

SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ

AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO

MUOTOILU



PAJALTA PARRASVALOIHIN

Kustomoidun mikrofonitelineen suunnittelu
ja valmistus musiikkiartistille

TEKIJÄ

MARTTI HAAVISTO



PAJALTA PARRASVALOIHIN

Kustomoidun mikrofonitelineen suunnittelu ja valmistus musiikkiartisille

PAJALTA PARRASVALOIHIN

Kustomoidun mikrofonitelineen suunnittelu ja valmistus musiikkiartisille



Kulttuuriala
Muotoilun tutkinto-ohjelma
Martti Haavisto
23.4.2025
Sivumäärä 43

Avainsanat:
mikrofoniteline, kustomointi, muotoilu, suunnittelu,
taideteos, musiikki, artisti, henkilöbrändi, teräs, käsityö,
estetiikka, funktionaalisuus, luovuus, yrittäjyys, rohkeus

Kansikuva: *The Beak*. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen eli produktiivinen. Työn tarkoituksena ja tavoitteena oli suunnitella ja valmistaa suomalaiselle musiikkiartisti Sexmanelle teknisesti toimiva, visuaalisesti näyttävä ja artistin henkilöbrändin mukainen täysin kustomoitu mikrofoniteline, johon sekä asiakas että tekijä voivat olla tyytyväisiä. Lisäksi työ tuki tekijän yritystoimintaa ja auttoi kartoittamaan polkua muotoilijana.

Opinnäytetyö sisälsi uniikin muotoilutuotteen suunnittelu- ja valmistusprosessin. Lisäksi luotiin kevyt katsaus asiakasymmärrykseen, artistin henkilöbrändiin, mikrofonitelineisiin, niiden ominaisuuksiin ja eri käyttökohteisiin sekä teräkseen materiaaliteknologian näkökulmasta.

Projekti koostui kustomoidun ja veistoksellisen mikrofonitelineen suunnittelusta, valmistuksesta ja viimeistelystä. Suunnittelu toteutettiin asiakaslähtöisesti tiiviissä vuorovaikutuksessa tilaajan kanssa, tavoitteena luoda juuri hänen näköisensä ja toiveidensa mukainen tuote. Tilaajan näkemykset ja ajatukset ohjasivat luovaa suunnitteluprosessia alusta loppuun, ja sujuva kommunikaatio asiakkaan kanssa tuki suunnittelutyötä.

Mikrofonitelineen valmistusmateriaaliksi valittiin teräs sen kestävyuden, muokattavuuden ja lukuisten muiden hyvien ominaisuuksien vuoksi. Mikrofoniteline koostuu kahdesta pääelementistä: telineestä ja telineeseen kiinnittyvästä veistoksellisesta kotkasta. Kaikki mikrofonitelineen osat valmistettiin teräksestä Savonia-ammattikorkeakoulun tiloissa, yhtä telineen osaa lukuun ottamatta. Pintakäsittelyt ulkoistettiin alihankintana.

Opinnäytetyön loppupuolella tarkasteltiin, millaista hyötyä työstä voisi olla muille muotoilijoille ja muotoilun opiskelijoille. Lisäksi pohdittiin työn tuomia oppeja ja oivalluksia ja analysoitiin, kuinka ne voivat tukea tekijää tulevaisuudessa muotoilijana, taiteilijana ja yrittäjänä.

SISÄLLYLUETTELO

1 JOHDANTO	5		
2 TYÖN TEOREETTINEN VIITEKEHYS, TARKOITUS & TAVOITE	6		
2.1 Asiakasymmärrys ja käyttäjälähtöinen suunnittelu	7		
2.2 Brändi ja visuaalinen identiteetti musiikkialalla	7		
2.3 Mikrofonitelineet ja niiden käyttökohteet	8		
2.3.1 Kustomoidut mikrofonitelineet Suomessa ja maailmalla	9		
2.3.2 Suunnittelemani mikrofonitelineet	10		
2.4 Teräs ja sen ominaisuudet	11		
2.5 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja merkitys	12		
2.5.1 Työn tarkoitus	12		
2.5.2 Työn tavoite	12		
2.5.3 Työn merkitys	12		
2.6 Työmenetelmät	12		
3 SUUNNITTELU & VALMISTUS	13		
3.1 Projektin lähtökohdat ja yhteistyö asiakkaan kanssa	14		
3.1.1 Sopimuksen vahvistaminen ja suunnittelun ensiaskeleet	14		
3.1.2 Asiakkaan palautteen vaikutus suunnitteluun ja muotoiluun	15		
3.2 Konseptin luominen sekä ensimmäiset ideat ja luonnokset	16		
3.2.1 Alustava suunnitelma No. 1	17		
3.2.2 Alustava suunnitelma No. 2 ja seuraavat askeleet	18		
3.3 Kotkan pää	19		
3.3.1 Suunnittelu	19		
3.3.2 Valmistus	20		
3.4 Kotkan siivet			22
3.4.1 Suunnittelu			22
3.4.1 Valmistus			23
3.5 Teline			24
3.5.1 Suunnittelu			24
3.5.2 Valmistus			25
3.6 Mikrofoniteline ennen pintakäsittelyä			28
4 PINTAKÄSITTELY & VIIMEISTELY	29		
4.1 Mikrofonitelineen nikkelointi ja maalaus			30
4.2 Tuotteen viimeistely			30
5 VALMIS TUOTE	32		
6 POHDINTA	37		
6.1 Projektin tuoma oppi			38
6.2 Muotoilijan kasvutarina inspiraationa muille			38
6.3 Konseptin jatkokehitys			38
6.4 Projektin henkilökohtainen merkistys ja tulevaisuus			39
6.5 Lopputulos ja asiakkaan odotukset			39
6.6 Työtunnit			39
7 LÄHTEET	40		
7.1 Lähdeluettelo			40
7.2 Kuvaluettelo			41



2 TYÖN TEOREETTINEN VIITEKEHYS, TARKOITUS & TAVOITE

Opinnäytetyöni teoriaosuudessa käsittelen asiakasyhteistyötä, henkilöbrändin merkitystä, mikrofonitelineiden rakenteellisia vaatimuksia sekä teräksen ominaisuuksia ja niiden hyödyntämistä suunnittelussa ja valmistuksessa muotoilun näkökulmasta. Lisäksi avaen työn tarkoitusta, tavoitetta ja merkitystä sekä niiden suhdetta suunnitteluprosessiin. Kerron myös hieman työn menetelmistä.

2.1 Asiakasymmärrys ja käyttäjälähtöinen suunnittelu

Tunneälykyys, sosiaalinen älykyys, luottamus ja inhimillisyys ovat tavoiteltavia liiketoiminnan kehittämisessä. Asiakkaan maailmaan sisälle pääseminen ja asiakkaan ymmärtäminen vaativat empatiakykyä, auttamishalua ja yhteisyyden tunteen tavoittelua. Nämä ominaisuudet auttavat ymmärtämään asiakasta ja pääsemään syvemmälle inhimilliseen ajatteluun, toiminnan vaikuttimiin sekä toimintaa laukaiseviin tai jarruttaviin tekijöihin. (Hänti 2021, 11)

Hyvin analysoitu ja jäsenneilty tieto asiakkaiden käyttäytymisestä ja heille arvoa tuottavista asioista mahdollistaa myyvien tuotekonseptien kehittämisen. Lisäksi niiden kautta voidaan arvioida tuotto-odotus tuotteen tuottajalle ja tuotteen potentiaalinen arvo asiakkaalle. (Tuulaniemi 2011, 142) Näin ollen konseptien muotoilussa asiakkaan ymmärtäminen on erityisen tärkeää ja arvokasta, oli kyseessä sitten tuote tai palvelu.

Luottamuksellisen asiakassuhteen luominen perustuu avoimeen ja rehelliseen viestintään ja aktiiviseen kuunteluun. Kun kuuntelemme aidosti toista, osoitamme kiinnostusta hänen ajatuksiaan kohtaan, jolloin vahvistamme yhteyttä. Nonverbaali viestintä on myös tärkeää, koska sillä voimme viestiä tunteita ja asenteita, jotka on haastavaa ilmaista sanallisesti. Luottamus rakentuu ajan myötä, kun olemme johdonmukaisia ja luotettavia viestinnässämme ja täytämme lupauksemme. Empatia ja ymmärrys vahvistavat vuorovaikutusta, sillä ne

osoittavat, että arvostamme toisten tunteita ja näkökulmia. Aktiivinen kuuntelu, avoimuus ja empatia eivät vain paranna henkilökohtaisia suhteita, vaan niillä on myös suora vaikutus asiakastyytyvyyteen ja myyntituloksiin, mikä puolestaan tukee liiketoiminnan kehitystä. (Rcademy Editor 2023)

2.2 Brändi ja visuaalinen identiteetti musiikkialalla

Brändi on se mielikuva, tunne tai aavistus, joka käyttäjällä tulee tuotteesta, palvelusta tai yrityksestä puhuttaessa (Neumeier 2006, 2). Brändi on jokin yritys, tuotemerkki tai henkilö, jolle on markkinoinnin avulla luotu tai syntynyt laaja myönteinen tunnettuus. Hyvä henkilöbrändi vahvistaa uskottavuutta viestinnässä ja on avuksi myynnissä ja markkinoinnissa. (Kurvinen, Laine & Tolvanen 2017, 13, 30).

Brändi ja visuaalinen identiteetti on musiikkialalla erityisen tärkeää. Uusia artisteja syntyy tiuhaan ja kilpailu on kovaa. Parhaimmillaan yhtenäinen ja harkittu visuaalinen ilme voi auttaa artistia erottumaan muista genren edustajista ja houkutella uusia kuulijoita artistin musiikin äärelle. Artistin henkilöbrändi koostuu kaikesta siitä julkisesta materiaalista, joka hänestä välittyy ulospäin. Visuaalisuudella voidaan korostaa artistisia piirteitä ja luoda mielikuvia artistin musiikista. Artistin ulkonäkö, pukeutumistyyli ja graafinen materiaali, kuten logot, kansi- ja promokuvat, oheistuotteet ja taustakankaat, ovat iso osa artistin henkilöbrändiä. Tänä päivänä sosiaalinen media on markkinoinnin kannalta suuressa roolissa, jolloin myös artistin somejulkaisujen on oltava brändi-ilmeen mukaisia, yhtenäisiä ja tunnistettavia. Joillakin artisteilla on hyvin vahva visio omasta visuaalisesta ilmeestään jo ennen levytyssopimusta. Myös vähäinen visuaalisuus ja eräänlainen mystisyys voi olla osa artistin henkilöbrändiä ja yksi tapa erottua muista ja strateginen tapa toimia alalla. (Ahonen 2021)

Siispä musiikkialalla ja julkisuudessa henkilöbrändin merkitys korostuu, ja se voi olla hyvin ratkaisevassa asemassa artistin uralla. Koska artistin brändi koostuu kaikesta siitä julkisesta materiaalista, joka hänestä välittyy ulospäin, voidaan tästä päätellä, että artistin suosioon voi vaikuttaa myös esimerkiksi se, miten hän käyttäytyy julkisuudessa tai kohtelee fanejaan. Edellä mainitun myötä voidaan todeta, että artistin brändi on hänen itsensä näköinen henkilöbrändi, joka koostuu artistin musiikista, taustasta, persoonasta, taidoista sekä monista muista artistin taiteeseen ja luonteeseen vaikuttavista tekijöistä, joita voidaan visuaalisin keinoin korostaa ja hyödyntää markkinoinnissa.

2.3 Mikrofonitelineet ja niiden käyttökohteet

Mikrofonitelineen tehtävänä on pitää mikrofoni paikallaan monissa erilaisissa äänitys- ja esiintymistilanteissa. Kun mikrofoni on telineessä, esiintyjän kädet ovat vapaana tekemään muuta, kuten keskittymään laulamiseen ja soittamiseen. Mikrofonitelineitä on saatavilla monen eri kokoisia ja näköisiä ja moniin eri käyttötarkoituksiin. Tukeva ja toimiva mikrofoniteline mahdollistaa laadukkaan ja johdonmukaisen äänentoiston. (Maono 2024)

Yleisimpiä markkinoilta löytyviä mikrofonitelineitä ovat suora mikrofoniteline ja vaakapuomi-mikrofoniteline, joissa molemmissa on mahdollisuus säätää telineen korkeutta, sekä pöytäkokoinen mikrofoniteline, kolmijalka-mikrofoniteline ja pöytään asennettava nivelteline. Yleisimmät musiikkiartistien käyttämät mikrofonitelineet lienevät suora ja puomillinen mikrofoniteline. Niveltelineitä ja pöytäelineitä käytetään usein studioissa laulun ja puheen äänittämiseen sekä radiossa. Matalat kolmijalkatelineet ovat näppäriä akustisten soittimien äänittämiseen. (Maono 2024)



Kuva 3. Suora (a) ja puomillinen (b) mikrofoniteline sekä kolmijalka- (c), nivel- (d) ja pöytämikrofoniteline (e). (König & Meyer 2025)

2.3.1 Kustomoidut mikrofonitelineet Suomessa ja maailmalla

Kovin montaa kustomoitua mikrofonitelinettä ei nopealla nettitutkimuksella tule vastaan. Ulkomailla on firmoja, jotka tekevät vähemmän yksilöllisiä kustomoituja mikrofonitelineitä, jotka kuitenkin rakenteeltaan pohjautuvat tavalliseen suoraan mikrofonitelineeseen. Nämä telineet ovat usein kustomoituja lähinnä mikrofonitelineiden pintojen osalta, joten artistikohtainen kustomointi jää pinnalliseksi. Joitakin artisteja sekä Suomessa että maailmalla kuitenkin on, joilta löytyy massasta poikkeava, täysin räätälöity ja veistoksellinen mikrofoniteline.

Aiheesta keskustellessani, olen lukuisia kertoja huomannut, että lähes poikkeuksetta, suomalaisille tulee aina heti ensimmäisenä mieleen Apulannan **Toni Wirtanen** (kuva 4) ja hänen mikrofonitelineensä keulassa komeileva "pirunmoinen" pääkallo, joka heijastaa Wirtasen ja Apulannan punk-asennetta ja visuaalista tyyliä. Tässä tapauksessa kyseessä on kuitenkin lähinnä koriste, ei kokonainen mikrofoniteline, kuten kuvasta voidaan nähdä. Sen sijaan **The Weeknd**:llä (kuva 6) sekä Kornin laulajalla **Jonathan Davis**illa (kuva 5) on käytössään täysin kustomoidut mikrofonitelineet. The Weeknd:n telineen on suunnitellut japanilainen taiteilija Tetsuya Nakamura, jonka tyyli on futurististen ja veistoksellinen; The Weeknd:n mikrofoniteline heijastelee Nakamuran taidetta ja artistin visuaalista maailmaa. Kornin Jonathan Davisin telineen puolestaan suunnitteli kuuluisa sveitsiläinen kuvataiteilija H. R. Giger. Teline on biomekaaninen veistos, jossa yhdistyvät orgaaniset ja koneelliset muodot. Samat teemat toistuvat Gigerin suunnittelemassa Alien-elokuvien visuaalisessa maailmassa. Lisäksi suomalaisen Amorphis-metalliyhtyeen laulajalla, **Tomi Joutsenella** (kuva 7), on käytössään industrial-tyyliset kustomoidut mikrofoniteline ja mikrofoni, joissa yhdistyvät raskaaseen musiikkiin sopiva muotokieli.

Maailmanlaajuiseen artistien määrään peilaten täysin kustomoitujen mikrofonitelineiden lukumäärä näyttäisi olevan melko vähäinen. Musiikkiartistien usein suuruudenhullut ja esitysteknisesti haastavat lavasteet ja rekvisiitat



Kuva 4. Toni Wirtanen. (Vattulainen 2025)



Kuva 5. Jonathan Davis. (Skaffari 2022)



Kuva 6. The Weeknd. (Padinha 2024)



Kuva 7. Tomi Joutsen. (Mikola 2013)

kuitenkin osoittavat, että näyttävälle, ainutlaatuisille ja artistin identiteettiä heijastaville somisteille ja luoville toteutuksille on kysyntää.

2.3.2 Suunnittelemani mikrofonitelineet

Tähän mennessä olen suunnitellut ja valmistanut täysin kustomoidut mikrofonitelineet kahdelle suomalaisella musiikkiartistille - Lauri Haaville ja Mirellalle. Lauri Haavin mikrofonitelineen valmistin syksyllä 2023 ja Mirellan mikrofonitelineen sain valmiiksi tammikuussa 2025. On siis mahdollista, että ainakin puolet Suomen kustomoiduista mikrofonitelineistä ovat minun valmistamiani. Muita kotimaisia tekijöitä ei ainakaan vielä ole tullut vastaan. Kysyntää näyttäisi kuitenkin olevan, koska olen saanut yhteydenottoja useilta artisteilta Mirellan mikrofonitelineen myötä.

Kustomoitu mikrofoniteline eroaa muista lavasomisteista ja rekvisiitoista siten, että se tulee huomattavasti lähemmäs artistia ja on paljon intiimimpi työväline kuin mikään muu lavalla oleva esitystekniikka. Kustomoidusta mikrofonitelineestä on mahdollista tehdä tismalleen artistin näköinen, jolloin se voi parhaimmillaan kuvastaa artistin sisintä ja näin olla hänen henkilöbrändinsä täydellinen visuaalinen ilmentymä. Markkinoinnin näkökulmasta parasta on se, että mikrofoniteline on aina keikoilla esillä yhtä paljon kuin itse artistikin; tähän asti minun ei ole tarvinnut juuri lainkaan markkinoida töitani.



Kuva 9 a, b. Mirellan mikrofoniteline - kokokuva (a) ja lähikuva (b).
(Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 10. Lauri Haav -mikrofoniteline ja tekijänsä.
(Hassinen 2023)

2.4 Teräs ja sen ominaisuudet

Mikrofonitelineen materiaaliksi valikoitu teräs, tarkemmin sanottuna matalahiilinen teräslevy eri muodoissa. Aikaisemmista projekteistani oppimani perusteella osasin arvioida teräksen olevan ominaisuuksiensa puolesta materiaalina varmasti paras, kun kyseessä on tuote, jonka pitää kestää vuosia tien päällä ja pysyä toimintakuntoisena keikasta keikkaan.

