahdollisia kehityskohtia ja omaksua tehokkaita toimintatapoja oman toiminnan parantamiseksi. Menetelmän avulla yritys voi parantaa hyödyllisiä ominaisuuksia, innovoida ja saavuttaa kilpailuetua. Tämä menetelmä auttaa yrityksiä pysymään samalla tasolla kilpailijoiden kanssa. (Wunder 2023.)

Vertailuanalyysissä tulen vertailemaan Airamia ja muita valaisin yrityksiä, jotka edustavat skandinaavista muotoilua. Tavoitteena on löytää uusia ja hyviä ideoita valaisimista, joita voin hyödyntää valaisimen suunnittelussa. Vertailussa tulen myös vertailemaan saman hintaluokan valaisimia.

## 3 Tutkimus

### 3.1 Valaistuksen merkitys hyvinvoinnille ja tehokkuudelle

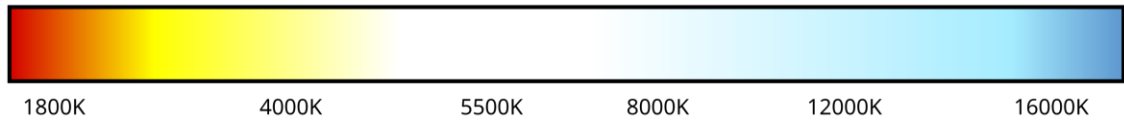
Tässä luvussa tarkastellaan, millainen valaistus tukee hyvinvointia ja tehokkuutta sekä millaisia ominaisuuksia hyvässä valaisimessa tulisi olla. Lisäksi käydään läpi erilaisia valaisintyyppejä ja niiden käyttötarkoituksia eri tiloissa.

Valaistus on keskeinen osa tilasuunnittelua, ja sen merkitys ulottuu paljon pidemmälle kuin pelkkään näkyvyyteen. Hyvin suunniteltu valaistus vaikuttaa tilan toiminnallisuuteen, estetiikkaan ja ennen kaikkea ihmisten hyvinvointiin. Valolla on merkittävä vaikutus vireystilaan, keskittymiskykyyn ja jopa mielialaan, sillä se säätelee elimistön vuorokausirytmiiä. (Greenled 2023.)

Erityisesti Pohjoismaissa, joissa luonnonvalon määrä vaihtelee vuodenaikojen mukaan, valaistuksen rooli korostuu. Pimeinä talvikuukausina oikeanlainen valaistus voi auttaa ylläpitämään energiatasoa ja ehkäisemään kaamosväsymystä. Kesällä taas valaistuksen säädettävyys on tärkeää, jotta tiloista saadaan sekä toimivia että viihtyisiä. (Greenled 2023.)

#### 3.1.1 Hyvän valon ominaisuudet

Valon laatuun vaikuttavat useat tekijät, kuten värilämpötila ja valaisimen käyttötarkoitus. Värilämpötilat ilmoitetaan Kelvin-asteikoilla (kuva3), joka helpottaa ymmärtämään valon sävyä. Lämmin valkoinen on sävy 2700 K–3000 K, ja se luo kodikkaan ja rentouttavan ilmapiirin. Neutraali valkoinen värilämpötila 4000 K vastaa luonnonvaloa. Kylmät sävyt 5000 K–6500 K, joka vastaa kirkasta päivänvaloa, sopivat paremmin työskentelyyn ja keskittymistä vaativiin tiloihin. Esimerkiksi työhuoneessa kylmempi valo auttaa keskittymään, kun taas olohuoneessa lämpimämpi valo luo miellyttävän tunnelman. (Valotehdas i.a.)



Kuva 3. Kelvin-asteikko (Holek 2007)

### 3.1.2 Hyvän valaisimen suunnittelu

Hyvä valaisin syntyy tasapainoisesta yhdistelmästä käyttäjän mieltymyksiä ja toiminnallisuutta. Valon säädettävyys, kuten kirkkauden himmennettävyys, mahdollistaa valaistuksen mukauttamisen erilaisiin tilanteisiin ja tarpeisiin. Ergonomian kannalta hyvin suunniteltu valaisin parantaa näkyvyyttä, vähentää silmien rasitusta ja ehkäisee väsymystä. Lisäksi laadukas valaistus vähentää häikäisyä ja varjoja. Tähän vaikuttaa osaltaan se, että hyvässä suunnittelussa itse valonlähde on usein sijoitettu niin, ettei se ole jatkuvasti suoraan näkyvillä, vaan jää osittain piiloon katsojalta. Tämä parantaa työskentelymukavuutta ja vähentää virheiden riskiä. Riittävä ja säädettävä valaistus auttaa ylläpitämään keskittymistä ja vireystilaa koko työpäivän ajan. (Tilaan 2024.) Nykyään yhä useammat ihmiset tekevät etätöitä, joten työskentelytilan valaistukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

### 3.1.3 Valaistuksen päätyypit

Valaistuksen päätyyppejä on useita erilaisia, ja ne palvelevat tilan käyttötarkoitusta sekä käyttäjän tarpeita. Oikeanlainen valaistus parantaa tilan toiminnallisuutta ja viihtyisyyttä, minkä vuoksi on tärkeää valita sopiva valaisin eri tilanteisiin.

Yleisvalaistus (kuva 4) tarjoaa tasaisen perusvalaistuksen koko tilaan. Se luodaan usein kattovalaisimilla tai upotetuilla valaisimilla, jotka levittävät valoa tasaisesti ilman voimakkaita varjoja. Yleisvalaistus on olennainen osa kodin ja työtilan valaistusta, sillä se luo perustan muille valaistusratkaisuille. (Saksman & Wasenius 2018.)



Kuva 4. Yleisvalaistus (Wilma Interior i.a.a.)



Kuva 5. Työvalaistus (Valogalleria i.a.)

Työvalaistuksessa (kuva 5) valon tulee kohdentua oikein, jotta vältetään häikäisy ja varjot. Hyvin suunniteltu työvalaistus parantaa keskittymistä ja vähentää silmien rasitusta, mikä on erityisen tärkeää esimerkiksi etätyössä. Suunnattavat valaisimet tai himmennettävät vaihtoehdot lisäävät käyttömukavuutta, ja valaisimen varjostimet voivat auttaa luomaan pehmeämpää sekä miellyttävämpää valoa. (Työsuojelu 2024.)

Kohdevalaistusta (kuva 6) käytetään valon suuntaamiseen tiettyihin kohteisiin, kuten tauluihin, esineisiin tai arkkitehtonisiin yksityiskohtiin. Sen avulla voidaan luoda visuaalisesti kiinnostavaa syvyyttä tilaan ja korostaa haluttuja elementtejä. (Saksman & Wasenius 2018.)



Kuva 6. Kohdevalaistus (Sähkönumerot i.a.)

Sisustusvalaistus (kuva 7) auttaa luomaan halutun tunnelman ja parantaa tilan visuaalista ilmettä. Se voi sisältää esimerkiksi epäsuoran valaistuksen, värisävyjen vaihtelun sekä useiden valonlähteiden yhdistelyn. Sisustusvalaistus on tärkeä osa kodin estetiikkaa ja vaikuttaa merkittävästi siihen, millaiseksi tila koetaan. (Saksman & Wasenius 2018.)



Kuva 7. Sisustusvalaistus (Wilma Interior i.a.b.)

Tunnelmavalistus (kuva 8) on usein pehmeää ja himmennettävää, ja sen tarkoituksena on luoda rentouttava ja miellyttävä ilmapiiri. Sitä käytetään erityisesti olohuoneissa ja makuuhuoneissa viihtyvyyden lisäämiseksi. Himmennettävien valaisimien avulla voidaan säätää valon voimakkuutta eri tilanteisiin sopivaksi. (Saksman & Wasenius 2018.)



Kuva 8. Tunnelmavalistus. (Valomania i.a.)

## 3.2 Suunnittelukilpailun asettamat vaatimukset valaisinmuotoilulle

Tapaustutkimuksen osana osallistuin Airamien ja Young Finnish Designin järjestämiin online-tapaamisiin, joissa Airamien työntekijät kertoivat suunnittelukilpailuun liittyvistä vaatimuksista ja odotuksista. Lisäksi vierailin Airamien Lahden tehtaalla, missä tutustuin yrityksen tuotantoprosesseihin ja valmistusmenetelmiin. Näiden tapaamisten ja tehdasvierailun kautta sain arvokasta tietoa siitä, millaisia ominaisuuksia ja vaatimuksia Airamilla on uusille valaisinmalleille.

