

Ulla-Maija Lehtovirta

LAHDEN KAUPUNGIN VALOKADUN VALAISTUKSEN UUSIMINEN

Opinnäytetyö
Tuote- ja palvelumuotoilu

2017



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Ulla-Maija Lehtovirta	Muotoilija (AMK)	Huhtikuu 2017
Opinnäytetyön nimi		
Lahden kaupungin valokadun valaistuksen uusiminen		59 sivua 14 liitesivua
Toimeksiantaja		
LE-Sähköverkko Oy ja Lahden kaupunki		
Ohjaaja		
Lehtori Marjo Suviranta		
Tiivistelmä		
<p>Kokonaisuudessaan projekti käsitti Lahden valokadun (Aleksanterinkatu) valaistuksen täydellisen uusimisen. Opinnäytetyönaiheeksi muotoutuivat suunnitelmat valojen uusista kehikoista, koska vanhat kuviot säilytetään. Tavoitteeksi työlle asetin uuden modernimman ilmeen, joka luo näyttävyyttä päivänvalossa. Kuvaan opinnäytetyössäni suunnitteluprosessin kulkua ja omaa osa-alueeni projektissa.</p> <p>Tutkimusta tehdessä kävin läpi vanhoja työpiirustuksia, lujuuslaskelmia sekä tutkimuksia siitä, miten kyseiset valot ovat päätyneet näkyväksi osaksi Lahden talvea. Kävin läpi suunnittelija Tapani Aartomaan historiaa sekä siitä, miten hän oli päättänyt suunnittelemaan valot. Kerron myös, miksi kuviot olivat ehdottoman tärkeä säilyttää sekä yleisistä kannanotoista tehtyjen tutkimuksien muodosta. Selvitän myös, miksi vanhat valot ovat tulleet tiensä päähän.</p> <p>Tutkimusmenetelmiä käytin vanhojen arkistojen läpikäyntiä, sekä vanhoja lehtikirjoituksia että netin keskustelupalstoja.</p> <p>Työ toteutettiin yhdessä LE-sähköverkko Oy:n sekä Lahden kaupungin, että Lahden museon edustajan kanssa.</p> <p>Lopputuloksena syntyi graafisempi ilme, joka paransi valojen näyttävyyttä sekä päivänvalossa että pimeässä.</p>		
Asiasanat		
valokatu, jouluvalot, suunnitteluprosessi, 3D-mallinnus, Lahti		

Author (authors)	Degree	Time
Ulla-Maija Lehtovirta	Bachelor of Culture and Arts	April 2017
Thesis Title		
Renewal of Lightening of the City of Lahti Light street		59 pages 14 pages of appendices
Commissioned by		
LE-Sähköverkko Oy and City of Lahti		
Supervisor		
Marjo Suviranta, Senior Lecturer		
Abstract		
<p>This bachelor´s thesis is about renewing the entire lighting system of the light streets (Aleksanterinkatu) in the City of Lahti. The objective of this thesis was to remodel the light frames, because the old light design needed to be retained. The target was to create a new modern layout which brings impressiveness in daylight.</p>		
<p>As part of the study old work drawings, strength calculations and analysis were studied to obtain information on how these lights have become such an important part of Lahti´s winter. The history of designer Tapani Aartomaa was also examined with a particular focus on how he became the designer on these lights. This thesis also aims to explain why old lights are so important to people in Lahti and surveys why it is necessary to make wholly new lights and frames.</p>		
<p>The research methods used were archives research, old journal writing and internet forums.</p>		
<p>The task was carried out in collaboration with LE-Sähköverkko Oy, representative of the City of Lahti and Lahti Museum.</p>		
<p>As a result of the thesis a more graphical layout for the lights was created, increasing their impressiveness in daylight and at night.</p>		
Keywords		
lightstreet, Christmas lights, design process, 3D-modeling, Lahti city		

SISÄLLYS

KÄSITTEET	6
1 JOHDANTO	7
2 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	8
2.1 Lähtökohdat	8
2.2 Aiemmat selvitykset	9
2.3 Osallistuva havainnointi	11
2.4 Valojen suunnittelija	11
3 SUUNNITTELUPROSESSIN KUVAUS	13
3.1 Osallistuva havainnointi	13
3.2 Sunnitteluprosessin kuvaus	14
3.3 Sunnitteluprosessi	14
4 UUDET VALOKEHYKSET	21
4.1 Talviaurinko	21
4.2 Kuusimetsä	23
4.3 Ketunhätä	24
4.4 Puikkonen	25
4.5 Laturetki	27
4.6 Puputyttö	28
4.7 Yömyssy	30
4.8 Ketunpolku	31
4.9 Riekko	33
4.10 Lumipensas	34
4.11 Talvi-ilta	35
5 LISÄVALAISTUS	36
5.1 Ketunhätä lisävalaistus	38
5.2 Puikkonen lisävalaistus	40
5.3 Yömyssy lisävalaistus	41

5.4	Ketunpolku lisävalaistus	43
5.5	Lumipensas lisävalaistus	44
5.6	Palaute	46
6	VALOKAAPELIMALLIT.....	46
6.1	Uudet kuviot.....	46
7	LOPULLINEN ANALYYSI.....	53
	LÄHTEET.....	55
	KUVALUETTELO	56

LIITTEET

Liite 1. Periaatekaavio asennuksesta

Liite 2. Lujuuslaskenta kaavio

Liite 3. Lehtileike vuodelta 1983

KÄSITTEET

LAHDEN VALOKATU

Myös Lahden jouluvaloiksi kutsuttu valokatu alkaa Aleksanterinkatu 1:tä ja jatkuu Kauppakadun risteykseen, Aleksanterinkatu 27: ään. Aleksanterinkatu 24A osoitteessa sijaitsee rakennus, josta puuttuvat kiinnikkeet Talvi-iltaa varten.

LAHTI

Lahti on 1905 perustettu kaupunki, jota myös Suomen Chicagoksi kutsutaan. Tällä hetkellä Lahdessa asuu noin 120 000 asukasta. Lahti ja Nastola yhdistyivät vuoden 2016 alussa uudeksi Lahden kaupungiksi. Lahti tunnetaan erityisesti hyppyrimäistä, joka vuotisista Salpausselän kisoista ja korkeista radio-mastoistaan.

LE-SÄHKÖVERKKO OY

Lahtienergian tytäryhtiö, jonka vastuulla on Lahden sähkönjakelu ja siihen liittyvät palvelut. Suurin osa Hollolan ja Nastolan sekä pieni osa Asikkalan, Hämeenkosken ja Iitin asukkaista kuuluvat LE-Sähköverkon piiriin.

LUJUUSLASKENTA

Lujuuslaskennalla mitataan rakenteen tai kappaleen kestävyyttä ja väsymistä.

MEKANIKKASUUNNITTELU

Koneiden, laitteiden ja esineiden tuki- ja kokoonpanorakenteiden suunnittelu sekä työpiirustusten laatiminen.

VALOKEHYS

Valojen pohjarakenne, johon lamput ja johdotus kiinnitetään.

1 JOHDANTO

Opiskelualani on tuote- ja palvelumuotoilu. Tuotemuotoilusta minulla on ennestään kokemusta ja halusin etsiä sitä sivuavan opinnäytetyön. Näin kiireellisellä aikataululla en kuitenkaan saanut tarjouksia kuin palvelumuotoiluun liittyen. Olin jo tarttumassa yhteen tarjoukseen, kun huomasin Etelä-Suomen sanomissa kirjoituksen käynnistyvästä jouluvalojen kunnostusprojektista, otin yhteyttä Lahtienergiaan. Sainkin pikaisesti vastauksen ja pääsin mukaan projektiin. Insinööri koulutukseni ja yli kymmenen vuoden mekaniikkasuunnittelijan työkokemukseni ansiosta sain tehtäväkseni valokehysten suunnittelun. Ajan puutteen vuoksi en lähtenyt työstämään työpiirustuksia komponenttitasolla vaan pysyttelin pelkissä periaatekuvissa. Lisäksi koko projektin ajan valot olivat käytössä, joten en olisi tarkistusmittauksia pystynyt edes tekemään.

Useamman vuoden vireillä ollut valojen kunnostusprojekti sai vihdoin rahoituksen. Projektin aloituspalaveri pidettiin 10.11.2016. Päätettiin tehdä uudet valaisimet muuttamatta kuvioita tai tyyliä. Pelkkä valaistustekniikan uusiminen ei enää riitä, vaan kehykset uusitaan myös kokonaisuudessaan. Nykyisten kehysten kestävyyttä ei pystytä mitenkään testaamaan. Valot ovat olleet 33 talvea käytössä. Käytössä ne ovat joutuneet tuulen ja tuiskun armoilla ja niitä on säilytetty ulkovarastossa. On selvää, että metallin väsymistä on tapahtunut eikä kehysten kestävyyttä pystytä takaamaan. Mieluusti tehdään täydellinen uusiminen nyt, eikä vasta sitten, kun ensimmäinen valo rysähtää asfalttiin. Ainoastaan kiinnitysvaijerit voidaan testata ja ne testataankin ennen jokaisen kehyksen kiinnitystä.

Tulee halvemmaksi ja helpommaksi tehdä kokonaan uudet kehykset. Mikäli kehyksiä olisi lähdetty kunnostamaan, täytyisi kehykset ensin oikoa. Sen jälkeen poistaa vanhat kaapelit ja hioa vanhat hitsisaumat pois. Tämän jälkeen vuorossa olisi uudelleen hitsaus, pulttien vaihto ja uusien kaapelien kiinnitys. Pelkästään yhden kehyksen oikominen veisi usealta työmieheltä monta päi-

vää ja siinä ajassa ehtii rakentamaan kokonaan uuden kehyksen. Voisin arvioida, että kustannuksissa säästyy viikon työtunnit jokaista kehystä kohden, kun ne tehdään alusta asti uusiksi.

Verrokkina on käytetty Helsingin jouluvalaistusta, jota ei pystytä arkkitehtuurista syistä toteuttamaan. Syinä ovat matalat rakennukset, korkeat puut sekä rakennuksien puuttuminen torin vierestä.

Haluan vielä mainita, että valokuvat, jotka olen itse ottanut, on suurimmaksi osaksi otettu Lahden 2017 MM-kilpailujen aikaan. Kuvissa siis näkyy mainoksia, oheismateriaalia ja ajoneuvoja, jotka eivät välttämättä normaaliin Lahden kaupungin katukuvaan kuulu.

2 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Lähtökohdat

Halusin olla mukana tässä projektissa, koska valokatu on tismalleen saman ikäinen kuin itse olen eli 33 vuotias. Samalla paikkakunnalla lähes koko ikäni asuneena olen katsellut valoja monta talvea ja keksinyt jo kauan sitten niiden puutteet. Halusin olla mukana luomassa jotain uutta ja modernia Lahden katunäkymään. Heti alussa selvisi, että kaupunki haluaa katunäkymän säilyvän ennallaan eikä kuvioita haluta muuttaa. Tarvittiin siis uudentyyppisille led-lampuille toimittaja. Tarvittiin myös minun insinööripohjaista asiantuntemustani kehyksien suunnittelussa. Oman tiukan aikatauluni takia lupasin tehdä ainoastaan periaatekuvat jokaisesta kuvioista. Tarvittaessa voisin myöhemmässä vaiheessa hoitaa sitten lopulliset työkuvatkin, mikäli kehysuunnitelmani hyväksyttäisiin. Vaihtoehtoisesti lupasin hankkia työlleni jatkajan, mikäli itse en pysty projektissa jatkamaan. Valojen suunnittelijana toimi jo edesmennyt Tapani Aartomaa, joka toimi silloin Lahden käsi- ja taideteollisen oppilaitoksen lehtorina. Viimeisen sanan tulee sanomaan Aartomaan perikunta, sillä kuvioille on taiteilijasuoja ja uudentyyppiset kehykset tulisivat hieman muuttamaan lampujen paikkoja.

Alun perin ei kehyksiin ole suunnittelu aikaa käytetty paljoakaan, vaan ne on tehty lähinnä kantamaan valoja. Mikäli kehysuunnitteluun olisi käytetty enemmän aikaa, olisivat valot visualisemmat nykyisiin verrattuna. Kehysten ollessa osista koottuja, valoissa on selviä pysty- ja vaakaraitoja rikkoen kokonaisuuden. Halusin ehdottomasti ottaa alkutavoitteeksi pitää kuviot kokonaisina tai tehdä valokehykset osista, mukaillen valojen sijoittelua.

2.2 Aiemmat selvitykset

Aikaisemmin on tehty selvityksiä valoköynnös- tyyppisestä valaistuksesta ja siitä, mitä se vaatisi rakennuksilta ja maastolta. Rakennukset ovat paikoin vain 3-kerrosta korkeita ja puut ulottuvat parhaimmillaan seinän puoleen väliin tai jopa katon korkeudelle. Tällöin ei ole mahdollista asentaa vapaasti roikkuvia valonauhoja talojen välille. Valitettavasti alkuperäisiä selvityksiä ei ollut saatavilla, mutta pelkästään vertailemalla valokuvia selviää hyvinkin paljon.



Kuva 1. Helsingin Aleksanterinkatu vuonna 1981 (Kalle Kultala 1981)

Helsingin Aleksanterinkadun tyyppistä valaistusta on siis mietitty myös Lahden Aleksanterinkadulle, mutta käytännön syyt olivat esteenä valojen asentamiselle. Helsingin valot on asennettu korkeimmasta kohdasta kuudennessa asuinkerroksessa, joten Lahden talot ovat liian matalat tähän, eikä torin kohdalla ole rakennuksia laisinkaan. (Vertaa kuva 38, sivu 39.) Helsingissä ei ole

yhtään puuta kadun varrella ja jalkakäytävä on hyvin kapea. Lahdessa Aleksanterinkadun varrella on puiden ja kävelytien lisäksi pyörätie. Pyörätie leven-
tää kevyenliikenteen väylää paikoin lähes kaksinkertaisesti kolme- neljä-kais-
taisen ajotien lisäksi. Kuvasta 1. huomaa että talojen väli on huomattavasti ly-
hyempi, joten valonauhat eivät roiku kovin pitkää matkaa vapaana. Olisi siis
mahdotonta asentaa vastaavanlaisia valoja Lahteen, vaikka talojen korkeus
riittäisi. Vaarana on valojen sotkeutuminen kovin tuulisten olosuhteiden takia
sekä niiden rikkoutuminen kovan heilumisen johdosta.

Vuonna 2007 oli hankittu ensimmäiset led-lamput testiin Philipsiltä. Värit olivat
lämmin valkoinen, punainen ja vihreä. Lamput olivat pienempiä kuin hehku-
lamput, noin 50 mm halkaisijaltaan (Antti Lundhal), joten ne jättivät kuvioihin
tyhjiä kohti. Tuolloin oranssi ja keltainen olivat vielä hehkulamppuja, joten ko-
koeronkin huomasi selvästi. Vuonna 2012 astui voimaan lopullinen hehku-
lamppujen valmistus- ja tuontikielto EU-alueella (Hehkulamput katoavat kaup-
pojen hyllyltä). Tähän osattiin kuitenkin varautua ja hehkulamppuja ostettiin
varastoon suuret määrät. Tämä katuvalaistus oli suunniteltu hehkulamputille.
Hehkulamputille piti löytää pysyvä ja yhdenmukainen korvaava lamppumalli.
Hehkulamppuja ei enää saanut ja varasto uhkasi loppua. Vastaavan kokoisia
led-lamppuja, jotka olisivat soveltuneet ulkokäyttöön, ei ollut markkinoilla. Kor-
vaaviksi lamput jouduttiin pitkään käyttämään hehkulamppuja, sekä monen
eri valmistajan eritehoisia ja kokoisia led-lamppuja sekaisin. Kaikkien lamppu-
mallien kohdalla oli ollut saatavuusongelmia tietyissä väreissä, joten erimalli-
sia ja kokoisia lamppuja oli jouduttu käyttämään sekaisin. Pienempikokoisia
lamppuja käyttäessä valoihin jäi ikään kuin rakoja. Lamppujen kupu oli valkoi-
nen, joten ne eivät näyttäneet miltään päivänvalossa. Korvaaviksi menetel-
miksi mietittiin ensin led-valokaapelia, mutta se tyrmättiin heti ensi testeissä.
Toisena vaihtoehtona tuli esille pienet pistemäiset led lamput, joita käytetään
yleisesti monissa kodin ikkunoissa ja parvekkeilla. Vielä projektin aloituspala-
verissa ei ollut selvää löytyykö mistään hehkulamput kaltaisia led-lamppuja
vai joudutaanko suunnittelemaan koko valaistus uusiksi uuden tyyppisillä lam-
puilla. Löytyi kuitenkin Kiinasta valmistaja, joka pystyy tilauksesta toimitta-
maan myös keltaisia ja oransseja lamppuja. Muilta mahdollisilta toimittajilta
näitä ei löytynyt. Lisäksi valmistaja kertoi toimittavansa Helsingin valokadun
lamppuja, joten ne oli myös jo testattu useana talvena Suomen ilmastossa.

2.3 Osallistuva havainnointi

Lukuisat kirjoitukset lehdissä ja internetissä puolsivat ajatusta nykyisten valojen säilyttämisestä. Lahtelaiset ovat sisäistäneet valot osaksi perinteikästä joulun-avausta ja pimeää talvea. Valot ovat syttyneet 33 vuotta ja halutaan, että ne säilyvät muuttumattomina vuodesta toiseen. Liekö syynä Lahden ja erityisesti keskustan alueen asukkaiden korkea ikä vai kaupunkilaisten halu pysyä perinteisessä. On kuitenkin selvää, että valoja ei tulla muuttamaan kaikkien yhteisestä päätöksestä. Kaikkia ei voi koskaan miellyttää, joten keskustan alueelle on muutosta kaivanneille tullut Mariankadulle sekä Rautatienkadulle uusia valoja. Lisäksi kauppakeskus Mailia ympäröi joulun ajan valoketjuin kiedotut kymmenet puut, jotka olivat saaneet kehuja niin kaupungilta, kaupunkilaisilta kuin ulkopaikkakuntalaisilta. Tämä nähtävyys oli hienosti matkan varrella käännyttäessä moottoritien eteläisestä liittymästä ja ajettaessa kohti keskustaa. Lisäksi keskustan ollessa omistus- ja vuokra-asuntoja täynnä, ovat asukkaiden omat valot ikkunoissa ja taloyhtiöiden itse seiniin kiinnittämät jouluvalot tuoneet uutta ilmettä keskustaan.

2.4 Valojen suunnittelija

Lahden Aleksanterinkadun jouluvalojen persoonallisen ilmeen on luonut suunnittelija Tapani Aartomaa (7. toukokuuta 1934 Karuna – 27. lokakuuta 2009 Helsinki). (Helsingin sanomat)



Kuva 2. Tapani Aartomaa (Tuntematon kuvaaja)

Hän oli Lahden käsi- ja taideteollisen oppilaitoksen lehtori, kun hänet valittiin valojen suunnittelijaksi. Aartomaa opetti graafista suunnittelua vuosina 1972 - 1986 Lahden Taideteollisessa opistossa ja Muotoiluinstituutissa. Sen jälkeen hän siirtyi Taideteolliseen korkeakouluun, jossa hän toimi lehtorina 26 vuotta. Sanotaan, että Aartomaa on opettanut lähes kaikkia suomalaisgraafikoita ennen vuotta 2009. (Etelä-Suomen sanomat) Lahden taideteollinen korkeakoulu on suomen arvostetuimpia muotoiluun suuntautuvia kouluja, korkean tasonsa, erinomaisten opettajien ja pienten opiskelijamääriensä ansiosta.

Alun perin suunnittelutyö oli tarkoitus teettää opinnäytetyönä Lahden käsi- ja taideteollisen oppilaitoksen opiskelijalla, mutta oltiin niin pitkällä keväällä, että suunnittelu ei mahtunut aikatauluun. Niinpä työ päättyi Aartomaan tehtäväksi.

Valokadun suunnittelun lisäksi Aartomaa on tehnyt paljon piengrafiikkaa (Aartomaa, Ulla. Savolainen, Kari. 2013) ja myös luonut yhdessä Yrjö Kukkapuron kanssa Tatuoidut tuolit huonekalusarjan. (MTV, Tapani Aartomaa vuoden graafikko)



Kuva 3. Tatuoitu tuoli, kuosi Dragon. Avarte Group (2017).

Aartomaa sai valtion taideteollisuus palkinnon vuonna 1986. Grafia palkitsi hänet Platinahuipulla 1994 (Markkinointi&Mainonta-lehti) ja hänet valittiin Vuoden Graafikoksi vuonna 2001. Japanilainen Idea-lehti valitsi hänet sadan maailman merkittävimmän graafikon joukkoon ajanjaksolle 1983 - 1991. (MTV, Tapani Aartomaa vuoden graafikko)

3 SUUNNITTELUPROSESSIN KUVAUS

3.1 Osallistuva havainnointi

Mielipidetutkimusta tein lähinnä internetin keskustelupalstoja seuraamalla. Etelä-Suomen Sanomien ja Ylen sivuilla (Yle Oy. Lahden Aleksanterinkadun jouluvalot) on monia uutisia koskien Lahden jouluvaloja. Seurasin uutisten alla olevia keskusteluja ja tein muistiinpanoja mielipiteistä. Lisäksi koin hyväksi lähteeksi Facebookin hyvin aktiivisen Lahti-ryhmän, jossa puitiin lisää samoja uutisia useilta eri kannoilta katsottuna. Huomioni kiinnittyi erityisesti siihen, että myös ulkopaikkakuntalaiset sekä entiset lahtelaiset osallistuivat keskusteluihin.



Kuva 4. Kyselytutkimuksen yhteenveto (Lehtovirta 2017)

Lahtelaisille valot ovat hyvin tärkeitä. Valot koettiin hyvin Lahtelaiseksi, arvokkaiksi, muotoilultaan sopivaksi kaupunkikuvaan ja muutosta oltiin vastaan hyvinkin yksimielisesti.

Valot ovat hyvin arvokkaat ja niiden koetaan tuovan oikean joulun. Lisäksi Lahdessa arvostetaan paljon valojen ainutlaatuisuutta. Niitä pidetään suurena nähtävyytenä lahtelaisten keskuudessa, eikä niiden haluta muuttuvan.

Valoja pidetään hyvänä merkinä lahtelaisuudesta. Jo perinteiseksi tullut joulunavaus ei olisi mitään ilman valokatua. Lahtelaiset haluavat pysyä lahtelaisina eivätkä halua ottaa mallia katuvalaistukseen muista kaupungeista.

Erityisesti muutoksen uhasta syntynyt vastarinta herätti kysymyksen, että tietävätkö vastaajat oikeasti mistä syystä valot joudutaan kokonaisuudessaan uusimaan. Moni tietämätön on sitä mieltä, että valot kelpaavat vielä nykyisellään pitkään tai enintään sähköjen uusiminen tarvitaan.

Lahtea pidetään suurena muotoilukaupunkina niin Lahtelaisten keskuudessa, kuin myös muualla. Siksi on hyvin tärkeää, että valot pysyvät jo edesmenneen taiteilijamme Tapani Aartomaan näköisinä.