Teräs on tärkein käyttömetalli. Teräs poikkeaa edukseen muista rakennusaineista kuten tiilestä, betonista ja puusta suuren lujuutensa ansiosta, ja sen mekaanisia ominaisuuksia voidaan säätää koostumuksen ja valmistusprosessin avulla. Teräslajeja on olemassa tuhansia ja suurin osa niistä on kehitetty 20 viime vuoden aikana. Teräksiä luokitellaan yleensä käyttötarkoituksen mukaan: rakenneteräkset, työkaluteräkset ja erikoisteräkset. Teräksellä on hyvä lujuuspainosuhte ja kulutuskestävyys. Hitsattavuus on teräkselle ominaista ja myös myöhemmät muutokset on helppo toteuttaa hyvän muokattavuuden vuoksi. Korrosio etenee teräksessä yleensä suhteellisen hitaasti ja se on aineena palamaton. Terästä voidaan pintakäsitellä monipuolisesti. Yleisimmät teräksen pintakäsittelyt ovat korroosionestomaalaus ja sinkitys. Muita pinnoitemateriaaleja ovat nikkeli, tina, kromi, alumiini ja emali. (Väisänen 2007, 27-28, 44)

Suomessa on toimiva kierrätysjärjestelmä, jonka ansiosta lähes kaikki käytöstä poistettu teräs saadaan uudelleen kiertoon. Teräksen suurimmat ympäristövaikutukset ovat tuotannon alkuvaiheessa, eli terästehtaissa. Siispä teräksen korkean kierrätysasteen vuoksi, se on kestävyytensä ja monipuolisuutensa lisäksi materiaalina melko ympäristöystävällinen. (Väisänen 2007, 33)

Johtuen teräksen lukuisista hyvistä ominaisuuksista, erityisesti lujuuspainosuhteen vuoksi, valikoitu se projektini pääraaka-aineeksi. Mikrofonitelineen tulee kestää aikaa sekä muotoilullisesti että rakenteellisesti.



Kuva 11. Hitsihommia. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

2.5 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja merkitys

2.5.1 Työn tarkoitus

Opinnäytetyöni tarkoituksena on suunnitella ja valmistaa musiikkiartistille kustomoitu mikrofonieline, joka on sekä teknisesti toimiva että visuaalisesti erityisen näyttävä.

2.5.2 Työn tavoite

Tavoitteena on saada aikaan uniikki tuote, joka on artistin toiveiden ja brändin mukainen. Tavoite on saavutettu, kun sekä artisti että minä olemme tuotteeseen tyytyväisiä. Tämä edellyttää sitä, että tuote toimii teknisesti ja tuo vau-efektiä lavalle. Lisäksi telineen tulee olla käytännöllinen sekä mittasuhteiltaan sopiva siten, että se mahtuu sille valikoituun kuljetuslaatikkoon. Telineen purkamisen ja kasauksen tulee olla helppoa ja yksinkertaista. Lisäksi projektin tavoitteena on tukea ja kehittää yritystoimintaani.

2.5.3 Työn merkitys

Opinnäytetyölläni on minulle henkilökohtainen merkitys, sillä se tukee ammatillista kehittymistäni uniikkien ja taiteellisten tuotteiden suunnittelijana ja tekijänä oman yritystoimintani kautta. Työ antaa minulle mahdollisuuden hyödyntää osaamistani käytännössä ja kehittää sitä entistä tavoitteellisemmin. Samalla prosessi toimii välineenä tutkia omia rajojani, työskentelytapojani ja motivaatitani. Projektin myötä pyrin vastaamaan itselleni kysymykseen: Haluanko jatkossa toimia yrittäjänä ja suuntautua vastaavanlaisiin projekteihin muotoilijana ja taiteilijana?

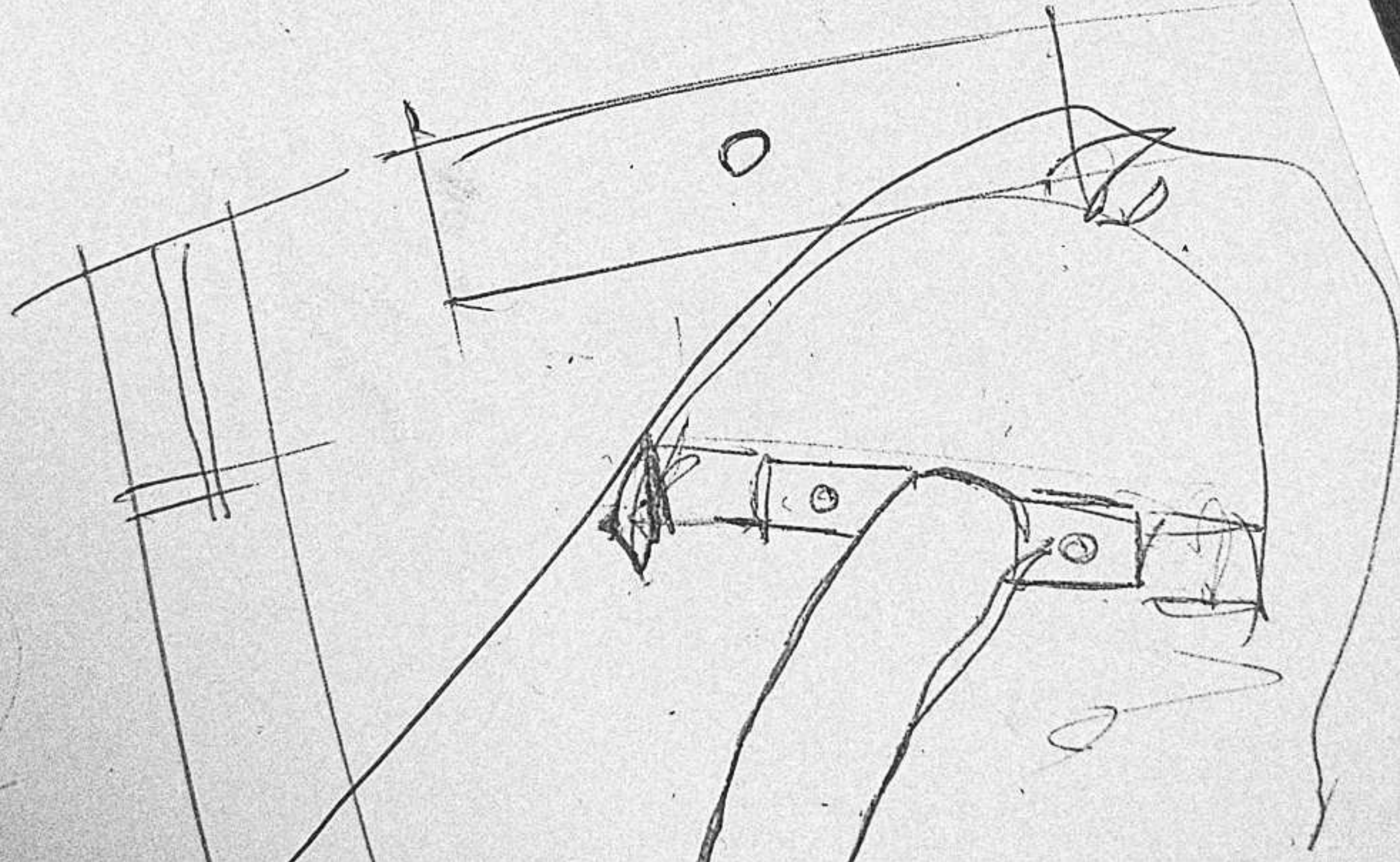
2.6 Työmenetelmät

Opinnäytetyöni sisältämät keskeiset työmenetelmät ovat konseptisuunnittelu, prototypointi, asiakaslähtöinen kehittäminen ja tuotantoprosessi. Työn suunnittelun aikana hyödynsin useita suunnittelutyökaluja, kuten 3D-mallinnusta, piirtämistä, tunnelmataulua, prototypointia, osallistavaa suunnittelua sekä laserleikkausta.

Projektin aikana hyödynsin monipuolisesti pajatyöskentelyyn soveltuvia työkaluja ja laitteita, kuten kulmahiomakonetta, nauhahiomakonetta, pylväsporakonetta, hitsauslaitetta, metallisaha, putkentaivutinta, viiloja, hiomapapereita, erilaisia mittavälineitä, kuten työntömittaa ja mittanauhaa sekä lukuisia eri käsityökaluja. Lisäksi käytin vesileikkuria, kaarisaksia ja peltisaksia metalliosien leikkaamiseen sekä metallikittiä hitsausaumojen tasoittamiseen. Käytin ruuvipenkkiä ja puristimia kappaleiden hetkelliseen kiinnittämiseen sekä metallinpuhdistusaineita pintojen esikäsittelyyn pintakäsittelyä varten. Työturvallisuudesta huolehdin asianmukaisilla suojarusteilla, kuten hitsausmaskilla, hengityssuojaimella, suojalaseilla, kuulosuojaimilla ja työhanskoilla.



3 SUUNNITTELU & VALMISTUS



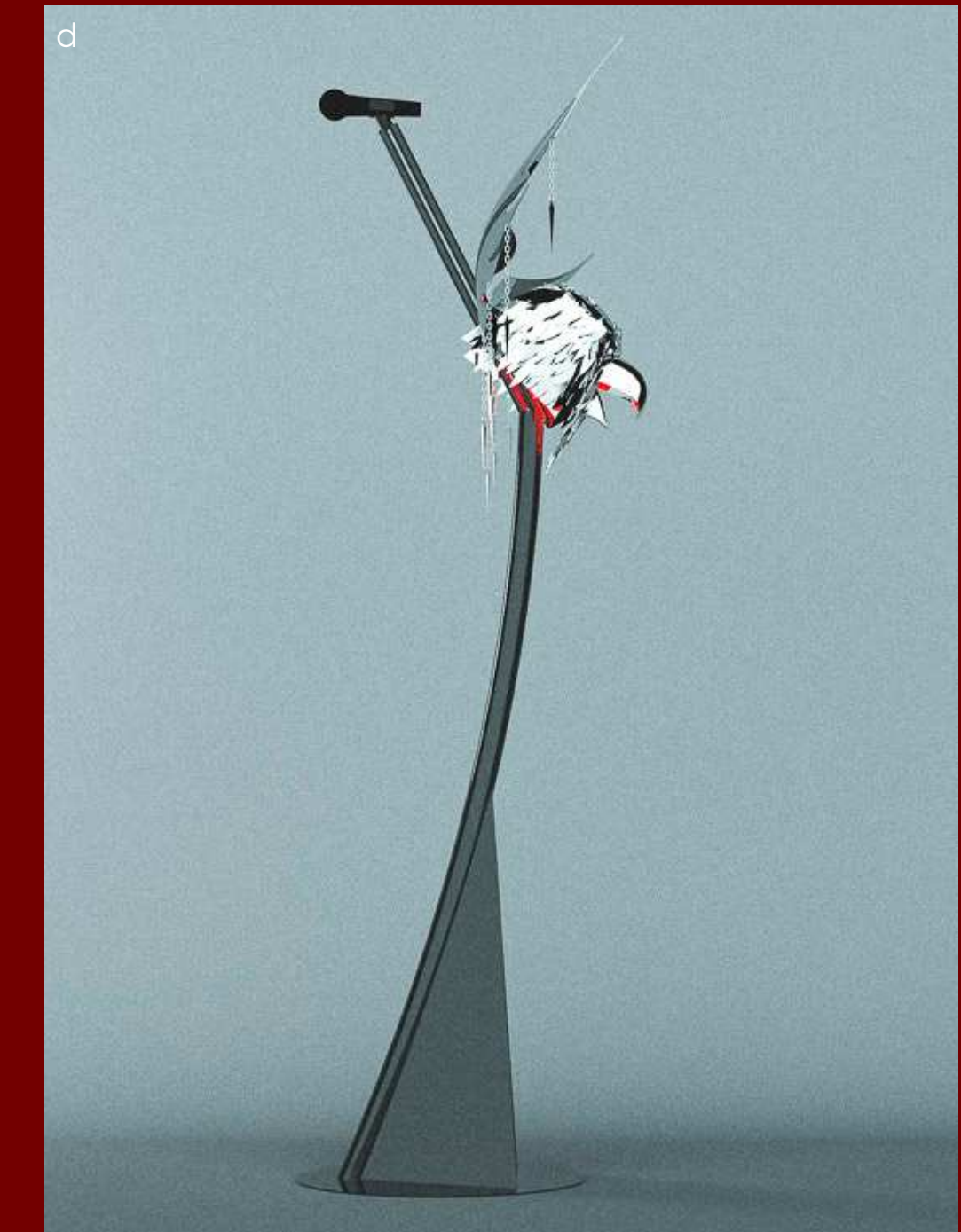
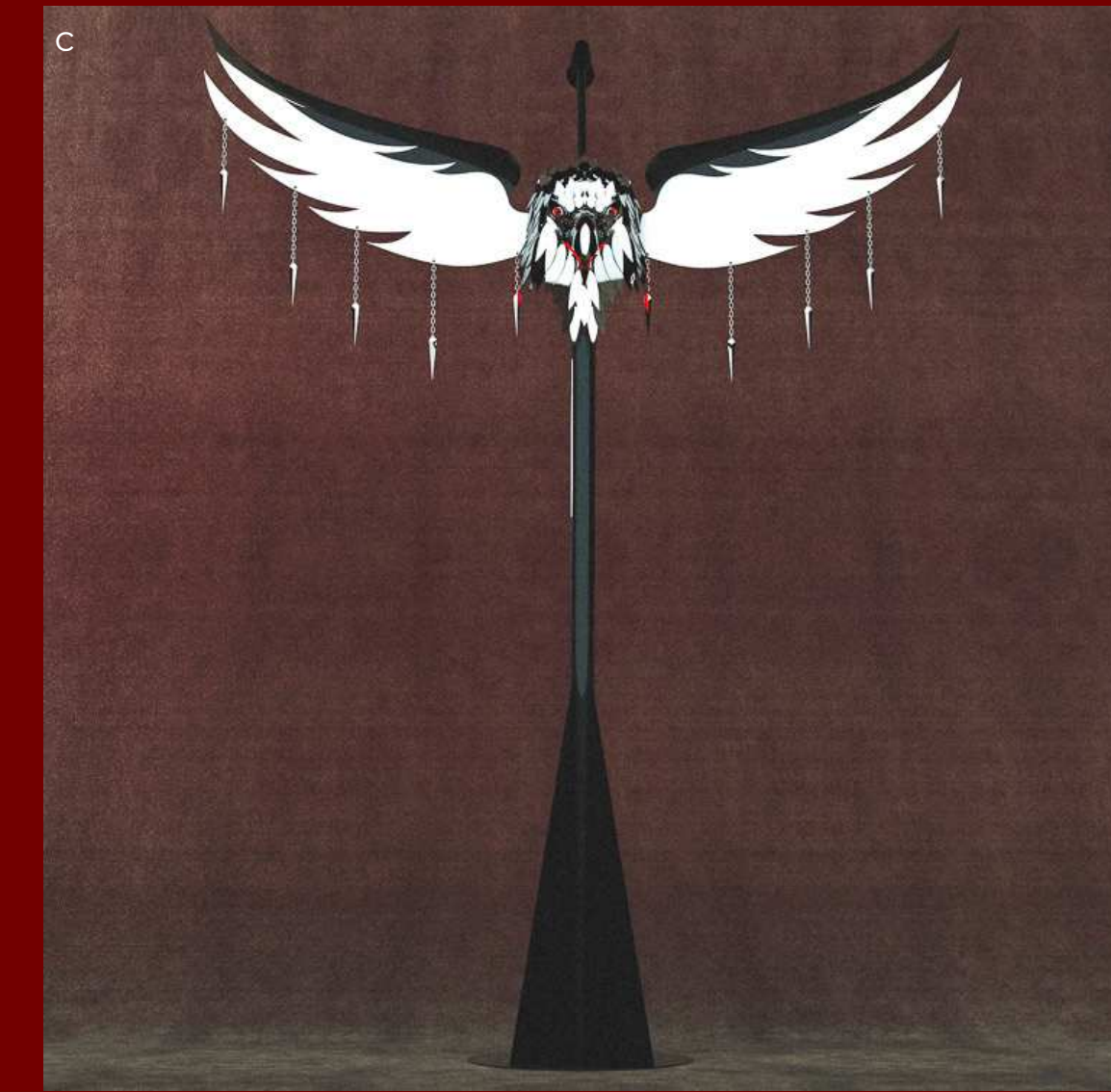
3.1 Projektin lähtökohdat ja yhteistyö asiakkaan kanssa

3.1.1 Sopimuksen vahvistaminen ja suunnittelun ensiaskeleet

Sexmane, eli työni asiakas, lähestyi minua nähtyään sosiaalisessa mediassa edellisen projektini; kyseessä oli kustomoitu mikrofoniteline jonka valmistiin musiikkiartisti Mirellalle. Sain asiakkaalta viestin samana päivänä, jolloin luovutin Mirellalle hänen uuden mikrofonitelineensä. Noin viikon päästä ensimmäisestä viestistä, asiakas soitti minulle ja esitti toiveensa räätälöidystä mikrofonitelineestä.

Asiakas kertoi haluavansa mikrofonitelineen, jossa on kotka. Ymmärsin heti, että kotka on asiakkaalle jonkinlainen toteemieläin. Projekti alkoi kuulostamaan mielenkiintoiselta. Varhaisessa vaiheessa päätin, että kokonainen kotka on liian työläs ja kallis toteuttaa, ja mikrofonitelineen paino koituisi hyvin todennäköisesti haasteeksi kokonainen teräs-kotka harteillaan. Siispä sain paremman idean, jonka esitin asiakkaalle; tehdään mikrofoniteline, jonka keulassa komeilee kotkan pää ja siivet. Olin varma, että eteenpäin syöksyvät kotkan pää ja siivet luovat yhdessä toimivan illuusion kokonaisesta eläimestä, säilyttäen tyylikkyyden ja arvokkuuden. Lisäksi ehdotin, että kotkan pään sisälle asennettaisiin valot. Sain konseptin myytyä asiakkaalle pikaisilla visualisoinneilla, jotka tein Rhinoceros 3D- ja KeyShot-ohjelmistoilla. Minulle oli jo tässä kohtaa muodostunut melko selkeä ajatus kokonaisuudesta, mukaanlukien telineen pinnat ja värimaailma. Visualisointien myötä saimme diilin asiakkaan kanssa lyötyä lukkoon. Asiakas oli selkeästi tyytyväinen ja innostunut, kuten olin minäkin. Pian ryhdyimme suunnittelemaan.