Lahden tehtaalla saadun tiedon mukaan valaisimen suunnittelussa voidaan hyödyntää erilaisia ohutlevyyn perustuvia valmistusmenetelmiä. Airam toivoi, että valaisimien rakenteet olisivat yksinkertaisia ja helposti valmistettavia.

Valaisimien tulee sopia yleisesti Airamien valaisinmalliston ilmeeseen ja ilmentää skandinaavista muotokieltä. He toivoivat selkeää ja minimalistista muotoilua, mutta kuitenkin toivoivat muotoiluun jotain uutta.

Valaisimen materiaaleiksi suositellaan ensisijaisesti terästä tai alumiinia, sillä teräs ja alumiini on heille tuttuja materiaaleja, mutta myös messinkiä ja muitakin materiaaleja voi ehdottaa. Vaikka toivottiin, että valaisin olisi yksivärinen, koska eri värien yhdistäminen voi aiheuttaa haasteita maalauksessa ja tuotannossa, valaisimen väriksi saa kuitenkin esittää myös muita vaihtoehtoja kuin mustan ja valkoisen, jotka ovat tällä hetkellä Airamien valikoimassa.

Valaisimen johdon väri vaihtoehtoina Airamilla on tällä hetkellä musta, valkoinen ja harmaa, saatavana sekä kangas- että muovipäälysteisenä. Muita värejä saa ehdottaa, mutta niiden tilaaminen voi olla haasteellista, sillä johdot hankitaan suurina erinä.

Airamin asiantuntijat korostivat myös valaisimen huollettavuutta. He suosittelivat käyttämään vaihdettavia valonlähteitä, jotta kuluttajat voivat itse vaihtaa lampun. Tämä pidentäisi valaisimen käyttöikää ja parantaisi käytettävyyttä kiinteisiin LED-valonlähteisiin verrattuna. Lisäksi suositeltiin käyttämään yleisiä lampunkantoja, joita on helposti saatavilla vähittäiskaupoissa. Tarkoitus on keskittyä lamppukantoihin E27 ja E14 (kuva 9), sillä ne ovat yleisimpiä lamppukantoja.



Kuva 9. E27 ja E14 (Sok i.a.)

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös valaisimen mitat. Esimerkiksi lattia-valaisimen maksimipituudeksi suositeltiin kahta metriä. Valmistusmenetelmien osalta putkentaivutus on mahdollista, ja 3D-tulostettuja osia saa ehdottaa.

Valaisimen hintakatoksi annettiin 150 €, jotta se olisi kuluttajille kohtuuhintainen ja mahdollisimman monella olisi mahdollista ostaa se. Suunnittelussa tulee huomioida valaisimen saavutettavuus, eli sen tulee olla hinnaltaan kilpailukykyinen ja laajalle kohderyhmälle sopiva. Lisäksi valaisimen rakenteen tulee olla tuotantoteknisesti selkeä ja kustannustehokas, jotta sen valmistaminen on helppoa ja edullista. Airamin mukaan myynnillisesti riippuvalaisimet ovat suosituimpia, mutta pöytävalaisin ei ole myöskään pois suljettu vaihtoehto.

Tapaaminen ja tehdasvierailu tarjosivat arvokasta ymmärrystä Airamin uusille valaisinmalleille asettamia vaatimuksia. Lisäksi selvisi, että Airamin tyypilliset valaisinmateriaalit ovat pääasiassa teräs ja alumiini. Tämä tieto auttaa kohdistamaan suunnitteluratkaisuja vastaamaan paremmin Airamin tuotantomenetelmiä ja teknisiä vaatimuksia.

Suunnittelukilpailun asettamat ehdot ohjaavat muotoilun suunnittelun suuntaa. Airamin itse ilmoittamat luvut valaisimien myyntimääristä kertovat, että riippuvalaisimet ovat yleisimpiä valaisintyyppisiä, joita myydään kuluttajille. Tämän takia oma valaisinkonseptini tulee keskittymään riippuvalaisinmalliin. Koska he toivoivat myös tuoteperhettä, tulen suunnittelemaan riippuvalaisintuoteperhekonseptin. Airamin asettamat ehdot antavat alkupisteen suunnittelun suunnalle. Kyseiset ehdot ja niihin valitsemani ratkaisut on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Selite

Ehto	Tavoite
<b>Valmistusmenetelmät</b>	Ohutlevynleikkaus, taivutus ja hitsaus yleisimpiä tuotantotapoja
<b>Materiaali</b>	Käytössä pääasiassa metallinen ohutlevy (Esim. alumiini ja teräs)
<b>Suunnittelutoiveet</b>	Yksinkertaiset, helposti valmistettavat ja toistettavat rakenteet
<b>Muotokielen vaatimukset</b>	Skandinaavinen, minimalisteinen ja ajaton tyyli
<b>Valonlähde</b>	E27 tai E14
<b>Tuotantotekninen skaalattavuus</b>	Tavoite valmistaa Lahden tehtaalla
<b>Yrityksen visuaalinen linja</b>	Yhtenäinen ilme Airamin nykyisen malliston kanssa
<b>Valaisinmalli</b>	Riippuvalaisin

### 3.3 Skandinaavinen muotoilu

Tässä luvussa käydään läpi, mitä skandinaavinen muotoilu on. Suunnittelukilpailussa halutaan valaisimien olevan muotokieleltään aikaa kestäviä ja skandinaaviseen sisustukseen sopivia, joten koen tarpeelliseksi tutkia mitä on skandinaavinen muotoilu. (Ks. kuva.10)



Kuva 10. Skandinaavinen koti (Kantinkoski, Riikka 2018)

Skandinavian design -termi syntyi, kun Ruotsi, Tanska, Islanti, Norja ja Suomi esittelivät muotoiluaan kansainvälisesti näyttelyissä, jotka kiersivät Yhdysvaltojen ja Kanadan museoissa vuosina 1954–1957 (Fiell 2012, 8, 12).

Skandinaavinen muotoilu on saanut vaikutteita modernismista ja funktionalismista, jotka korostavat käytännöllisyyttä, yksinkertaisuutta ja esteettistä selkeyttä (kuva 11). Sen keskeinen tavoite on luoda laadukkaita ja kauniita tuotteita, jotka ovat kaikkien saatavilla. Vaikka modernismi vaikutti vahvasti skandinaaviseen muotoiluun, sitä pehmennettiin orgaanisemmilla muodoilla, jotka toivat esineisiin inhimillisyyttä ja lämpöä. Käsityöläisyys ja luonnonmateriaalien käyttö ovat olleet merkittävässä roolissa, sillä niiden avulla on voitu korostaa sekä laatua että materiaalien ominaisuuksia. (Fiell 2012, 12,13.)



Kuva 11. Aalto-maljaket (A-lehtien kuva-arkisto 2017)

Skandinaavisessa muotoilussa pyritään löytämään tasapaino materiaalin, tekstuurin ja kustannusten välillä. Perinteinen ajatus esineiden käytöstä statussymboleina väistyi, ja tilalle tuli tarve suunnitella tuotteita, jotka ovat ennen kaikkea käytännöllisiä ja palvelevat arjen tarpeita. Erityisesti materiaalipula vahvisti tätä ajattelutapaa, sillä niukkuuden aikana korostettiin resurssien tehokasta ja harkittua käyttöä. (Fiell 2012, 12, 13.) Muotoilua voidaan pitää ekologisena, kun materiaalien käyttö on harkittua ja tavoitteena on suunnitella ajattomia, korkealaa-tuisia ja käytännöllisiä tuotteita.

### 3.4 Vertailuanalyysi

Tässä osiossa vertaillaan Airamia ja muita skandinaavisen muotoilun edustajia. Tarkastelun kohteena ovat niiden tyyllilliset piirteet sekä mahdolliset inspiraation lähteet. Tavoitteena on löytää ideoita, joita voidaan hyödyntää valaisinsuunnittelussa. Vertailussa painotetaan erityisesti saman hintaluokan ja metallista valmistettuja ja skandinaavisen muotoilua muistuttavia valaisimia, jotta suunnittelu vastaa kilpailun vaatimuksia ja tuotantoteknisiä mahdollisuuksia. Tulen vertailemaan riippuvalaisimia, sillä haluan suunnitella riippuvalaisimen.