3.2 Sunnitteluprosessin kuvaus

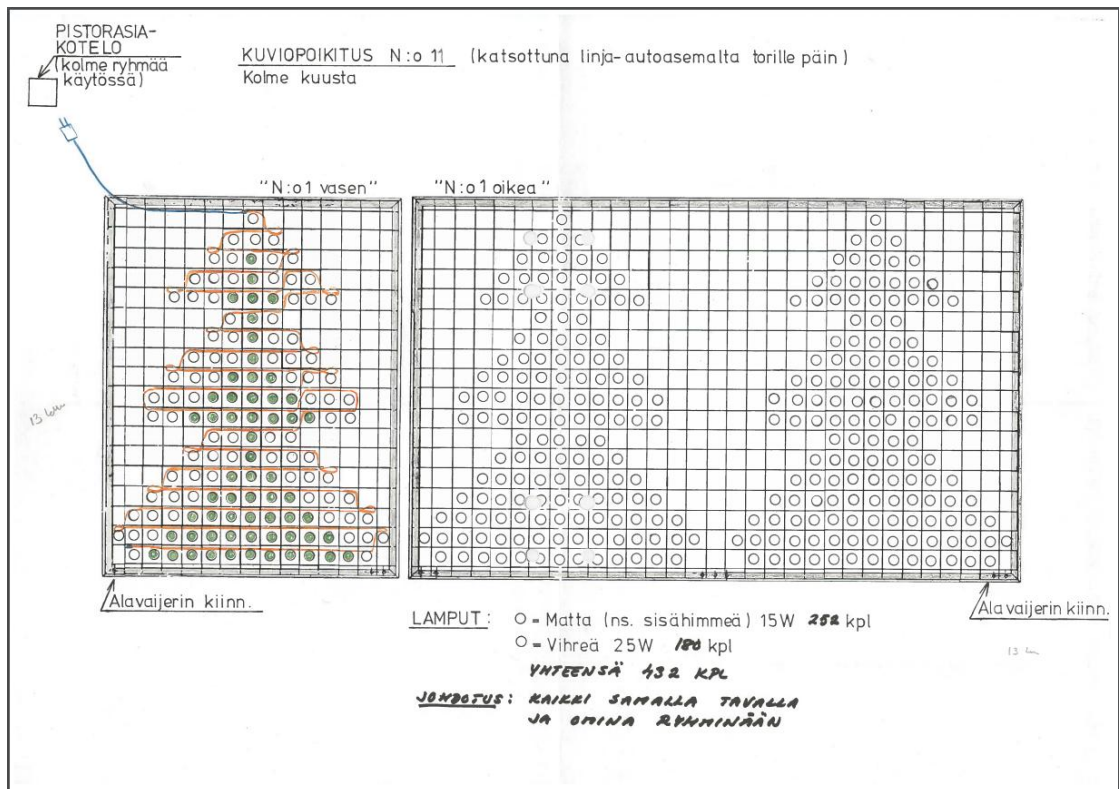
Olen ammatiltani mekaniikka suunnittelija ja olen tehnyt tietokoneavusteista suunnittelua lähes kymmenen vuotta. Osaan 3d-piirustusohjelmien käytön todella ammattimaisesti. Se näkyy suunnittelutyössäni siten, että en tee käsivaraista luonnoksia vaan teen luonnokset suoraan tietokoneella. Mallinnuksen tein SolidWorks 2016 ohjelmalla. Teräsrakenteita suunnitellessani käytin Koneenrakentajan taulukkokirjaa (Valtanen, Esko. 1994).

Tutkimuksen mukaan valoja sekä kehyksiä ei haluta muuttaa, joten päädyin pitämään vanhan kehysmallin. Halusin kuitenkin tehdä muutosta näyttävämpään suuntaan, joten halusin muokata kehysten sisäpuoleisia tukia. Aikaisemmat kehykset on kasattu osista. Otin heti aluksi tavoitteeksi pitää kuviot ehjinä ilman tarpeettomia pysty tai vaaka raitoja. Käytin pääasiassa tukina lattarautoja, jotka olivat joko suoria tai muotoon taivutettuja. Mikäli projektille olisi ollut enemmän aikaa, olisin tehnyt vielä useampia malleja. Tiukan aikataulun takia en ehtinyt saada lainkaan välikommentteja malleista. Kommentit olisivat edesauttaneet muokkaamaan kehyksistä käytettävämmät mallit.

3.3 Sunnitteluprosessi

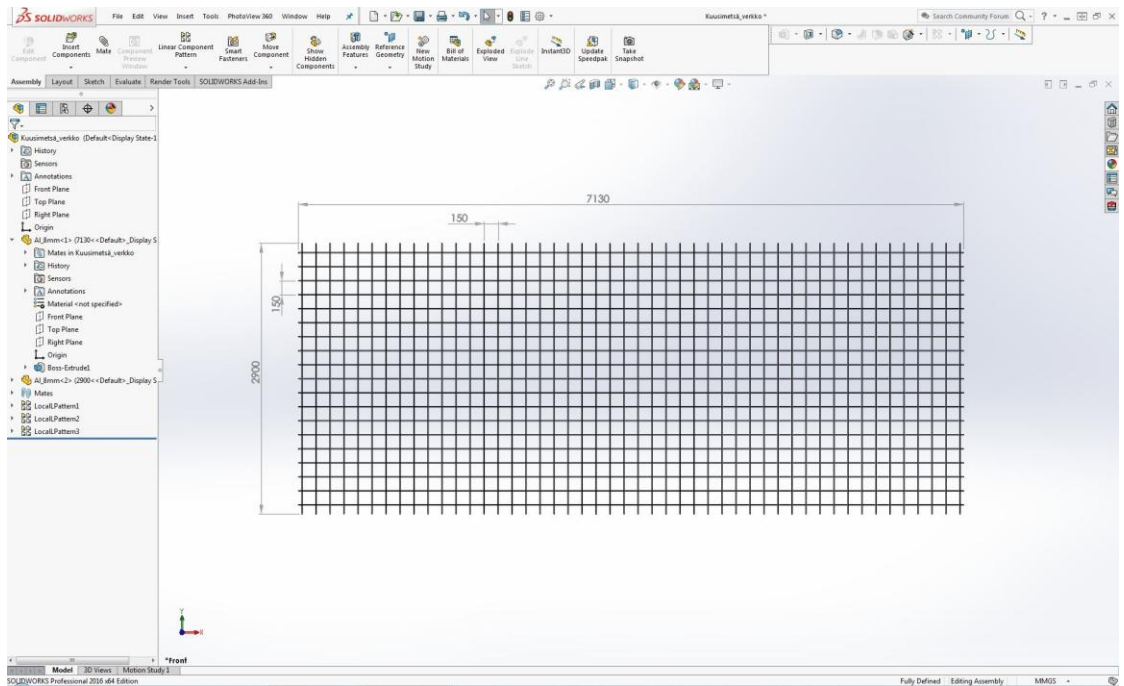
Aloitin suunnittelun käymällä mittaamassa Lahti Energian varastolla olevan Talvi-ilta teoksen. Mittasin terästen paksuudet ja verkon lankajaon. Pystyin tällä tavoin helposti päättämään minkä kokoisia suunnilleen voisivat olla

muut jo paikalleen asennetut valokehykset. Olisi ollut mahdotonta ja myös tarpeetonta käydä mittaamassa tarkat mitat kaikista valokehyksistä, koska materiaalit olivat kaikissa samat. Lisäksi sain käyttööni kaikista valoista tehdyt vanhat piirustukset, jossa luki myös lamppujen määrät ja värit. Aina kuitenkin piirustus ja valokuva eivät kohdanneet lamppujen asettelun suhteen. Niinpä tällaisessa tilanteessa koin luotettavammaksi ottaa mallia valokuvasta. Päätin tehdä malleista yhtenevät ja ottaa suunnaksi Aleksanterin kadun alkupään. Olin jo alustavia valokuvia käynyt ottamassa. Kävin useaan otteeseen valoja vielä lisää kuvaamassa, päivänvalossa sekä pimeässä. Puikkonen oli kuitenkin ehditty poistaa katunäkymästä, kun huomasin, että omassa arkistossa oleva valokuvani oli otettu väärästä suunnasta. Se on valitettavasti nyt kuvattu väärästä suunnasta, mutta selvyuden vuoksi kaikki Puikkosen kuvat on kuitenkin samasta suunnasta.



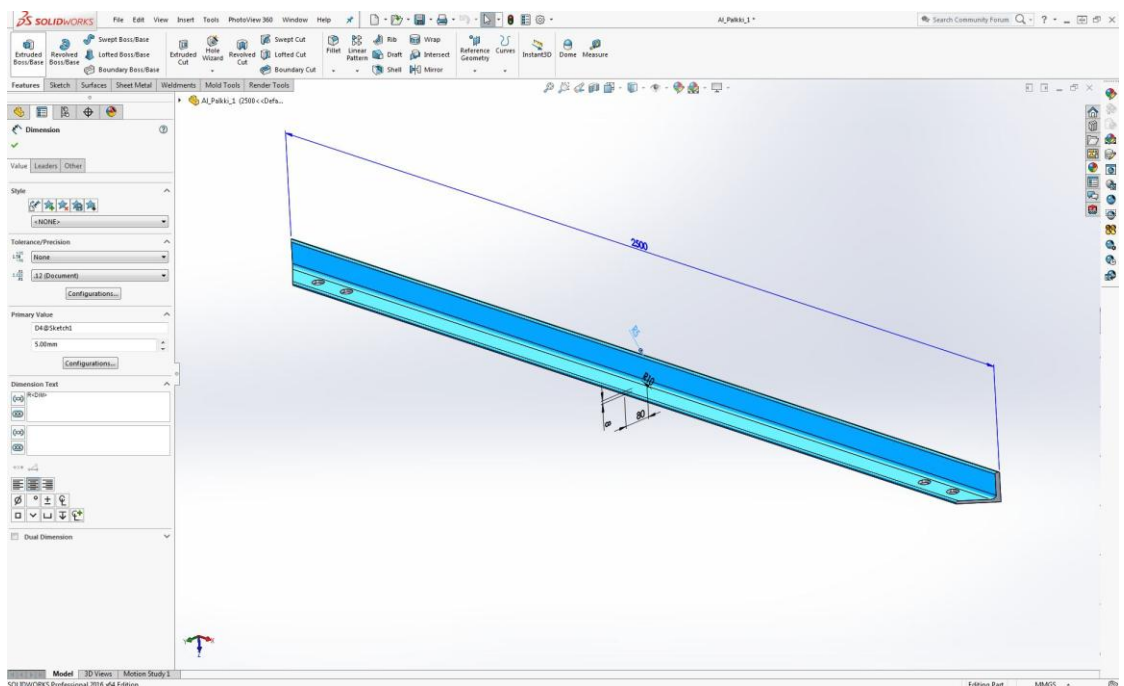
Kuva 5. Kuusimetsä, johdotuskaavio vuodelta 1983, (piirtäjä tuntematon)

Vanhasta piirustuksesta näkee selvästi verkkojaon ja lamppujen paikat. Sähköistykseen en ota työssäni kantaa, vaan sen hoitaa LE-Sähköverkko itse.



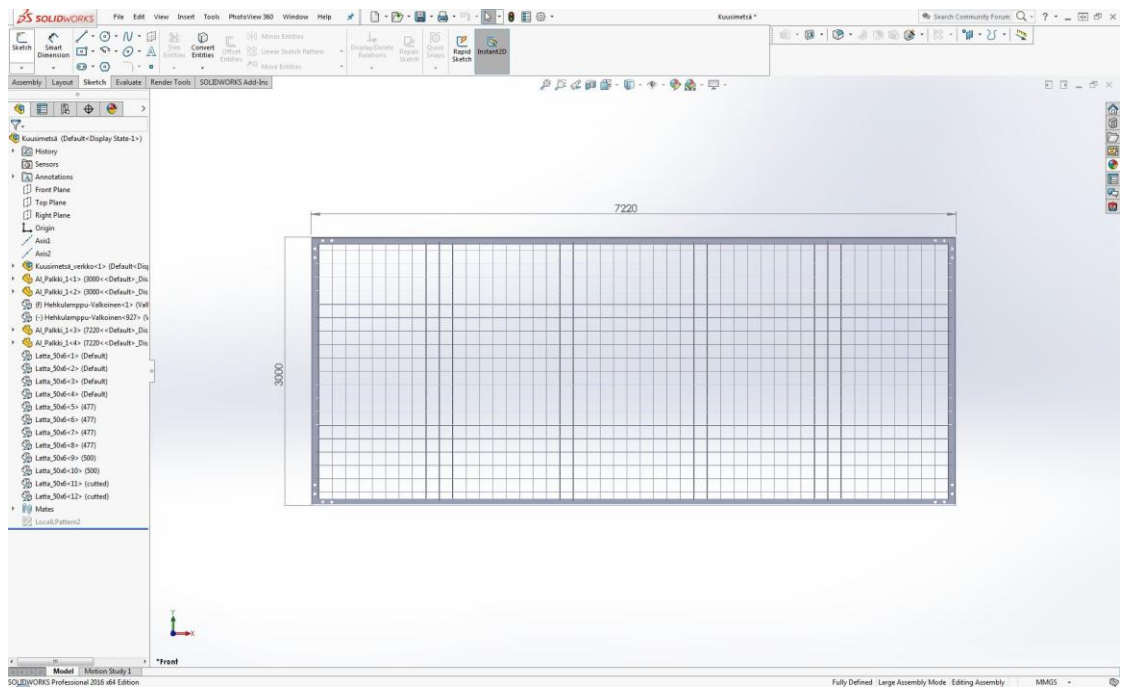
Kuva 6. Kuusimetsä verkko (Lehtovirta 2017)

Pystyin valokuvia tutkimalla ja vanhaa piirustusta hyödyntäen, laskemaan verkon koon. Verkko, kun oli alun perin mitoitettu siten, että hehkulamppu kantoinen mahtui sen silmäjakoon. Olin myös aikaisemmin saanut lankajaoksi 150 x 150 mm. Uudet lamput ovat saman kokoiset, kuin vanhat hehkulamput, joten koin parhaaksi käyttää samankokoista verkkoa myös uusissa versioissa. Mikäli verkko oli jossain kehyksessä huomattavasti isompi kuin oli tarve, pienensin sitä. Kokoa pienentämällä kehyksestä tuli kevyempi.



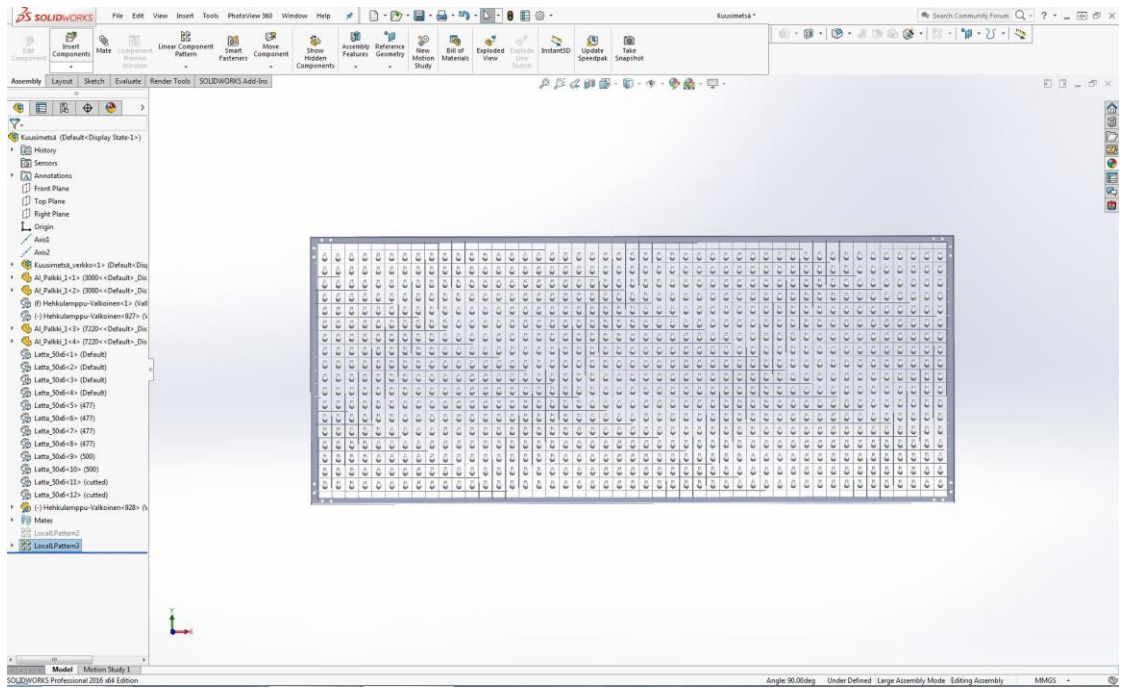
Kuva 7. Palkki (Lehtovirta 2017)

Jätin kehysten tukipalkit ulkoreunoille sellaisina, jotka vanhoissa on käytössä. Käytin apuna teräsrakenteen taulukkoa, jotta sain siitä mahdollisimman oikean painoisen. Tarvittaessa sain laskettua kehysten kokonaispainon mahdollisimman todenmukaiseksi. Piirustusohjelmalla pystyi helposti tekemään konfiguraatioita palkeista. Minun ei tarvinnut kuin kerran piirtää palkki ja sain helposti muutettua siitä sopivan mittaisen.



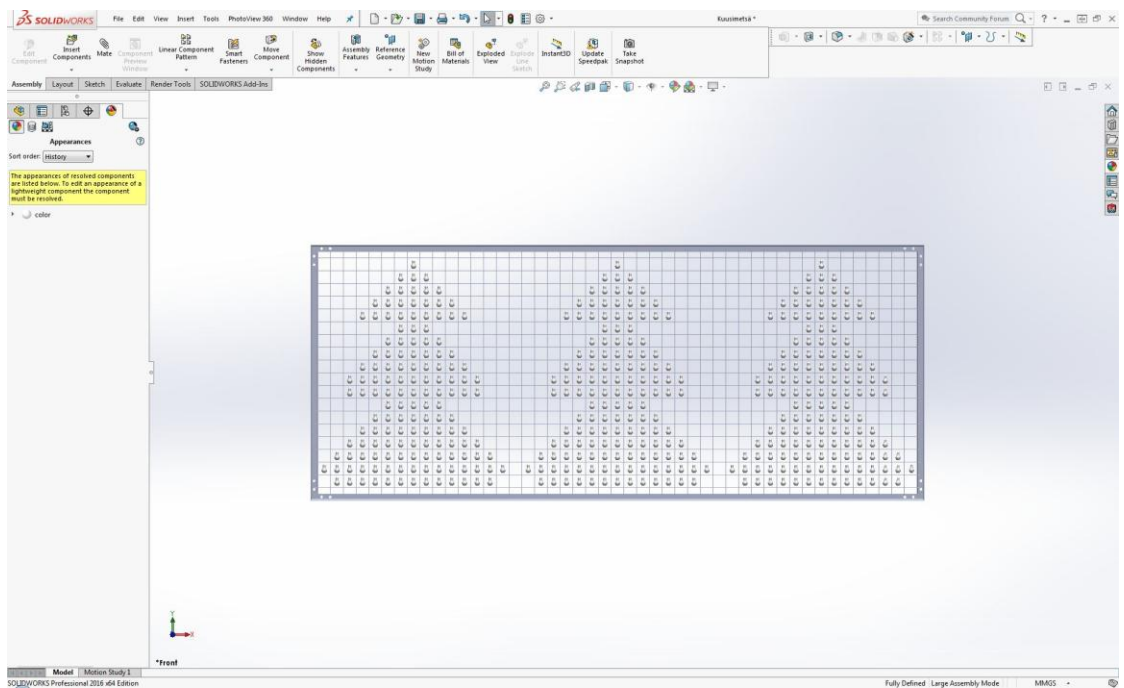
Kuva 8. Kokoonpanon aloitus (Lehtovirta 2017)

Tein uuden kokoonpanon, johon lisäsin sekä verkon että palkit. Korjasin vielä palkkien pituuksia, jotta verkko asettui teräspalkkien sisään jouhevasti.



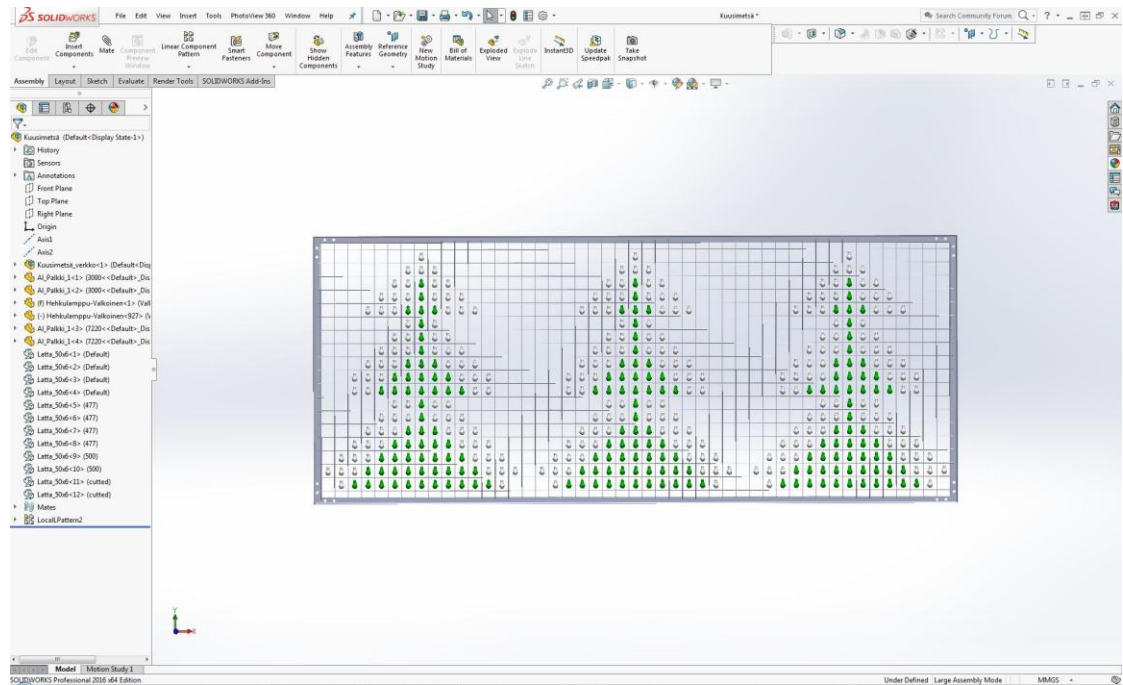
Kuva 9. Hehkulamppujen lisäys (Lehtovirta 2017)

Olin ensin ajatellut luoda kaikille väreille oman malli lampun, mutta siinä tapauksessa olisi pitänyt jokainen lamppu liittää erikseen malliin. Huomasin nopeasti, että nopein tapa oli liittää yksi lamppu kuvaan ja kopioida se. Päädyin lampun perus värissä valkoiseen, sillä värillisiä lamppeja oli suhteessa vähemmän.



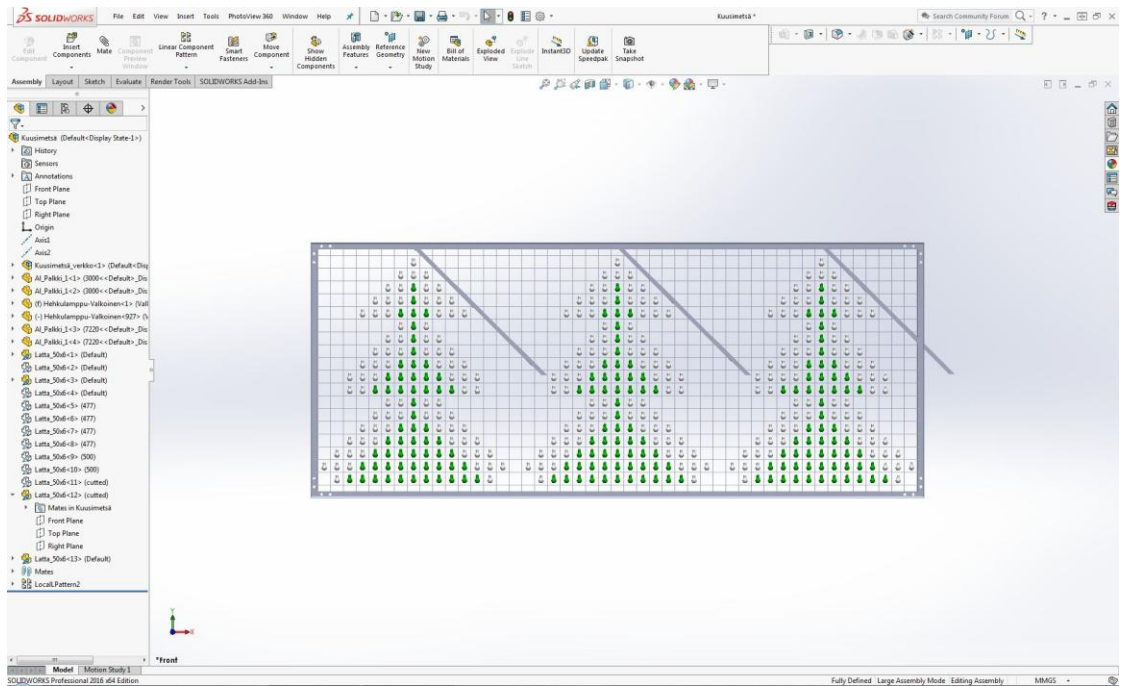
Kuva 10. Asettelu (Lehtovirta 2017)

Samalla piirustusohjelman kopiointityökalulla sai piilotettua kuvasta kaikki ei käytössä olevat lamput. Monen hiiren napin painalluksen jälkeen valmiissa kuvassa näkyi vain tarpeelliset lamput.