Tässä vaiheessa yksi ja kaikista tärkein elementti oli siis jo selvillä: kotka. Asiakkaalla oli toiveena myös se, että mikrofonitelineessä olisi säätövaraa. Aikaisemmin valmistamissani mikrofonitelineissä ei ole ollut mahdollista säätää korkeutta, joten tämä tulisi olemaan uusi haaste suunnittelun ja valmistuksen kannalta. Lisäksi kotkan silmät ja suu tulisi suunnitella siten, että valo paistaa niistä näyttävästi ulos. Nämä olivat ne raamit, joilla ryhdyimme yhdessä asiakkaan



Kuva 13 a-d. Esityskuvia konseptista, jolla sain diilin lyötyä lukkoon. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

kanssa suunnittelemaan uutta ja täysin kustomoitua mikrofonitelinettä.

Heti suunnittelun alussa pyysin asiakasta toimittamaan minulle tunnelmataulun (kuva 14), jotta pääsisin paremmin käsiksi asiakkaan toiveisiin, ajatusmaailmaan ja visualiseen ilmeeseen. Lisäksi tarvitsin hänen pituutensa kengät jalassa sekä sen korkeuden, missä hänen suunsa kohtaa mikrofonin. Heti suunnitteluprosessin alussa totesin asiakkaalle, että hän saa olla suunnittelussa mukana juuri niin paljon kuin haluaa, mutta kuitenkin siten, ettei se aseta hänelle liikaa paineita tai stressiä.

Projektin kannalta kaikista tärkein osallistavan suunnittelun työkalu oli avoin keskustelu asiakkaan kanssa. Pidin asiakkaan aktiivisesti ajan tasalla ideoistani ja tekemistäni muutoksista ja pyysin hänen mielipidettään kaikkiin suunnittelun kannalta ratkaiseviin asioihin, kuten siihen, mikä mikrofonitelineen värimaailma tulisi olemaan. Kommunikaatio asiakkaan kanssa toimi hyvin ja koin, että hän oli mielellään suunnitteluprosessissa mukana. Vaikka asiakkaan tekemä tunnelmataulu oli melko yksinkertainen ja suppea, sain siitä kuitenkin sen, mitä siinä vaiheessa tarvitsin ja se auttoi suunnittelussa juuri sen verran kuin oli tarkoituskin, yhtenä työkaluna muiden joukossa. Lisäksi minulla oli lopullisesta tuotteesta vahva visio, joka oli myös asiakkaan mieleen.

Sexmanella on pituutta 193 cm, mikä jo sinällään asettaa haasteita mikrofonitelineen suunnitteluun. Siinä missä aikaisemmin suunnittelemani mikrofonitelineet ovat olleet kahdessa osassa, piti Sexmanen mikrofoniteline suunnitella siten, että se voidaan purkaa kolmeen osaan, jotta telineen kuljetus on kätevää. Asiakkaan näkökulmasta katsottuna voisi ajatella, että mikrofonitelineen kokoaminen kolmesta osasta ennen käyttöä tekisi siitä tuotteena kömpelön ja heikentäisi käyttäjäkokemusta. Käytännössä tästä ei kuitenkaan aiheudu artistille mitään vaivaa, sillä hän ei itse vastaa lavan pystyttämisestä, vaan sen hoitavat hänen työntekijänsä tai paikalle palkattu lavan toteutuksesta vastaava tapahtumatekniikka-yritys. Kun artisti viimein astuu lavalle, on mikrofoniteline jo visusti paikallaan.

3.1.2 Asiakkaan palautteen vaikutus suunnitteluun ja muotoiluun

Asiakkaan kanssa vuoropuhelulla oli suuri vaikutus mikkitelineen suunnitteluun ja muotoiluun, sillä tärkein tavoitteeni suunnittelussa telineettä, oli tehdä siitä sellainen, että sekä minä että asiakas voimme seisoa ylpeinä lopputuloksen takana. Suunnittelun aikana esitin asiakkaalle johdonmukaisesti kaikki ideani ja pyrin saamaan häneltä palautetta, joka tukisi minua suunnittelussa, tavoitteenani lopputulos, joka olisi varmasti asiakkaan näköinen. Koin, että asiakas luotti minuun ja minun osaamiseeni ja ammattitaitooni suunnittelijana ja tekijänä, eikä kyseenalaistanut tietämystäni.

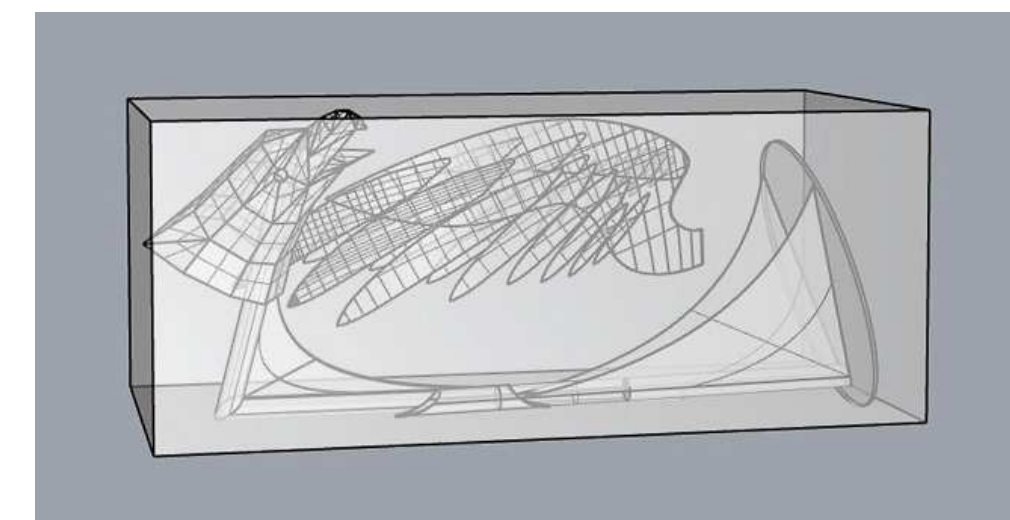
Suunnittelin mikrofonitelineen Sexmanen henkilöbrändiä mukaillen. Mikrofonitelineen värit ovat musta ja punainen, jotka ovat Sexmane- brändin päävärit. Kokonaisuuteen lisättiin asiakkaan toivomaa valoisuutta sekä kontrastia nikkelpinnoitteella. Nikkelöity kotka tuo kokonaisuuteen sopivasti kontrastia ja mikrofonitelineen pääosassa komeilevan petolinnun upeasti esiin. Nikkeli on kestävyytensä lisäksi pintana kiiltävä ja heijastava, mikä viestii loistoa ja arvokkuutta ja sopii näin mainiosti viihdeteollisuuteen

Alusta pitäen, asiakas oli hyvin tyytyväinen ideoihini ja erimielisyyksiä ei ilmennyt. Asiakas myös koki, että sain hyvin kiinni hänen visiostaan sekä muista ajatuksista ja toiveista projektiin liittyen. Näin sain suunnitteluun melko vapaat kädet. Hyvällä kommunikaatiollani asiakkaan suuntaan pidin huolen siitä, että suunnittelun suunta oli läpi projektin asiakkaan toiveiden mukainen.

Fiilistelyä

- mustaa
- Punaista
- Valkoista
- Kiiltävää
- Näyttävää
- Rokkitähteä
- Valoa
- Piikikästä

Kuva 14. Asiakkaan tunnelmataulu, mobiililaitteen kuvakaappaus. (Sene 2025)



Kuva 15. Kuljetuslaatikon mittailua Rhinoceros 3D -ohjelmalla. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

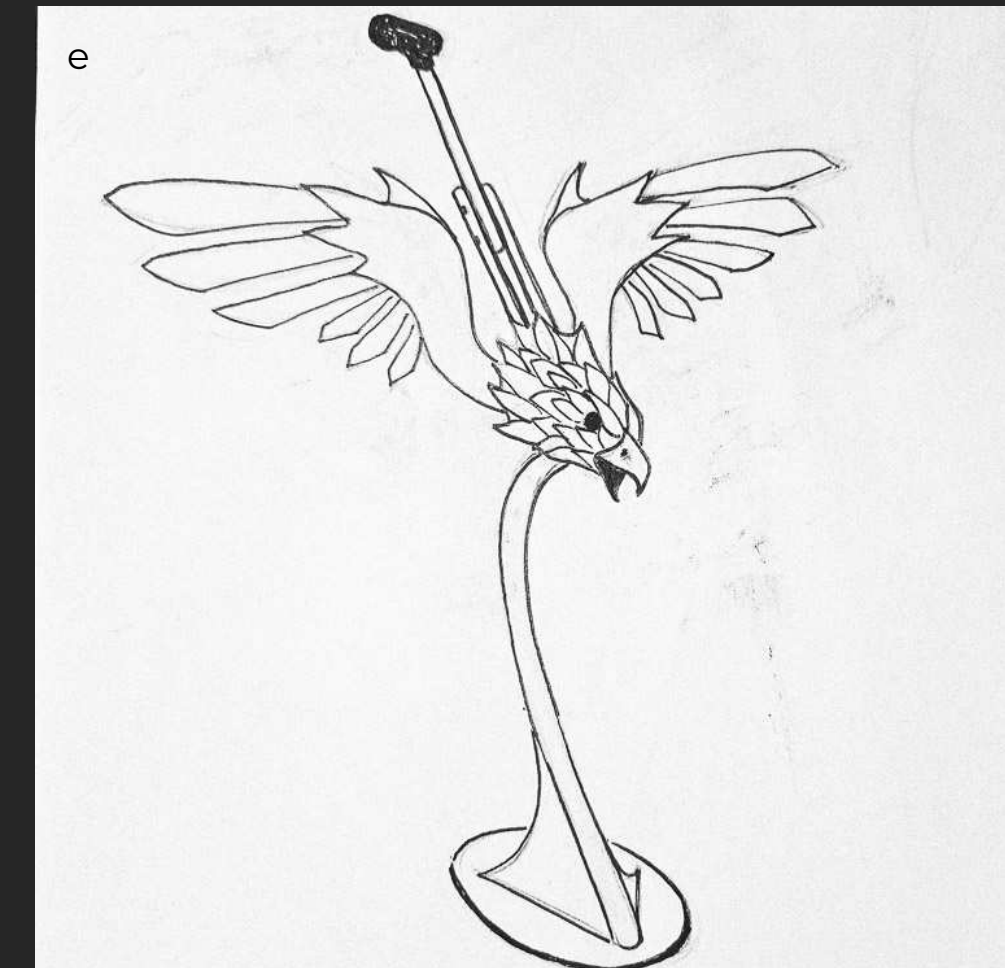
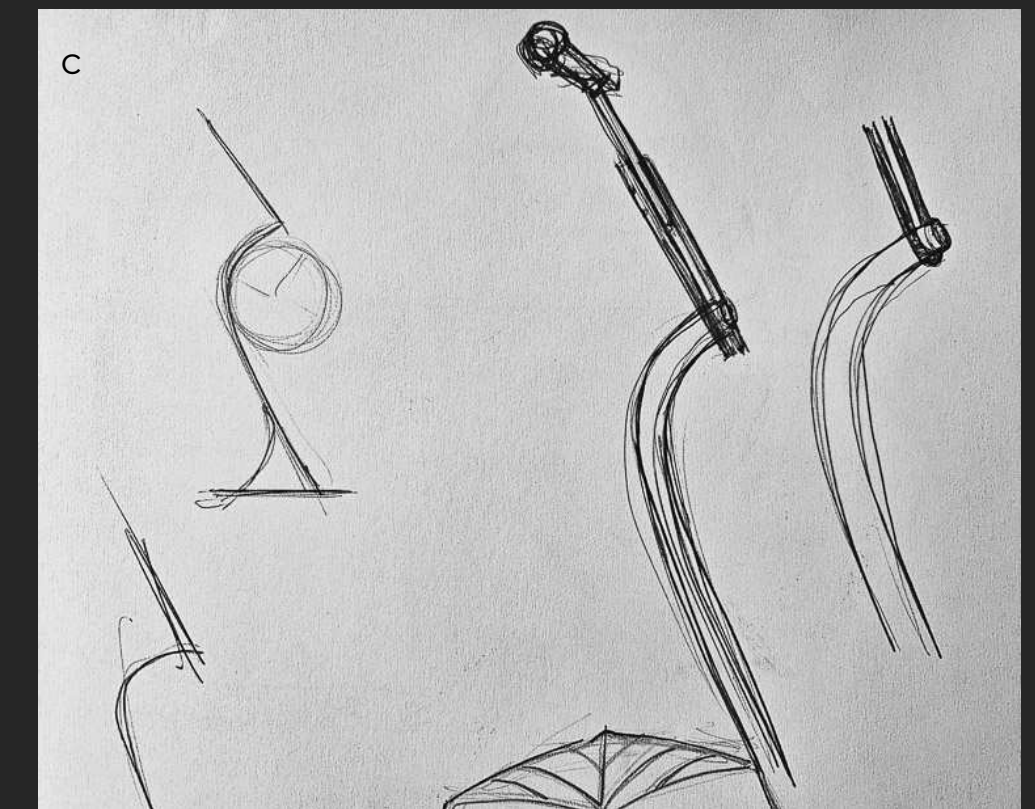
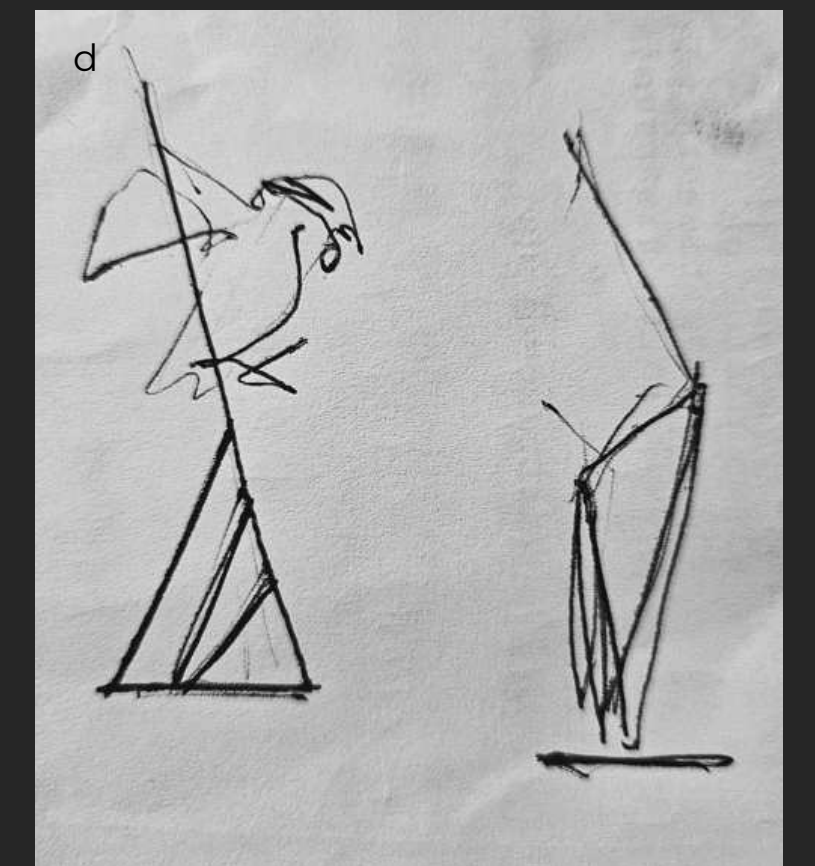
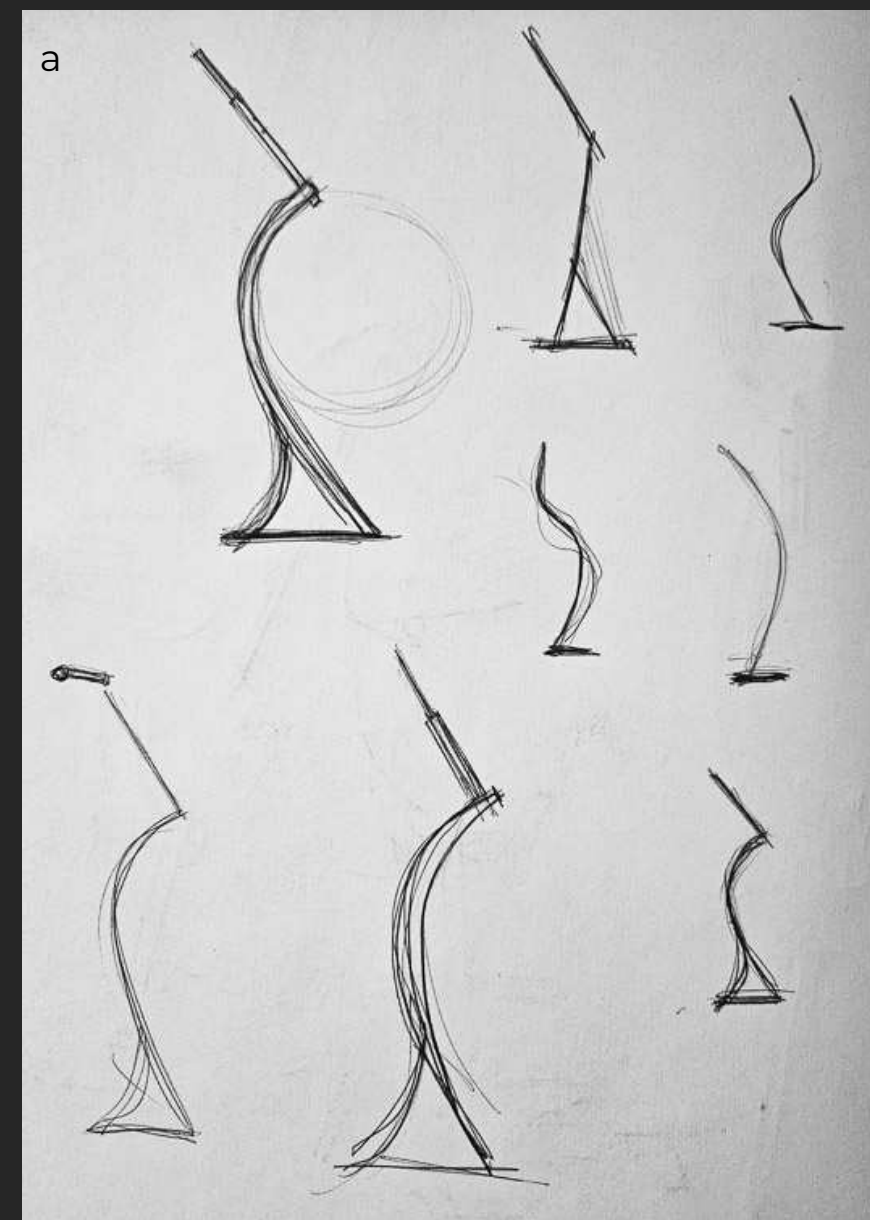
3.2 Konseptin luominen sekä ensimmäiset ideat ja luonnokset

Ensimmäiset kaksi mikrofoniteline-projektia ovat opettaneet minulle paljon ja antaneet näkemystä siitä, miten ja mitä kannattaa suunnitella, minkälaiset ominaisuudet ovat käytettävyyden kannalta tärkeimpiä ja miten lopulta päästä toimivaan ja näyttävään lopputulokseen. On sanomattakin selvää, että mikrofonitelineen ensisijainen tehtävä on pitää mikrofoni tukevasti paikallaan oikealla korkeudella ja halutussa asennossa, kun kyseessä on esiintymis- tai äänitystilanne. Lisäksi telineen tulee kulkea kätevästi artistin muun esitystekniikan joukossa. Mikrofonitelineen rakenteet tulee suunnitella ja valmistaa siten ja sellaisista materiaaleista, että teline on kokonaisuutena tukeva ja luotettava. Näillä suunnittelua määrittävillä raameilla ryhdyin hommiin.