Kilpailuohjeistuksessa korostettiin, että valaisimen tulee sopia Airamin tuotevalikoimaan ja olla tunnistettavissa osaksi heidän mallistoaan. Samalla he kuitenkin toivovat jotain uutta ja erilaista. Tästä syystä analysoin Airamin valaisimien kokoja, värejä ja muotokieltä.

Seuraavaksi tarkastelen yleisesti eri valaisinvalmistajien valikoimaan pyrkien vertailemaan samassa hintakategoriassa olevia valaisimia toisiinsa.

Vertailussa valitsin valmistajilta valaisimia, jotka on valmistettu metallista ja joiden hinta voi olla korkeintaan 150 €. Tämä valinta perustuu Airamin asettamaan kilpailumäärittelyyn, jossa mainitaan 150 €:n hintakatto valaisimen hinnaksi ja toivotuksi materiaaliksi metallia.

### 3.4.1 Airam

Airamin valikoima on pääsääntöisesti keskittynyt julkitilavalaisuuteen. Airamilla on myös tuotteita kodin valaistukseen, joista suurin osa keskittynyt riippuvalaisimiin, sillä Airamien mukaan riippuvalaisimen myynti on korkeinta verrattuna muihin valaisintyypeihin, kuten lattiavalaisimeen, joita heillä on tarjolla vain muutamaa eri mallia. Tämän takia tulen keskittymään pääsääntöisesti riippuvalaisimien vertailuun. Airamien tuotteet saavat inspiraationsa, skandinaavisesta muotoilusta, joka näkyy niiden hillityssä väri ja materiaalivalikoimassa, kuten kuvissa 12-14. Airamien valaisimista suosituimmat värit ovat musta ja valkoinen, jotka edustavat hillittyä värivalikoimaa.



Kuva 12. Urban Ceiling. (Airam i.a.)



Kuva 13. Aidyl Led-riippuvalaisin (Airam i.a.b.)



Kuva 14. LOFT-Ripustusvalaisin (Airam i.a.c.)

Airam on keskittynyt edullisempien valaisimien tarjoamiseen markkinoilla, ja heidän valikoimastaan suurin osa valaisimista on 20–100 € hintaluokkaa. Tämän kaltainen hintastrategia sopii skandinaavisen muotoilun kanssa, sillä minimalistinen ja hillitty muotoilu antaa mahdollisuuden luoda valaisimia, joiden hinnalla pystytään kilpailemaan muiden kilpailijoiden kanssa. Airam:in materiaalivalinta on pääsääntöisesti metallipohjaisia materiaaleja, kuten terästä ja alumiinia. Tämä antaa valaisimille laadukkaan olemuksen ja tunteen. Airam:in toiveiden mukaan valonlähteen tulisi olla helposti vaihdettavissa, joten vertailussa keskitytään pääsääntöisesti valaisimiin, joissa on vaihdettava valonlähde.

### 3.4.2 Nordlux

Nordlux on tanskalainen yritys, joka on keskittynyt pääsääntöisesti kuluttajamarkkinoille. Nordlux suunnittelee sisustukseen sopivia valaisimia, ja heidän muotoilu on keskittynyt skandinaaviseen tyyliin. Heidän mallistossaan esiintyvät ja korostuvat selkeät muodot, tietynlainen leikkisyys ja yleisesti sisustukseen sopiva muotokieli. Yrityksen valaisinvalikoimaan kuuluu useita erilaisia valaisimia, joista aikaisemmin mainitsemani vertailuvaihtoehtojen perusteella valitsin Nordluxilta 6 eri valaisinta. Kyseiset valaisimet on esitetty kuvissa 15–20.



Kuva 15. Elvas (Nordlux i.a.a.)



Kuva 16. Cera (Nordlux i.a.b.)



Kuva 17. Notti (Nordlux i.a.c.)



Kuva 18. Tavia (Nordlux i.a.d.)



Kuva 19. Dorina (Nordlux i.a.e.)



Kuva 20. Versale (Nordlux i.a.f.)

### 3.4.3 Normann Copenhagen

Normann Copenhagen on tanskalainen designbrändi, joka on keskittynyt skandinaavisien tuotteiden valmistamiseen seinäkoukuista sängynrunkoihin. Heiltä löytyy myös valaisimia, kuten riippuvalaisimia. He noudattavat muotoilussaan skandinaavista muotoilua sekä modernia muotokieltä. Heidän muotoilusa on yleisesti yksinkertaista, ja siinä esiintyy yleensä yllättävä elementti, joka tekee tuotteista erottuvia. Normann Copenhagennilta löytyi ainoastaan yksi riippuvalaisin tuoteperhe, joka kuului hintaluokkaani. Kyseinen tuoteperhe on nimeltään "Hat". Tuoteperheen eri valaisimien hinta on 100–150 €. Kyseinen tuoteperhe valitaan mukaan vertailuanalyysiin. Tuoteperheeseen kuuluu kolme eri kokoista valaisinta samanlaisella tyylillä. Niiden halkaisija ja korkeus eroavat. Valaisimet esitetään kuvassa 21.



Kuva 21. Kollaasi Hat lamp. (Normann Copenhagen i.a.)

## Yhteenveto

Vertailuanalyysin perusteella Airam, Nordluxin ja Normann Copenhagenin valaisimissa näkyy yhteinen pohjoismainen muotokieli, mutta jokaisella valmistajalla on oma tapansa toteuttaa se. Airam keskittyy selkeisiin ja helposti valmistettaviin valaisimiin, joissa korostuu yksinkertaisuus, neutraalit värit ja tuotannon vaatimusten huomiointi. Tämä tekee niistä hyvin kilpailuun sopivia.

Nordlux tuo valaisimiin pehmeämpiä muotoja, leikitteleviä yksityiskohtia ja laajemman värimaailman, mikä tekee tuotteista visuaalisesti kevyempiä ja sisustuksellisia. Normann Copenhagen puolestaan panostaa minimalistiseen, mutta tunnistettavaan muotoiluun, jossa on usein pieni, harkittu yksityiskohta tuomassa erottuvuutta.

Yhdistämällä Airam selkeä ja valmistettava rakenne Nordluxin visuaaliseen keveyteen ja Normann Copenhagenin erottuvaan ilmeeseen voidaan kehittää valaisintuotepäri, joka vastaa kilpailun vaatimuksiin ja tuo samalla uutta ilmettä Airam mallistoon.

### 3.5 Metalli ja sen valmistustavat

Tässä luvussa käsitellään kolmea metallia: terästä, alumiinia ja messinkiä, sekä metallille soveltuvan pintakäsittelyn. Suunnittelukilpailussa toivottiin valaisimen materiaaliksi metallia, erityisesti Airamille entuudestaan tuttuja materiaaleja, kuten terästä ja alumiinia. Myös messinki mainittiin mahdollisena materiaalina.

Valaisimen tulee olla valmistettavissa ohutlevymenetelmillä, sillä valu ja painosorvaus eivät ole mahdollisia. Näin ollen teräs, alumiini ja messinki ovat sopivia vaihtoehtoja, sillä niitä voidaan työstää tehokkaasti ohutlevytekniikoin.

#### 3.5.1 Teräs

Teräs on yksi maailman yleisimmin käytetyistä materiaaleista sen erinomaisen lujuuden, kestävyuden ja monipuolisuuden ansiosta. Terästä käytetään laajasti eri teollisuudenaloilla ja kuluttajatuotteissa. Sitä voidaan työstää monin tavoin, kuten kylmä- ja lämpömuokkaamalla, valamalla sekä hitsaamalla. (Valmistajat i.a.a.)

Teräs on vahva, sitkeä ja hyvin muokattava materiaali, jolla on hyvä kulutus- ja iskunkestävyys. Se koostuu pääasiassa rauta-hiiliseoksesta, jossa hiilen osuus on alle 2 %. Teräksen ominaisuuksia voidaan parantaa erilaisilla seosaineilla, kuten kromilla, nikkelillä ja mangaanilla, jotka vaikuttavat esimerkiksi sen korroosionkestävyyteen ja kovuuteen. Lisäksi teräs on hyvin kierrätettävä materiaali. (Valmistajat i.a.a)

#### 3.5.2 Alumiini

Alumiini on yksi yleisimmin käytetyistä metalleista, ja sen monipuoliset ominaisuudet tekevät siitä erinomaisen materiaalin esimerkiksi valaisimien valmistukseen. Se on kevyt, kestävä ja korroosionkestävä metalli, jolla on erinomainen lämmön- ja sähkönjohtavuus. (Valmistajat i.a.b.)