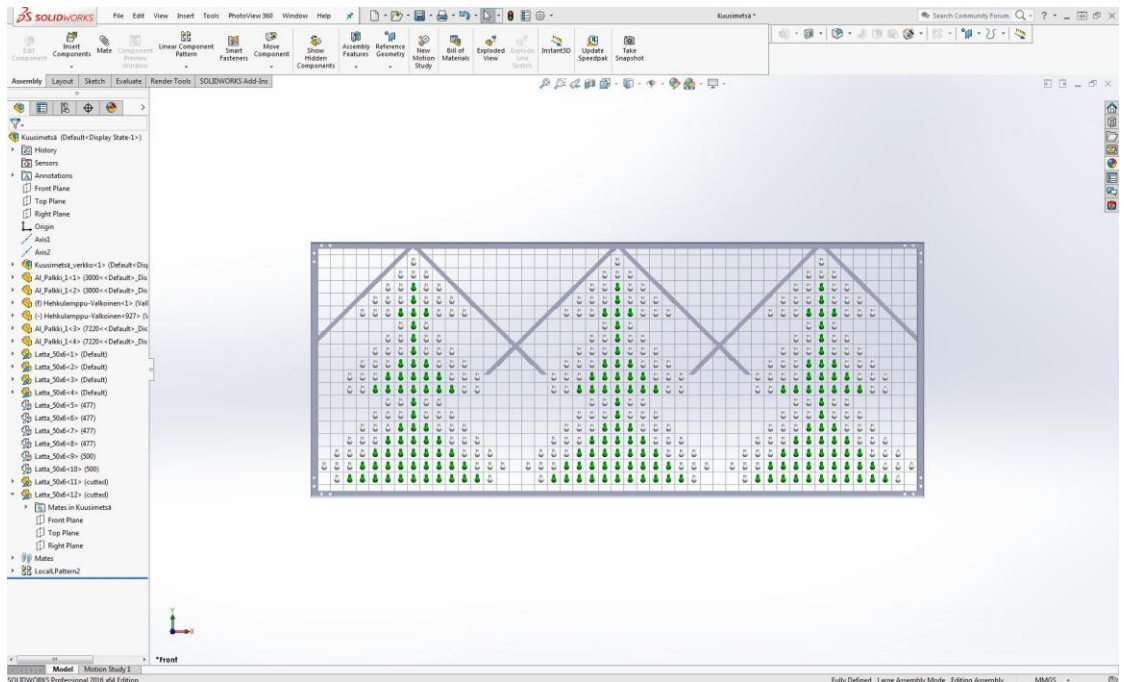
Kuva 11. Lamppujen väritys (Lehtovirta 2017)

Piirustusohjelmassa sai helposti valittua värin ja tehtyä lamppuista välilliset. Käytin väreinä punaista, oranssia, keltaista, mustaa ja vihreää. Koin tarpeettomaksi etsiä värikartasta tarkat lamppujen väri koodit, koska sillä ei ole tietokoneella piirrettyissä malleissa merkitystä. Pääasia on, että värit ovat selkeästi nähtävillä. Mieluummin käytin kirkkaampia värejä malleissa, jotta ne erottuvat paremmin taustasta. Malli näyttää nyt siltä miltä alkuperäinen malli ilman erillisiä kehyksiä. Seuraavaksi oli tarpeen suunnitella verkolle tuet, jotta siitä saadaan rakennettua vähintään yhtä tukeva kuin vanha on.



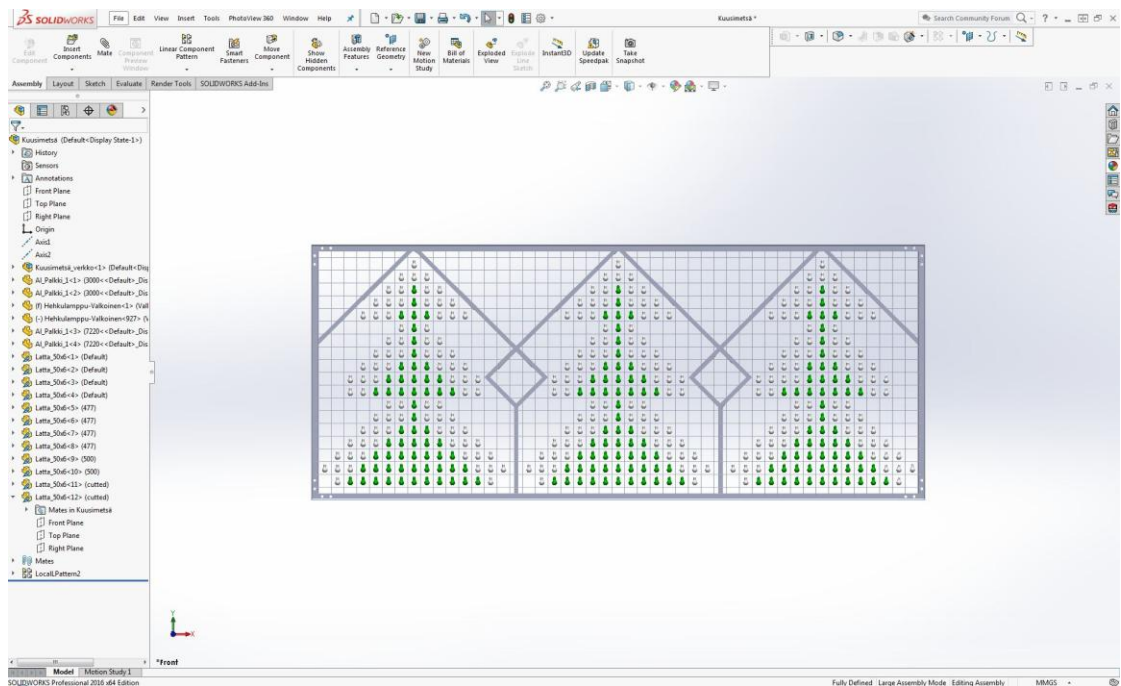
Kuva 12. Kehystukien suunnittelun aloitus (Lehtovirta 2017)

Kun olin saanut perusmallin valmiiksi, aloin suunnitella malliin tukiteräksiä. Otin heti teemaksi kaikki graafiset kuvat ja ajattelin tälle Kuusimetsälle omaksi kuvioksi kolmion, koska se toistui kuusen mallissa. Asettelin ensin teräksen symmetrisesti kuusen latvuksien myötäisesti. Ajattelin tällä tavalla asennettujen tukien olevan kestävä.



Kuva 13. Lisätuki (Lehtovirta 2017)

Lisäsin teräslattoja ja samalla leikkelin mallista ylimääräisiä osia pois.



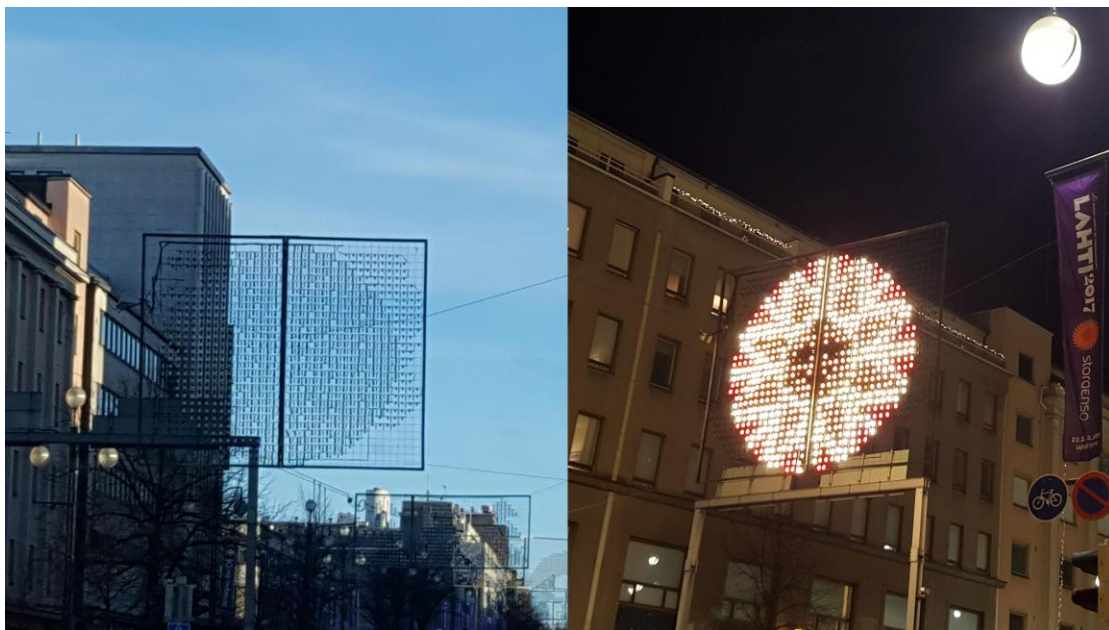
Kuva 14. Tukien lisäys (Lehtovirta 2017)

Ajattelin ensin laittaa vertikaalisesti olevat teräkset suoraan kiinni edellisiin teräksiin, mutta keksin muotoilla väliin vielä neliöt. Lopputulos eroaa selvästi alkuperäisestä ja lattojen kokoa muuttamalla rakenteesta saa tarvittaessa hyvin tukevan. Latat voi tarvittaessa myös korvata muotolujuus ominaisuuksillaan paremmalla kulmateräksellä.

4 UUDET VALOKEHYKSET

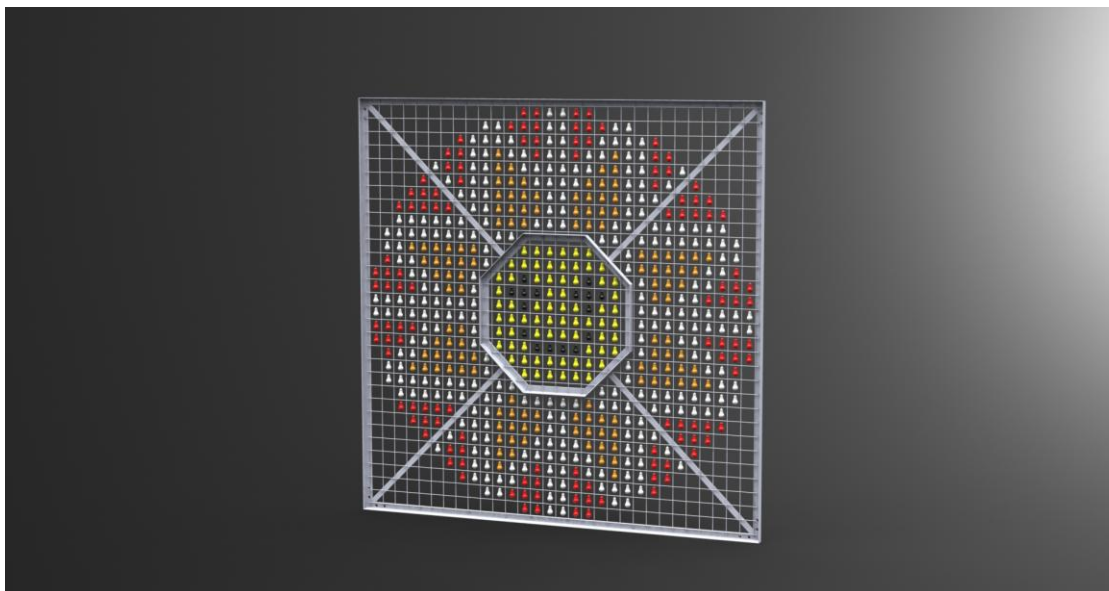
4.1 Talviaurinko

Aurinko on koottu kahdesta kehyksestä, jotka on pultattu toisiinsa. Vanhassa mallissa on edellisiltä vuosilta jäänyt ylimääräisiä johtoja kehyksiin, jotka näkyvät päivänvalossa ikävästi. Lisäksi lamppujen saatavuusongelmien takia ei aurinkossa ole käytetty viime vuosina oransseja lamppeja laisinkaan vaan ne on korvattu keltaisilla.



Kuva 15. Talviaurinko (Lehtovirta 2017)

Talviaurinko ei näytä oikein miltään päivänvalossa, varsinkin, kun nykyiset lamput ovat väriltään valkoiset ja valaisevat värillisinä. Nykyisessä ei myöskään ole käytetty oransseja lamppeja niiden vähyden vuoksi. Valokehys on sivuttaissuunnassa reilun kokoinen ja koottu kahdesta osasta. Valojen ollessa päällä aurinko on halki keskeltä ja tätä halusin korjata.



Kuva 16. Talviaurinko, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Otin kuvion keskiöksi auringon kasvot, jotka halusin säilyttää yhtenäisinä. Lisätukea tulee lattateräksistä, jotka kulkevat ristikkäin. Halusin myös, että jokai-

nen värillinen valo säilyy kuviossa. Ristikkäisten terästen alta on poistettu ai-noastaan valkoisia lampuja säteiden suuntaisesti. Nyt kuviosta voi selkeästi nähdä auringon hymyilevän.

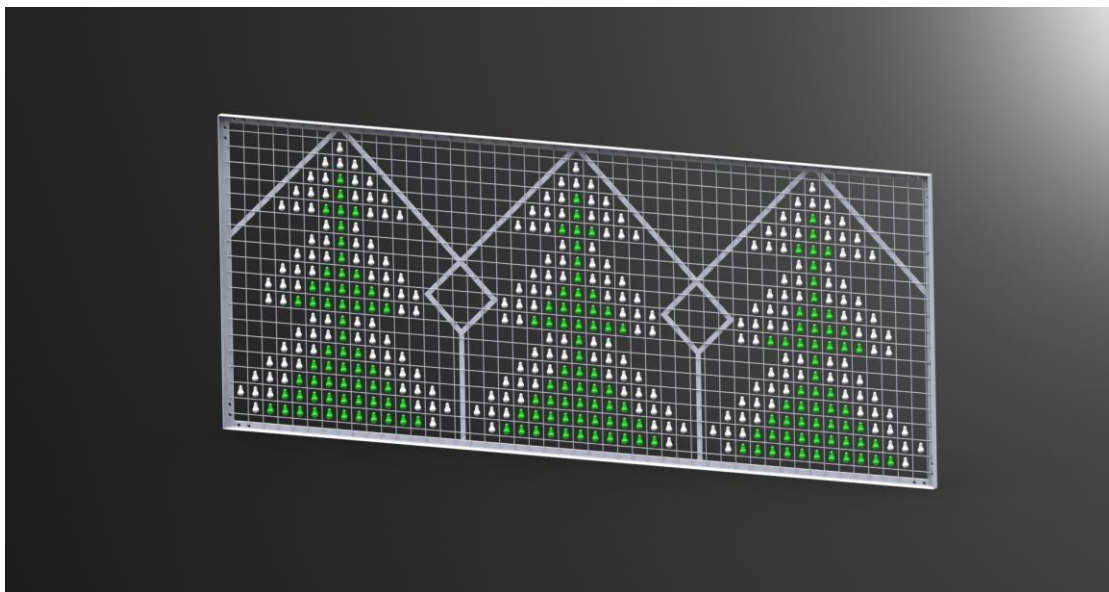
4.2 Kuusimetsä

Kuusimetsä koostuu kolmesta saman kokoisesta ja mallisesta kuusesta. Kehys koostuu kahdesta eri kokoisesta osasta. Lamput ovat väriltään valkoisia ja vihreitä.



Kuva 17. Kuusimetsä (Lehtovirta 2017)

Päivänvalossa teoksesta saa juuri ja juuri selvää siitä, mitä se voisi esittää. Tosin nykyisten lampujen ollessa ulkoa kokonaan valkoiset, ei siitä erota värejä. Kuusimetsä on kuvioista ainut, jonka alkuperäinen kehys ei riko kuviota, mutta jonka katseen kestävyyttä päivällä voisi parantaa.

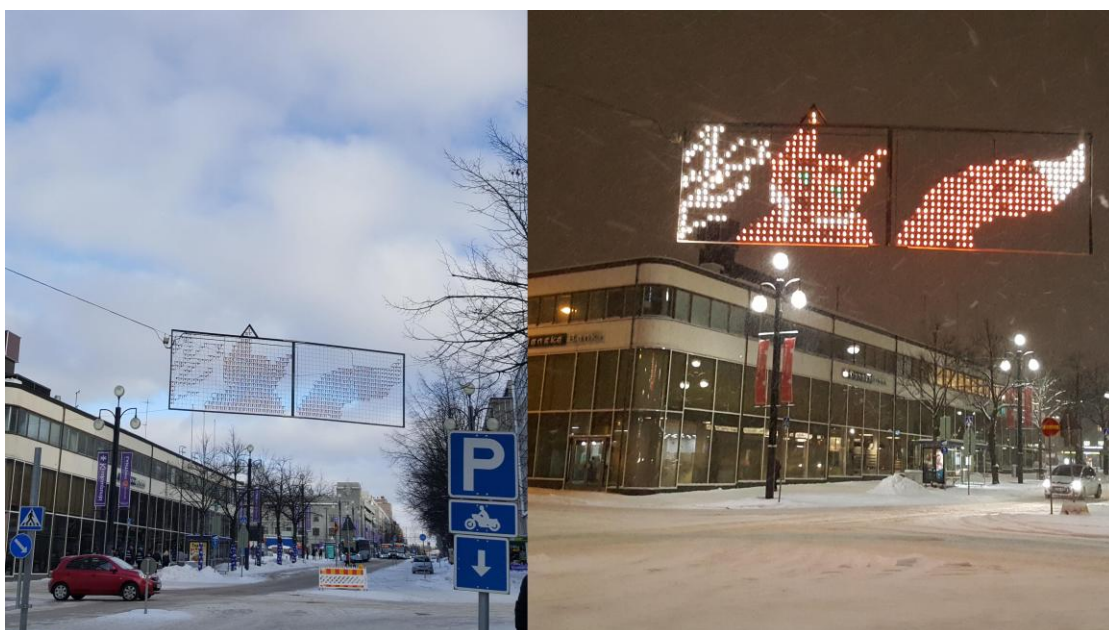


Kuva 18. Kuusimetsä, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Uutta kehystä suunnitellessani piirsin erilaisia kuvioita ja huomasin kolmion toistavan muotoa. Lopputuloksena syntyi tukeva rakenne, joka on vanhaan kehykseen verrattuna kaunis ja symmetrinen, päivälläkin.

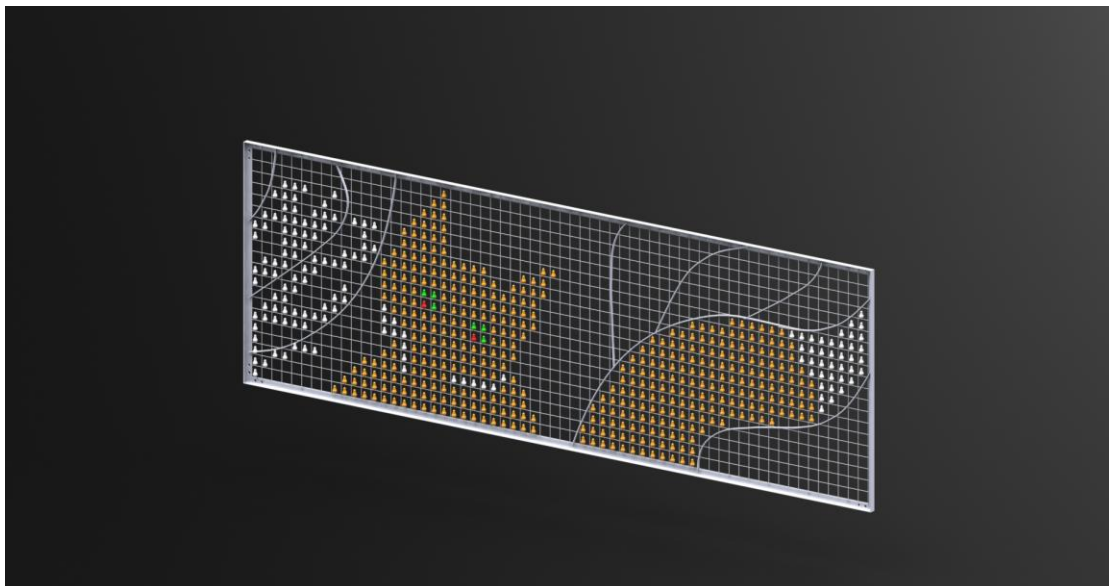
4.3 Ketunhätä

Ketunhätä kuvaa kettua ja lumista oksaa. Valokehys koostuu kahdesta isosta ja yhdestä pienestä osasta. Pääväreinä valkoinen ja oranssi sekä vihreä-puna-aiset silmät. Valo on ensimmäinen, johon suunnittelin myös lisävalaistuksen.



Kuva 19. Ketunhätä (Lehtovirta 2017)

Katseeni osuu aina ensimmäisenä päivän valossa kuvaa katsellessani, pieneen kolmioon kehyksen yläreunan päällä. Päätin aloittaa suunnittelun siitä, että ylimääräistä pientä osaa ei enää liitetä kehykseen. Lisäksi halusin tuoda ketun muotoa paremmin esille kehystämällä sen kasvot ja hännän.



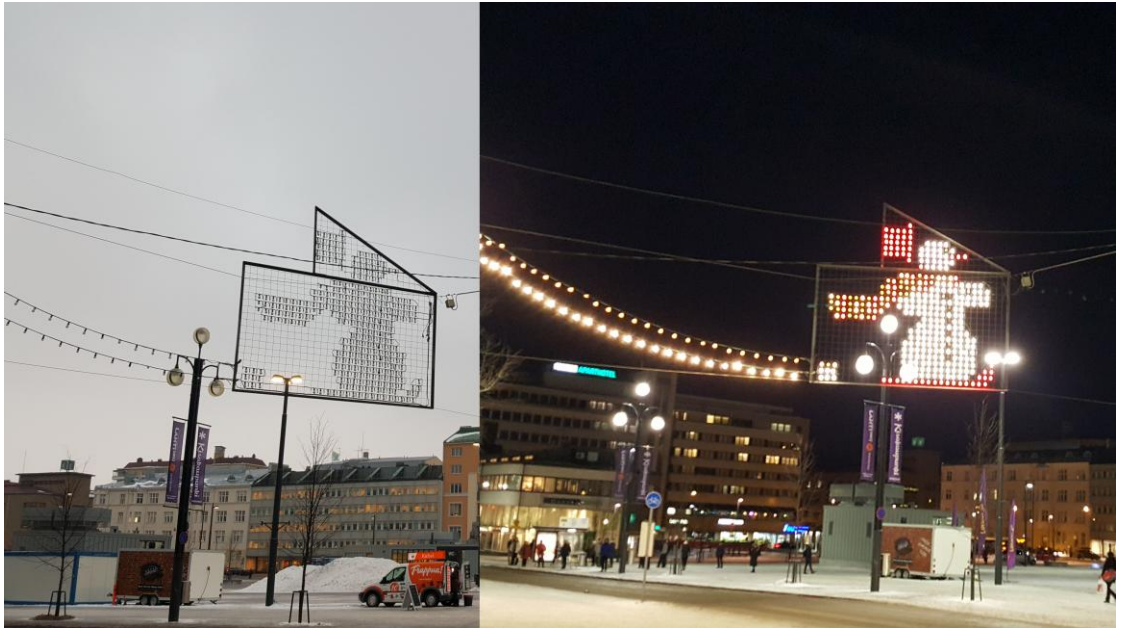
Kuva 20. Ketunhäntä, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Kehystä hahmotellessa totesin kasvojen kehystämisen näyttävän omituiselta. Alkuperäinen kuva on niin kulmikas, että juohevia linjoja kulkevaa tukiterästä on hankala asettaa kuonon kohdalle. Sen sijaan häntä on helpompi kehystää, koska sen ulkopuolella ei ole lamppuja. Lisätukea antamaan asensin kaarevasti kulkevia teräksiä oksamaisesti hännän viereen ja risukon valojen väleihin. Lopputulos ei ole yhtä tukeva kuin kaksi edellistä mallia, mutta materiaalivahvuutta lisäämällä tukevuutta saadaan lisää.