Aivan ensimmäisiä ideoita ja muotoja luonnostelin nopeasti käsin piirtämällä. Tavoitteenani oli luoda mikrofonitelineeseen orgaanista liikettä ja asemoida kotkan pää ja siivet siten, että ne näkyvät hyvin yleisöön, mutta eivät peitä artistia. Kun sopiva muotokieli alkoi löytymään, ryhdyin melko pian hyödyntämään 3D-mallinnusta työkalunani. Mallintamiseen ja esityskuvien tekoon käytin ohjelmia Rhinoceros 3D ja KeyShot. Mikrofonitelineen suunnittelussa pyrin hyödyntämään aikaisempien projektieni aikana kartuttamaani tietotaitoa ja näkemystä muotoilun ja valmistettavuuden näkökulmasta.

Ideoinnin ja luonnostelun aikana näytin skissejäni asiakkaalle ja pidin hänet ajan tasalla projektin etenemisestä. Kuten jo aikaisemmin mainitsin, on ensiarvoisen tärkeää, että täysin kustomoidusta mikrofonitelineestä tulee juuri sellainen kuin asiakas toivoo, ja mielellään sitäkin parempi. Haluan töissäni ylittää sekä omani että asiakkaan odotukset.

Mikrofonitelineen elementtien suunnittelu ja valmistus kulkivat jossain määrin käsikädessä läpi projektin. Pyrin raportissani kuitenkin erottelemaan suunnittelu- ja valmistusvaiheita parhaani mukaan, kokonaisuuden selkeyttämiseksi.



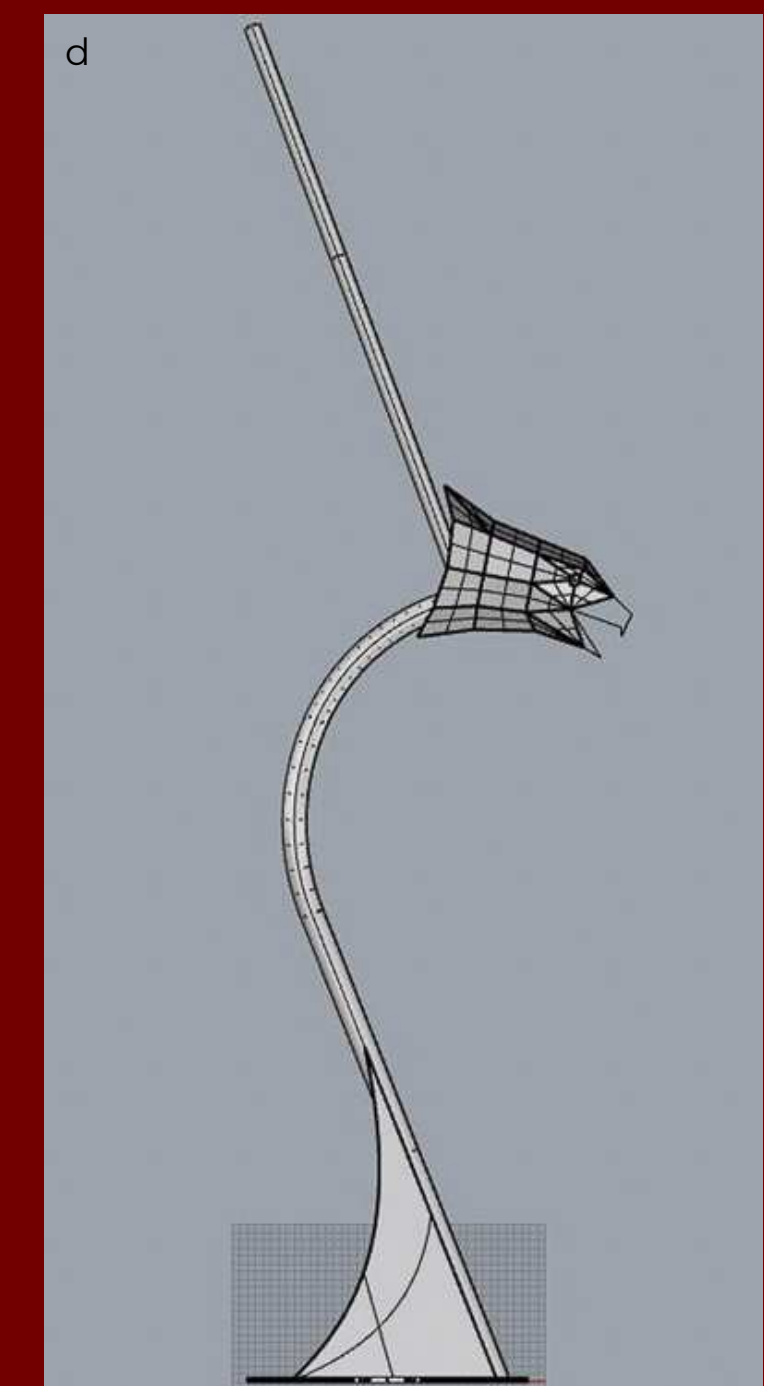
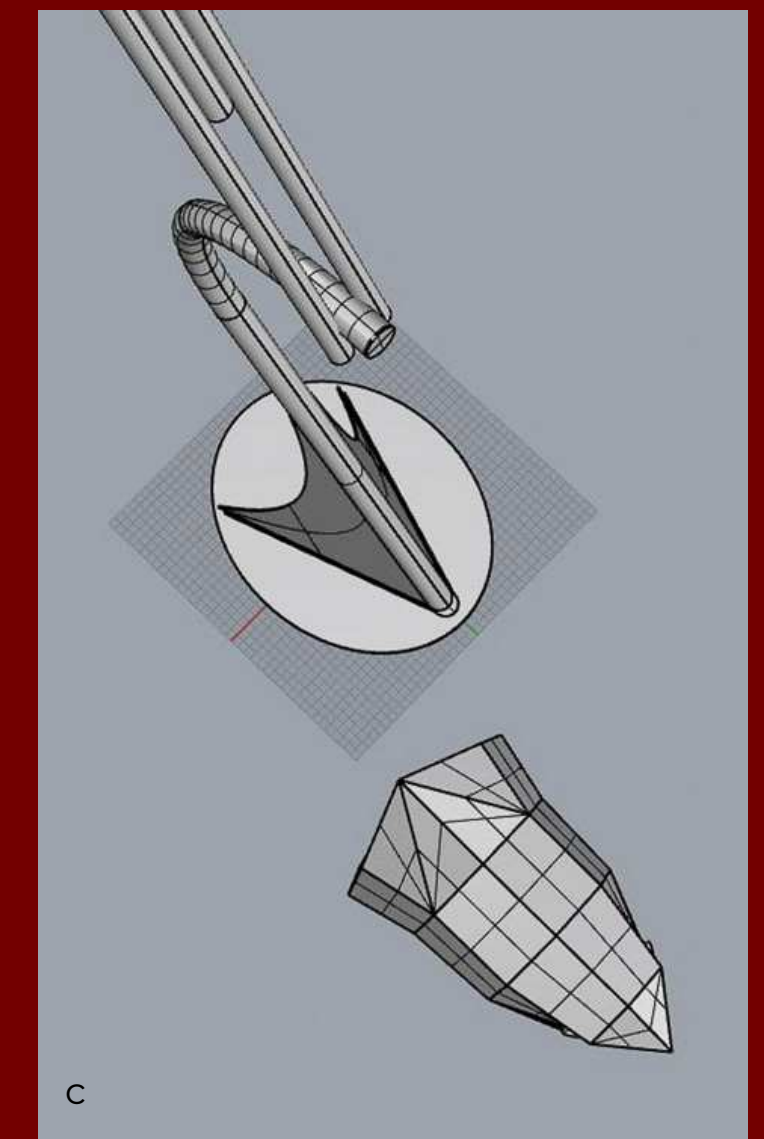
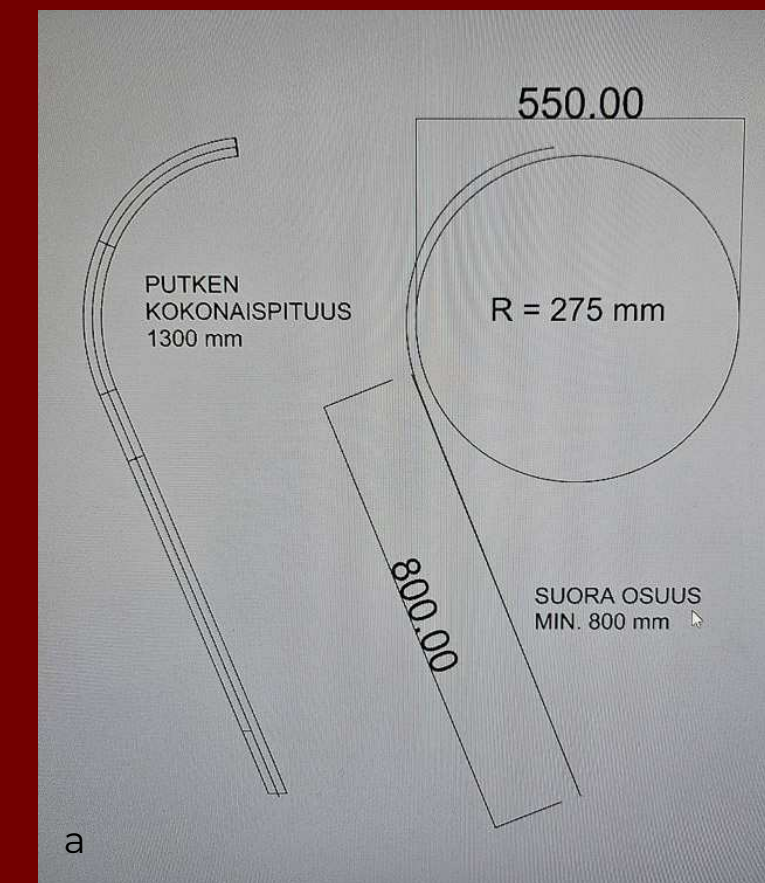
Kuva 16 a-e . Ensimmäiset luonnokset.
(Haavisto 2025, CC BY-SA)

3.2.1 Alustava suunnitelma No. 1

Ensimmäinen valmis idea oli tehdä mikrofonitelineen alaosa paksusta, läpimitaltaan noin 30 mm:n paksuisesta teräsputkesta, joka on taivutettu kaarelle. Alaosassa kiinnitettyinä ovat kotka ja siivet, ylhäällä mikrofonitelineen toinen osa, eli säätövaralla varustettu varsi, johon mikrofoni kiinnittyy. Eli teline voitaisiin kuljetuksen ajaksi purkaa kahteen osaan. Kotkan pään suunnittelin yksinkertaiseksi polygonimalliksi, jonka valmistaisin metallilevystä pohjaksi päälle hitsattaville ”höyhenille”. Kotkan pää tulisi olemaan mikrofonitelineen kiintopiste ja kaikista vaikuttavin elementti. Kuten jo mainittua, tässä kohtaa suunnittelua olin vielä ajatellut mikrofonitelineen olevan kaksiosainen. Pian kuitenkin huomasin, että mikrofonitelineen alaosa tulee olemaan liian korkea mahtuakseen mihinkään kuljetuslaatikkoon, joita markkinoilla on tarjolla. Siispä päätin, että suunnittelen telineen alaosan kaksiosaiseksi, jotta se on mahdollista kuljettaa järkevästi. Lisäksi halusin vielä lisätä jotain yksityiskohtaa telineen molemmilla sivuilla oleville alaosan tasaisille pinnoille, mutta en ollut vielä varma, mitä se tulisi olemaan.

Jatkoin suunnittelua, ja opettajani avustuksella taivutimme putkeen suunnittelemani kaaren putkentaivuttimella. Ei mennyt kauaakaan, kun hoksasin, että kyseinen suunnitelma ei todennäköisesti tule toimimaan järin hyvin. Mikrofoniteline kannattelee sekä kotkan päätä että siipiä, joten sen tulee olla rakenteeltaan vankka ja tukeva joka suunnassa; pitkä ja kaareva teräsputki olisi hyvin todennäköisesti tullut taipumaan käytössä huomattavasti, eli sivuttaisliikettä olisi ollut liikaa, eikä mikrofoniteline olisi ollut tarpeeksi tukeva.

Informoin asiakasta tilanteesta sekä tekemistäni muutoksista ja jatkoin suunnittelua. Tavoitteenani oli muutoksista huolimatta parhaani mukaan sisällyttää sama liikettä tuova kaari uuteen suunnitelmaan. Halusin kaaren jatkuvan aina lattiasta kotkan nokkaan asti.



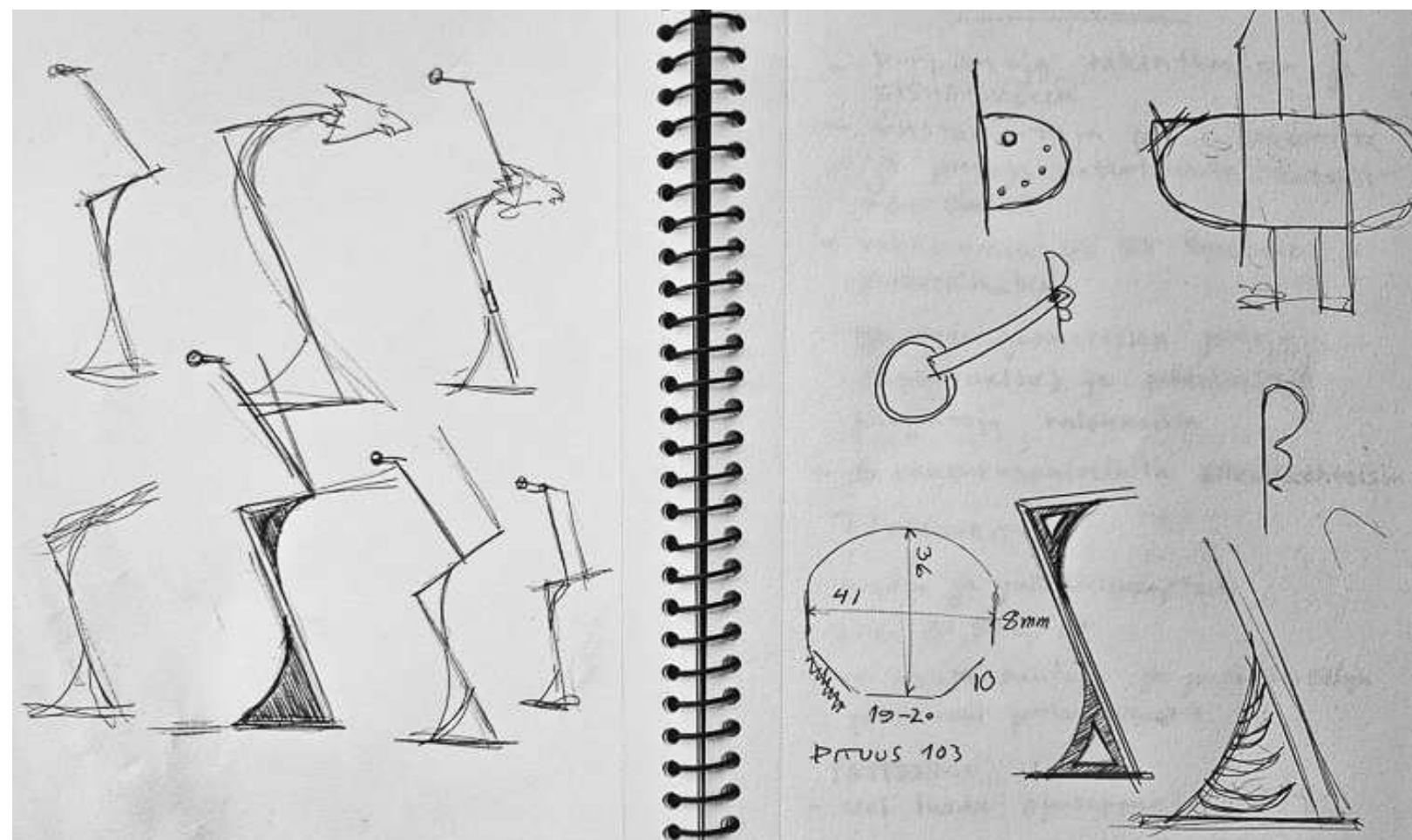
Kuva 17 a-d. Alustava suunnitelma No. 1.
(Haavisto 2025, CC BY-SA)