Alumiini on helposti työstettävä materiaali, jota voidaan muotoilla useilla menetelmillä, kuten kylmämuokkaamalla, valamalla ja hitsaamalla. Tämä mahdollistaa sen käytön erilaisissa käyttökohteissa ja muodoissa. (Valmistajat i.a.b.)

Luonnossa alumiini esiintyy ainoastaan oksideina, ja primäärialumiinia valmistetaan bauksiitista elektrolyysin avulla. Ympäristön kannalta alumiini on erinomainen vaihtoehto, sillä se on 100-prosenttisesti kierrätettävää ilman, että sen ominaisuudet heikkenevät. Vaikka alumiini on teoriassa loputtomasti uudelleenkäytettävissä, käytännössä vain noin kolmasosa päätyy kierrätykseen. (Valmistajat i.a.b.)

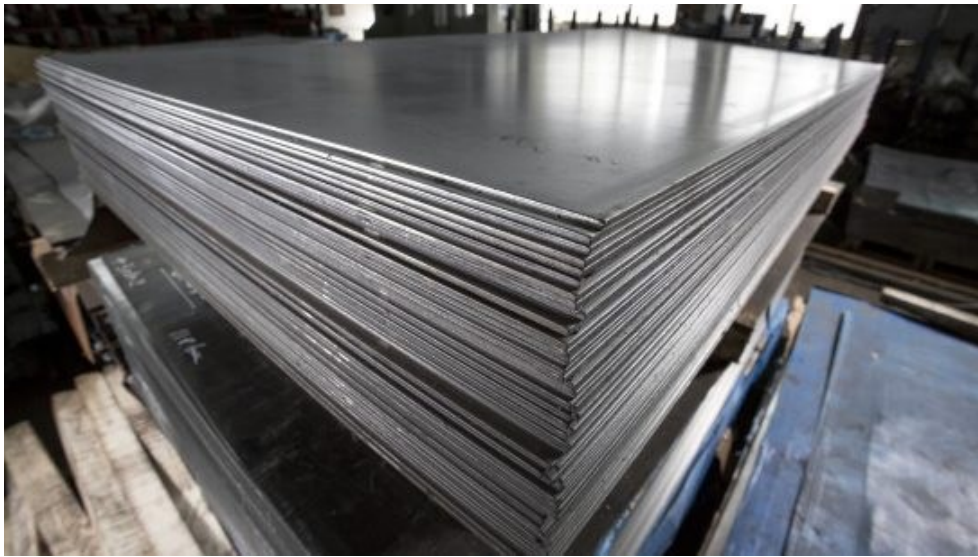
### 3.5.3 Messinki

Messinki on kuparin ja sinkin seos, jota käytetään yleisesti silloin, kun tarvitaan korroosionkestävyyttä ja mekaanista lujuutta. Sitä käytetään esimerkiksi luukoissa, kolikoissa, ovenkahvoissa ja ruuveissa. (Valmistajat i.a.c.)

Messinki on helposti työstettävä materiaali. Messinkilaadut, joissa on yli 63 % kuparia, soveltuvat erityisen hyvin kylmämuokkaukseen, ja laadut, joissa on alle 63 % kuparia, voidaan muokata kuumentamalla, esimerkiksi valssaamalla, takomalla tai suulakepuristamalla. Messingin ominaisuuksia voidaan parantaa lisäämällä siihen seosaineita, kuten rautaa tai alumiinia, jotka lisäävät sen kulutuskestävyyttä ja lujuutta. Messinki on myös kierrätettävä metalliseos. (Valmistajat i.a.c.)

### 3.5.4 Ohutlevyn valmistusmenetelmät

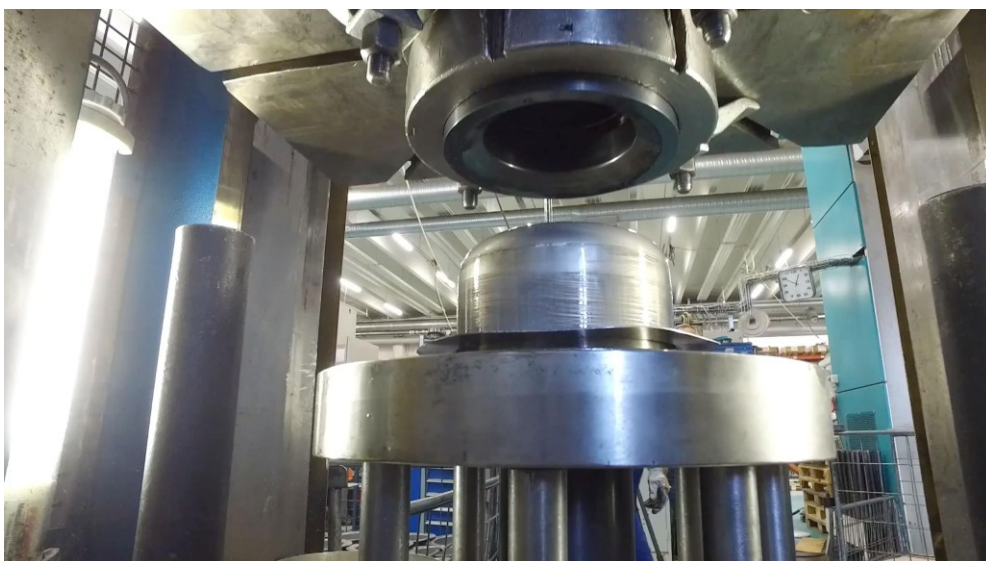
Valaisimien suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon valmistusprosessit, joilla tuote voidaan toteuttaa tehokkaasti ja laadukkaasti. Ohutlevyn hyvät ominaisuudet mahdollistavat sen muotoilun ja työstämisen useilla menetelmillä, jotka mahdollistavat monimutkaisten rakenteiden ja yksityiskohtien toteuttamisen. Tässä osiossa käsitellään ohutlevyn (kuva 22) muovausmenetelmiä ja niiden erityispiirteitä.



Kuva 22. Ohutlevy (Valmistajat i.a.a.)

### Syväveto

Syvävedossa (kuva 23) ohutlevy venyy ja muotoutuu syvävetotyökalun avulla kolmiulotteiseksi kappaleeksi. Tämä prosessi mahdollistaa syvien ja monimuotoisten kappaleiden valmistuksen ilman liitoksia, mikä parantaa rakenteen kestävyttä ja ulkonäköä. Hallittu materiaalin venyminen estää repeytymisen ja takaa tasaisen lopputuloksen. Syvävetoa käytetään erityisesti autoteollisuudessa, elektroniikassa ja kotitalousvälineiden valmistuksessa. (Olp i.a.)



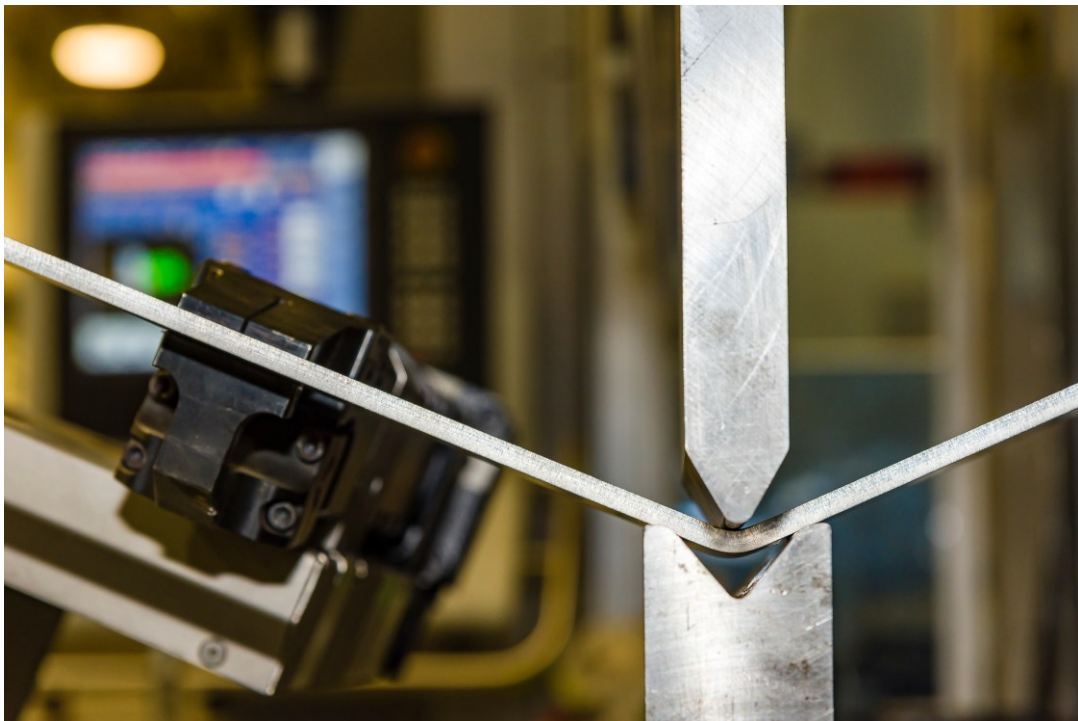
Kuva 23. Syväveto (Olp i.a.)