4.4 Puikkonen

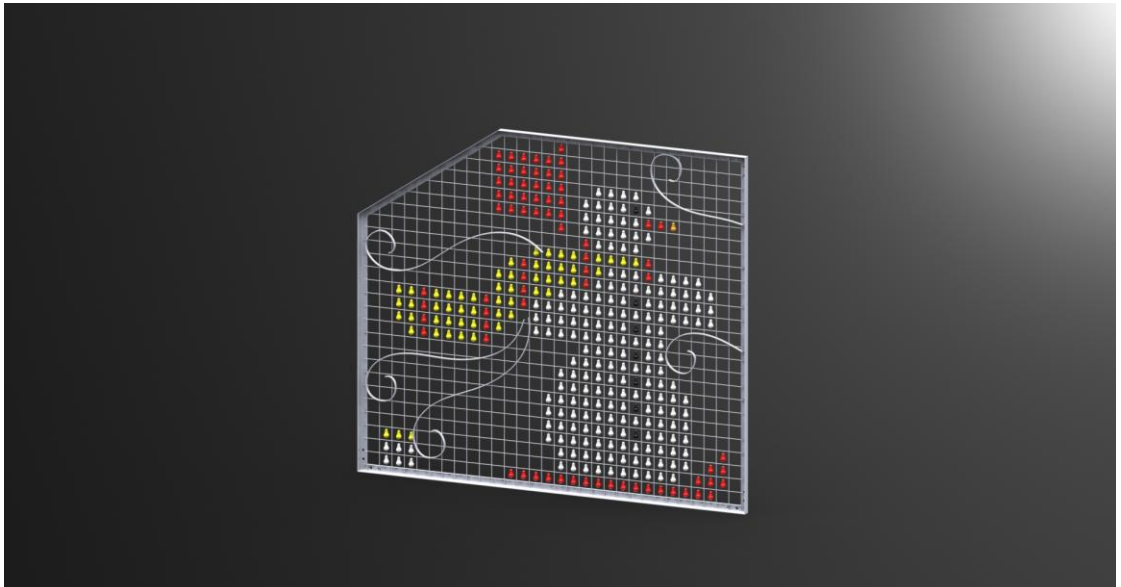
Valo esittää mäkeä laskevaa lumiukkoa. Kuvio koostuu kahdesta kehyksestä ja siinä on käytetty valkoisia, punaisia, oransseja, keltaisia sekä mustaksi maalattuja lamppuja. Nimeksi teos sai Puikkonen, Jari Puikkosen ollessa silloin MM-tason mäkihyppääjä. (Yle Oy. Jari Puikkonen.) Tämä kuvion on monien Lahtelaisten suosikki ja sitä jopa ehdotettiin Lahden MM 2017 talvikisojen maskotiksi. Kaikkien harmiksi kuvio oli ainut, jonka kisajärjestäjä vaati poistamaan kisojen ajaksi. Teos sijaitsee kauppatorin keskivaiheilla. Samalla kertaa

saa siis ihastella Mariankadun valaistusta, Ristin kirkkoa ja joulukuusta, tai toiseen suuntaan katsoessa Kaupungintaloo.



Kuva 21. Puikkonen (Lehtovirta 2017)

Päivänvalossa kuvaa katseltaessa kuva on jokseenkin erottuva. Halusin kuitenkin päästä eroon kolmion muotoisesta kehyksestä. Vanhassa kehyksessä lumiukon pää on irti vartalosta ja halusin, että se on kiinni vartalossa.



Kuva 22. Puikkonen, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Halusin tehdä kuvaan vauhtia. Muotoilin teräksestä ikään kuin aaltokuvioita. Kehys on hankala toteuttaa yhdestä osasta siten, että kuviota ei riko. Malli ei

siis ole käytännössä hyvä vaan se tarvitsee lisätukea teräksistä, jotka kulkevat reunasta reunaan. Muuten kehyksen muoto on hyvä.

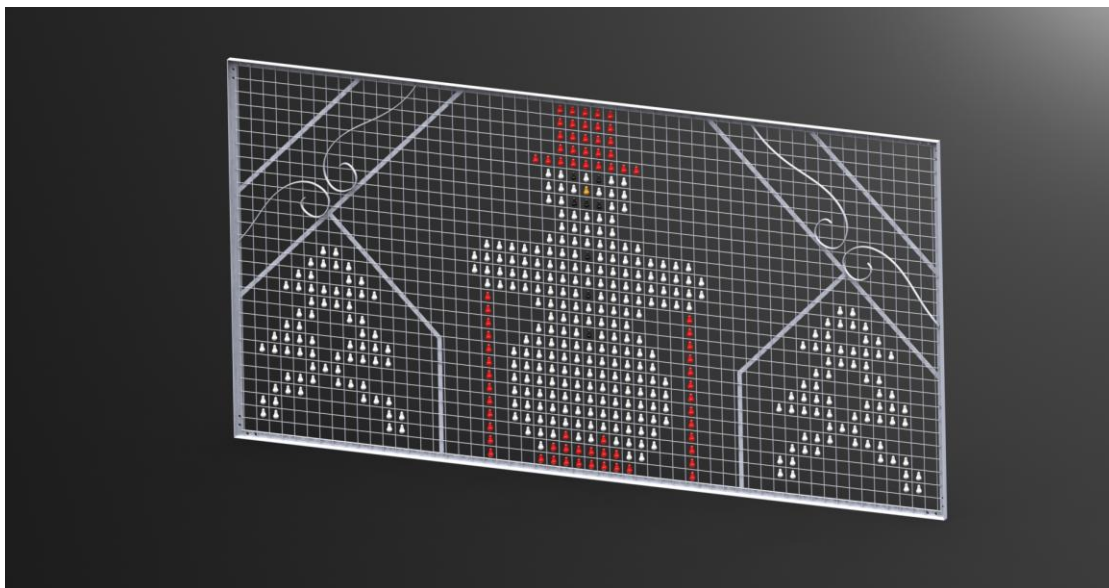
4.5 Laturetki

Laturetki-valossa on lumiukko edestäpäin kuvattuna, sekä kaksi kuusta. Valokehys koostuu neljästä osasta. Kuvio on muuten ehjä, paitsi lumiukon pää on erillisessä kehyksessä.



Kuva 23. Laturetki (Lehtovirta 2017)

Päivänvalossa kuvio on omituinen ja tuo mieleen kummituksen: Valkoinen hahmo ja musta viivamainen suu. Halusin paneutua siihen, että saisin teoksesta hieman pehmeämmän. Halusin tehdä valosta koristeellisemmän, vähän niin kuin talvisen postikortin.

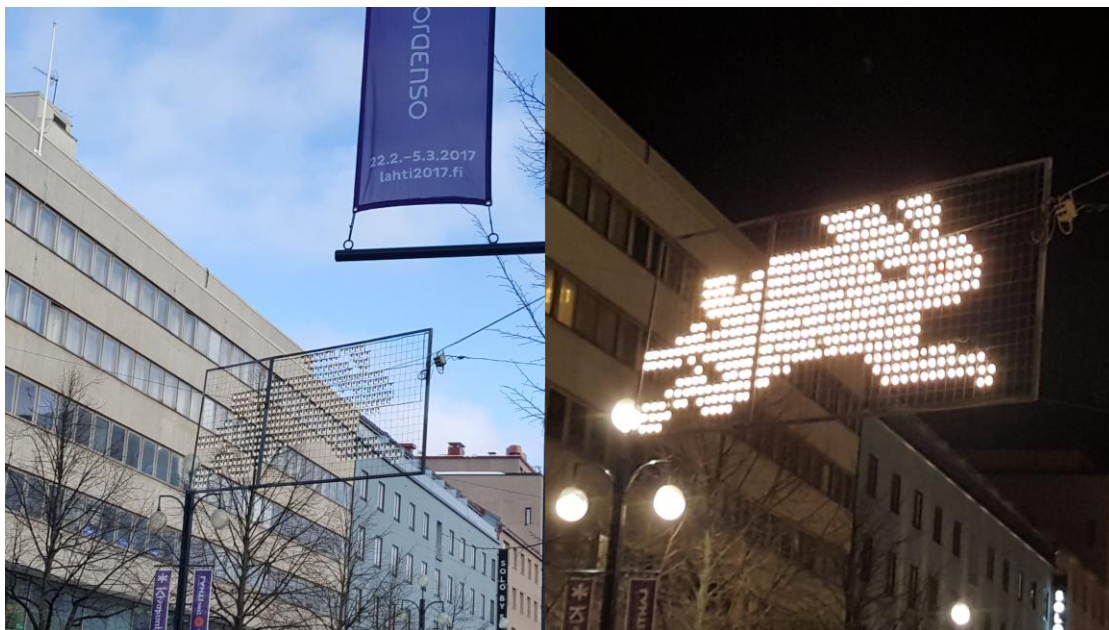


Kuva 24. Laturetki, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Suunnittelin kehyksestä yksi osaisen ja lisäsin siihen tukiteräksiä Kuusimetsä valotaulun tapaan. Ylimääräistä tilaa jäi, joten lisäsin siihen koristeita. Kehyksestä saa tukevan, mutta tukiterästen tulee olla paksumpaa terästä. Muuten olen tähän periaatekuvaan todella tyytyväinen. Onhan se todella kaunis.

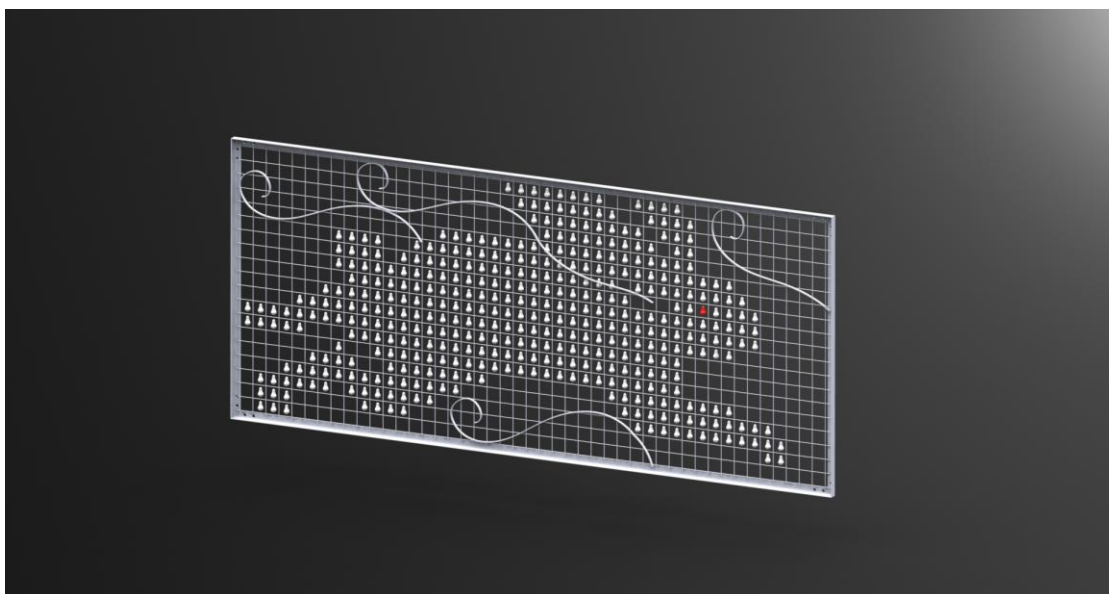
4.6 Puputyttö

Puputyttö kuvastaa juoksevaa metsäjänistä. Valo on sijoitettu Lanun aukion ja Sokoksen nurkalle, Rautatienkadun päähän, eli hyvin keskeiselle paikalle. Viime vuosina Rautatienkadulle, Sokoksen kohdalle on asennettu joulupallon kaltaisia valoja koko kadun matkalle. Valot ovat hieman vieneet huomiota puputyöltä, joka on silmää lukuun ottamatta valkoinen väritykseltään.



Kuva 25. Puputyttö (Lehtovirta 2017)

Puputyttön valokehys koostuu kahdesta osasta. Itse taideteos on muihin valoihin suhteutettuna pieni. Lisäksi kuvio jatkuu kehyksen ulkopuolelle. Olisin mielelläni muuttanut kuviota siten, että korvat ja molemmat jalat olisivat olleet kuvattuna tässä. En kuitenkaan uskaltanut lähteä teosta muuttamaan. Tein myös testauksen ihmisille, jotka eivät ole kyseistä valoa koskaan aikaisemmin nähneet. Sain tulokseksi, että kuvio muistuttaa hieman poroa valojen ollessa pois päältä. Sainkin siitä idean yrittää korostaa korvaa, joka toisi enemmän jänismäisiä piirteitä.



Kuva 26. Puputyttö, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Tein useamman nopean luonnoksen tukiteräksistä. En saanut niitä asettumaan siten, että kuvio säilyisi rikkoutumattomana. Päätin ottaa pois viisi lampua korvan reunoilta, jotta kuva muistuttaa enemmän jänistä myös valojen ollessa kytkettynä päälle. Lopputulos ei vielä vastaa toiveita, koska tässä ei ole tukiteräksiä tarpeeksi. Tukien pitää kulkea teoksen läpi, jotta voidaan saavuttaa tarvittu lujuus. Hankalan siitä tekee se, että kuvio ulottuu yhtenäisenä kehyksen reunasta reunaan.

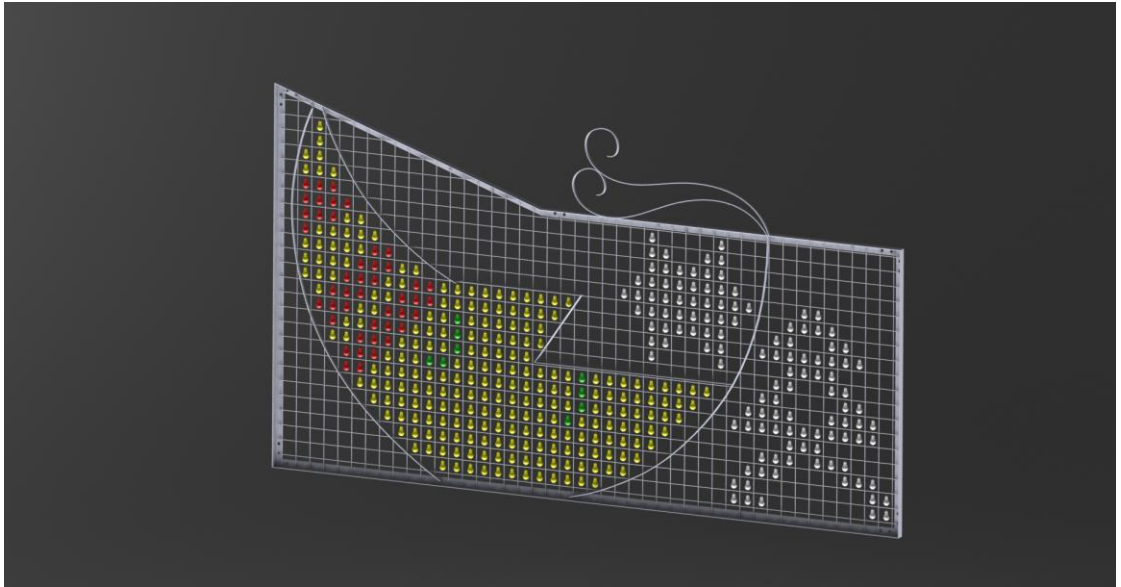
4.7 Yömyssy

Yömyssy kuvaa nukkuvaa kuuta, tähteä ja kuusta. Teos on sijoitettu Sokoksen tavaratalon sekä Sokos hotellin sisäänkäyntien väliin, eli hyvin keskeiselle paikalle. Kuvion väreinä on käytetty keltaista, punaista ja valkoista.



Kuva 27. Yömyssy (Lehtovirta 2017)

Valokehys koostuu kolmesta osasta. Kuun yläosassa on pieni kolmion mallinen kehys, josta halusin päästä eroon. Lisäksi halusin, että kaikki kuviot ovat muutenkin kokonaiset.



Kuva 28. Yömyssy, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Halusin kuviossa keskittyä kuun muotoon. Muotoilin kuun ympärille teräkset, jotka samalla toisivat tukea kehykseen. Kuvan tukiteräkset ovat liian pienet. Niiden pitäisi olla vähintään kolme kertaa vahvempaa terästä, jotta toivottu lujuus saavutetaan.

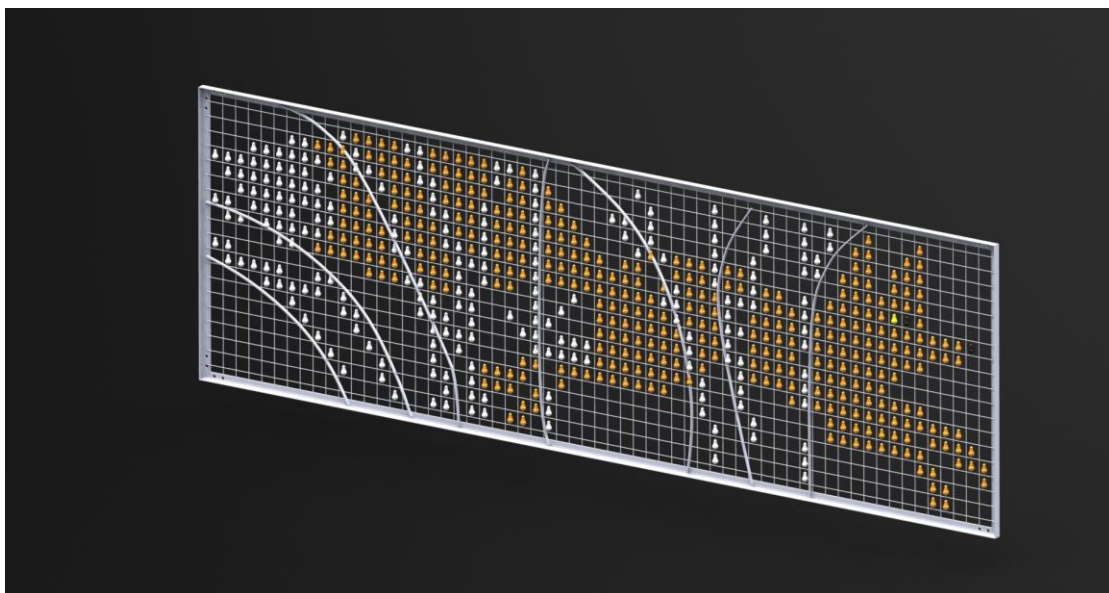
4.8 Ketunpolku

Ketunpolku on poikittain Ydinkeskustan suurimmassa risteyksessä. Se kuvaa kettua, joka juoksee risukossa. Päivänvalossa kuvio ei erotu viereisten rakennusten valokylteistä eikä siitä saa selvää, mitä se esittää. Kuvio on suhteellisen pieni, joten suunnittelin siihen lisävalaistusta suurentamatta jo massiivisen kokoista valotaulua tai tuomatta kohtuutonta lisäkuormaa kiinnitysvaijereille. Kuviossa on käytetty pelkästään oranssia ja valkoista.



Kuva 29. Ketunpolku (Lehtovirta 2017)

Valojen ollessa päällä näyttää siltä, että kuviosta olisi rikkoutunut enemmän lamppuja kuin mitä oikeasti onkaan. Kuvan keskeltä puuttuu oksien kohdista lamppuja ihan tarkoituksella. Mietin tämän perusteella ratkaisua, joka toisi tukevuutta rakenteeseen.



Kuva 30. Ketunpolku, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Halusin toteuttaa kehyksen yhdessä osassa niin kuin muutkin kehykset. Suuren kokonsa takia kehys vaatii paljon tukiteräksiä. Keksinkin laittaa terästangot oksien myötäisesti kulkemaan alareunasta yläreunaan. Tosin teräs ei tässä kuvassa ole niin vahvaa kuin sen pitäisi, jotta tarvittava lujuus savutettaisiin.

Mielestäni onnistuin kuitenkin sijoittelussa hyvin ja teräkset mukailevat kuviota.

4.9 Riekko

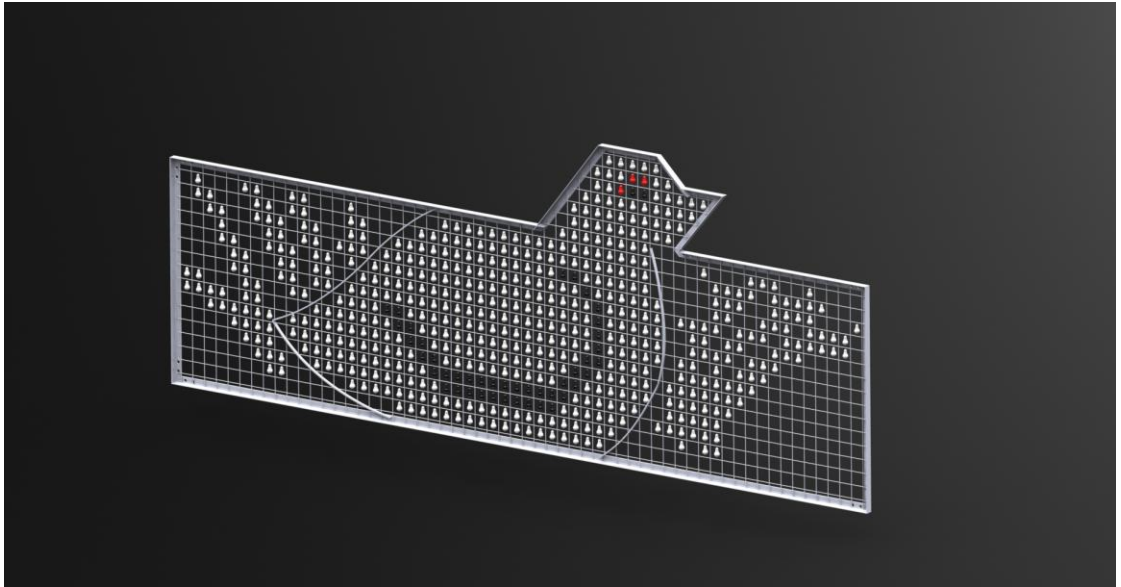
”Yleiskuvaus: Kesällä ruskeasävyinen ja valkeasiipinen metsäkanalintu. Talvella täysvalkoinen, vain koiraalla punainen helkka silmän yläpuolella.” (Riekon yleiskuvaus)

Kuviossa käytetyt värit ovat valkoinen ja punainen. Punaisesta silmäkulmasta päätellen kyseessä on urosriekko.



Kuva 31. Riekko (Lehtovirta 2017)

Valokehys koostuu neljästä osasta. Linnun pää on poikki, mikä pilaa teoksen herkkyyden. Jos valoa katsotaan toisesta suunnasta, siinä on häiritsevät pystyraidat. Halusin saada linnusta yhtenäisen ja korostaa sen muotoja.



Kuva 32. Riekko, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Muotoilemani linnun kulmikas pää sai minut epäilemään kuvion katseen kestävyyttä. Ajattelin kuitenkin jättää sen tällä tavalla, jotta se eroaa muista kehyksistä. Linnun muotoa korostamalla sain sisällytettyä kuvioon tukiteräksiä, jotta kuviosta tuli tarpeeksi tukeva.

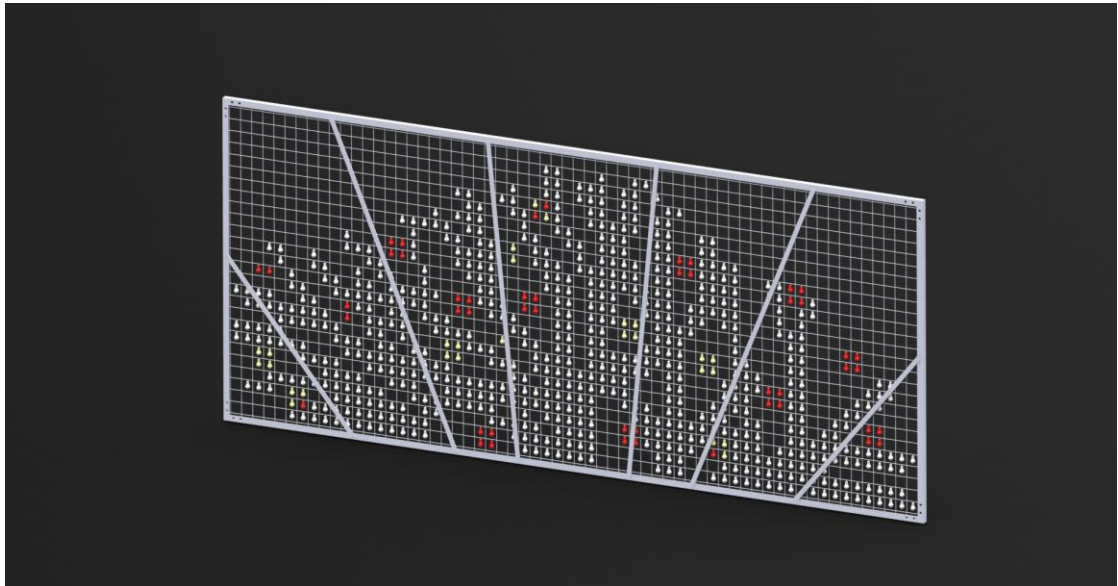
4.10 Lumipensas

Lumipensas kuvaa huurteista marjapensasta. Väreiltään pensas on valkoinen ja marjat punaisia ja keltaisia.



Kuva 33. Lumipensas (Lehtovirta 2017)

Kuvio koostuu neljästä osasta. Päivänvalossa erottuu selvästi kaikki osat, ja kehykset muodostavat ristin taulun keskelle. Valotaulu on parhaiten kiinnitetty teos, sillä sitä varten on rakennettu kiinnitystolpat. Valotaulu siis voidaan kiinnittää myös vertikaalisesti eikä se ole vain sivusuunnassa kulkevien kiinnitysvaijerien varassa. Vaikka valokehys on jo nyt iso, siitä on mahdollista tehdä vieläkin isompi.