3.2.2 Alustava suunnitelma No. 2 ja seuraavat askeleet

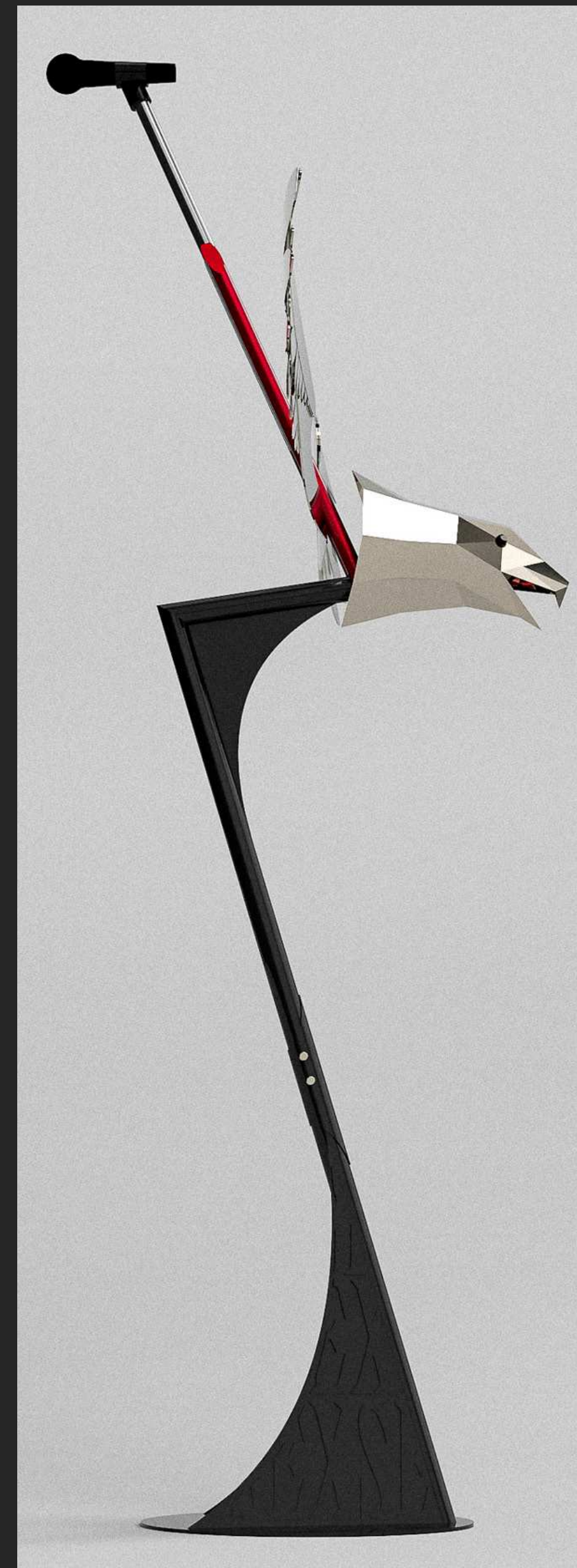
Tein kyseisen kappaleen osalta uuden suunnitelman, joka muodostui kahdesta 32 mm:n paksuisesta kulmaan hitsatusta teräsputkesta, joiden välissä on kolmion muotoinen kaareva teräslevy (kuva 18 a). Tarkensin suunnitelmaa vielä siten, että tein kolmion keskelle aukon, luoden vaikutelman siitä, että putki jatkuu kaaressa suoraan kotkan päähän saakka (kuva 18 b).

Sen lisäksi, että putkien väliin hitsattavalla teräslevyllä sain pidettyä kaaren mukana suunnitelmassa, se tukee putkirakennetta ja vähentää telineen sivuttaisliikettä huomattavasti. Tein uudesta suunnitelmasta visualisoinnit asiakkaalle KeyShotilla; kuvia ja turntable-animaation. Sain pian asiakkaalta hyväksynnän uudesta suunnitelmasta ja saatoin jatkaa suunnittelua eteenpäin.

Jatkoin 3D-suunnittelua vielä ratkaisemattomien teknisten seikkojen osalta, tavoitteenani mahdollisimman tarkka ja pitkälle viety suunnitelma, tavoitteenani tuotteen sujuva ja tehokas valmistus.



Kuva 18. Luonnoksia. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 19 a-b. Alustava suunnitelma No. 2. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

3.3 Kotkan pää

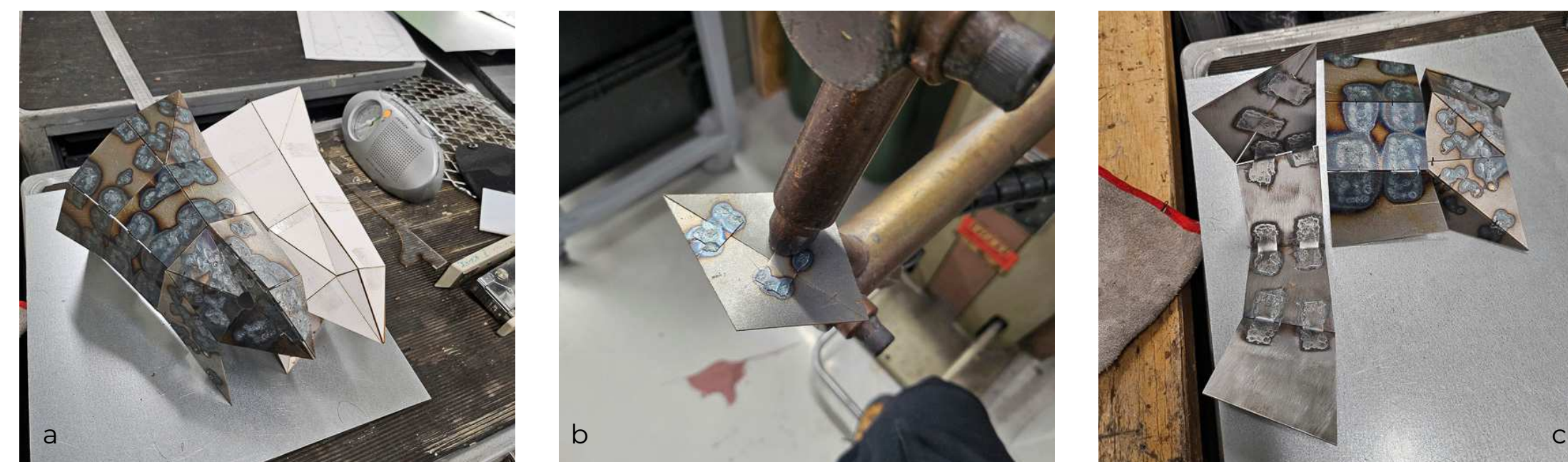
3.3.1 Suunnittelu

Kotkan pään suunnittelin siten, että mallinsin pohjaksi yksinkertaisen polygonimallin, joka teräslevystä leikattuna tulisi toimimaan pohjana pään höyhenille. Polygonimalli muuntui konkreettiseksi pahvimalliksi laserleikkurilla ja teipillä. Esittelin mallin asiakkaalle, ja sen avulla molemmat pystyimme hahmottamaan kotkan pään todellisen koon, mikä helpotti kokoluokan arviointia ratkaisevasti. Pään suunnittelussa käytin pohjana valokuvia kotkista säilyttääkseni pään muodon ja mittasuhteet uskottavina.



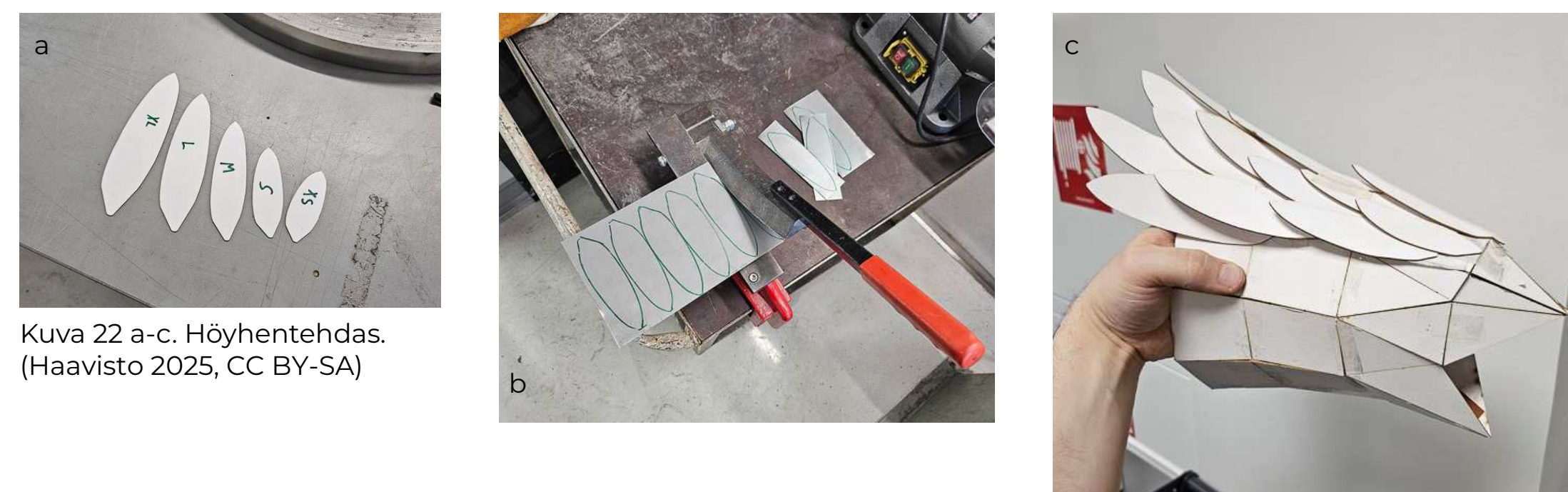
Kuva 20 a-f. Mallinsin polygonimallin Rhinoceros 3D -ohjelmalla, hyödyntäen pintamallinnusta sekä ohjelman Unroll Surface -työkalua. Työkalua käyttäessä on tärkeää tarkistaa, että pinnat ovat oikein päin ennen pintojen levittämistä, jotta haluttu muoto säilyy lopputuloksessa. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

Lopputulos oli toivottu. Pahviproton jälkeen saatoin huoletta leikata samat palat 1mm:n paksuisesta teräslevystä vesileikkurilla ja liittää palat yhteen. Kuitenkin tällä kertaa työvälineinäni teipin sijasta teräsluskat ja pistehitsauskone. Lopputulos oli likimain tismalleen sama kuin pahvimallin kohdalla.



Kuva 21 a-c. Hitsasin vesileikkurilla leikkaamani palat yhteen kahtena pään puoliskona, jotta varmasti mahduin työskentelemään pistehitsauslaitteella. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

Suunnittelin kotkan pään runkoon kiinnitettävät höyhenet Rhinoceros 3D -ohjelmalla. Sulkien muodon pohjana käytin erilaisia valokuvia ja kuvituskuvia kotkan höyhenistä. Jotta työskentely kotkan pään parissa olisi järjestelmällistä ja harkittua, oli tavoitteenani löytää höyhenille muoto, joka on johdonmukainen ja lähes symmetrinen, mutta ei liian täydellinen, jotta luonnonmukaisuus säilyisi. Kun sopiva muoto oli löytynyt, suunnittelin sen pohjalta viisi eri kokoista sulkaa. Leikkasin höyheniä sekä vesileikkurilla että käsin kaarisaksilla hyödyntäen laserleikkurilla leikkaamiani pahvisapluunoita. Sulat valmistin 0,5 mm:n paksuisesta teräslevystä. Ennen kiinnitystä, hioin jokaisen sulan pikaisesti ja tein keskelle pienen taitoksen tuomaan muotoa ja jämäkkyyttä teräslevyn rakenteeseen.



Kuva 22 a-c. Höyhentehdas. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

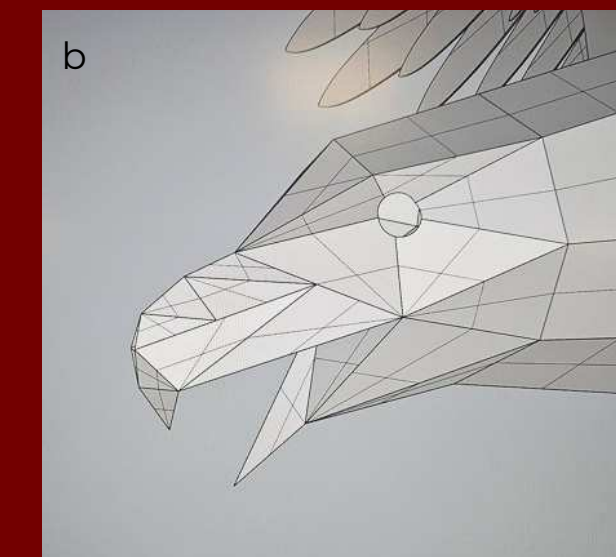
3.3.2 Valmistus

Pistehitsasin jokaisen höyhenen paikalleen yksi kerrallaan. Tässä kohtaa kotkan pää oli vielä kahdessa osassa: oikea ja vasen puolisko. Tämä mahdollisti sen, että pystyin käyttämään hitsauskonetta esteettömästi ja peilaamaan höyhenien sopivaa paikkaa oikean ja vasemman puoliskon välillä. Lisäksi oli tärkeää kiinnittää höyhenet paikalleen siten, että ne voidaan asettaa hieman pystyyn nikkelointiä varten; nesteen oli päästävä kulkemaan esteettömästi ja mahdollisimman laaja-alaisesti ympäri kotkan höyhenpeitettä nikkelikylvyn aikana hyvän lopputuloksen takaamiseksi. Höyhenien kiinnittäminen yksi kerrallaan oli erittäin työläs ja hidas prosessi.

Hyödynsin pintamallinnusta myös kotkan nokan suunnittelussa ja valmistuksessa (kuva 23 b). Koin onnistuvani näin paremmin kontrolloimaan nokan muotoa verraten siihen, että olisin muotoillut nokan suoraan teräslevystä takomalla ja pakottamalla. Päädyin siis leikkaamaan nokan vesileikkurilla teräslevystä 1,5 mm:n paksuisesta teräslevystä; nokka koostui useasta kolmiosta, jotka kiinnitin toisiinsa alustavasti pistehitsaamalla. Suunnittelin hitsaavani kolmioiden saumat vielä MIG-hitsauslaitteella ulkopuolelta, minkä jälkeen voisin hioa nokan muodon tasaiseksi ja yhtenäiseksi. Leikkasin vesileikkurilla myös nokan alaosan, jonka kiinnitin suoraan MIG-hitsauslaitteella kotkan alaleukaan. Kotkan silmät valmistin takomalla teräslevyn keskelle puolipallon muodon, jonka läpi porasin reiän.

Kiinnitin kotkan pään puoliskot toisiinsa pistehitsauslaitteella ja MIG-hitsauslaitteella näitä työmenetelmiä yhdistellen. Saumat vaativat vielä paikkailua, ja olinkin suunnitellut, että kiinnitän kotkan pään päälle vielä rivin sulkia sitomaan puoliskot yhteen ja peittämään kaikki epätasaiset saumat, jotta kappaleesta tulisi mahdollisimman yhtenäinen.