## Epäkeskopuristus

Epäkeskopuristuksessa ohutlevyä muovataan tai leikataan iskevällä liikkeellä käyttäen epäkeskopuristinta (prässiä) ja puristintyökalua. Tämä menetelmä on tehokas ja tarkka, ja se soveltuu erinomaisesti suurten sarjojen tuotantoon, taaten tasaisen laadun kappaleiden välillä. Epäkeskopuristuksella voidaan toteuttaa monipuolisesti erilaisia työvaiheita, kuten leikkausta, reikien lävistystä, taivutusta ja muotopuristusta ja sitä käytetään yleisesti teräs- ja alumiiniosien valmistuksessa. (Esla i.a.)

## Särmäys

Särmäys on yleinen taivutusmenetelmä, jossa levy taivutetaan haluttuun kulmaan. Särmäyksessä taivutettava ohutlevy asetetaan ylä- ja alatyökalujen väliin, ja puristamalla työkalut yhteen levy taipuu haluttuun kulmaan. (kuva 24) Särmäystä käytetään muun muassa metallikoteloissa, huonekaluissa ja rakennusteollisuuden osissa. (Tenimet i.a.)



Kuva 24. Särmäys (Valmistajat i.a.b.)

## Mankelointi

Mankeloinnissa levyä taivutetaan asteittain haluttuun kaarevuuteen pyörivien te-  
lojen avulla (kuva 25). Tämä menetelmä soveltuu erityisesti suurten ja tarkkojen  
kaarevien rakenteiden, kuten putkien, säiliöiden ja metalliverhoilujen valmistuk-  
seen. (Kailin 2024.)



Kuva 25. Mankelointi (Pelaser i.a.)

## Hitsaus

Metallien liittämiseen käytetään useita hitsausmenetelmiä, kuten MIG- ja TIG-  
hitsausta sekä pistehitsausta. Teräksen ja alumiinin hyvä lämmönjohtavuus  
vaatii tehokasta lämmönhallintaa hitsauksen aikana, jotta vältetään muodon-  
muutokset ja halkeilut. Hitsausmenetelmän valinnassa on huomioitava levyn  
paksuus, käyttökohde ja haluttu lopputulos. (Valmistajat, i.a.d)



Kuva 26. Hitsaus sauma (Valmistajat i.a.c.)

## Pintakäsittely ja maalaus

Metallin pintakäsittelyllä voidaan parantaa sen ulkonäköä sekä pidentää tuotteen käyttöikää. Yleisimmät maalausmenetelmät ovat jauhemaalaus ja märkemaalaus.

### Jauhemaalaus

Jauhemaalauksessa metallipinta päällystetään hienojakoisella maalijauheella (kuva 27), joka kiinnitetään tuotteeseen sähköstaattisen varauksen avulla. Tämän jälkeen kappale kuumennetaan uunissa, jolloin jauhe sulaa ja muodostaa kestävä, tasaisen ja suojaavan pinnoitteen. (Fractory i.a.)



Kuva 27. Jauhemaalaus (Stofi 2022.)

### Märkemaalaus

Märkemaalauksessa metallipinta pinnoitetaan nestemäisellä maalilla, joka levitetään yleensä ruiskumaalauksella (kuva 28). Menetelmä mahdollistaa ohuiden ja tasalaatuisten maalikerrosten levittämisen, mikä tekee siitä hyvän vaihtoehdon monimutkaisille ja yksityiskohtaisille kappaleille. Märkemaalaukseen käytetään erityisesti silloin, kun halutaan laaja värivalikoima ja tarkka pinnan viimeistely. (Fractory, i.a.)



Kuva 28. Märkämaalauus. (Kuopion konemaalauus ky i.a)

### **Yhteenveto**

Valaisimen kuvun valmistusmateriaaleissa on useita eri vaihtoehtoja, joista jokaisella on omat etunsa. Näihin etuihin kuuluvat muun muassa hinta ja kierrätysmahdollisuudet. Tämän konseptin kannalta minua kiinnostavat erityisesti teräs ja alumiini, koska ne ovat Airamilla yleisimmin käytettyjä materiaaleja. Vertailuanalyyssissä analysoidut valaisimet, joiden kuvun muoto oli pääasiassa kupimainen, käyttivät syväveto- tai epäkeskopuristusvalmistusmenetelmää. Tämän vuoksi tarkoitukseni on keskittyä valaisimen suunnitteluun, joka on valmistettavissa näillä menetelmillä.

Valaisimen pintakäsittelyssä on myös useita eri vaihtoehtoja. Airamilla maalaukset tehdään märkämaalauksella, joten tarkoitukseni on keskittyä värjäykseen, joka tapahtuu kyseisellä menetelmällä.

## 4 Suunnittelu

### 4.1 Suunnittelun lähtökohdat

Suunnittelun lähtökohdana toimi osallistuminen Young Finnish Designin ja Airamin järjestämään valaisinsuunnittelukilpailuun, jonka tavoitteena on kehittää skandinaaviseen kotiin sopiva, selkeälinjainen ja teollisesti valmistettava valaisintuoteperhe. Valaisimen tulee olla valmistettavissa metallisesta ohutlevystä, soveltua massatuotantoon sekä täyttää Airamin tuotannolliset ja muotoilulliset kriteerit.

Suunnittelen erikokoisista riippuvalaisimista koostuvan tuoteperheen, sillä riippuvalaisimet ovat Airamin myydyimpiä valaisintyyppejä. Tuoteperhe tuo monikäyttöisyyttä ja skaalautuu kodin eri tiloihin, kuten keittiöön, olohuoneeseen tai makuuhuoneeseen. Jokaisessa valaisimessa säilyy sama muotokieli ja rakenteellinen logiikka, mutta koko ja mittasuhteet vaihtelevat käyttötarkoituksen mukaan. Tavoitteena on luoda valaisin, joka tuottaa miellyttävää ja toimivaa valoa eri ympäristöihin.

#### **Suunnittelua ohjasivat seuraavat muotoiluajurit:**

##### **Skandinaavinen muotoilu**

Suunnittelussa yhdistyvät selkeä ja ajaton muoto, yksinkertaisuus, funktionaalisuus ja visuaalinen keveys.

##### **Massatuotannon skaalautuvuus**

Rakenne on yksinkertainen, helposti koottava ja soveltuu erikokoisina versioina teolliseen tuotantoon.

##### **Käyttäjäturvallisuus ja huollettavuus**

Valaisimet suunnitellaan käytettäväksi yleisellä E27- tai E14-lampunkannalla, jolloin valonlähde on helposti vaihdettavissa. Tämä lisää tuotteen huollettavuutta ja pidentää sen elinkaarta.

**Hyvä valo**

Valaisimen tulee tuottaa pehmeää, häikäisemätöntä valoa. Muotoilussa huolehdin siitä, että valonlähde jää sivulta katsottaessa piiloon ja valo suuntautuu tehokkaasti alaspäin.

**Valmistettavuus ohutlevystä**

Valaisimen osat valmistetaan alumiini- tai teräsohutlevystä. Suunnittelu perustuu valmistusmenetelmiin, kuten syvävetoon, särmäykseen ja hitsaukseen. Muoto optimoidaan kustannustehokkaaksi ja teollisesti toteutettavaksi.