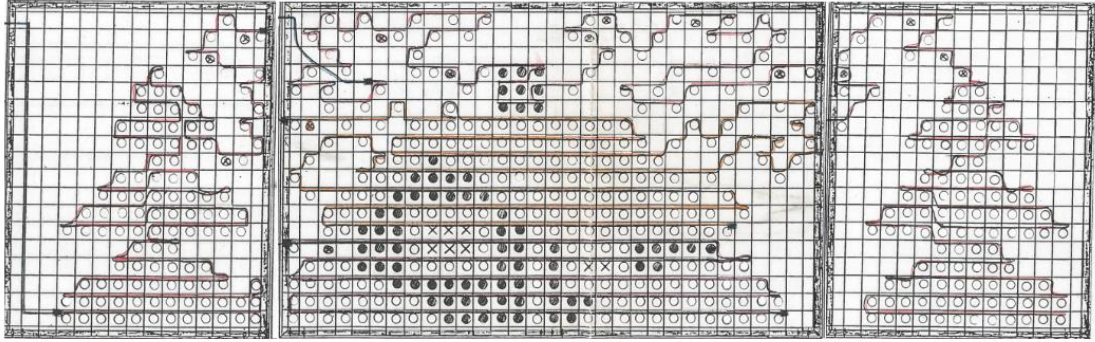


Kuva 34. Talvipensas, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Halusin tehdä valokehyksestä mahdollisimman tukevan. Ajattelin ensin asettaa tukiteräkset samantyyllisesti kuin Ketun polku-teoksessa, mutta päädyin erilaiseen ratkaisuun. Asetin tuet symmetrisesti hieman oksia myötäillen siten, että yksikään punainen tai keltainen lamppu ei peity. Lopputulokseen olen hyvinkin tyytyväinen.

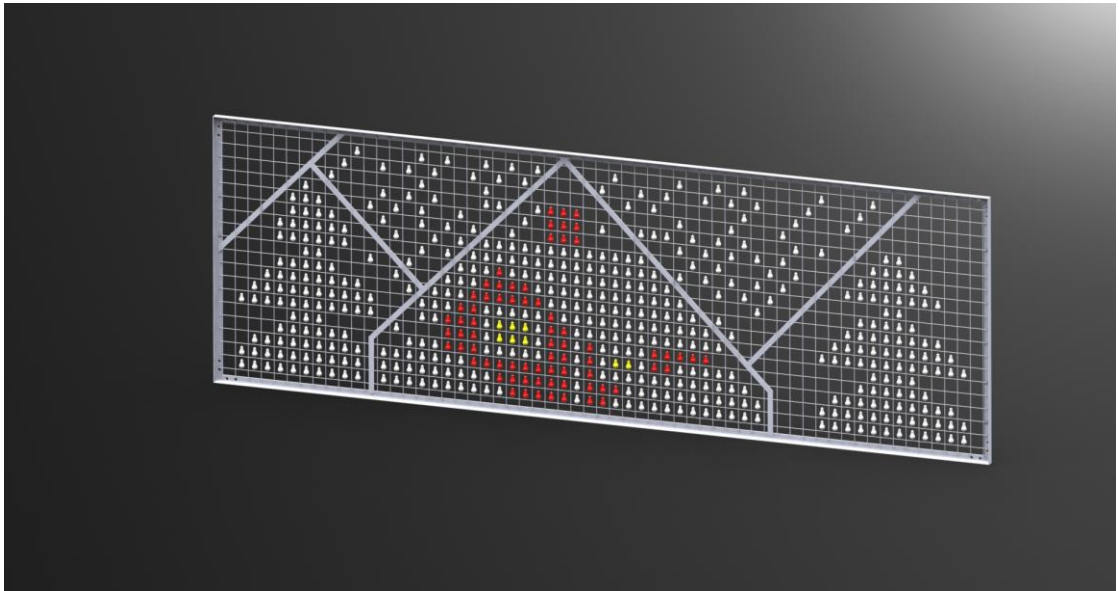
4.11 Talvi-ilta

Talvi-ilta on valo, jota ei ole ripustettu useampaan vuoteen. Syy on hyvin yksinkertaisesti siinä, että toisesta rakennuksesta puuttuu kiinnityskoukut. Koukut oli piirretty remontoitavana olleen talon piirustuksiin, mutta ne oli unohdettu laittaa rakenteisiin. Toivotaan että kiinnikkeet vielä saadaan tavalla tai toisella asennettua ja kuvasarjan viimeinen valo paikalleen.



Kuva 35. Talvi-ilta (Lahti Energian arkisto)

Valokehys koostuu kolmesta osasta ja esittää punaista mummonmökkiä, joka on peittynyt lumeen, sekä kahta kuusta. Väreinä on käytetty valkoista, punaista ja keltaista.



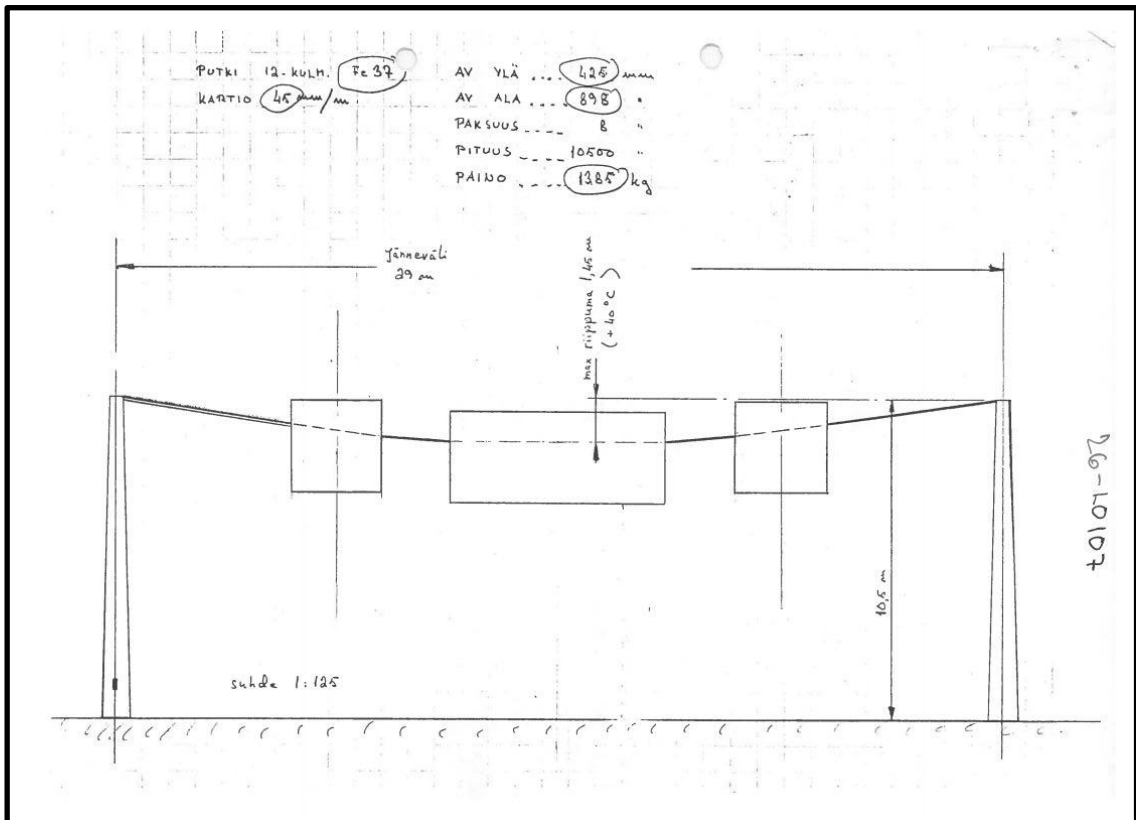
Kuva 36. Talvi-ilta, valmis suunnitelma (Lehtovirta 2017)

Halusin tehdä kehiksestä tukevan. Minua jäi häiritsemään kuusien epäsymmetrisyys, mutta tälläkin kertaa jätin koskematta alkuperäiseen teokseen. Asetin tukiteräkset vinottain, alkuperäisesti asetettujen lamppujen väliin. Tässä erottuvat paremmin katto ja lumihiutaleet toisesta.

5 LISÄVALAISTUS

Vuonna 1982 on tehty lujuuslaskelmat kattaen nykyisten valojen lisäksi molemmin puolisen lisävalaistuksen. Lujuuslaskelmat ovat ainoa suunnitelma, jossa käy ilmi, että teoksiin on suunniteltu myös lisävalaistus. Lisävaloja ei ole

koskaan toteutettu teosten yhteyteen ja tämä mahdollisuus kiinnosti kovasti suunnitteluryhmää.



Kuva 37. Valojen kiinnitysvaijerit, otos liitteestä 2 (Piirtäjä tuntematon)

Kuvaan on piirretty periaate piirros valotauluista, jotka on paikoitettu kadun ylle. Kuvassa on selkeästi kuvattuna iso valo sekä sen molemmin puolin pienet valaisimet. Pienemmät ovat jonkin verran korkeammalla sekä ne ovat noin 5 - 7 metrin päässä kiinnityspisteistään.

Ensin piti selvittää mihin kohtaa katua on mahdollista laittaa pienemmät valotaulut. Valotaulut tulisivat noin 5 - 10 metrin päähän seinästä, joten täytyi tarkastaa, missä tämä olisi mahdollista. Kadulla on jonkin verran normaaleja asuinkiinteistöjä, joiden sisätiloja ei haluta häiritä valosaasteella. Kadun varsi on myös täynnä puita, jotka oletettavasti haittaavat jo nykyistä kiinnitystä.

Lähdin kiertämään kävellen katua saadakseni hyvän käsityksen ympäristöstä. Aleksanterinkatu on hyvin vilkas, vaikka liikenne on muutettu osittain yksisuuntaiseksi. Alkupään rakennukset ovat suurimmaksi osaksi asuintaloja. En suosittelut sinne enempää valoa lisäämään lisäkehyksiä. Vaikka kadun päässä oleva Aurinko onkin kooltaan kaikista teoksista kapein, on se myös kaikkein

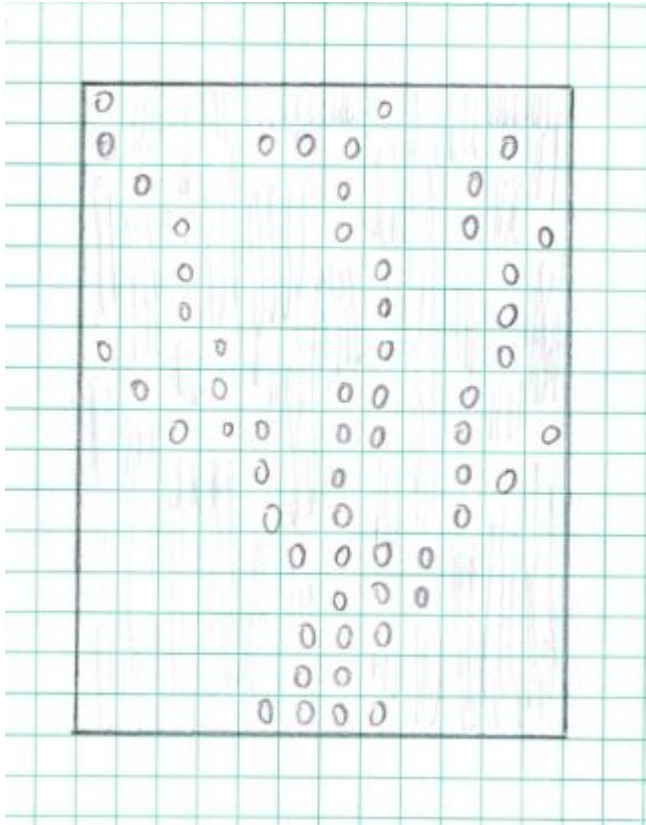
valaisevin valkoisen, keltaisen, punaisen ja oranssin muodostama yhtenevä kuvio.

5.1 Ketunhätä lisävalaistus

Rauhankadun risteyskohdassa oleva Ketunhätä-valo voisi sen sijaan tarvita lisää valoa. Risteys on laaja ja kuva suhteessa pieni. Teemaa voisi jatkaa oksakuviolla, jota löytyy jo olemassa olevasta kuviosta.

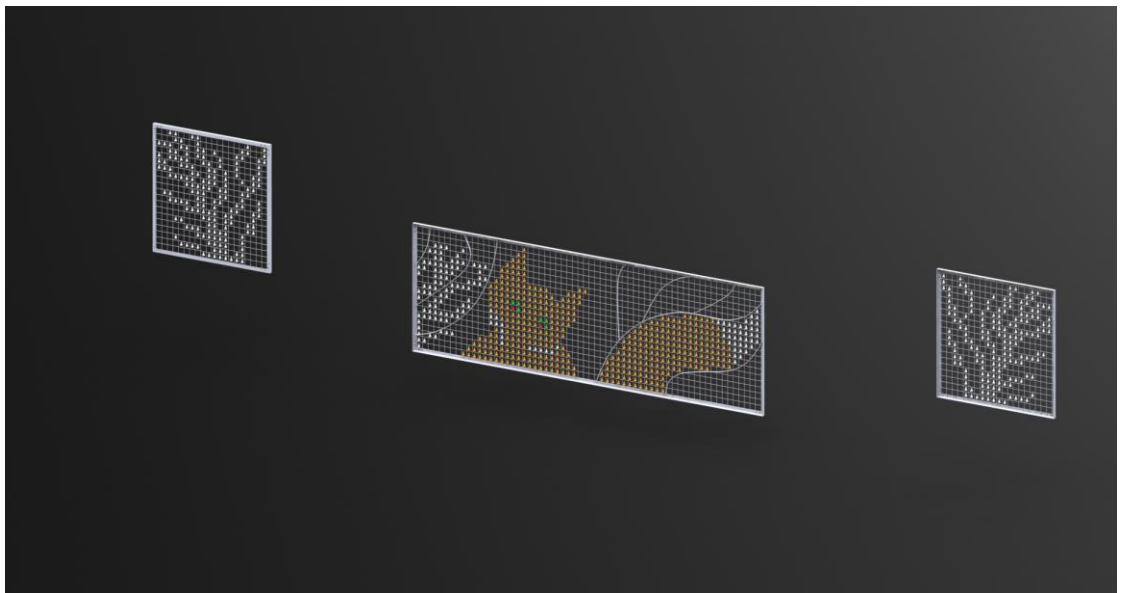


Kuva 38. Ketunhätä, nykyinen näkymä (Lehtovirta 2017)



Kuva 39. Ketunhätä, lisävalaistusehdotuksen hahmotelma (Lehtovirta 2017)

Piirsin ruutupaperille hahmotelman mahdollisesta kuviosta, mutta lopullisen mallin tein tietokoneella.



Kuva 40. Ketunhätä, lisävalaistuksen kokoonpano (Lehtovirta 2017)

Lisävalot tuovat lisää ilmettä ja mielikuvaa siitä, että kettu on metsässä. Käytin molemmilla puolilla samaa kuviota vain peilaamalla toisen. Näin ei kuvioista tule liian monimutkaisia.

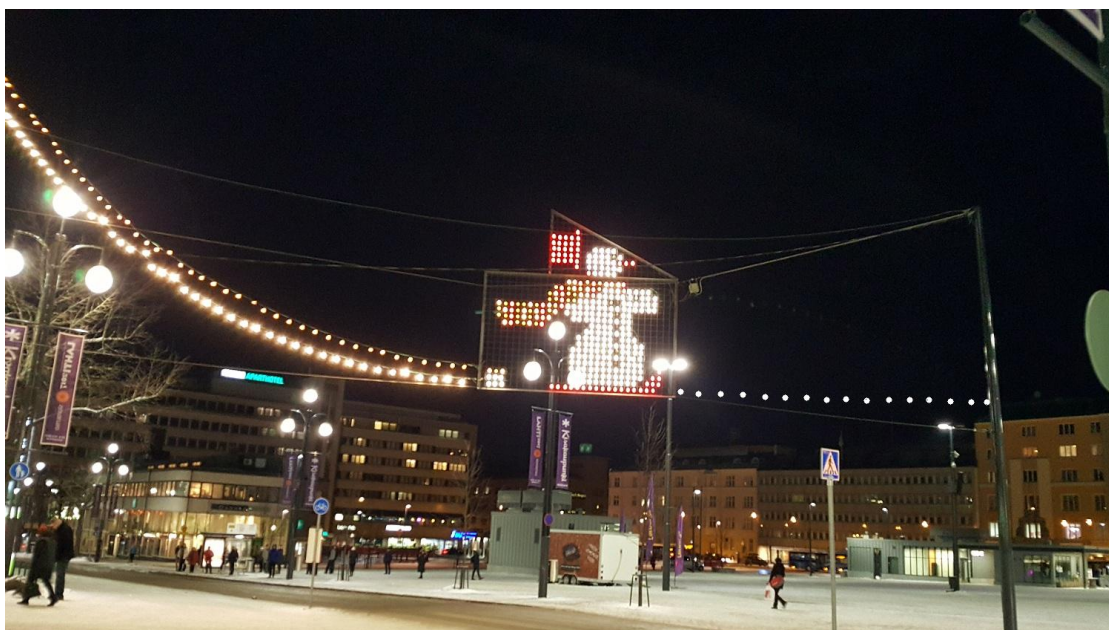
5.2 Puikkonen lisävalaistus

Puikkonen on myös paikassa, jonne voisi asentaa lisää valoja. Torin puolella ei ole lainkaan rakennuksia, joten kiinnitys on ratkaistu laittamalla ylimääräinen tolppa katuvalojen väliin.



Kuva 41. Puikkonen, nykyinen näkymä (Lehtovirta 2017)

Valotaulun sijaan ehdotakin, että kaksi valonauhaa, jotka kuvaavat mäkeä, jatkuisivat tolppaan asti. Nyt näyttää siltä, että ikään kuin mäki loppuisi ajotien päälle.



Kuva 42. Puikkonen, ehdotus lisävaloista (Lehtovirta 2017)

Lisätty valoketju lumiukon edelle tuo näyttävyttä kuviolle, vaikka eivät varsinaisesti muuta kuviota. Voisi jopa ajatella, että lisävalot ovat aina kuuluneet kuvioon.

5.3 Yömyssy lisävalaistus

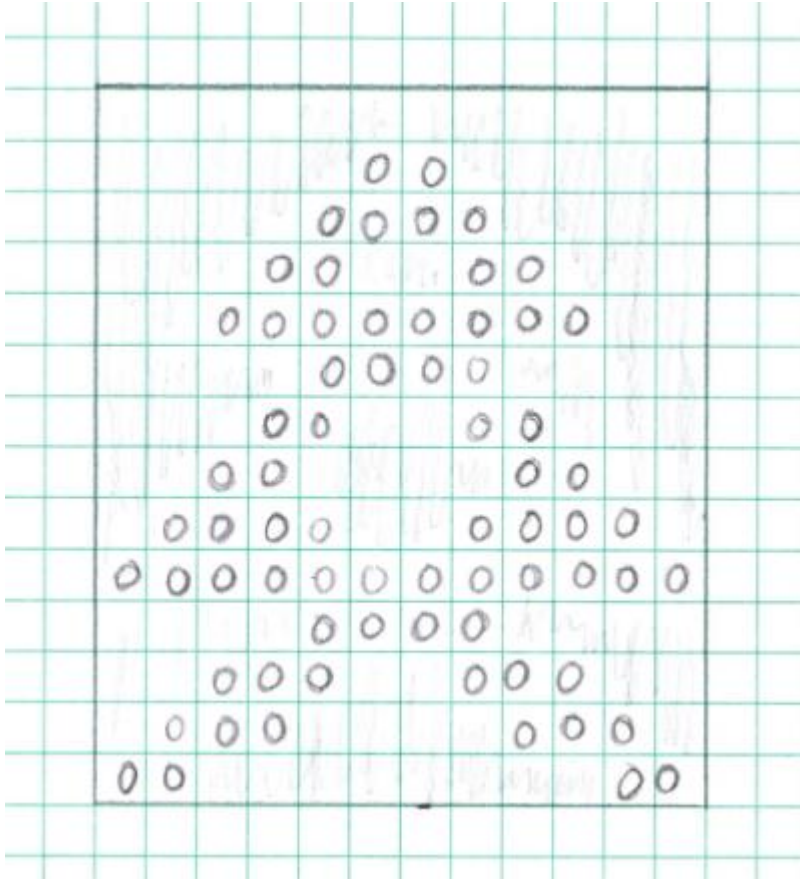
Kuvio nimeltään Yömyssy, mihin on kuvattu kuu, tähti ja kuusi, sijaitsee Sokoksen ja Hotelli Lahden Seurahuoneen välissä. Tässä ei olisi puita edessä, joten lisävalaistus olisi mahdollista. Seurahuone on suosituin hotelli Lahden keskustassa ja sen pääsisäänkäynti 10 metrin päässä valosta.



Kuva 43. Yömyssy, nykyinen näkymä (Lehtovirta 2017)

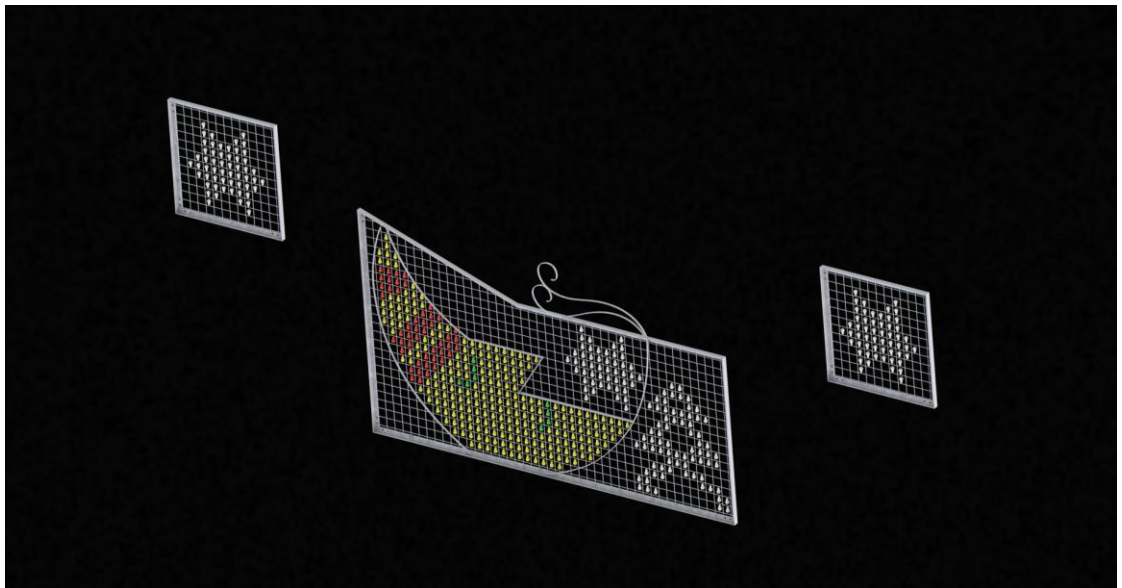
Voisi olla hyvää mainosta, jos kävelyteiden yläpuolelle voisi laittaa pienemmät kuviot. Lisäksi viereisessä rakennuksessa on vain toimistotiloja, joiden ikkunoiden edessä on myös katuvaloja, joten lisävalo ei toisi enempää valosaastetta sisälle rakennukseen.

Toisaalta voi olla vaikeaa toteuttaa lisävalaistus Sokoksen puolelle, koska alemman vaijerin kiinnityspiste on niin alhaalla. Mikäli kuitenkin päädyttäisiin lisävalaistukseen, ehdottaisin saman kuusi- tai tähtikuvion käyttämistä.



Kuva 44. Yömyssy, lisävalaistusehdotuksen hahmotelma (Lehtovirta 2017)

Kuusi on suora kopio alkuperäisestä teoksesta. Vaihtoehtoisesti voitaisiin laittaa tähtiä. Voitaisiin ehkä harkita myös molempien kuvioiden käyttöä.



Kuva 45. Yömyssy, lisävalaistuksen kokoonpano (Lehtovirta 2017)

Suunnittelin ensin, että lisävalot voisivat olla kuusia. Asettelen takia näyttäisi kuitenkin mielekkäämmältä, jos kuviot olisivat tähtiä. Vaijerien kiinnityspisteiden takia lisävalot tulisivat pääkuviota korkeammalle, joten kuuset olivat huono vaihtoehto tässä vaiheessa. Kokonaisuudessa valot toisivat mieleen tähtitaivaan. Mikäli niin halutaan, tähtiä voisi laittaa enemmänkin.