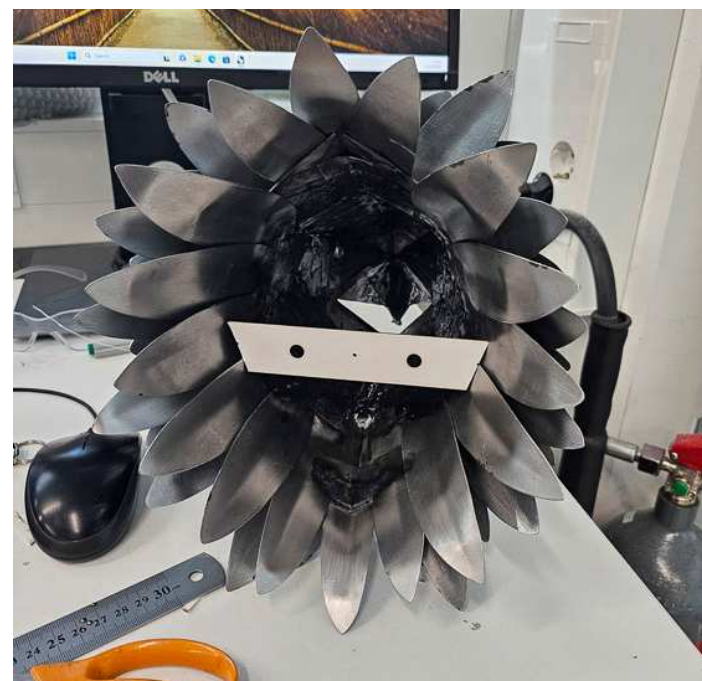
Kuva 23 a-g. Pään valmistus.
(Haavisto 2025, CC BY-SA)



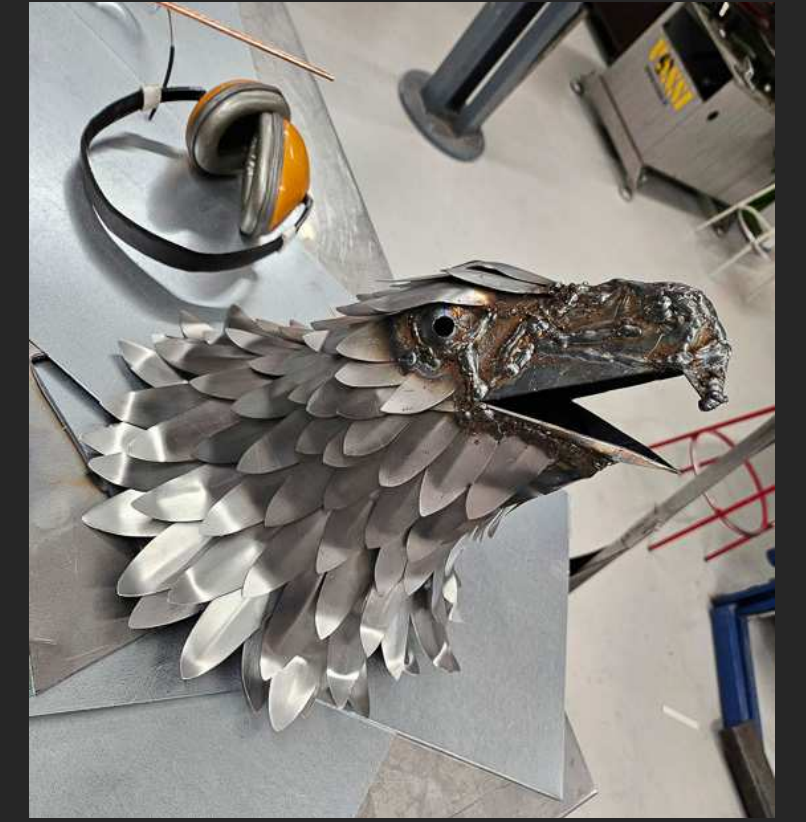
Minun piti vielä ratkaista kotkan pään kiinnitys telineeseen. Kiinnitystä suunnitellessani pyrin varmistamaan, ettei kotkan pää asetu liian lähelle tai liian kauas telineestä, jotta mikrofonitelineessä säilyy sopiva painopiste ja se mahtuu mittojensa puolesta kuljetuslaatikkoon. Kotkan pään kiinnittäminen telineeseen hitsaamalla ei ollut vaihtoehto, koska telineeseen ja kotkaan oli suunnitteilla aivan eri pintakäsittelyt. Liitoksen piti kuitenkin olla tukeva ja siinä määrin pysyvä, ettei päätä tarvitse irrottaa tai asentaa paikalleen käyttäjän toimesta lainkaan.

Suunnittelin teräslevystä vastakappaleet sekä kotkan päähän että telineeseen. Kappaleisiin porasin läpiviennit pulteille. Tästäkin työvaiheesta olin tehnyt 3D-version, joten saatoin hyödyntää lasrleikkurin tarkkuutta työvaiheen aikana. Toki käytännön toteutus vaati lopulta jonkin verran myös luovuutta ja kädentaitoja metallipajalla.

Kuva 24
a-c. Pään
kiinnityksen
suunnittelu ja
valmistus.
• (Haavisto 2025,
CC BY-SA)



Kuva 25 a-b.
Kotkan pää
hitsauksen
jälkeen ennen
hiomista ja
siistimistä.
(Haavisto 2025,
CC BY-SA)



Kuva 26 a-c. Kotkan pää
hiomisen ja siistimisen
jälkeen. Käytin hiomiseen
akkuporakonetta,
kulmahiomakonetta,
sähköviilaa,
suorahiomakonetta,
kara- ja liuskalaikkoja,
kovametalliviloja
hiomapapereita ja
-tyynyjä, teräsvillaa ja
karhunkieltä. Sieraimet
kotkan nokkaan tein
poranterällä ja kapealla
kovametalliviilalla.
(Haavisto 2025, CC BY-SA)



3.4 Kotkan siivet

Kotkan siivet pyrin suunnittelemaan ennen kaikkea näyttäväksi, mutta myös kompakteiksi siten, ettei siipien koko koituisi mikrofonitelineen kuljetuksen kannalta ongelmaksi. Jotta kokonaisuus olisi uskottava, eivät siivet kuitenkaan saisi olla liian pienet kotkan päähän nähden. Kuinka hyvänsä, vaikka lopputulos ei olisikaan ornitologisesti täysin totuudenmukainen, tärkeämpää on kokonaisuus ja tuotteen käyttäjäystävällisyys.

3.4.1 Suunnittelu

Hain kotkan siipiin muotoa monien erilaisten valokuvien ja kuvituskuvien kautta, jalostaen muotoa suunnitelmaani sopivaksi. Suunnittelin siivet siten, etteivät ne olisi liian työläät valmistaa; en missään nimessä halunnut kiinnittää siipiin sulkia samassa mittakaavassa kuin kotkan päätä valmistaessani. Pidin kuitenkin huolen siitä, ettei kokonaisuuden näyttävyys tai uskottavuus kärsisi sulkien määrästä. Valitsin siipien materiaaliksi 1 mm:n ja 1,5 mm:n paksuiset teräslevyt, jotta paino pysyisi maltillisena, mutta rakenne riittävän tukevana säilyttääkseen muotonsa. Samasta syystä pyrin tuomaan siipiin mahdollisimman paljon muotoa minimalistisella kerroksellisuudella. Suunnittelin lisääväni siipiin lopuksi liikettä ja uskottavuutta taivuttamalla siipiä ja sulkia.

Sain eräältä kollegaltani tukea suunnitteluun, kun ryhdyin miettimään, miten toteuttaisin kotkan siipien kiinnityksen ja asemoinnin. Koska en osannut päättää, mikä olisi siiville paras ja tyylikkään asento, heräsi idea siitä, että parasta olisi, jos siipien asentoa voisi muuttaa. Näin myös kuljetuksen ajaksi siivet voitaisiin laskea kokonaan alas tilan maksimoimiseksi. Siispä suunnittelin kiinnityksen, joka mahdollistaa siipien asentamisen viiteen eri asentoon pultilla ja sokalla (kuva 27 d, f). Kun sokat irrottaa, siivet laskeutuvat kokonaan alas kuljetusta varten. Samalla suunnittelin kiinnitykselle telineeseen hitsattavan vastakappaleen (kuva 27 e, f).

Kuva 27 a-h. Siipien suunnittelua Rhinoceros 3D -ohjelmalla. Yksi kotkan siipi muodostuu suuresta runko-osasta, kiinnityskappaleesta (d), rungon eteen ja taakse pistehitsatuista sulista sekä hitsaussaumoja peittävistä katteista. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



3.4.1 Valmistus

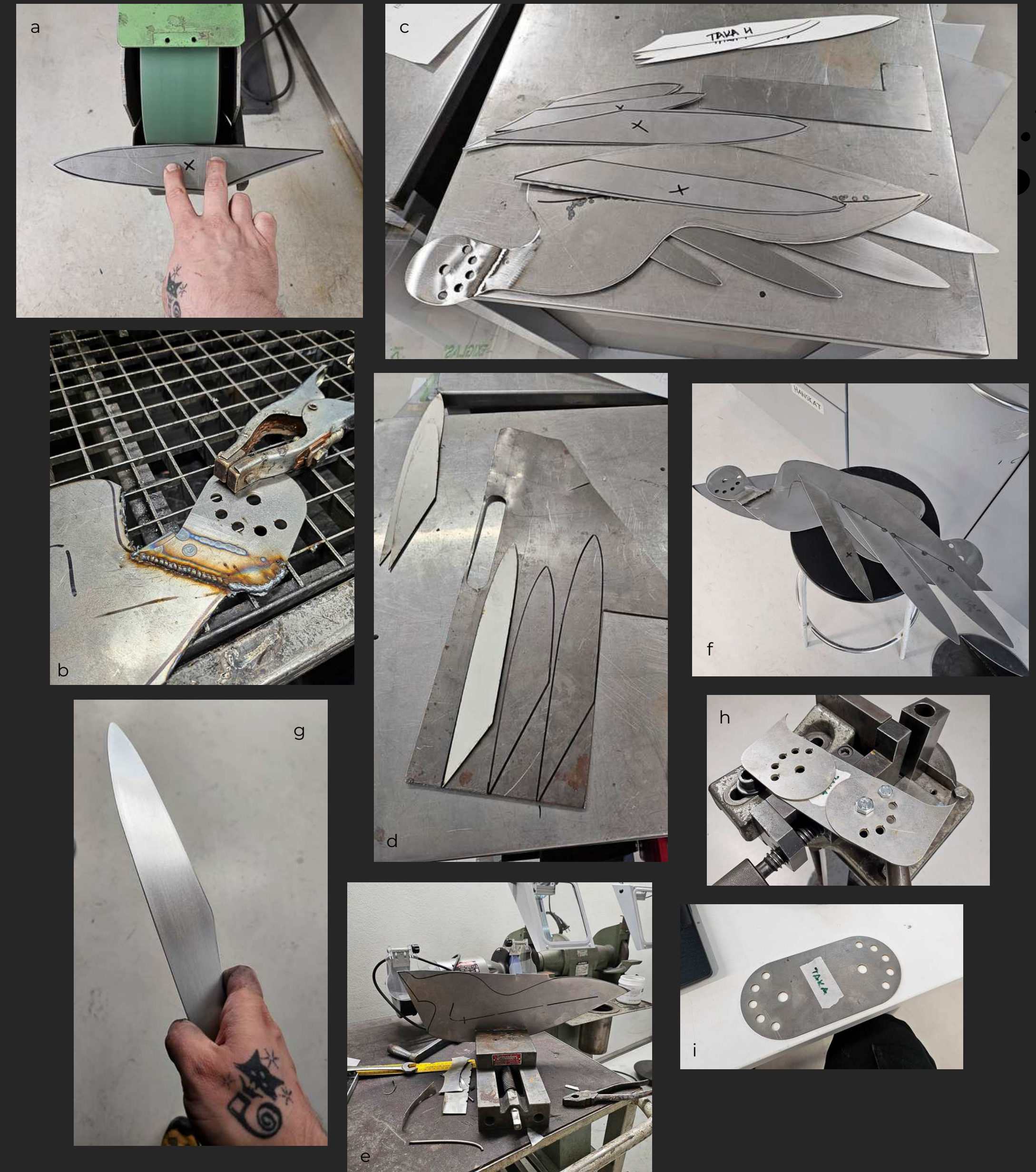
Valmistin siipien rungot teräslevystä, jonka paksuus oli 1,5 mm. Siipien sulat leikkasin 1 mm:n paksuisesta teräslevystä. Käytin apunani laserleikkuria, jolla leikkasin siipiä varten sapluunat pahvista. Näiden sapluunoiden avulla toistin muodot teräslevylle, minkä jälkeen leikkasin ja hioin siivet ja sulat lopulliseen muotoonsa (kuva 29 a, g, c-e). Kappaleet, joista siivet kiinnittyvät telineeseen (kuva 29 h), leikkasin vesileikkurilla 2 mm:n paksuisesta teräslevystä ja hitsasin kiinni siipien runkoon MIG-hitsauskoneella (kuva 29 b).

Yksi siipi koostuu siis suuresta runko-osasta, kiinnityskappaleesta sekä yhteensä yhdeksästä sulasta ja kahdesta saumojia peittävästä 0,5 mm:n paksuisesta levykappaleesta. Sulat sekä ohuimmat levykappaleet kiinnitin paikalleen pistehitsauskoneella. Tämän jälkeen taivutin siipiä ja sulkia aavistuksen muodoltaan kaareviksi saadakseni siipiin liikettä ja ilmeikkyyttä. Sekä elävöittäkseni pintaa että peittääkseni pistehitsauksista syntyneitä jälkiä, taoin vielä siipiin hieman tekstuuria.

Siivet voidaan asettaa viiteen eri asentoon ja ne pysyvät paikallaan valitussa asennossa pultilla ja sokalla. Kuljetuksen ajaksi sokka poistetaan, jotta siivet laskeutuvat kokonaan ala-asentoon.



Kuva 28. Siipien lopullinen muoto. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 29 a-i. Siipiä valmistaessani käytin kaarisaksia ja peltisaksia, nauhahiomakonetta ja kulmahiomakonetta, MIG- ja pistehitsauslaitetta, hiomapaperia ja -tyynyjä sekä laser- ja vesileikkuria. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

3.5 Teline

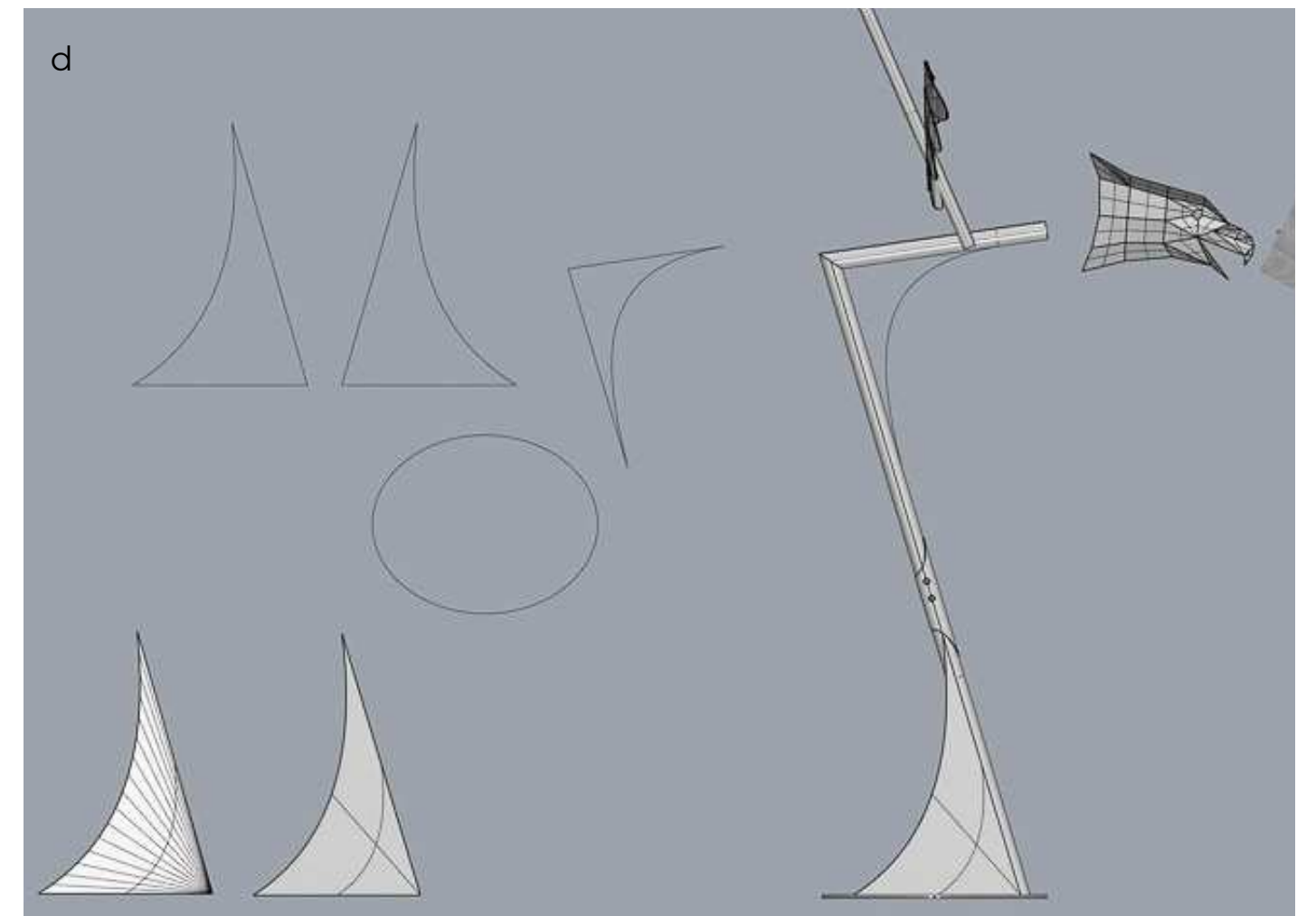
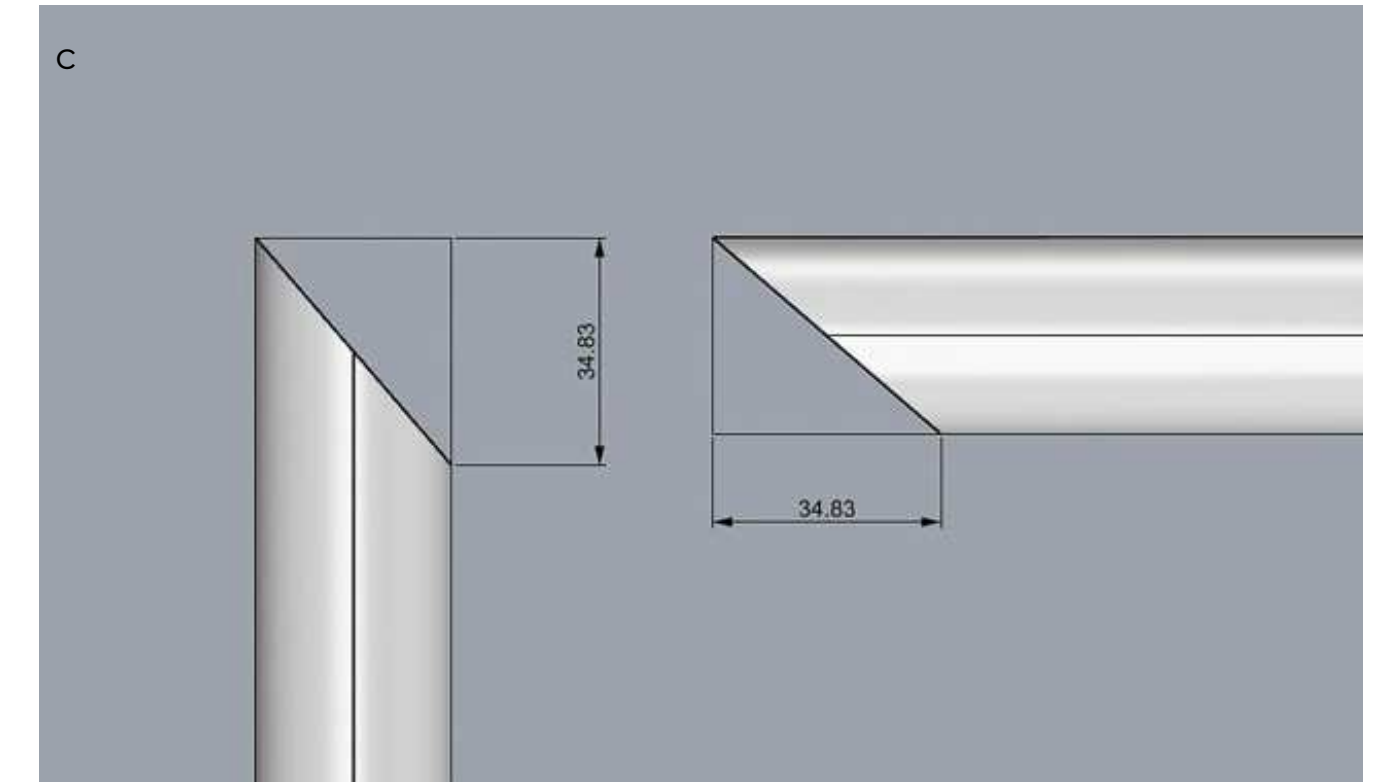
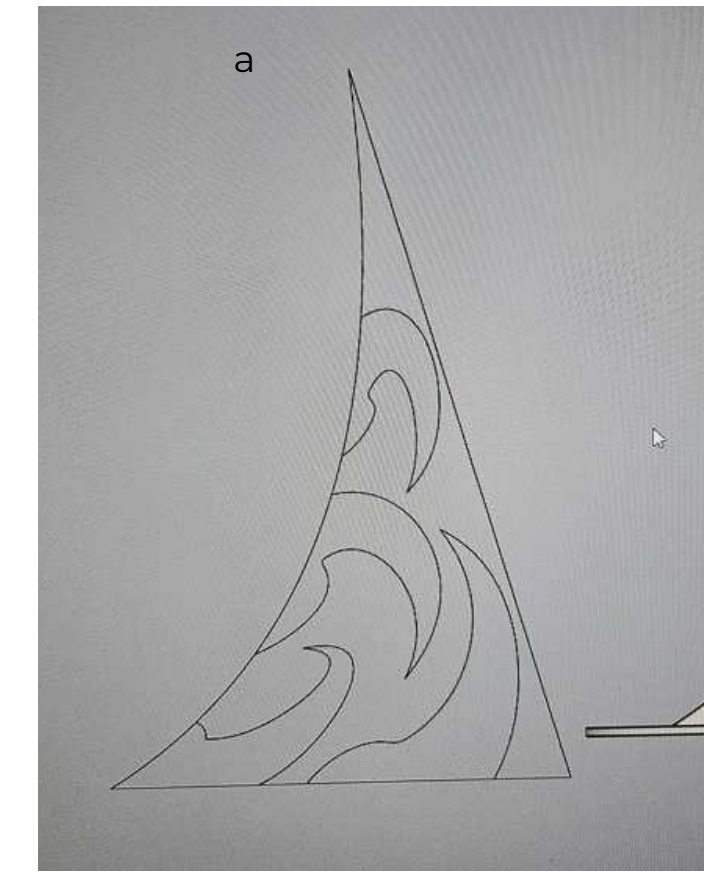
Mikrofonitelineen muut osat koostuvat erikokoisista teräsputkista ja -levyistä. Kotkan päätä ja siipiä kannattelevien ja yhteensitovien osien suunnittelu oli haastavaa mikrofonitelineessä olevien monien elementtien ja liikkuvien osien vuoksi. Minun täytyi suunnitella kiinnitys kotkan päälle ja siiville, putkelle, johon mikrofoniteline asennetaan sekä mieltä toimiva liitos telineen ala- ja keskiosan välille. Kokonaisuuden tulisi olla toimiva, luotettava ja ammattimainen. Selvennykseksi lukijalle: kun viittaan opinnäytetyössäni *telineeseen*, tarkoitan kaikkia muita mikrofonitelineen osia, pois lukien kotkan pää ja siivet.