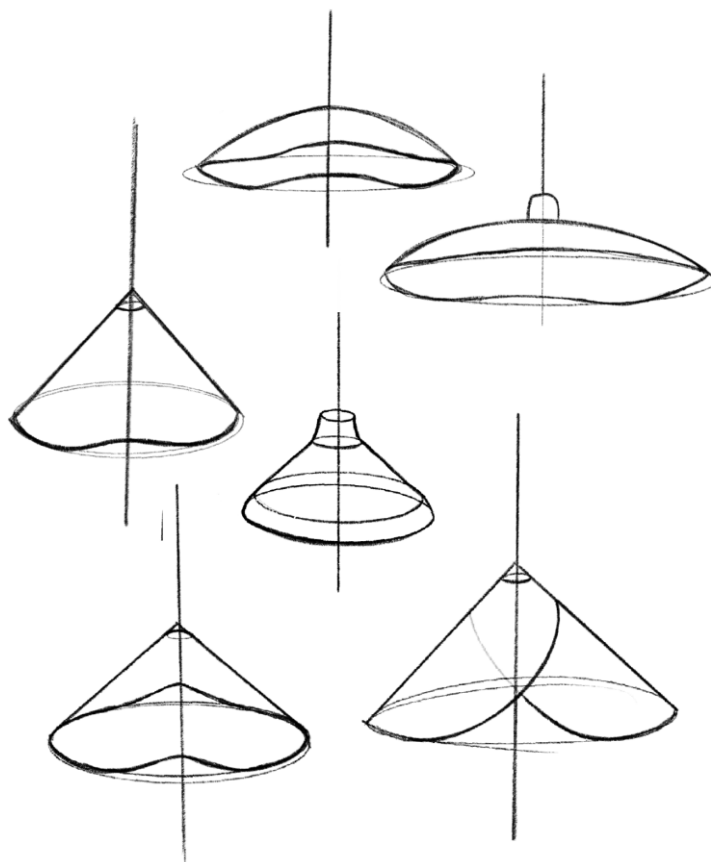
**Tuoteperheajattelu ja muunneltavuus**

Tuoteperhe koostuu eri kokoisista riippuvalaisimista, joita voi käyttää yksittäin tai ryhmänä eri tiloissa.

**Esteettinen kiinnostavuus**

Jokaisessa valaisimessa on hillitty ja tunnistettava yksityiskohta, joka tuo siihen visuaalista kiinnostavuutta ilman, ottaen huomioon sen valmistettavuuden.

## 4.2 Luonnokset



Kuva 29. Oma luonnos (Helenius 2025)

Suunnittelussa luonnostelin valaisimia, jotka sopivat Airamien tuotteisiin ja samalla tuottavat erilaisia ideoita. Luonnostelussa tavoitteenani oli piirtää valaisimia, jotka ovat edullisia valmistaa, eli mahdollisimman yksinkertaisia ja metallista valmistettavia. Valaisimen luonnostelussa keskityin tärkeisiin asioihin, kuten hyvän valon tuottamiseen huomioiden häikäisyn.

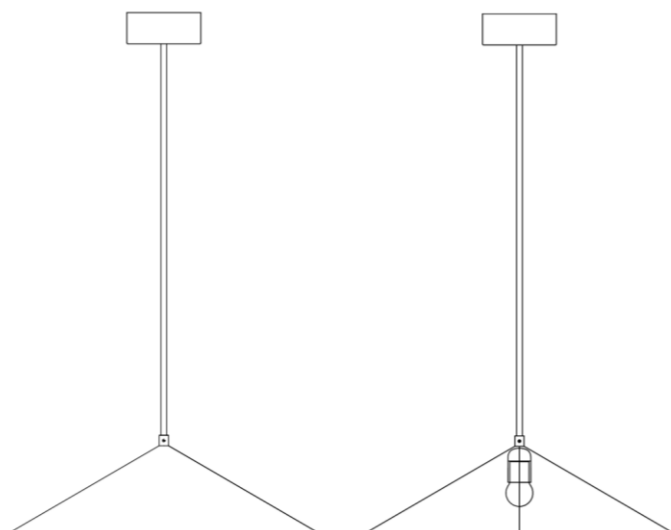
Luonnosvaiheessa tutkin erilaisia kuvun muotoja ja niiden vaikutusta valon suuntautumiseen. Pyrin löytämään rakenteeltaan yksinkertaisen ratkaisun, jossa valonlähde eli lampunkanta jää piiloon. Eri versioiden välillä kokeilin myös kuvun korkeuden ja halkaisijan suhteita sekä yläosan kiinnitystapaa.

### 4.3 Mallinnus

Luonnostelun jälkeen aloin hahmotella valaisimia Rhinoceros-ohjelmassa. Rhinoceros on 3D-mallinnusohjelma, jota käytetään erityisesti muotoilun ja teollisen suunnittelun alalla. Se soveltuu hyvin tarkkaan ja vapaamuotoiseen muotojen mallintamiseen.

Mallinnusvaiheessa keskityin erityisesti valaisinkuvun mittasuhteiden hahmottamiseen. Haasteena oli löytää sopiva korkeus ja leveys, sillä kupuun oli suunniteltu alareunaan leikkuulla muodostuva kuvio. Kuvio tuo valaisimeen visuaalista rytmiä, mutta sen syvyys täytyi suhteuttaa muotoon niin, ettei valo häikäise liikaa eikä kuvio jää liian pieneksi tai epäselväksi.

Alla olevassa kuvassa 30 on kaksi havainneversiota, joiden avulla hahmottelin kuvun peittävyttä suhteessa lampunkantaan. Tavoitteena oli, että kuvun muoto peittää lampunkannan horisontaalisesti. Vasemmalla olevassa kuvassa lampunkanta on piilossa, sillä kupu on tarpeeksi korkea. Oikealla valaisin on läpileikattuna, joka näyttää missä kohtaa lampunkanta sijaitsee. Nämä hahmottelut toimivat osana mittasuhteiden ja muodon tarkastelua, eivätkä edusta lopullista valaisinratkaisua.



Kuva 30. Havainne (Helenius 2025)

## 4.4 Valinta ja perustelut

Useiden luonnosten suunnittelun jälkeen valitsin lopulliseksi tuotteeksi riippuvalaisimen. Halusin luoda tuotteen, joka näyttää yksinkertaiselta ja sopii omaan suunnittelutyylini. Muoto on selkeä, mutta siitä on poistettu osia siten, että kokonaisuuteen syntyy uusi, tunnistettava ilme. Pysin yhdistämään yksinkertaisuuden ja pienen, muotoon liittyvän oivalluksen – skandinaavisen muotoilun hennessä.

Valaisin on suunniteltu valmistettavaksi alumiinisesta ohutlevystä, joka on kevyt ja helposti muotoiltava materiaali. Valmistus alkaa siitä, että ohutlevystä leikataan valaisimenkuvun muotoinen pyöreä aihio. Koska kuvun reuna ei ole suora, joten sen alareunaan tulee leikkauskuvio, aihio leikataan valmiiksi oikeaan kokoon ja muotoon jo ennen muotoilua. Tämän jälkeen kappale muotoillaan syvävetomenetelmällä tai vaihtoehtoisesti epäkeskopuristuksella, jotka soveltuvat tämänkaltaisen muodon toteuttamiseen. Lopuksi valaisin pintakäsitellään joko märkä- tai jauhemaalauksella. Johto on kangaspäällysteinen, mikä tuo tuotteeseen viimeistellyn ja laadukkaan vaikutelman.

Tuoteperheeseen kuuluu kaksi erikokoista riippuvalaisinta, jotka noudattavat samaa muotokieltä mutta eroavat mittasuhteiltaan. Valaisimet soveltuvat erilaisiin kodin tiloihin ja niitä voidaan käyttää yksittäin tai ryhmänä. Suunnittelun tavoitteena on luoda skandinaaviseen sisustukseen sopiva, valmistettavuudeltaan toimiva ja Airamin tuotantoon soveltuva valaisinratkaisu.

### **Suunnittelun keskeiset ratkaisut voidaan tiivistää seuraavasti:**

- Muotoilu: Yksinkertainen ja tunnistettava muoto, jossa on leikattu yksityiskohta.
- Tyyli: Skandinaavinen muotokieli – selkeä, ajaton ja kevyt.
- Materiaali: Alumiiniohutlevy, kevyt ja helposti muotoiltava.
- Valmistus: Pyöreä aihio leikataan ohutlevystä ja muotoillaan syvävedolla tai epäkeskopuristuksella.
- Pintakäsittely: Märkä- tai jauhemaalaukset, kangaspäällysteinen johto.
- Tuoteperhe: Kaksi eri kokoista riippuvalaisinta, sama muotokieli.