5.4 Ketunpolku lisävalaistus

Seuraava ketunpolku teos on Aleksanterinkadun ja Vesijärvenkadun risteyksessä.



Kuva 46. Ketunpolku, nykyinen näkymä (Lehtovirta 2017)

Risteys on Lahden keskustan alueen suurimpia, joten alueen kokoon nähden valaistus on hyvinkin pieni. Mikäli risteystä halutaan korostaa, voisi molemmin puolin laittaa vertikaalisia lamppuköysiä. Teoksessa kuvataan kettu juoksemassa maastossa, joten teema ikään kuin jatkuisi molempiin suuntiin.



Kuva 47. Ketunpolku, lisävalaistusehdotus (Lehtovirta 2017)

Suunnittelin valoketjuja laitettavaksi kiinnitysvaijereiden välin. Epäsymmetrisesti asennetut ketjut jatkavat saumattomasti alkuperäistä teosta. Lisävalot tuovat tunnelmaa varsinkin Trion suunnalta katsottuna, jolloin ei valaistuja puita ole nähtävillä.

5.5 Lumipensas lisävalaistus

Lumipensas on kolmivärinen teos, johon on kuvattu valkoisia oksia. Valo on ripustettu sitä varten tehtyyn tolpparakennelmaan. Mietin, että olisi näyttävämpää, jos valo ulottuisi kaikkien alapuolella kulkevien neljän autokaistan päälle. Eli siis siten, että koko olisi huomattavasti suurempi nykyisestä ja ulottuisi vaakasuunnassa lähelle molempia tolppia.



Kuva 48. Lumipensas, nykyinen näkymä (Lehtovirta 2017)

Nykyinen malli on valosarjassa suosikkini graafiselta ilmeeltään, mutta moniosainen kehys vie näyttävyyttä pois varsinkin päivänvalossa. Kuvaa on mahdollisuus helposti jatkaa samalla tyylillä tekemällä molemmille sivuille uudet pensaats ja tekemällä vanhasta kehyksestä yhtenäisen.



Kuva 49. Lumipensas, lisävalo ehdotus (Lehtovirta 2017)

Lisävalot tekevät valosta suuremman, jolloin se myös näkyy kävelytielle paremmin. Kuva on otettu pyörätieltä ja kävelytie kulkee puiden vasemmalla puolella. Puita ja tolppia on runsaasti, ne estää valon näkyvyyden.

5.6 Palaute

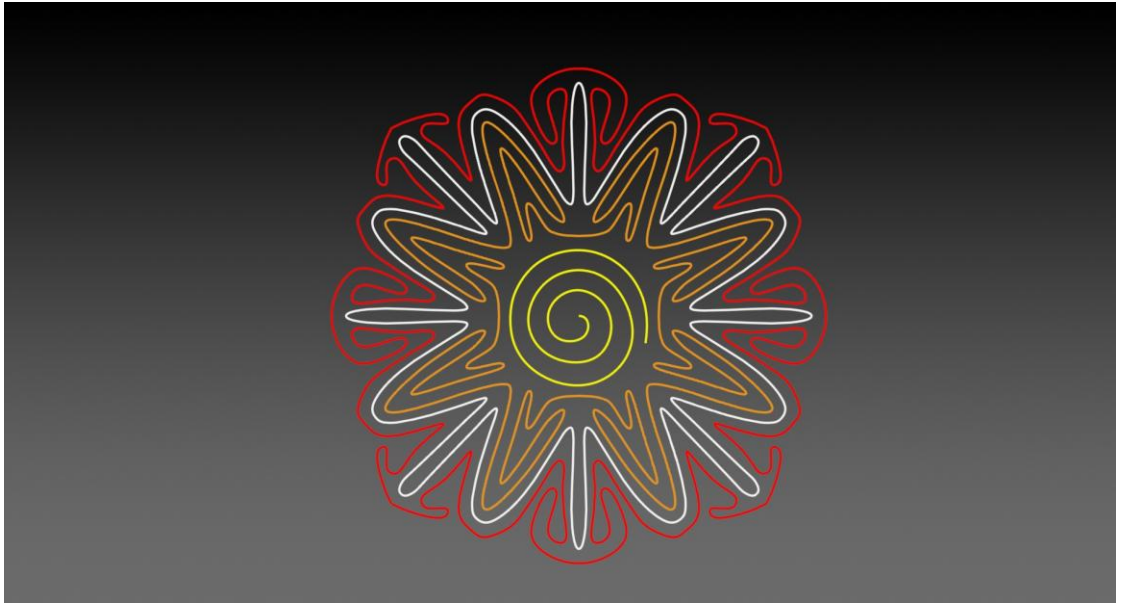
Sain hyvää palautetta ehdotuksilleni. Erityisesti siitä pidettiin, että kuviota oli jatkettu samalla teemalla. Varsinkin isojen risteyksien valot saivat kannatusta niiden nykyisen pienuuden takia. Ketunpolku-valon kohdalla olisi helppo toteuttaa lisävalaistus koskematta laisinkaan itse kuvioon.

6 VALOKAAPELIMALLIT

6.1 Uudet kuviot

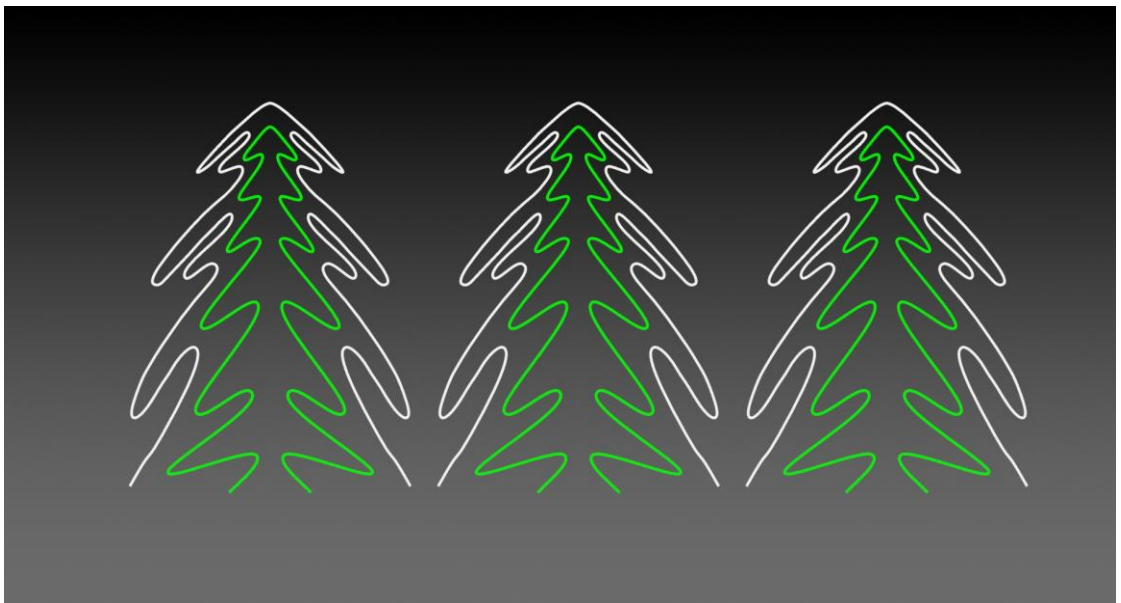
Työtä tehdessäni sain innostuksen tehdä valokaapelimallit kuvioista. Alkuperäisiä hehkulamppuja ei lähdetty muuttamaan valokaapeliin koska se vie vanhat kuviot täysin uusiin kuvioihin. Ajattelin kuitenkin tehdä mallit kaapelista. Kaapeleita voisi mahdollisesti käyttää toisiin tarkoituksiin. Esimerkiksi satamassa ei valaistukseen ole niin paljon panostettu. Satamaan voisi ajatella seinään kiinnitettävää kuviota. Kuvioita voisi vaihdella vuosittain. Lahdessa Sibeliusallossa järjestetään paljon konsertteja ja messuhallissa on paljon erilaisia messuja. Näissä tilanteissa voisi koristuksena käyttää suunnittelemani valokaapelimalleja. Seuraavaksi esittelemäni kuviot on mallinnettu samaan kokoon kuin valokadun valot, mutta niitä voi helposti ajatella muuteltavan moniin eri kokoihin. Moni alkuperäisen valon aihe sopii kaikkiin vuoden aikoihin, kuten esimerkiksi puputyttö ja talviaurinko. Myös kuusimetsä, ketunhäntä, riekko ja lumipensas soveltuisivat kesään, jos valkoiset kaapelit vaihtaisi vihreiksi. Tällä tavoin olisi luminen maisema sulanut pois.

Uusia valokaapelimalleja voisi soveltaa myös kotikäyttöön. Esimerkiksi pöytävalo tai pieni koristetaulu toisi piristystä jokaiseen kotiin. Kuvioita voi tietysti soveltaa myös ilman valoa esimerkiksi postikorteissa tai postimerkeissä.



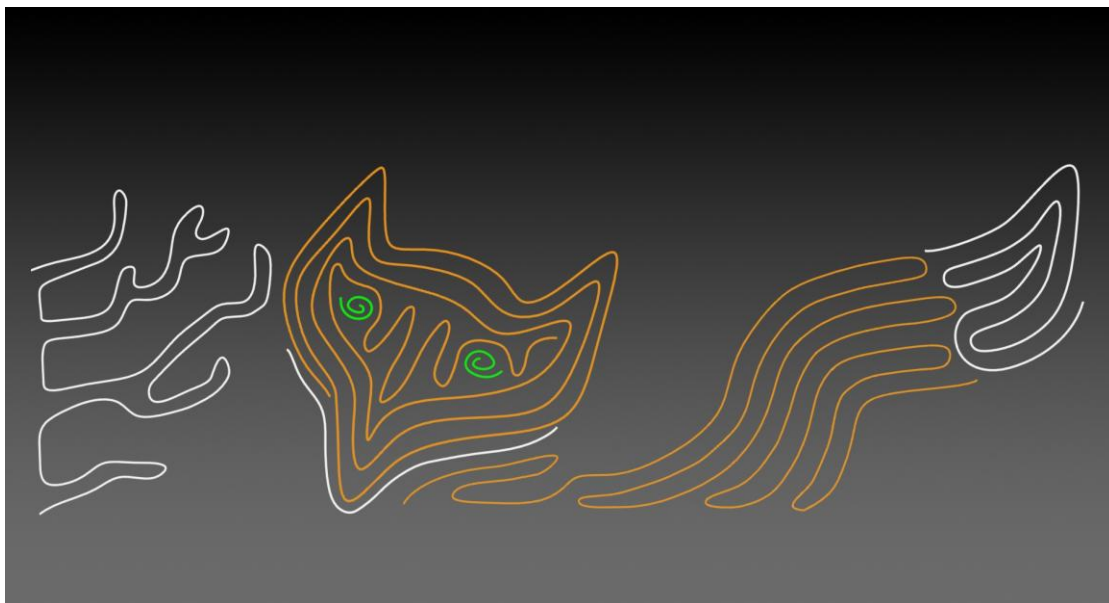
Kuva 50. Talviaurinko valokaapelimalli (Lehtovirta 20017)

Tätä kuviota voisi käyttää useampaa rinnakkain, jolloin mieleen tulisi kukkaniitty. Jätin auringon kasvot pois mallista, jotta se olisi monimuotoisempi ja antaa katsojalle enemmän omaa näkemystä kuviosta.



Kuva 51. Kuusimetsä valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Käytin samaa kuusen mallia jokaisessa valossa, jossa esiintyi kuusi. Näin ollen kuvista tuli yhtenevät. Mikäli kuusi olisi kokonaan vihreä, kuvasta tulisi keuhäinen. Kuva on kauniin harmoninen ja pehmeä. Alkuperäisen kuusen terävät muodot ja kolmiomaiset oksistot muutin sulavan laskeutuviksi. Samalla tavoin kuin oikeassa metsässäkin käy, kun oksat saavat lumipeitteen.



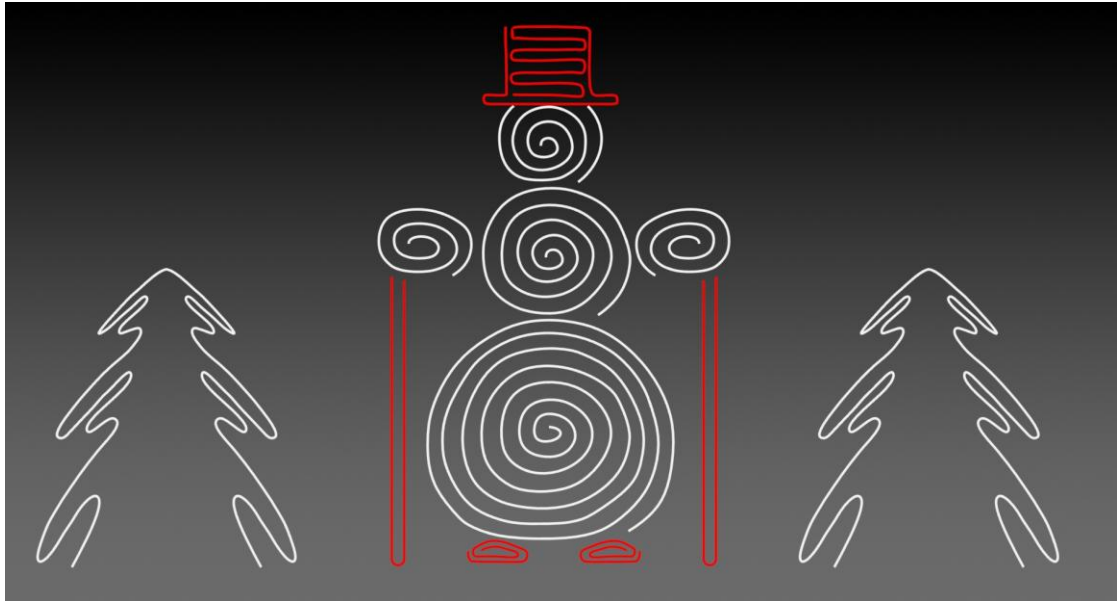
Kuva 52. Ketunhäntä valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Kaapeli kuvio poikkeaa paljon alkuperäisestä esikuvastaan. Halusin tuoda esille selkeän päänmuodon ja pitää vartalon toissijaisena.



Kuva 53. Puikkonen valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Halusin tuoda kuvaan graafisempaa ilmettä ja enemmän vauhdin tuntua. Lumiukon voisi asentaa vinoon, jotta kuva oli selkeämmin laskemassa mäkeä. Huivin hauska uusi ilme tuo kuviolle monimuotoisuutta ja hauskuutta. Lumiukon kasvoja en kokenut tarpeelliseksi, koska tunnistettavuus on näinkin selkeää.



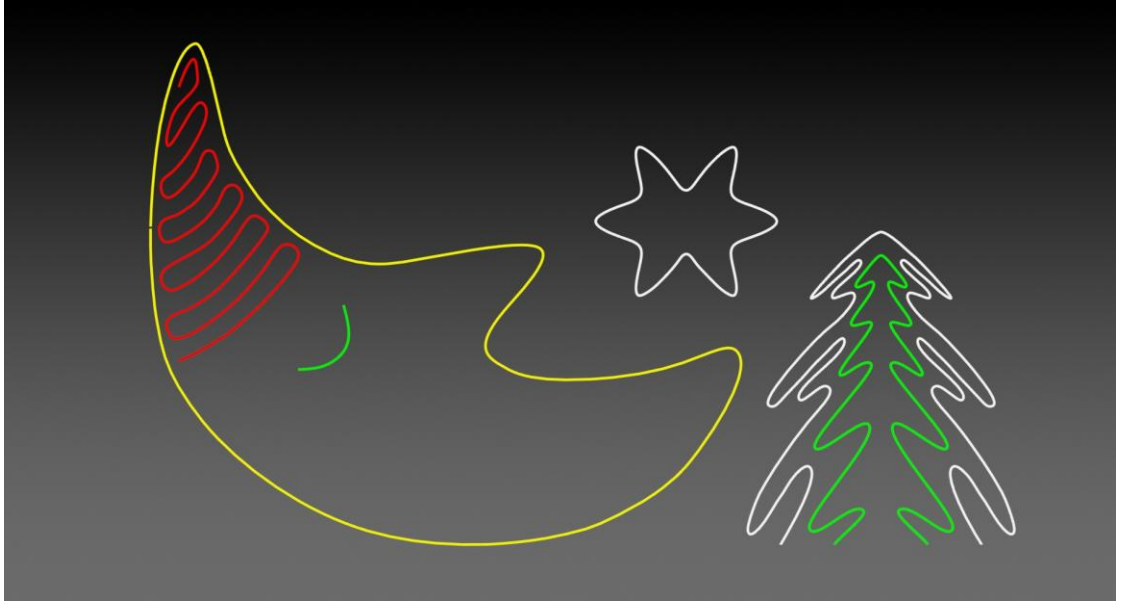
Kuva 54. Laturetki valokaapelimalli (Lehtovirta)

Aikaisempien mielipide kyselyjen ja yleisen keskustelun perusteella, lumiukon kasvot olivat pelottavat. Jätin siis ne tästäkin mallista pois. Pään mallista tuli huomattavan paljon selkeämpi. Alkuperäisessä valossa porkkana nenä oli hyvin huonosti mallinnettu, vain yhdellä oranssilla valolla. Mielestäni se ei edes näy teoksessa, kuin aivan läheltä katsottuna. Nyt kuvasta voisi ajatella lumiukon hiihtävän poispäin. Olisin mielelläni tehnyt kuvasta realistisemmän ja muuttanut mittasuhteet kohdilleen, mutta päätin jättää kuvan ennalleen, jotta se olisi tunnistettavampi.



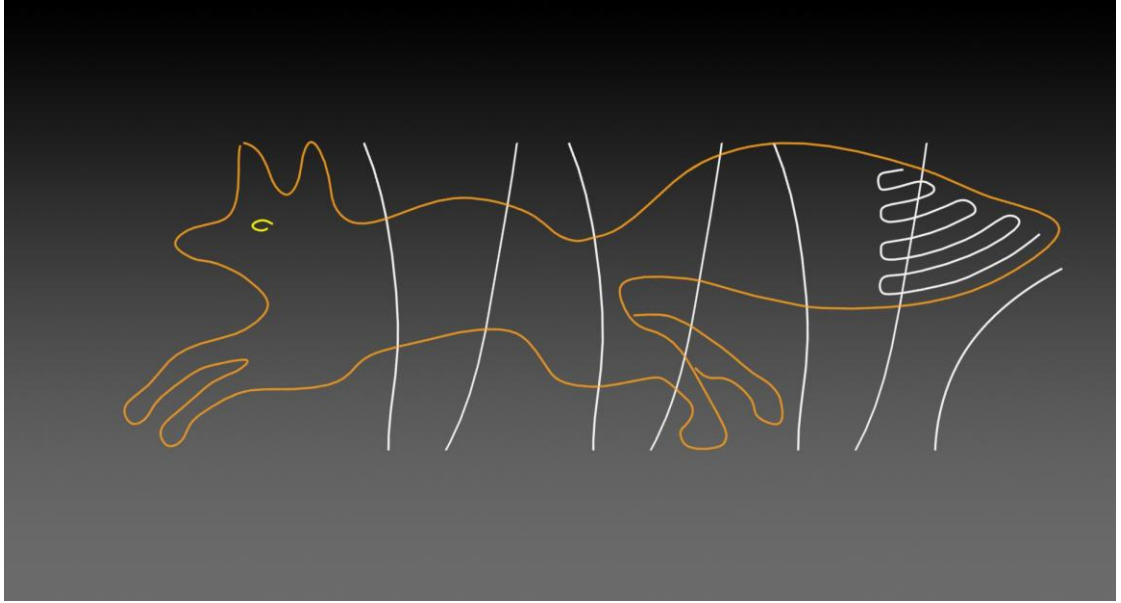
Kuva 55. Puputyttö valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Otin itseltäni haasteen vastaan ja mallinsin pupun muodon yhdellä valokaapelilla. Nyt myös toinen korva näyttää kokonaiselta, kun kuvaa ajattelee perspektiivissä. Tätä ei voi erehtyä luulemaan miksikään muuksi kuin mitä sen on tarkoitus esittää. Alkuperäisestä ei välttämättä ottanut niin tarkkaan selvää, etenkin päivänvalossa.



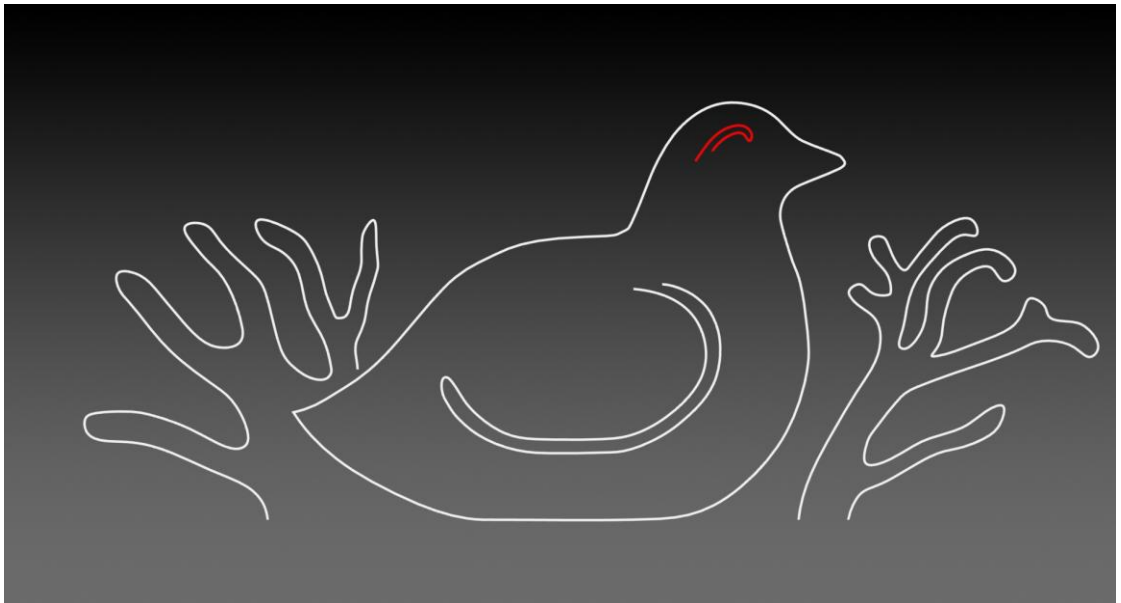
Kuva 56. Yömyssy valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Yömyssy kuviossa halusin pysyä mahdollisimman yksinkertaisessa muodossa. Pelkistin myssyn ja kuun muodon, mutta kuusta tein paljon pyöreämmän kuin mitä alkuperäinen on. Halusin teokseen vielä lisää ulkonäköä. Alkuperäisestä kuviosta poiketen kuusessa on myös vihreää väriä.



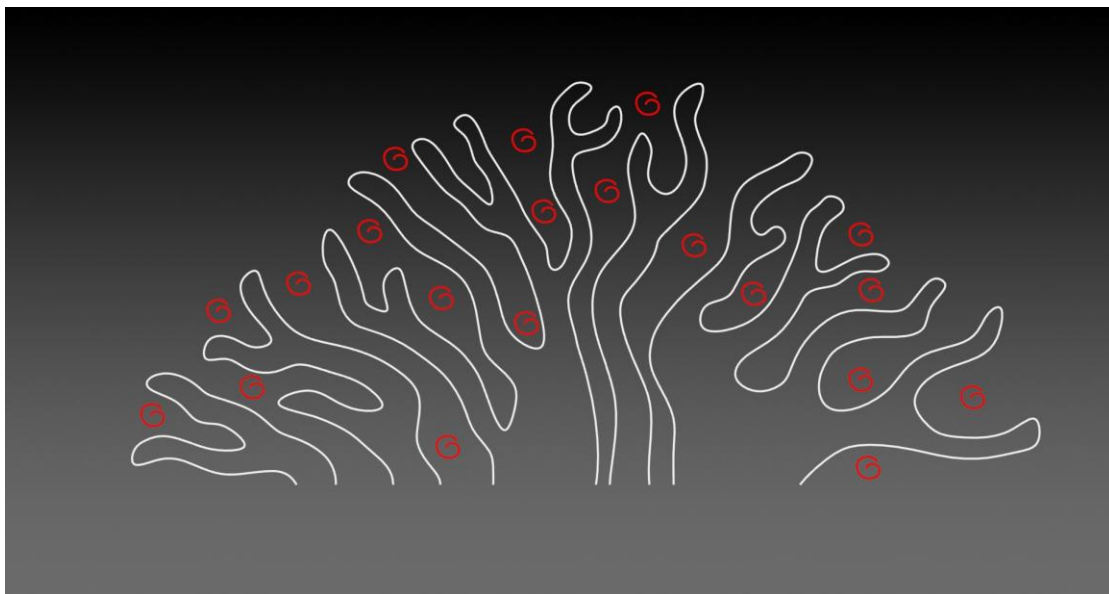
Kuva 57. Ketunpolku valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Nopean luonnostelun jälkeen, päädyin hyvin yksinkertaiseen muotoon. Kuva poikkeaa täysin esikuvastaan yksinkertaisilla piirteillään. Kuva voisi olla jopa käyttökelpoisempi ilman pystyoksia, pelkän ketun sivukuvana.