3.5.1 Suunnittelu

Telineen pohjaan suunnittelin 5 mm:n paksuisen teräslevyn, joka tuo painollaan vakautta ja matalalla painopisteellä takaa telineen tukevuuden. Muuten teräslevykappaleiden paksuus vaihtelee 2-3 mm:n välillä. Telineen pohjaan ja putkiin hitsatut kaarevat kolmiot suunnittelin tukemaan telineen rakennetta kokonaisvaltaisesti ja minimoimaan sivuttaisliikkeitä. Näillä kappaleilla halusin myös tuoda telineeseen kauniin kaaren, joka jatkuu aina kotkan nokkaan asti. Samaan aikaan pyrin tuomaan mikrofonitelineeseen asiakkaan toivomaa terävyyttä, jonka sain aikaan telineen kylkiin suunnittelemani kotkan kynsillä (kuva 30 a, b).

Kuten aikaisemmista visualisoinneista on nähtävissä, olin alun perin suunnitellut toteuttavani mikkitelineen korkeussäädön siten, että kahden putken väliin tulisi kolmas putki, johon poraisin reikiä tiheästi lähes koko matkalta. Näin keskimäinen putki olisi voitu asentaa tarpeen mukaan ylemmäs tai alemmas. Suunnitelma kuitenkin arvelutti alusta pitäen. Ajatus reikien poraamisesta luotisuoraan riviin kapeaan putkeen puistatti, eikä ratkaisu muutenkaan ollut toimiva; korkeutta ei olisi voinut säätää lennosta, vaan se olisi pitänyt määrittää aina etukäteen ennen keikkaa ja tilanteen mukaan.

Pähkäilin asiaa samaisen kollegani kanssa, jolloin heräsi kysymys: voisinko hyödyntää suunnitelmassani valmista mikrofoniteline-tekniikkaa tai -osia?



Kuva 30 a-d. Telineen suunnittelua. Hyödynsin suunnittelussa ja ideoiden esittämisessä asiakkaalle paljon 3D-mallinnusta. Osien suunnittelu ja niiden yhteensovittaminen sekä oikeiden mittojen varmistaminen ja takaaminen oli helppo havainnollistaa ja selvittää mallintamalla. Pyrin suunnittelussa siihen, että kaikki osat ja mitat, joita fyysisessä tuotteessa on ja esiintyy, löytyvät minulta myös 3D-mallinnuksesta. Tällä tavalla mittasuhteet säilyivät läpi suunnittelun ja valmistuksen ja toistuivat lopulta odotetulla tavalla myös valmiissa tuotteessa. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

Alkuperäisessä suunnitelmassa keskimmäisen putken tuli olla väriltään hopea, eli krominen tai nikkelöity, sillä se oli osa sitä väriyhdistelmää, josta asiakas piti eniten. Oletin, ettei markkinoilta löytyisi helposti juuri oikeanlaista osaa tähän tarkoitukseen. Yllätyksekseni löysin kuitenkin Thomannin valikoimasta suoran ja kromatun mikrofonitelineen, joka oli juuri sopiva tarpeeseeni. Tämä ratkaisi korkeussäätöongelman tavalla, joka on toimiva, käyttäjäystävällinen ja vastaa asiakkaan toiveita. Tein suunnitelman muutoksesta asiakkaalle visualisoinnin (kuva 33).

Kuljetusta varten suunnittelin mikrofonitelineen purettavaksi kolmeen osaan: ala-, keski-, ja yläosaan. Kotkan pää ja siivet kiinnittyvät mikrofonitelineen keskiosaan. Suunnittelin ala- ja keskiosan välille liitoksen, joka voidaan lukita pultilla. Tilasin kuljetuslaatikon, jonka sisämitat ovat 980 × 400 × 480 mm. Koska lähes kaikki telineen mitat löytyivät 3D-suunnitelmastani, saatoin helposti kokeilla, miten mikrofonitelineen osat tulisivat mahtumaan laatikkoon (kuva 34).

3.5.2 Valmistus

Levyosat telineeseen leikkasin plasmaleikkurilla Savonian konetekniikan opettajan avustuksella. Pohjan leikkasimme 5 mm:n, kolmiot 3 mm:n ja kynnet 1,5 mm:n paksuisesta teräslevystä. Kuten laserleikkuri ja vesileikkuri, myös plasmaleikkuri leikkaa vektori-tiedoston määrittämää vektoria, joten lopputulos oli tarkka.



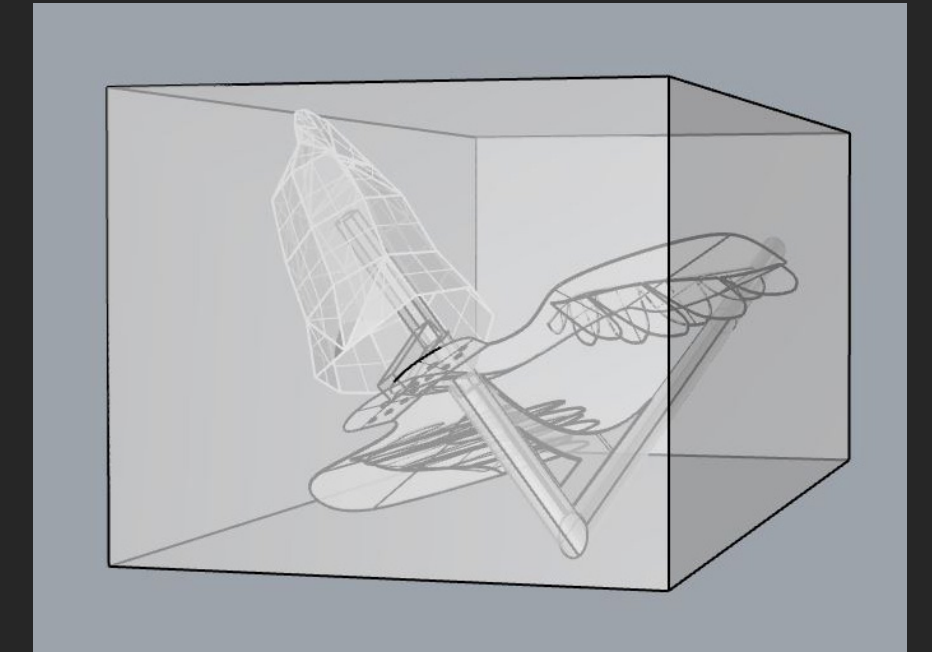
Kuva 31. Painonsa vuoksi 5 mm:n teräslevy piti nostaa paikalleen teollisuusmagneetilla ja nosturilla. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 32. Pääsin itse operoimaan plasmaleikkuria. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 33. Viimeinen asiakkaalle tehty esityskuva. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



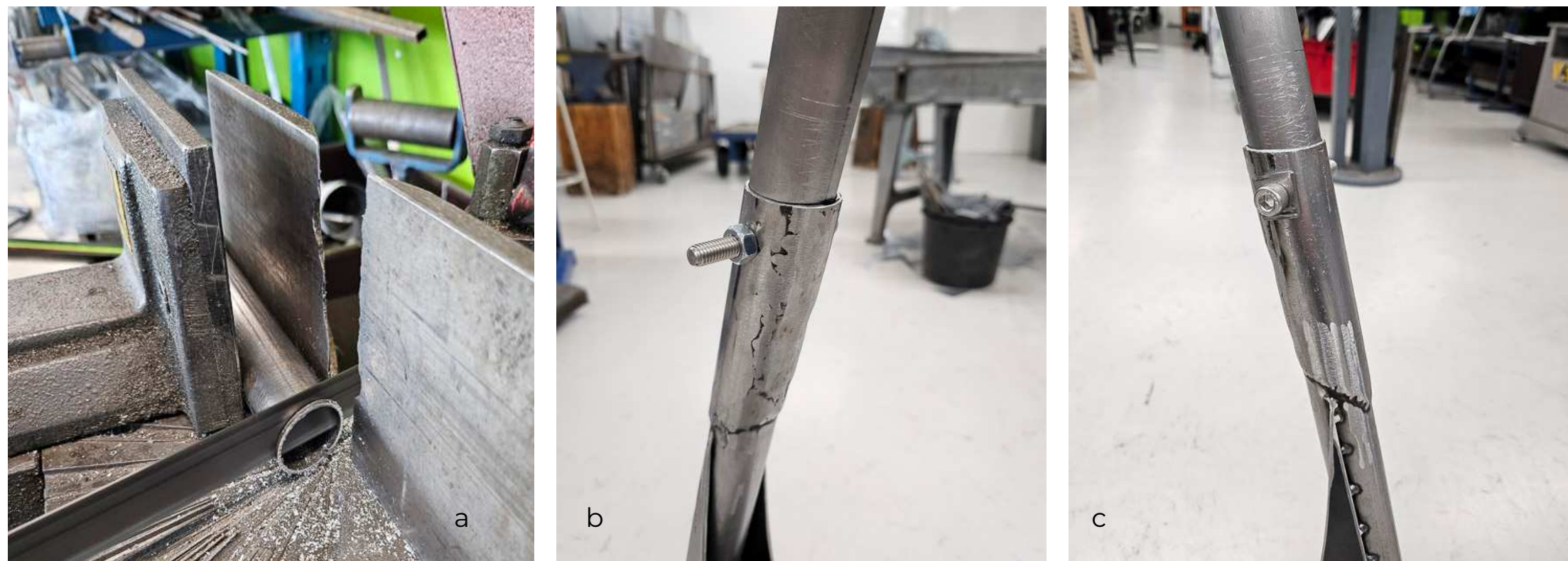
Kuva 34. Kotka ja laatikko. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



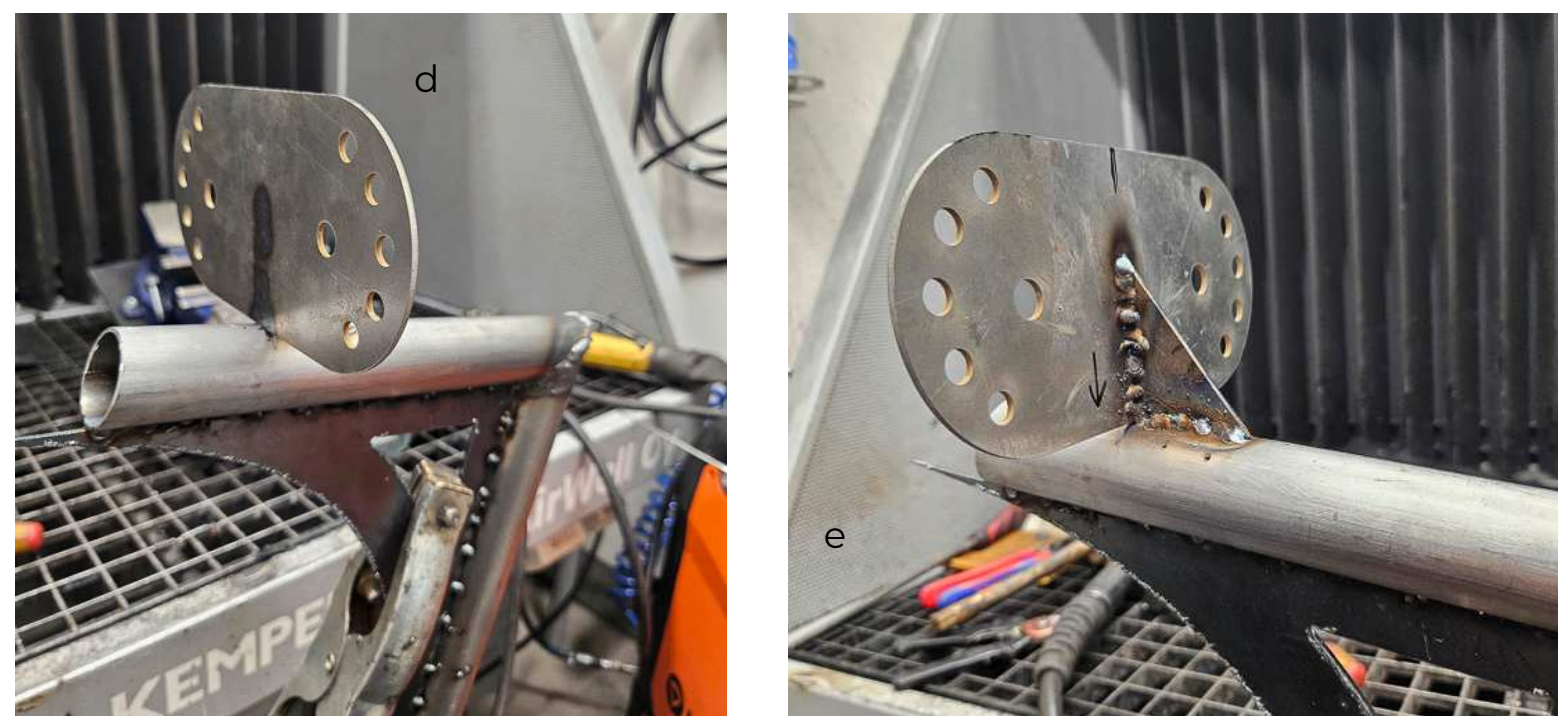
Kuva 35. Plasmaleikkuri työssään. (Haavisto 2025, CC BY-SA)

Kun osat oli leikattu, oli seuraava vaihe selkeä. Leikkasin vielä tarvittavat putkiosat ja ryhdyin hitsaamaan osia yhteen. Tämä työvaihe sisälsi paljon hitsaamista, leikkaamista ja hiomista, jotta pääsin lopulta haluaamani lopputulokseen sekä visuaalisesti että teknisesti. Käytin tämän työvaiheen aikana samoja metallintyöstöön tarkoitettuja työkaluja kuin aiemmissa työvaiheissa.

Ala- ja keskiosan liitoksen ratkaisin siten, että tein alaosaan teräsputkesta metallikauluksen, johon keskiosan putki asettuu (kuva 36 b, c). Putkien läpi kulkee pultti, jolle vastakappaleeksi hitsasin kiinni mutterin, jotta pultti voidaan kiristää ja avata yhdellä työkalulla. Samalla ajatuksella hitsasin mutterit myös siipien vastakappaleeseen; pulttiin riittää sormikireys ja sokka pitää siiven valitussa asennossa.