- Väri vaihtoehdot: Yksivärinen (valkoinen) ja kaksivärinen (värillinen ulkopinta, valkoinen sisäpinta).

Malliston väri vaihtoehtoihin kuuluu sekä yksivärisiä että kaksivärisiä valaisimia. Valkoinen valaisin on kokonaan valkoinen, kun värilliset versiot ovat kaksivärisiä: ulkopinta on värillinen ja sisäpinta valkoinen. Vaikka Airam kilpailuohjeistus suositteli valkoisia tai mustia, yksivärisiä valaisimia, halusin tuoda esiin myös vaihtoehtoja, joissa sisä- ja ulkopinta ovat eri värisiä. Näin valaisin tuottaa ilmettä Airam mallistoon. Koska heillä on entuudestaan kaksivärisiä tuotteita, myös näiden valmistus on mahdollista. Airam kannusti ehdottamaan uusia ideoita, ja värien kautta on mahdollista tuoda mallistoon lisää ilmettä ja erottuvuutta.

## 5 Yhteenveto

### 5.1 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella Airamien tuotevalikoimaan sopiva riippuvalaisin, joka yhdistää heidän tunnistettavaa muotokieltään johonkin uuteen ja omaperäiseen. Suunnitteluprosessi oli opettavainen ja haastava, erityisesti mittasuhteiden ja rakenteen kanssa työskentelyssä. Oli kiinnostavaa huomata, kuinka pienilläkin muutoksilla muotoon voi vaikuttaa.

Vaikka osa suunnittelumateriaalista on rajattu työstä pois, voin todeta olevani tyytyväinen lopputulokseen. Konsepti noudatti mielestäni kilpailun tehtävänantoa. Suunnittelemani riippuvalaisin on valmistettavissa, muotokieleltään yhtenäinen ja sopii skandinaaviseen kotiin. Toisaalta jäin pohtimaan, olisinko voinut ottaa enemmän riskiä muotoilussa ja tehdä näyttävämmän lopputuloksen – en ole täysin varma, vastasinko Airamien odotuksiin uutuusarvon suhteen. Kilpailukonteksti teki tavoitteista erityisiä, ja halusin säilyttää lopputuloksen kuitenkin realistisena ja tuotantoteknisesti toteutettavissa olevana.

Materiaali- ja värivalinnat ovat hillittyjä ja helposti yhdistettävissä Airamien nykyiseen mallistoon, mutta kaksiväriset vaihtoehdot tuovat siihen myös jotain uutta. Myös ajatus tuotteen skaalautuvuudesta – esimerkiksi pöytävalaisimeksi – on kiinnostava mahdollisuus jatkokehitykselle.

Tulevaisuudessa voisin syventyä vielä enemmän käyttäjälähtöisyyteen ja valaisuksen toiminnallisiin ominaisuuksiin, kuten valonlaatuun eri tiloissa. Tämä työ vahvisti kiinnostustani valaisinsuunnitteluun ja antoi hyvät lähtökohdat jatkaa aiheeseen liittyvien projektien parissa.

Tässä työssä hyödynsin myös ChatGPT:tä kieliasun viimeistelyyn. Sisältö ja suunnittelu ovat omiani, mutta käytin työkalua apuna oikolukemiseen.

## 5.2 Jatkomahdollisuudet

Valaisintuoteperhettä voisi laajentaa käyttämällä samaa kupua, mutta skaalamalla siitä erilaisia muotoja. Esimerkiksi pöytävalaisimessa pitäisi olla pienempi kupu, jotta se saisi paremmat mittasuhteet. Kuvun pitäisi olla myös syvempi ja kapeampi, jotta valo ei häikäise. Näin siitä voisi saada kohdevalaisimen esimerkiksi lukemiseen tai kodin tunnelman luomiseen.

Suunnittelemaani valaisintuoteperhettä voisi kehittää edelleen laajentamalla sitä muihin valaisintyyppeihin. Yksi mahdollisuus on hyödyntää samaa kupumuotoa, mutta muunnella sen mittasuhteita eri käyttötarkoituksiin. Esimerkiksi pöytävalaisimessa kupua tulisi skaalata pienemmäksi, ja sen muoto voisi olla syvempi ja kapeampi, jotta valo ei häikäise ja se toimisi paremmin kohdevalaisimena esimerkiksi luku- tai työskentelytiloihin.

Toinen jatkokehityksen suunta voisi olla seinävalaisinversio, jossa kupu asetuisi lähemmäs seinäpintaa ja valo suuntautuisi epäsuorasti tai kohdistetusti tilan mukaan. Myös väri vaihtoehtoja voisi laajentaa entisestään: sisäpinnan ja ulkopinnan väriyhdistelmillä voidaan luoda erilaisia tunnelmia ja vaihtoehtoja eri sisustustyyliin.

Tuoteperheen skaalaaminen muihin valaisintyyppeihin lisäisi sen monikäyttöisyyttä ja vahvistaisi sen asemaa Airamien mallistossa kokonaisvaltaisena valaisinratkaisuna.

## Lähteet

Airam i.a.a. Verkkosivu. <https://www.airam.fi/> (viitattu 3.3.2025)

Airam i.a.b. Airamin tarina. Verkkosivu. <https://www.airam.fi/airamin-tarina> (viitattu 10.4.2025.)

Airam i.a.c. Kodinturvallisuus. Verkkosivu. <https://www.airam.fi/smarthome/kodin-turvallisuus> (viitattu 13.4.2025)

Design Council i.a. Framework for innovation. Verkkosivu. <https://www.design-council.org.uk/our-resources/framework-for-innovation/> (viitattu 19.2.2025.)

Elsa i.a. Esla sopimusvalmistus. Verkkosivu. <https://esla.fi/sopimusvalmistus/> (viitattu 19.4.2025)

Fiell, Charlotte ja Peter. 2002. Scandinavian design. Köln: Taschen

Fractory i.a. Metallin pintakäsittely ja jauhemaalaus. Verkkosivu. <https://fractory.com/fi/metallin-pintakasittely-ja-jauhemaalaus/> (viitattu 20.3.2025.)

Greenled 2023. Valaistuksella voidaan vaikuttaa työntekijän vireyteen ja terveyteen, sanoo tutkimusprofessori. Verkkosivu. <https://greenled.fi/ajankohtaista/valaistuksella-voidaan-vaikuttaa-tyontekijan-vireyteen-ja-terveyteen/> (viitattu 26.2.2025.)

Kailin 2024. Metallipajan mankelointi: mitä sinun tulee tietää. Verkkosivu. <https://www.kailin.fi/metallipajan-mankelointi-mita-sinun-tulee-tietaa/> (19.3.2025.)

Olp i.a. Syväveto palveluna. Verkkosivu. <https://www.olp.fi/valmistusmenetelmat/syvaveto/> (viitattu 16.3.2025.)

Oppariapu i.a. Tapaustutkimus. Verkkosivu. <https://oppariapu.wordpress.com/tapaustutkimus/> (viitattu 25.03.2025.)

Saksman, Annette ja Wasenius Anna-Maria, 2018. Yhteishyvä. Vinkkejä valolla sisustamiseen. Verkkosivu. <https://yhteishyva.fi/koti/vinkkeja-valolla-sisustamiseen/article-61587> (27.2.2025.)

Tenimet i.a. Ohutlevytuotteiden ja metallin särmäys. Verkkosivu. <https://tenimet.fi/palvelut/ohutlevytuotteiden-sarmays/> (viitattu 16.3.2025.)

Tilaan 2024. Valaistuksen vaikutus työn tehokkuuteen. Verkkosivu. <https://tilaan.com/2024/08/valaistuksen-vaikutus-tyontehokkuuteen/> (viitattu 26.2.2025.)

Työsuojelu 2024. Valaistus. Verkkosivu. <https://tyosuojelu.fi/tyoolot/fysikaaliset-tekijat/valaistus> (viitattu 27.2.2025.)

Valmistajat i.a.a. Teräkset. Verkkosivu. <https://valmistajat.fi/materiaalit/metal-lit/terakset> (viitattu 11.4.2025.)