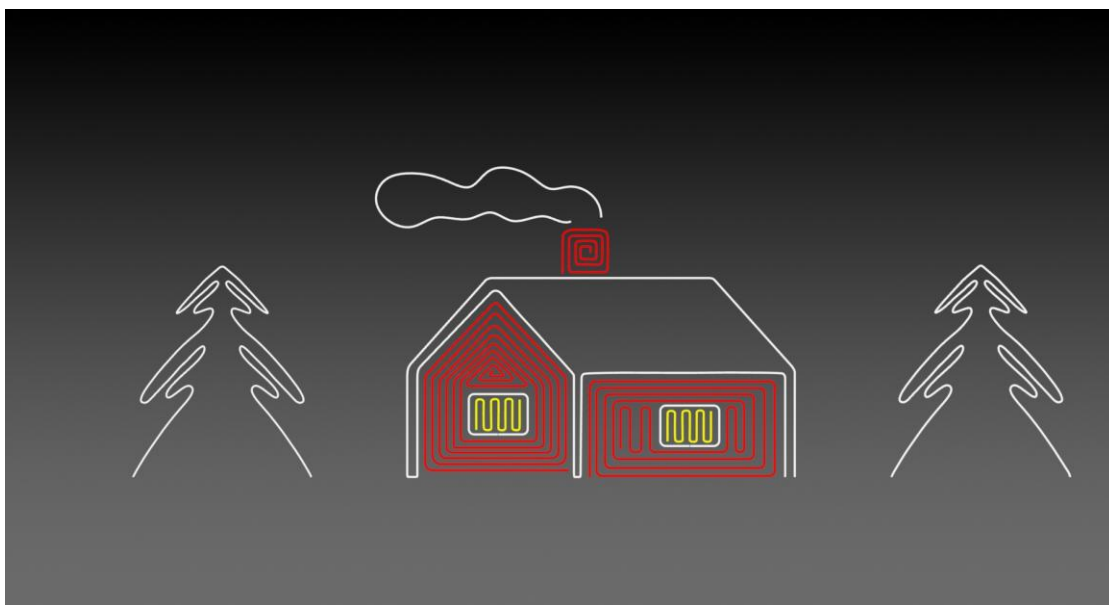
Kuva 58. Riekko valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Lintulajeja on tuhansia ja kaikkien ulkonäkö poikkeaa toisistaan. Tämän takia pelkkien linnun ääriviivojen piirtäminen ei välttämättä kerro katsojalle mistä linnusta on kyse. Onnistuin kuitenkin mielestäni hyvin vangitsemaan riekon muodot korostamalla siipeä ja punaista silmäkulmaa.



Kuva 59. Lumipensas valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Teos esittää pensasta, eikä pensaat ole koskaan saman näköisiä. Otin siis täyden vapauden tehdä teoksesta oman näköiseni. Alkuperäisessä valossa on myös keltaisia marjoja. Ne eivät näy alkuperäisessä valossa kovinkaan hyvin, joten käytin tässä vain punaista. Periaatteessa pensaan muoto on sama kuin esikuvassaan, mutta oksisto on kuitenkin muotoiltu täysin uudella tavalla. Kuvaa voisi helposti jatkaa tekemällä lisää oksia.



Kuva 60. Talvi-ilta valokaapelimalli (Lehtovirta 2017)

Mielestäni mummon mökkiä kuvaava talvi-ilta on alkuperäiseltä muodoltaan hyvin sekava eikä mökki ollut pääosassa. Halusin tehdä uudenlaisen muotoilun uudella näkemyksellä, jossa mökkiä ei ole haudattu lumeen. Myös siltä

kannalta asiaa tutkiessa, että missään toisessa valokuviossa ei ole kuvattu lumikinoksia tai lumisadetta, ei lumeen haudattu mökki oikein sovi kuvasarjaan. Alkuperäisesti valot muodostavat tarinan matkasta mummolaan, eikä edes Suomessa hetkessä lumisade saa kinoksia aikaiseksi.

7 LOPULLINEN ANALYYSI

Uusien lamppujen testaus- ja katselmuksalaverissa todettiin värillisten lamppujen olevan hyviä. Lisätoiveena oli, että jos on mahdollista, niin valkoista saisi toimittajalta hieman himmeämpänä. Nyt kokeiltu valkoinen lamppu on valoteholtaan kolme kertaa kirkkaampi kuin värilliset. Lisäksi mietittiin Talviaurinko valoon vaihdettavaksi oranssi ja keltainen keskenään.

Esittelin tietokoneella tehdyt mallinnuskuvani perikunnan edustajille Ulla Aartomaalle ja hänen tyttärelleen. Tekemäni mallit eivät saaneet kannatusta (Tapani Aartomaan perikunnan kuuleminen led-valotestauksen yhteydessä). Näin ollen on hyvinkin mahdollista, että tekemistäni malleista ei tulla toteuttamaan mitään. Itse kuitenkin suosittelen, että ainakin aurinko täyttää vaatimukset täydellisesti jo nyt. Testiä ei haluttu kyseisestä kuviotyypistä tehdä led-valokatselmuksen yhteyteen, joten en saanut kannatusta tällekin ehdotukselle. Sain kuitenkin kannustusta jatkaa projektia vielä opinnäytetyön jälkeen. Tulen mahdollisesti toimimaan konsulttina uudelle tekijälle, koska en itse pysty projektissa jatkamaan. Alkuperäinen suunnitelmani oli, että olisin tehnyt jokaisesta valokehyksestä vähintään kaksi toisistaan poikkeavaa mallikuvaa, mutta aika tuli vastaan ja sain vain yhden jokaisesta valmiiksi.

Mikäli aikaa projektille olisi ollut vielä, niin olisin saanut tähän tehtyä analyysit viimeisistä malleista. Uudet valokehysmallit tulevat olemaan osista kasattuja, mutta mukaillen kuvioita. Nykyisten kuvioiden kehykset ovat vielä liian heikkorakenteisia. Seuraavia valokehysmallejani saatetaan käyttää ideakuvina viimeistään syksyllä aloitettavalle valmistusprojektille. Lopullisena päätöksenä sanottakoon se, että samanlaisia kehyksiä ei enää tehdä kuin nykyiset ovat ja kaikki projektiin osallistuneet olivat tästä asiasta samaa mieltä. Uudet kehyk-

set tulevat olemaan paremmin suunniteltuja ja tuovan valojen kuvioille tarvitsemaansa arvostusta. Lisäksi uusista kehyksistä pyritään saamaan kevyempiä ja kestävämpiä kuin edeltäjänsä.

LÄHTEET

Aartomaa, Ulla. Savolainen, Kari. 2013. Julisteita Suomesta. Lahti: Lahden kaupunginmuseo.

Etelä-Suomen sanomat: <http://www.ess.fi/uutiset/paijathame/2009/10/28/tapani-aartomaa-on-kuollut> [Viitattu 8.4.2017]

Hehkulamput katoavat kauppojen hyllyltä: <http://yle.fi/uutiset/3-6273238> [Viitattu 15.5.2017]

Lahden kaupungin nettisivut: <https://www.lahti.fi/> [Viitattu 9.4.2017]

Lahti Energian nettisivut: <https://www.lahtienergia.fi/> [Viitattu 8.4.2017]

LE-Sähköverkko Oy kuva arkisto.

LE-Sähköverkko Oy yhteyshenkilön Antti Lundahl haastattelut.

Markkinointi&Mainonta-lehti. <http://www.marmai.fi/uutiset/tapani-aartomaa-on-kuollut-6274247> [Viitattu 8.4.2017]

Suunnittelutyöryhmän palaverit. (10.11.16, 13.12.16, 20.01.17, 14.03.17)

Riekon yleiskuvaus: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/linnut/riekko> [Viitattu 20.3.2017]

Helsingin Sanomat 1.5.2011. Saatavissa: <http://www.hs.fi/muistot/art-2000002624618.html> [Viitattu 2.1.2017]

Tapani Aartomaan perikunnan kuuleminen led-valotestauksen yhteydessä

Tapani Aartomaa vuoden graafikko. <http://www.mtv.fi/uutiset/kulttuuri/artikkeli/tapani-aartomaa-vuoden-graafikko/2029536> [Viitattu 20.3.2017]

Valtanen, Esko. 1994. Koneenrakentajan taulukkokirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Yle Oy. Jari Puikkonen. <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2007/02/14/jari-puikkonen-lentaa-jalleen> [Viitattu 12.5.2017]

Yle Oy. Lahden Aleksanterinkadun jouluvalot. <http://haku.yle.fi/?language=fi&UILanguage=fi&q=lahden%20aleksanterinkadun%20jouluvalot> [Viitattu 4.4.2017]

KUVALUETTELO

Kuvat on ottanut ja muokannut Ulla-Maija Lehtovirta 2017, ellei toisin mainita.

Kuva 1. yle.fi/uutiset 23.11.2014. Kuvaaja Kalle Kultala vuonna 1981.

Kuva 2. Tapani Aatomaan muistokirjoitus <http://www.hs.fi/muistot/art-2000002624618.html> riekko [Viitattu 2.1.2017]

Kuva 3. Avarte Group <http://www.avartegroup.com/fi/tattooed-chair.html> [Viitattu 3.2.2017]

Kuva 4. Kyselytutkimuksen yhteenveto

Kuva 5. Kuusimetsä, johdotuskaavio vuodelta 1983, piirtäjä tuntematon

Kuva 6. Kuusimetsä verkko

Kuva 7. Palkki

Kuva 8. Kokoonpanon aloitus

Kuva 9. Hehkulamppujen lisäys

Kuva 10. Asettelu

Kuva 11. Lamppujen väritys

Kuva 12. Kehystukien suunnittelun aloitus

Kuva 13. Lisätuki

Kuva 14. Tukien lisäys

Kuva 15. Talviaurinko

Kuva 16. Talviaurinko, valmis suunnitelma

Kuva 17. Kuusimetsä

Kuva 18. Kuusimetsä, valmis suunnitelma

Kuva 19. Ketunhätä

Kuva 20. Ketunhätä, valmis suunnitelma

Kuva 21. Puikkonen

Kuva 22. Puikkonen, valmis suunnitelma

Kuva 23. Laturetki

Kuva 24. Laturetki, valmis suunnitelma

Kuva 25. Puputyttö

Kuva 26. Puputyttö, valmis suunnitelma

Kuva 27. Yömyssy

Kuva 28. Yömyssy, valmis suunnitelma

Kuva 29. Ketunpolku

Kuva 30. Ketunpolku, valmis suunnitelma

Kuva 31. Riekko

Kuva 32. Riekko, valmis suunnitelma

Kuva 33. Lumipensas

Kuva 34. Talvipensas, valmis suunnitelma

Kuva 35. Talvi-ilta

Kuva 36. Talvi-ilta, valmis suunnitelma

Kuva 37. Valojen kiinnitysvaijerit, otos liitteestä 2 (Piirtäjä tuntematon)

Kuva 38. Ketunhäntä, nykyinen näkymä

Kuva 39. Ketunhäntä, lisävalaistusehdotuksen hahmotelma

Kuva 40. Ketunhäntä, lisävalaistuksen kokoonpano

Kuva 41. Puikkonen, nykyinen näkymä

Kuva 42. Puikkonen, ehdotus lisävaloista

Kuva 43. Yömyssy, nykyinen näkymä

Kuva 44. Yömyssy, lisävalaistusehdotuksen hahmotelma

Kuva 45. Yömyssy, lisävalaistuksen kokoonpano

Kuva 46. Ketunpolku, nykyinen näkymä

Kuva 47. Ketunpolku, lisävalaistusehdotus

Kuva 48. Lumipensas, nykyinen näkymä

Kuva 49. Lumipensas, lisävalo ehdotus

Kuva 50. Talviaurinko valokaapelimalli

Kuva 51. Kuusimetsä valokaapelimalli

Kuva 52. Ketunhätä valokaapelimalli

Kuva 53. Puikkonen valokaapelimalli

Kuva 54. Laturetki valokaapelimalli

Kuva 55. Puputyttö valokaapelimalli

Kuva 56. Yömyssy valokaapelimalli

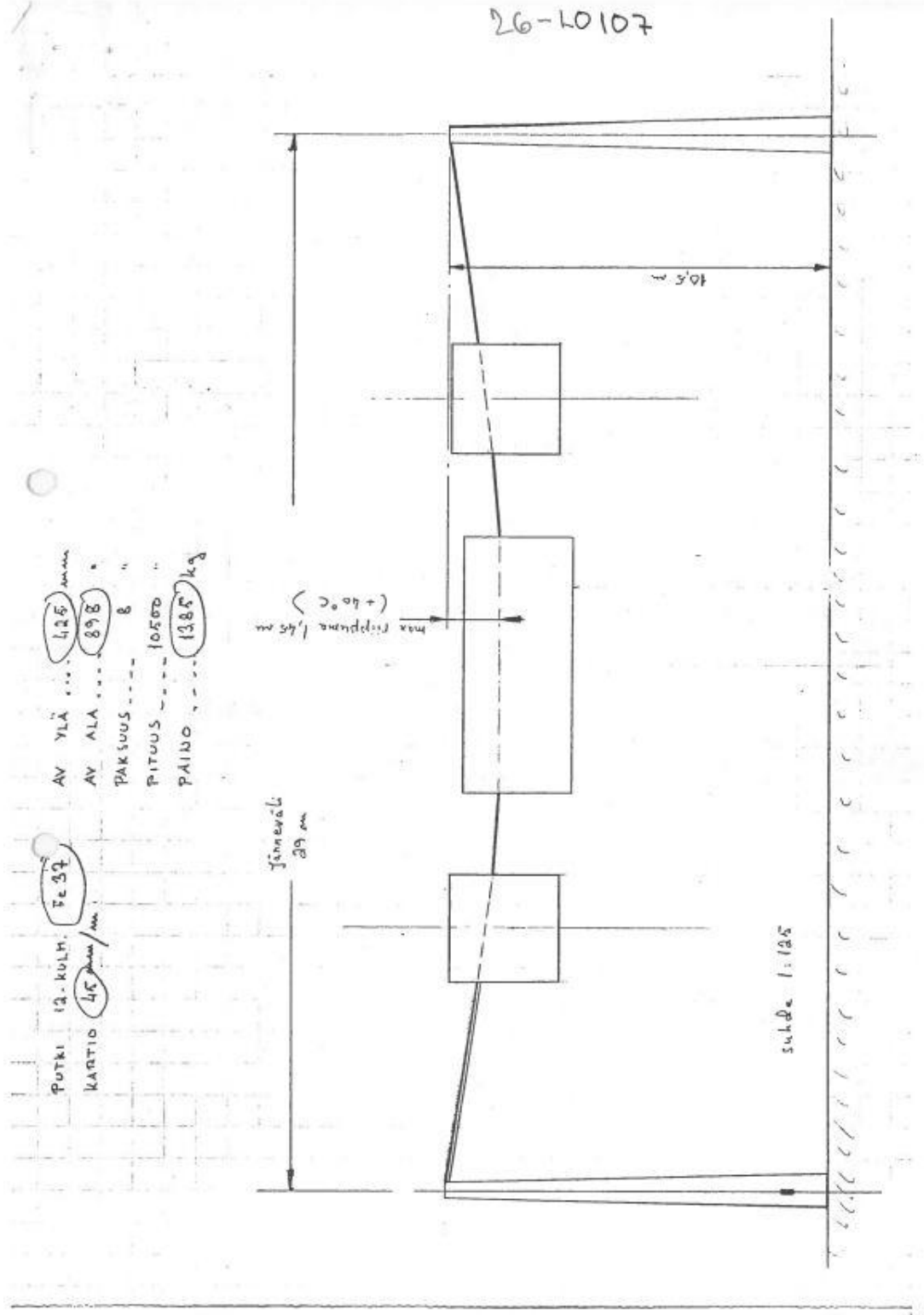
Kuva 57. Ketunpolku valokaapelimalli

Kuva 58. Riekko valokaapelimalli

Kuva 59. Lumipensas valokaapelimalli

Kuva 60. Talvi-ilta valokaapelimalli

Lujuuslaskenta kaavio



PROGRAM ROPE1:LAHTI / KGYSI 24 1.8.83 GSI
 DATA OF THE CONDUCTOR IS:
 AREA MM2 Wght KG/M E1 N/MM2 E2 N/MM2 CLE/DEG.C

238.77 14.8600 100000. 100000. 1.10000E-5

EVERYDAY STRESS IS 45.77 N/MM2.
 EVERYDAY TEMPERATURE 0.0
 STRESS MEANS HORIZONTAL COMPONENT OF STRESS.

CONDUCTOR SAGS (MM) WITH WIND 0.000 (N/M) ARE:

DEGR. 40.0
 SPAN M
 29.0 1450

CONDUCTOR STRESSES (N/MM2) WITH WIND 0.000 (N/M) ARE:

DEGR. -40.0
 SPAN M
 29.0 47.43

CONDUCTOR STRESSES (N/MM2) WITH WIND 304.000 (N/M) ARE:

DEGR. -20.0
 SPAN M
 29.0 123.48

CONDUCTOR STRESSES (N/MM2) WITH WIND 1012.00 (N/M) ARE:

DEGR. 0.0
 SPAN M
 29.0 274.07

CONDUCTOR STRESSES (N/MM2) WITH WIND 0.000 (N/M) ARE:

DEGR. 40.0
 SPAN M
 29.0 44.25

CONDUCTOR STRESSES (N/MM2) WITH WIND 1012.00 (N/M) ARE:

DEGR. 40.0
 SPAN M
 29.0 258.05

OHJELMA TRANSPOLE :
OTSIKKO:LAHTI / RIIPPUVAT VALAISIMET / KÄYDEN SUUNNASSA / 1.8.83 OSI

VAKAVOIMAT OVAT:
1 VAKAVOIMA 102086 N.KORKEUS 1050 CM

PYSTYSUORAT VOIMAT OVAT:
1 PYSTYVOIMA 4122 N.KORKEUS 1050 CM

PYLVAAN OSAT OVAT:
12-K 42.5/89.75 *B...1050 CM.KARTIO .045.PAINO 1384.87 KG.MYÖTÄRAJA 220 N/MM2.JAKO-OSAT 11

MAANPÄÄLLISTEN OSIEN KOK.PAINO (ILMAN TIKKAITA) ON 1384.87 KG.OMAN PAINON OSAVARMUUSKERROIN 1

OSA KESKILEVYPITUUS	VERT. JÄNNITYS	TAIV. JÄNNITYS	KRIITT. TAIV. JÄN.	PUR. JÄNNITYS	LEIK. JÄNNITYS	YLÄR. TRIPUMA	CR
11 87.6* .B. .95.45	216.07	215.27	219.21	.79	.9	.1	.998
10 83.31* .B. .95.45	216.95	216.18	219.24	.75	.94	.42	.998
9 79.01* .B. .95.45	216.77	216.04	219.28	.72	1	.96	.998
8 74.72* .B. .95.45	215.16	214.47	219.31	.68	1.05	1.73	.998
7 70.42* .B. .95.45	211.59	210.93	219.35	.64	1.11	2.75	.998
6 66.13* .B. .95.45	205.33	204.7	219.39	.61	1.19	4.82	.998
5 61.83* .B. .95.45	195.32	194.72	219.42	.57	1.27	5.55	.998
4 57.53* .B. .95.45	188.06	179.5	219.46	.54	1.36	7.32	.998
3 53.24* .B. .95.45	157.33	156.8	219.49	.5	1.47	9.34	.998
2 48.94* .B. .95.45	123.81	123.3	219.53	.47	1.59	11.55	.998
1 44.65* .B. .95.45	74.31	73.81	219.56	.43	1.74	13.89	.998

HUIPUN TRIPUMA ON 13.89 CM. ITEROINTEJA 1 KPL

PERUSTUKSEN KUORMAT OVAT:
MOMENTTI= 1072987 Nm.LEIKK.VOIMA= 102086 N.PYSTYVOIMA= 17707 N

$$\text{Osa 10: Yhd. taiv. jännitys } \sigma_b = \sqrt{216,18^2 + 7,1^2} = 216,3 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Vertailuva jännitys } \sigma_b = \sqrt{(216,3 + 0,75)^2 + 3 \cdot 0,94^2} = 217,1 \text{ N/mm}^2$$

< 220 Ok!

OHJELMA TRANSPOLE :

OTSIKKO+LAHTI / RIIPPUVAT VALAISIMET / TUULEN SUUNNASSA / 1.8.83 GS1

PYSTYSUORAT VOIMAT DVAT:

1 PYSTYVOIMA 4122 N.KORKEUS 1050 CM

TUULENPAINE ON 1030 N/M2, JOKA SISALTTAA TUULEN OSAVARMUUSKERTOIMEN 1.56

PYLVAAN OSAT DVAT:

12-K 42.5/89.75 * .8...1050 CM, KARTIO .045, MUOTOKERR 1.2, PAINO 1384.87 KG, MYÖTÖRBJA 220 N/M2, JAWD-OSAT 11

MÄMPÄÄLLISTEN OSIEN KOK. PAINO (ILMAN TIKKAITA) ON 1384.87 KG, OMAN PAINON OSAVARMUUSKERROIN 1

OSA KESKILEVYPITUUS	VERT. JANNITYS	TAIV. JANNITYS	KRIITT. TAIV. JAN.	PUR. JANNITYS	LEIK. JANNITYS	YLÄL. TRIPUMA	C
11 87.6* .8 .95.45	8.76	7.97	219.21	.79	.87	0	.999
10 83.31* .8 .95.45	7.85	7.1	219.24	.75	.87	.01	.999
9 79.01* .8 .95.45	6.94	6.22	219.28	.72	.86	.03	.999
8 74.72* .8 .95.45	6.04	5.35	219.31	.68	.85	.05	.998
7 70.42* .8 .95.45	5.13	4.48	219.35	.64	.85	.08	.998
6 66.13* .8 .95.45	4.24	3.63	219.39	.61	.84	.11	.998
5 61.83* .8 .95.45	3.37	2.8	219.42	.57	.83	.15	.998
4 57.53* .8 .95.45	2.55	2	219.46	.54	.83	.19	.997
3 53.24* .8 .95.45	1.78	1.27	219.49	.5	.82	.23	.997
2 48.94* .8 .95.45	1.12	.65	219.53	.47	.81	.27	.995
1 44.65* .8 .95.45	.63	.19	219.56	.43	0	.31	.992

HUIPUN TRIPUMA ON .31 CM, ITEROINTEJA 1 KPL

PERUSTUKSEN KUORMAT DVAT:

MOMENTTI= 39714 NM, LEIKK. VOIMA= 8581 N, PYSTYVOIMA= 17787 N

OHJELMA AUKKO:

LAITTE- / RIIPPUMAT VALAISINET / KYTKENTÄAUKKO / -1. B. B3 G51

VÄHISTÄMÄTTÖMÄN AUKON TIEDOT OVAT:

PUTKI B3.2*8 CM, AUKON MITAT 11*40 CM, NYGTÖRAJA 220 N/MM²
TAIV. MOMENTTI 913290.85 NM, VAANTOMOMENTTI 8458.22 NM, PURISTAVA VOIMA 15532.02 N

OHJAN PUTKEN JÄNNITYKSET OVAT:

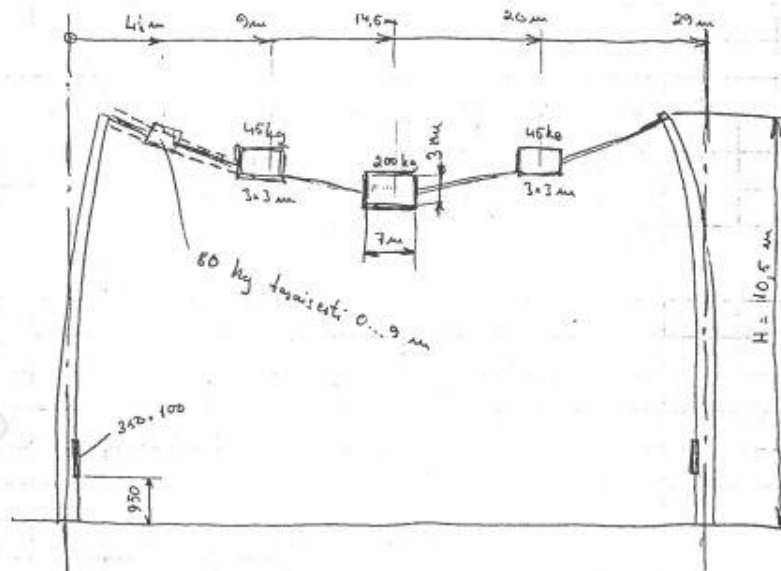
TÄIVYTYSJÄNNITYS 216.3, VAANTOJÄNNITYS 1, PURISTUSJÄNNITYS .75 N/MM²

JÄNNITYS AUKON KOHDALLA ON 245.22 N/MM², SALL. VETOJÄNNITYS ON 220 N/MM², SALL. PUR. JÄNNITYS ON 219.78 N/MM².