Valmistajat i.a.b. Alumiini ja alumiiniseokset. Verkkosivu. <https://valmistajat.fi/materiaalit/alumiini-ja-alumiiniseokset> (viitattu 4.3.2025.)

Valmistajat i.a.c. Messinki. Verkkosivu. <https://valmistajat.fi/materiaalit/metal-lit/messinki> (viitattu 11.4.2025.)

Valmistajat i.a.d. Hitsaus. Verkkosivu. <https://valmistajat.fi/metodit/liittaminen/hitsaus> (viitattu 15.3.2025.)

Valotehdas i.a. Valaistuksen värilämpötilat (Kelvin). Verkkosivu. <https://valotehdas.fi/pages/varilampotilat-kelvin> (viitattu 27.2.2025.)

Wunder 2023. Palvelumuotoilun työkalut ja metodit. Verkkosivu. <https://wunder.io/fi/ajankohtaista/palvelumuotoilun-tyokalut-ja-metodit> (viitattu 24.2.2025.)

Young Finnish Design 2025. YFD x Airam valaisin suunnittelukilpailu. Verkkosivu. <https://www.youngfinnishdesign.com/yfd-x-airam> (viitattu 15.1.2025.)

## Kuvalähteet

Tässä luettelossa merkitsemättömät kuvat ovat tuottamiani.

Kuva 3. Holec, 2007. Wikipedia. Värilämpötila. Verkkosivu. <https://fi.wikipedia.org/wiki/V%C3%A4ril%C3%A4mp%C3%B6tila> Lisenssi CC by 4.0 Licence

Kuva 4. Wilma Interior, i.a.a. Verkkosivu. Wilma Interior. Saatavilla: <https://www.wilmainterior.fi/tuotteet/valaisimet/umage-asteria-up-medium-katto-valaisin-musta> (viitattu:5.3.2025.)

Kuva 5. Valogalleria, i.a. Toimisto. Verkkosivu. Valogalleria. Saatavilla: <https://valogalleria.fi/toimisto/> (viitattu:22.3.2025.)

Kuva 6. Sähkönumerot, i.a. Verkkosivu. Verkkosivu. Sähkönumerot. Saatavilla: <https://www.sahkonumerot.fi/4129800/> (viitattu:22.3.2025.)

Kuva 7. Wilma Interior, i.a.b. Valo ja valaistus osana sisustusta. Verkkosivu. Wilma Interior. Saatavilla: <https://www.wilmainterior.fi/inspiraatio/valo-ja-valaistus-osana-sisustusta> (viitattu:6.3.2025.)

Kuva 8. Valomania, i.a. Kuinka valita oikea valaistus olohuoneeseen. Verkkosivu. Valomania. Saatavilla. <https://www.valomania.fi/artikkelit/kuinka-valita-oikea-valaistus-olohuoneeseen/> (viitattu:6.3.2025.)

Kuva 9. Sok i.a. Yhteishyvä. Yleisimmät lampunkannat. Verkkosivu. Yhteishyvä. Saatavilla: <https://yhteishyva.fi/koti/yleisimmat-lampunkannat/article-72661> (viitattu:8.4.2025.)

Kuva 10. Kantinkoski, Riikka 2018. Meillä kotona. Ihana valo! Verkkosivu. Meillä kotona. Saatavilla: <https://www.meillakotona.fi/artikkelit/mika-valo-mika-tunnelma-vaalea-skandinaavinen-koti-kaivopuistossa> (viitattu:5.3.2025.)

Kuva 11. A-lehtien kuva-arkisto, 2017. Meillä kotona. Verkkosivu. Meillä kotona. Saatavilla: <https://www.meillakotona.fi/artikkelit/aalto-maljakko-aanestettiin-rakastetuimmaksi-suomalaiseksi-designklassikoksi> (viitattu:5.3.2025.)

Kuva 12. Airam, i.a.a. Urban Ceiling. Verkkosivu. Airam. Saatavilla: <https://www.airam.fi/tuote/urban-ceiling-urban-ceiling> (viitattu:10.3.2025.)

Kuva 13. Airam, i.a.b. Aidyl Led-riippuvalaisin. Verkkosivu. Airam. Saatavilla: <https://www.airam.fi/tuote/aidyl-led-riippuvalaisin-valk-shamp-9610639> (viitattu:10.3.2025.)

Kuva 14. Airam, i.a.c. LOFT Ripustusvalaisin. Verkkosivu. Airam. Saatavilla: <https://www.airam.fi/tuote/loft35-riippuval-e27-mu-9783081> (viitattu:10.3.2025.)

Kuva 15. Nordlux, i.a.a. Elvas cork Pendant Dusty green. Verkkosivu. Nordlux. Saatavilla: <https://www.nordlux.com/product/251203/2512033023> (viitattu:11.3.2025.)

Kuva 16. Nordlux, i.a.b. Cera Pendant Brass. Verkkosivu. Nordlux. Saatavilla: <https://www.nordlux.com/product/201020/2010203035> (viitattu:11.3.2025.)

Kuva 17. Nordlux, i.a.c. Notti 10 Pendant Black. Verkkosivu. Nordlux. Saatavilla: <https://www.nordlux.com/product/221307/2213073003> (viitattu:11.3.2025.)

Kuva 18. Nordlux, i.a.d. Tavia Pendant Black. Verkkosivu. Nordlux. Saatavilla: <https://www.nordlux.com/product/241235/2412353003> (viitattu:11.3.2025.)

Kuva 19. Nordlux, i.a.e. Dorina 45 Pendant White. Verkkosivu. Nordlux. Saatavilla: <https://www.nordlux.com/product/251214/2512143001> (viitattu:11.3.2025.)

Kuva 20. Nordlux, i.a.f. Versale 35 Pendant Black. Verkkosivu. Nordlux. Saatavilla: <https://www.nordlux.com/product/242001/2420013003> (viitattu:11.3.2025.)

Kuva 21. Kollaasi Normann Copenhagen

- Normann Copenhagen, i.a.a. Hat lamp medium. Verkkosivu. Normann Copenhagen. Saatavilla: <https://www.normann-copenhagen.com/en/Products/Lighting/Pendants/Hat-Lamp-Medium-EU-Black-608313> (viitattu:12.3.2025.)

- Normann Copenhagen, i.a.b. Hat lamp Large. Verkkosivu. Normann Copenhagen. Saatavilla: <https://www.normann-copenhagen.com/en/Products/Lighting/Pendants/Hat-Lamp-Large-EU-Black-608315> (viitattu:12.3.2025.)
- Normann Copenhagen, i.a.c. Hat lamp small. Verkkosivu. Normann Copenhagen. Saatavilla: <https://www.normann-copenhagen.com/en/Products/Lighting/Pendants/Hat-Lamp-Small-EU-Black-608311> (viitattu:12.3.2025.)

Kuva 22. Valmistajat i.a.a. Verkkosivu. Valmistajat. Saatavilla: <https://valmistajat.fi/menetelmat/muovaus/ohutlevytyot> (viitattu:15.4.2025.)

Kuva 23. Olp, i.a. Verkkosivu. Olp. Saatavilla: <https://www.olp.fi/valmistusmenetelmat/> (viitattu:15.4.2025.)

Kuva 24. Valmistajat, i.a.b. Verkkosivu. Valmistajat. Saatavilla: <https://valmistajat.fi/menetelmat/materiaalien-muovaus> (viitattu:15.4.2025.)

Kuva 25. Pelaser, i.a. Verkkosivu. Pelaser. Saatavilla: <https://pelaser.fi/manke-lointipalvelut/> (viitattu:15.4.2025.)

Kuva 26. Valmistajat, i.a.c. Verkkosivu. Valmistajat. Saatavilla: <https://valmistajat.fi/menetelmat/liittaminen/hitsaus> (viitattu:15.4.2025.)

Kuva 27. Stofi, 2022. Seinäjoella jauhemaalauksen toteuttaa aina osaava ammattilainen. Verkkosivu. Stofi. Saatavilla: <https://www.stofi.fi/seinajoella-jauhemaalauksen-toteuttaa-aina-osaava-ammattilainen/> (viitattu:15.4.2025.)

Kuva 28. Kuopion konemaalaus ky i.a. Verkkosivu. Kuopion konemaalaus ky. Saatavilla: <https://www.kuopionkonemaalaus.fi/markamaalaus/> (viitattu:15.4.2025.)