VÄHISTETYN AUKON LISÄTIEDOT OVAT:

LATTAVÄHISTYKSEN MITAT OVAT: 4*1 CM, NAKYVIIN JÄÄ .5 CM

VÄH. PINTA-ALA ON 8 CM², ETAIS. KESKIVIIVASTA 39.68 CM, VÄH. NYGTÖRAJA 220 N/MM², VÄH. HITRUSMOMENTTI -67 CM⁴
JÄNNIT. AUKON KOHDALLA ON 218 N/MM², SALL. JÄNNITYS ON 220 N/MM²



S. Helto
 p.l. 11.9.83
 Valutus viim.
 V. 30

Sallittu riippuma $\frac{1}{20} \cdot \text{jänneväli} = \text{max. } 1,45 \text{ m}$

Tuulen upotuspaine 660 N/m^2 , ei lumikuormaa, ei harustuksia
 Varm.kertoja 1,2

Vaijeri? Ei määrätty
 1 vaijeri

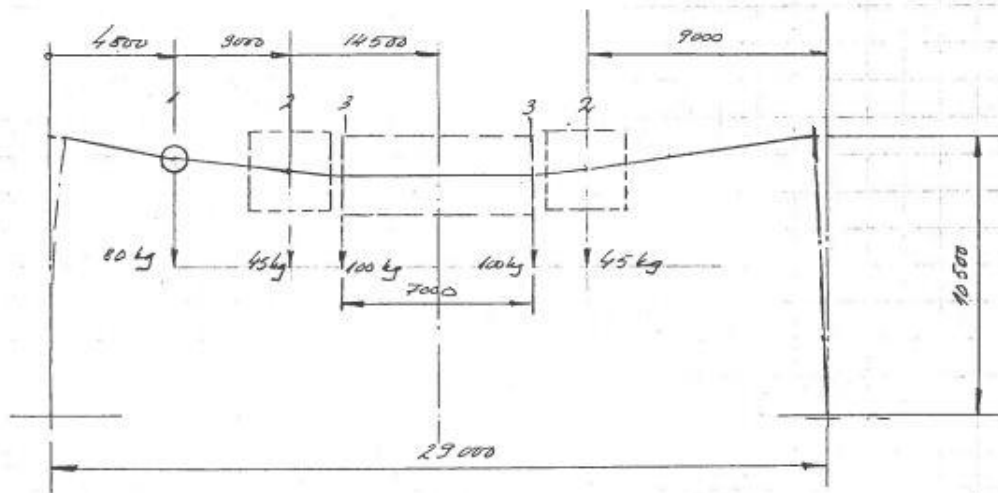
(~~takuu max. $\phi 160$~~)

Jotakin palvelutä y.o. kuvan mukaan.

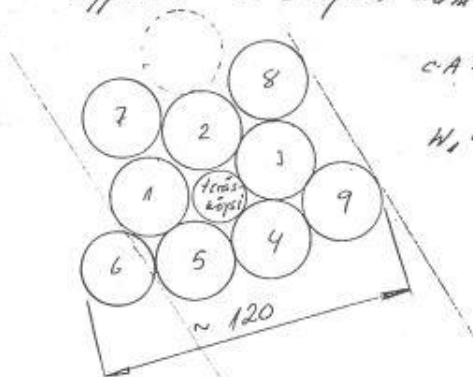
Suurella osalla sitä, että vaijerin vaimu pää on kiinnitetty seinään

- 1 -

18.7.1983

däcken kaupunkinTeräsköyden varaisia detalj valaintuotteetKesk. rippuma $\frac{1}{20}$ "jännäroli" = 1.45 mTaustapinnat

- 1) Kesknykseenä on rippokänpelirippu. Ripun metripaino
 $84/9 = 8,9 \text{ kg/m}$
 Känpeli kera painaa $0,95 \text{ kg/m}$, joten mitä topu
 rippuun n. 9 kpl, summa = 80,5 m



$$c \cdot A = c \cdot l \cdot h = 1,2 \cdot 9 \cdot 0,12 = 1,3 \text{ m}^2$$

$$W_1 = 9 \cdot c \cdot A = 660 \cdot 1,3 = 858 \text{ N}$$

- 2 -

$$2) A = 3 \times 3 = 9 \text{ m}^2 \quad c = 1.2$$

$$c \cdot A = 1.2 \cdot 9 = 10.8 \text{ m}^2$$

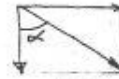
$$W_2 = 660 \cdot 10.8 = 7128 \text{ N}$$

$$3) A = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 3 = 10.5 \text{ m}^2$$

$$c \cdot A = 1.2 \cdot 10.5 = 12.6 \text{ m}^2$$

$$W_3 = 660 \cdot 12.6 = 8316 \text{ N}$$

Resultantivormat (= paino + tauha)



$$1) R_1 = \sqrt{858^2 + (981 \cdot 80)^2} = 1163 \text{ N}; \quad \alpha = \arctan \frac{858}{981 \cdot 80} = 47.6^\circ$$

$$2) R_2 = \sqrt{7128^2 + (981 \cdot 45)^2} = 7142 \text{ N}; \quad \alpha = \arctan \frac{7128}{981 \cdot 45} = 86.5^\circ$$

$$3) R_3 = \sqrt{8316^2 + (981 \cdot 100)^2} = 8374 \text{ N}; \quad \alpha = \arctan \frac{8316}{981 \cdot 100} = 83.3^\circ$$

Toteamuksia

A. Pylväiden taipuma.

Suhteen riippumussänne karvaana helpottaa tilanne. Näin juuri tapahtuu pylväiden taivutuksessa. Jos mitä taipumat jätetään köysi laskunissa huomioon ottamatta ollaan varmella puolella.

B. Riippuma

Annetaan mallista riippuma 1,45 m tarkoittaa pystysuoraa riippumaa, jonka määrittävät painovoimat

Köyden jännitys vain painovoimien vaikutuksesta on helppo laskea köysiäsiivelmien avulla graafisesti. ①

Ratkaisu on kuitenkin köyden jännitys myrskyssä.

① K. W. YLINEN: KIMMO- JA LUJUSOPPI OSA 1 sivut 188-189

- 3 -

Sen jännitys riippuu alkuarvosta ja sen kestämisen tarkasti on työtas tehtävä. Se vaatii useita periaatteita köydenkulun ratkaisuja, jotta olisi saatava tutustumaan yhtiö:

"Köyden alkuarvojen pituus = tuultantivoimien aiheuttaman köydenmuodon pituus - tuulosta aiheuttavien läjännitysten aiheuttama venymä"

Ratkaisu tulee vaatimaan useita kokeiluja.

C. Lämpötilan vaihtus

On huomattava, että riippuma on vakavasti myös lämpötilan funktio ja tarkentuen pyritään olemaan tunnettavaa eron lämpötila sekä alin käyttölämpötila.

jos näitä arvoja ei selvitetä on turha yleensä puhua mitään tarkasta laskennasta.

D. Ehdotus

Arviden näin ollen, ehdotan seuraavaa yksinkertaisuutta.

- Käsitellään tapaus köydenpituus, mikä pituus sisälläin seuraavaa.
 - ulkoiset momentit jaetaan tasaisesti köyden pituudelle ja lisätään köyden painon, jolloin saadaan kuvitella köyden paino
 - ulkoiset tuulikuoormat jaetaan tasaisesti kuvitella köyden pituudelle ja lisätään köyden omaan tuulikuoormaan jolloin saadaan kuvitella köyden tuulivoima
- Valitaan arviota, jotta teräsköysi ja

-4-

suoritetaan laskenta ohjelmalla ROPE 1. Jos
jännitykset menevät sallitun yli on laskittava
suuremmalla köydellä.

E. diid ohjeita

- Koko edellä esitetty ratkaisu ^{lienee} ^{suurella} ^{ja jos lämpötiloja ei selvitetä}
piempi kuin todellinen tapaus ^{ja jos lämpötiloja ei selvitetä} var-
muuskerroimen nota mista 1.5-kertaisella eli
$$S = 1.3 \cdot \frac{1.5}{1.2} = 1.56$$

- teräsköyden kimmomoduli riippuu langan luku-
määrästä ja on sitä pienempi mitä suurempi
lankaluku on.

Ohjeita sähkölinjojen yhteydeni käytetyille
teräsköydyille saa:

- VDE 0210/5.67 MVU 13 (kynnä)

- SFS 4080

(huomauti) "Norsin tuottajan
"SAFE CONDUCTORS"
takana.

Tavallisille monilankaisille köydyille on fiidä
muuta kuin DIN 15018 MVU 17, jota kynnä
ohena.

"ditenseit mit hanfseile" ⇒ sähköistä puotta köydy,
jona homppusydän

"Stahle" ⇒ teräsköyden

"Spiralseile" ⇒ köydy jonka muodostaa yksi säie eli
juuri mitä, jota sähkömiehet käyttävät.

"Verschlussene Seile" ⇒ köydyä jona langat yhden -
muutaman (ei tule kynnämyksen päällä)

Myös teräsköyden huoltoon sivu 17 on E:n arvoja (pöytä-
suunnitelma)

- lämpötilan mitteri menee voi pitää $1,1 \cdot 10^{-5}$
teräsköydelle.

- jos halutaan tarkat laskelmat on sin selvi-
tettävä lämpötilat, lasketaan ensin Suon-
niheen ROPE-ohjelmalla ja lopullinen tarkis-
tus köysimietinnällä (sillä kynnä myrskyssä
sillä riippuma ilman tuulta)

- 5 -

- Tarastien löyrien teräspöykkipinta

En löytynyt yhtä suomalaisista normeista. Ehkä sellainen on.

DIN-käsikirjassa 44 (keltainen) on normi DIN 3057 8613. Siinä kohdassa 1.2 annetaan, että metallipöykkipinta

$$F_n = f \cdot \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$$

d nimellishalkaisija
f Füllfaktor, prosentteina
kääntäen eri kysyille.

Paino on esitelty kunkin kysyttyyn omassa normissa.
Monimutkainen putki!

terv. Jarmo

0210
5

Starkstrom-Freileitungen über 1 kV

Tafel 2
Kennwerte der Leiterwerkstoffe

Nr.	Werkstoff	1	2	3	4	5
1	Alumi- nium- AJ/St 1,4	14/7	4,91 · 10 ⁴	1,50 · 10 ⁴	11 000	11 000
2	Stahl- seile AJ/St 1,7	12/7	4,66 · 10 ⁴	1,53 · 10 ⁴	10 700	10 700
3	seile AJ/St 4,3	30/7	3,75 · 10 ⁴	1,78 · 10 ⁴	8 200	8 200
4	DIN 48 204	6/1	3,5 · 10 ⁴	1,92 · 10 ⁴	8 100	8 100
5	E-Al	26/7	3,5 · 10 ⁴	1,89 · 10 ⁴	7 700	7 700
6	Mg St- Stahl- seile	24/7	3,36 · 10 ⁴	1,96 · 10 ⁴	7 400	7 400
7	Stahl- seile	54/7	3,36 · 10 ⁴	1,93 · 10 ⁴	7 000	7 000
8	Stahl- seile	54/19	3,36 · 10 ⁴	1,94 · 10 ⁴	6 800	6 800
9	DIN	48/7	3,2 · 10 ⁴	2,09 · 10 ⁴	6 200	6 200
10	48 206	AJ/St 11,3	7	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	6 000
11			7	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	6 000
12	Seile aus Alumi- nium nach DIN 48 201	19	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	5 700	5 700
13	Seile aus Alumi- nium nach DIN 48 201	37	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	5 700	5 700
14	Blatt 5	61	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	5 500	5 500
15		91	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	5 500	5 500
16		7	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	6 000	6 000
17	Seile aus E-Al nach DIN 48 201	19	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	5 700	5 700
18	Mg St (Alurey) nach DIN 48 201	37	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	5 700	5 700
19	Blatt 6	61	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	5 500	5 500
20		91	2,7 · 10 ⁴	2,3 · 10 ⁴	5 500	5 500
21		7	8,9 · 10 ⁴	1,7 · 10 ⁴	11 300	11 300
22	Seile aus Kupfer nach DIN 48 201	19	8,9 · 10 ⁴	1,7 · 10 ⁴	10 500	10 500
23	Blatt 1	37	8,9 · 10 ⁴	1,7 · 10 ⁴	10 500	10 500
24		61	8,9 · 10 ⁴	1,7 · 10 ⁴	10 000	10 000
25		7	8,9 · 10 ⁴	1,7 · 10 ⁴	11 300	11 300
26	Seile aus Bronze nach DIN 48 201	19	8,9 · 10 ⁴	1,7 · 10 ⁴	10 500	10 500
27	Blatt 2	37	8,9 · 10 ⁴	1,7 · 10 ⁴	10 500	10 500
28		61	8,9 · 10 ⁴	1,7 · 10 ⁴	10 000	10 000
29		7	7,8 · 10 ⁴	1,1 · 10 ⁴	18 000	18 000
30	Seile aus Stahl I...IV nach DIN 48 201	19	7,8 · 10 ⁴	1,1 · 10 ⁴	17 500	17 500
31	Blatt 3	37	7,8 · 10 ⁴	1,1 · 10 ⁴	17 500	17 500
32		61	7,8 · 10 ⁴	1,1 · 10 ⁴	17 500	17 500

$31/7 \cdot 4 \rightarrow 4 \cdot (2 \cdot 10^4 - 1) = 1,4$

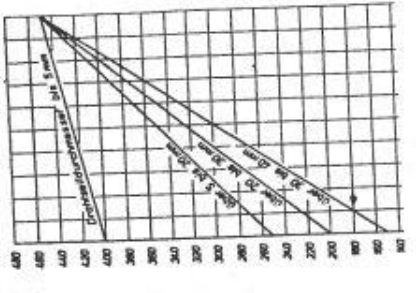
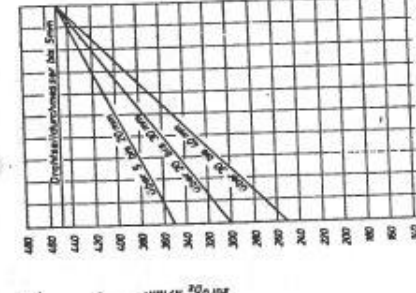


Bild 10. Zulässige Spannungen bei Beanspruchungsgruppen B 1, B 2 und B 3

Tabelle 20. Zulässige Spannungen für Masteisen aus Eisenstählen von Normfestigkeit 1570 N/mm² beim Betriebsfertigkeitsnachweis

Drehstahldurchmesser mm	Zulässige Spannung auf σ_{20} in N/mm ² bei Beanspruchungsgruppe	
	B 1, B 2 und B 3	B 4, B 5 und B 6
bis 5	450	400 + 20 · x
Über 5 bis 30	350 + 100 · x	250 + 200 · x
Über 30 bis 40	300 + 150 · x	200 + 200 · x
Über 40 bis 60	250 + 200 · x	150 + 200 · x

Alle zulässigen Spannungen gelten für Dauerlasten und bei Beanspruchung nach der verbleibenden Seile und Spiralleisten die ablesen angegeben werden bei Selbstbelastungen durch

Vergleichen oder Belastung an Pollen bis 100%,
Prüfblöcken bis 80%,
Seilbüchsen oder Spindeln bis 80%,
Seilketten (z. B. nach DIN 701) bis 40%.

Bild 11. Zulässige Spannungen bei Beanspruchungsgruppen B 1, B 2 und B 3

Der Bruchmechanismus hängt von der Seilstruktur ab und daher ist die zulässige Spannung (Wert der Seilzugkraft) je Seil für verschiedene Seile anzuordnen werden bei
Ultraschall mit Hochdruck an 0,5 bis 1,2 · 10⁷ N/cm²
Ultraschall mit Hochdruck an 1,0 bis 1,2 · 10⁷ N/cm²
Spiralstählen und verschleißtauglichen Seilen zu 1,4 bis 1,7 · 10⁷ N/cm²

9. Zug auf vorgespannte Schrauben

9.1. Allgemeines
Für Seilverbindungen — Schrauben, Muttern und Schweißverbindungen (unverändert, unverändert) nach DIN 9714 bis DIN 9718 der Größe 12,7 — die eingetragenen zulässigen Spannungen sind nach Tabelle 21 zu ermitteln. Die zulässigen Spannungen sind die eine Zugkraft Z berechnen sollen, und für die nachfolgenden Lastfälle N, HZ und HS nach Tabelle 7 die Nachweise nach Abschnitt 7.2 zu führen.

Die zulässigen Spannungen dürfen nur dann in einem Wertemittelwert werden, wenn die Prüfblöcke und die Art ihrer Anbringung dies auch zulassen.

Lahden valokatu syttyy itsenäisyyspäiväksi

Lahden valokatu sytytetään tuikkimaan itsenäisyyspäiväksi. Aleksanterinkadun ylle ripustetaan kymmenen kuvioita, jotka esittävät erilaisia talvisia aiheita. Valokuvioiden rakennuskustannukset, 625 000 markkaa, maksavat kadun varren liikeliikintestöt. Kaupunki vastaa laitteiden huollosta ja sähköstä. Valokatu palaa Salpausselän kisoihin asti, jotka ovat maaliskuun ensimmäisenä viikonvaihteena. Myös Helsingillä ja Tampereella on omat valokatunsa.



Suunnittelija Tapio Aaromaa halusi Lahden valokadulle oman, Helsingin ja Tampereen raitinkatuista poikkeavan ilmeen.

Lahden raitinkatu poikkeaa sekin muista valokatuista, sillä se on mallista Tampereella on valokatu vain kuvioiden äärelä, Helsingissä korkeita laskeutuvat lampunvästöt muodostavat katua mukalevan kujan. Lahdessa rakennetaan Paasikivenauktion ja Säräsänkädän väliselle Aleksanterinkadun suoralle osuudelle kymmenen kuvioita, joissa on valaistuna koko kuvioyö pinta.

Sanoin toimittajalle että minun mielestäni ei tarvitse joss mennään samantiaisiin raitinkatuun, joita on käyty kumalalla", kertoo Lahden kuvioita suunnitellut graafikko Tapio Aaromaa.

Aaromaa sanoo, että suunnittelu tarjottin aluperin Lahden taide- ja käsityösuosittelijaksi, oppiläisyyksi.

"Oltiin kuitenkin jo niin pitkällä lehdessä, että suunnittelu ei ollut mahdollista Aaromaa muutteli.

Niin työ laukesi oppiläisyyksessä opettavalle Aaromalle.

Ideana laturetki

"Ideo pohjautuu lausetseen. Polkittakuvioihin on kuvattu näkymiä, joita lauterella oleva kohais luonnossa: lumista puista, metsän elämästä ja vastaavasta", selvittää suunnittelija.

"Autoliikelle polkittain kadun yllä kulkevat kuvat toimivat 'va-

Eriyksen komeata ja vaikutteita kuvioista ei saa, koska niitä ei voi nähdä kukaan, korvella", toteaa Aaromaa.

Aaromaa kertoo, että suunnitelluista kuvioista jätti noin puolet käytännöstä. Hän lähetti motiili parikymmentä kuvioita.

"Suunnitelmissa ei ole tingitty"

Rakennusarkkitehti Risto Sihvonon suunnitelmista on otettu käyttöön kaikki, mikä on mahdollista. "Lahdime kuitenkin liikkeelle treivystä raitinkadusta. Kaupungin energialiitos toteuttaa hanketta toimeksiantona, jonka kustannusten kattoraja on 625 000 markkaa. Aluperin kyllä puhuttiin suuremmasta kuvioyö pinnasta, mutta silloin arvioitiin, että se olisi liian kallis toteuttaa", toteaa Risto Sihvonon.

Hierakissa tehyä kokkeli osoitti Sihvoen mukaan, että kuvioita ei kannata sijoittaa kovin lähelle toisiaan. Silloin seuraava kuvio saataisi näkyä edellisestä, jotta sekoittais vaikutelmaa.

"Toteuttaminen on edennyt vaihteellisesti, koska on asennettu kiviä, joista loppuun saaminen olisi voinut kestää. Osallisuus ovat liikkeiden, joita käytettiin pöytä, huomaatavasti tällaista", huomaatavasti tällaista.

Lupia on tarvittu talvihuoltoon, joiden seinin on kimmitty valokadulle oman identiteetin.



Lahden valokatu on olemassa vasta pienenä aikana. Rauhankadun kohdalle rakennettavassa kuviossa tekkisele ketu häntineen lumisen oksan viressä. (Kuva: Venko Nurminen)

riffin mukaan. Sähkön maksaa kaupunki.

4 882 lamppua

Lamppuja ripustetaan tähän hetken läskentelemään mukaan 4 882 lamppua. Näistä 3 500 tavallista väröttömää lamppua, joita kottilouksissakin käytetään, 1 500 lamppua on värillisillä. Tehollaan lamput ovat vaatimattomia, värilliset lamput ovat 25 W ja värittömät 15 W.

"Lampuista joudutaan joka vuosi vaihtamaan puolet. He-

kulampun illa on vain noin 700 tuntia", kertoo tukijoina Toimittaja Antero

Kuvioiden korkeus on kolme metriä. Niiden alareuna on noin kuuden metrin korkeudelle kadun pinnasta. "Turvallisuussyistä ne eivät saa laskeutua alle 5,5 metrin", huomaatava Talja.

Rakennelmat painavat 200-300 kiloa. Raskain kuvioista painaa 450 kiloa ja se sijaitsee tavaratalo Centrumin kohdalla pysäytystilan erillisessä porttitaliin. Porttitali on rakennet-

ma, johon esimerkiksi ryhmittymä merkit on kiinnitetty. Sen jälkeä väliksi tulee 17,5 metriä.

"Rakenteet ovat raskaita. Päivänvalossa ne eivät eivät ole kauniita", peikää Talja.

Tampereen valot sammuvat kello 22. Tampereen Valoviikoi, kuten niitä kutsutaan, ovat toimineet 17 vuotta. Perjantaina valot sytyvät 18. kerran valaisemaan 2 700 metriä kaava. Tampereella kuvioiden määrä on lisääntynyt pikku hiljaa vuosien kuluessa

kuin Lahdessaakin onnistuttuun tapattuun.

Kuvioita Tampereella on 180, joissa on noin 31 500 lamppua. Lisäksi varastossa ja huollossa pidetään noin 80 kuvioita vuositaitin.

"Valoviikkojen kustannuksia vastaavat kadunvarren liikkeit. Kaupunki maksaa vain kuvioiden asentamisen ja purkamisen", selvittää Tampereen apulaispuhemies Jukka Järvelä.

Lahdessa kaupunki maksaa kuvioiden huollosta ja sähköstä.

Valor palavat Tampereella läskentelemään kuvioita kadunvarren loppuun ja uudestaan rakentamaan. 25. päivästä vuoden loppuun.

"Väliviikkojen kuvioiden on arvioitu parantavan kaupungin valoisuutta", toteaa Järvelä.

Valokadun merkitys?

Tampereella Valoviikot ovat herättäneet keskustelua puolesta ja vastaan. Joidenkin mielestä koristevalot kaunistavat katua, toisten mielestä ne ovat turhia sähköenergian ja vaivantalon häikäisyä.

Lahdessa ei valokatu ole enää näköön herättänyt erityisen vilkasta keskustelua. Ilmeisesti sekin suuri yleisö ei hankkeesta mukana olevat liitteet, joissa odotetaan katua ja sen ympäristöä. "Rakenteet ovat raskaita, mutta ne eivät eivät ole kauniita", peikää Talja.

"Jos valoista pidetään, niitä on helpo ajatella. Helsingin valokatu on ollut Helsingin kaupungin kassa ne ovat kapeampaa ja rakennukset katujen varrella ovat korkeempaa", tietää rakennusarkkitehti Risto Sihvonon.

JARI HAMÄLÄINEN