Kuva 36 a-e. Telineen suunnittelua ja valmistusta; leikkausta, hitsausta ja osien yhteen sovittamista. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 37. Pikkuhiljaa teline alkoi muodostumaan teräskasan keskeltä. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 38 a, b. Hitsasin telineeseen pätkän teräsputkea, jonka läpimitta on 16 mm. Tilaamani kromatun mikrofonitelineen putken sisähalkaisija oli tismalleen sama, joten putket asettuivat sisäkkäin täydellisesti. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 39 a-c. Osien yhteensovittelua. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Telineen yläosa on osa kromipintaisesta, König & Meyerin valmistamasta suorasta mikrofonitelineestä. Leikkasin telineestä käyttööni tarvittavan osan; mikrofonitelineen yläosan suunnittelu ja valmistus alusta asti itse olisi ollut tarpeettoman työlästä ja toimivan ja käytännöllisen lopputuloksen syntyminen epätodennäköistä. Päädyin siis luottamaan ammattilaiskalustoon. Putkessa on luonnollisesti kierteet mikkiadapterille, ja korkeutta voi säätää nopeasti lennosta, mikä takaa mikrofonitelineen käyttäjäystävällisyyden.

Viimeistelläkseni hitsaussaumamat, käytin hyödykseni metallikittiä, kuten olin tehnyt myös aikaisemmissa projekteissani. Hiomisen jälkeen peitin telineen hitsaussaumamat ja muut tarvittavat kohdat metallikitillä ja hioin kohdat sileiksi (kuva 42 a-e), jotta pinnat olisivat kokonaisuudessaan mahdollisimman yhtenäiset ja soljuvat. Tämän jälkeen teline oli valmiina maalaukseen. Aikaisemmasta kokemuksestani tiesin, että metallikittiä voi käyttää kaksikomponenttisen automaalien kanssa; jauhemaalauksen yhteydessä metallikitti ei välttämättä kestä sitä kuumuutta, millä jauhemaal polttouunissa kovetetaan. Nikkelöinti on metalleille tarkoitettu elektrolyttinen eli sähkökemiallinen pinnoitusmenetelmä, jossa pinnoitettava esine upotetaan metallisuolapitoiseen vesiliuokseen ja pinnoitetta saostetaan esineen pinnalle sähkövirran avulla (Työturvallisuuskeskus 2019). Tästä syystä kotkan päätä tai siipiä viimeistellessäni en voinut käyttää metallikittiä.

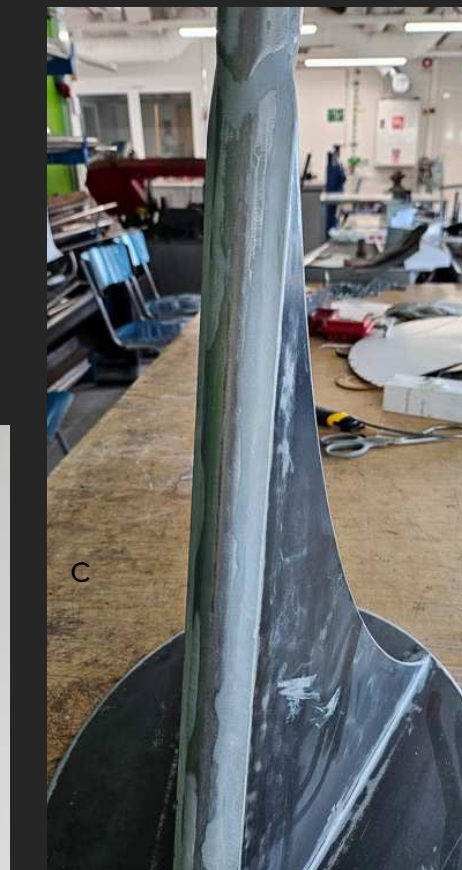
Nyt, kun osat olivat valmiita pintakäsittelyyn, oli minulla kulunut suunnitteluun ja valmistukseen yhteensä 172 työtuntia. Aikaa kuluisi vielä tuotteen viimeistelyyn pintakäsittelyn jälkeen.



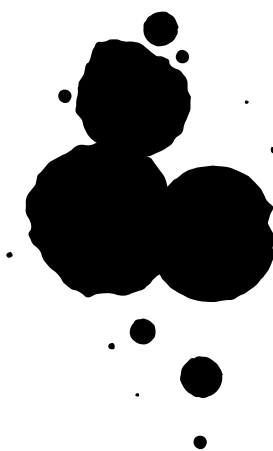
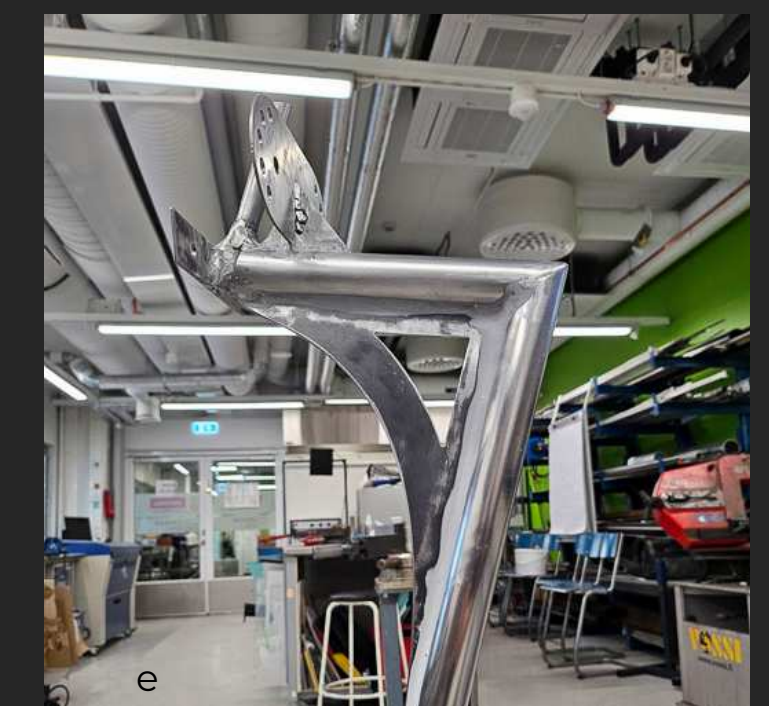
Kuva 40. Mikrofoniteline ennen kotkan pään ja telineen hiomista ja kittausta. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 41. Saumojen kittausta. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 42 a-e. Telineen osat kittaamisen jälkeen, ennen maalausta. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



3.6 Mikrofoniteline ennen pintakäsittelyä

Olin jo aikasemmin tehnyt asiakkaalle visualisointeja eri väri variaatioista, jonka pohjalta päätimme yhdessä, minkälaisen maalipinnan teline saa. Väreiksi valikoituivat Sexmanen brändin mukaiset värit, jotka ovat musta ja punainen. Maali tulisi olemaan metallihohtoinen. Punaisen sävyksi valikoitui kirkkaan punaisen sijaan tuhti tummanpunainen, koska halusin kontrastin mustan ja punaisen välillä olevan vähäinen; myös asiakas piti tästä ajatuksesta. Telineen maalausta suunnitellessani, minun piti huomioida kaikki liitoskohdat sekä pulttien kierteet ja huolehtia, ettei näitä kohtia maalata, jotta osat sopivat varmasti yhteen vielä maalauksen jälkeenkin.

Nyt, kun mikrofonitelineen kaikki osat olivat valmiita pintakäsittelyyn, olin saavuttanut projektin kannalta merkittävän vaiheen, kun enää oli jäljellä tuotteen viimeistely.



Kuva 43 a, b. Kotkan pää, siivet ja kynnet lähdössä nikkeloitiin Loimaalle. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 44 a-b. Kotkan pää ja siivet ennen nikkelointiä. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



4 PINTAKÄSITTELY & VIIMEISTELY



Kuva 45. Kynnet.(Haavisto
2025, CC BY-SA)

4.1 Mikrofonitelineen nikkelöinti ja maalaus

Mikrofoniteline pintakäsiteltiin ammattilaisten toimesta. Aikaisempien projektieni myötä olen oppinut, että maalaukset ja muut pintakäsittelyt kannattaa jättää ammattilaisille; luokaton pintakäsittely ja viimeistely saattavat pilata tuotteen kokonaan ja ennen pintakäsittelyä tehty iso työ vesittyy.

Kotka sai yllensä nikkelipinnan, jonka tilasin alihankintana Loimaan Kromaus Oy:ltä. Olin käyttänyt heidän palveluitaan edellisessä mikrofonitelineprojektissani, joten tiesin sekä työnjäljen että palvelun olevan laadukasta. Telineen maalipinnan teki paikallinen yritys, Automaalaamo Töhönen, jonka jälki ja palvelu olivat jälleen ensiluokkaisia, kuten myös edellisessä projektissa. Saatoin luottavaisin mielin toimittaa kaikki osat pintakäsittelyyn tietäen, että olen lopputulokseen varmasti tyytyväinen. Tällaisten ammattitaitoisten ja hyvin kommunikoiivien yhteistyökumppaneiden löytäminen on minulle yrittäjänä tärkeää. Voin luottaa siihen, että he ottavat tilaukseni vastaan, jälki on hyvää ja yhteistyö on miellyttävää.

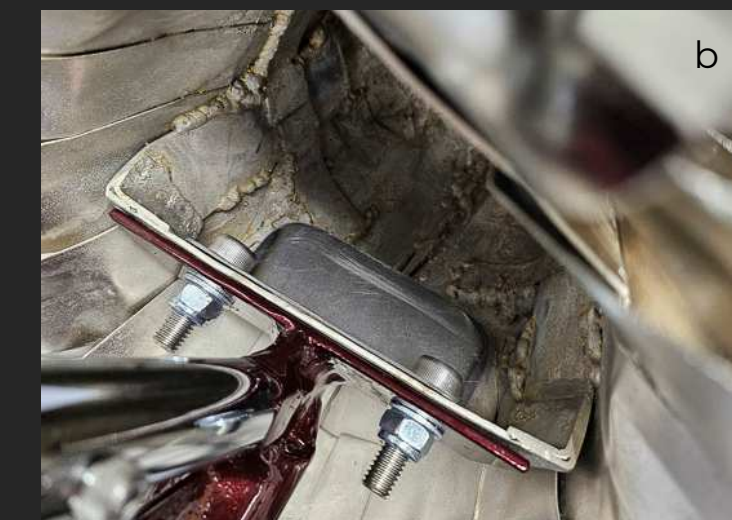
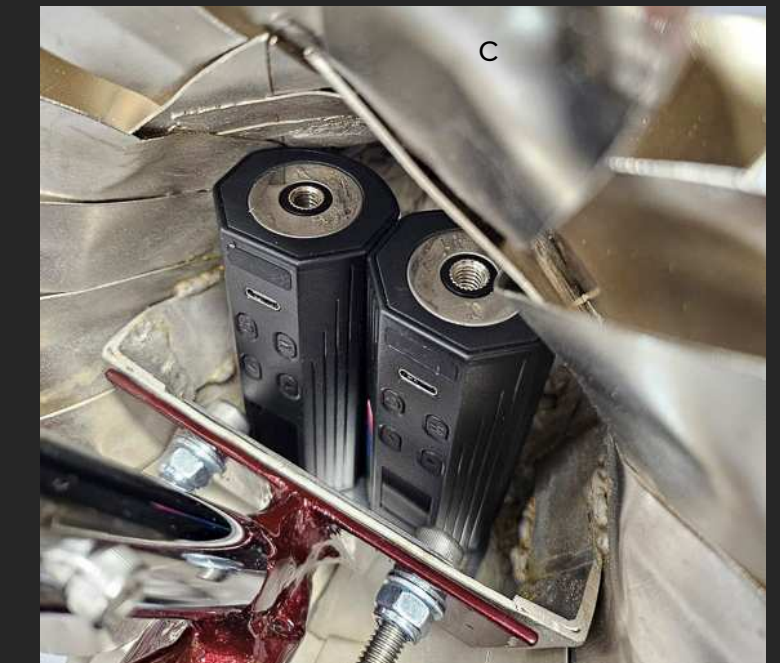
4.2 Tuotteen viimeistely

Kun osat olivat tulleet pintakäsittelystä, aloitin tuotteen viimeistelyyn. Vuorossa oli kynsien liimaaminen telineeseen. Käytin kynsien liimaamiseen Loctite:n kaksikomponenttista Power Epoxy Universal -liimaa, jonka olen aikaisempien projektieni aikana todennut käytettävyydeltään ja kestävyydeltään erinomaiseksi tuotteeksi. Seuraavaksi tein teräslevystä kotkan pään sisälle asennettaville valoille kannatinpalan, jonka kiinnitin telineen ja kotkan pään liitoskohtaan. Olin suunnitellut valoille tilan etukäteen 3D-mallintamalla, joten olin melko varma siitä, että valot mahtuvat hyvin niille varattuun tilaan. Liimasin vielä telineen pohjaan laserleikkurilla leikkaamani huopatassun ja kiillotin nikkelipinnat kromitahnalla. Kustomoitu mikrofoniteline oli valmis.

Kuva 46 a, b.
Kynsien paikalleen liimaaminen 5 minuutin epoksilla oli helppoa, mutta melko hidasta. Lopputulos oli toivotun kaltainen. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Kuva 47 a-d.
Valojen asennus sekä äärimmäisellä tarkkuudella ja upealla menestyksellä liimattu huopatassu. Valitsin valoiksi 2 kpl kompakteja kuvausvaloja (c), joissa on RGB-värit, magneettikiinnitys ja hyvä akunkesto. (Haavisto 2025, CC BY-SA)



Halusin koristella ja "brändätä" mikrofonitelineen kuljetuslaatikon. Tein samoin myös Lauri Haavin ja Mirellan mikrofonitelineiden kanssa, ja olen pitänyt tätä hyvänä tapana lisätä viimeistellyn lopputuloksen tuntua, sekä minulle että artistille; kuin kirsikka kakun päälle. Sain vektoritiedoston Sexmanen logosta artistia edustavalta ohjelmatoimisto All Dayltä. Suunnitelmani oli leikata laserleikkurilla logo punaisesta kontaktimuovista kuljetuslaatikon kylkiin. Laatikon kanteen leikkasin suuren punaisen kotkan. Puhdistin laatikon pinnat rasvanpoistajalla ennen logojen ja kotkan liimaamista. Sidoin vielä kaikki punaisesta kontaktimuovista leikkaamani elementit paikalleen päällystämällä ne kirkkaalla kontaktimuovilla.

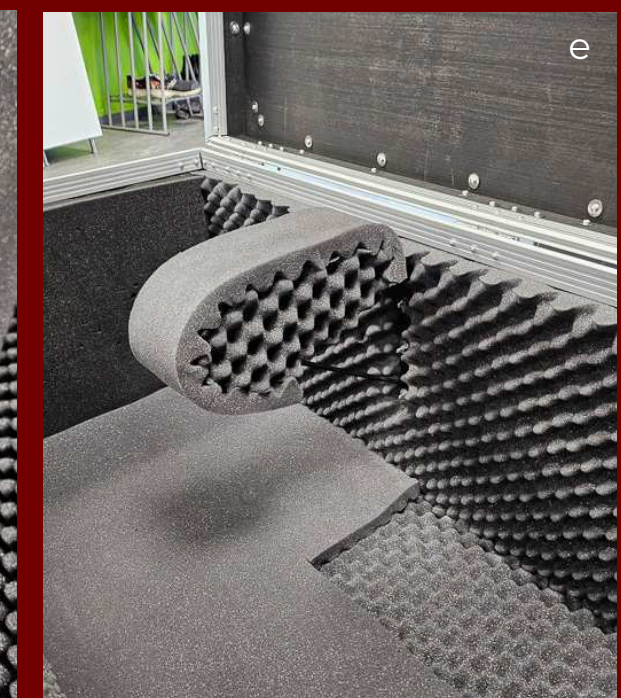
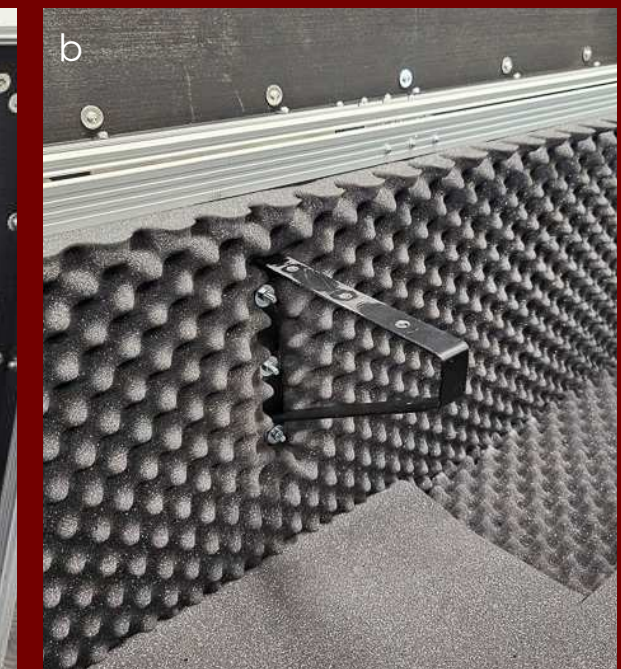
Tärkeää oli pehmustaa kuljetuslaatikko mikrofonitelineen turvallista kuljetusta varten. Tätä varten olin tilannut Thomannilta kuljetuslaatikon lisäksi vaahtomuovia, jolla päällystää laatikon sisusta. Jo suunnitteluvaiheessa olin mallailnut Rhinoceros 3D -ohjelmalla mikrofonitelineen osia kuljetuslaatikkoon, joten minulla oli jo alustava käsitys siitä, miten osat tulisivat laatikkoon asettumaan. Leikkasin vaahtomuovin muotoonsa saksilla ja mattoveitsellä, samalla laatikon sisämittoja mittaillen. Kiinnitin vaahtomuovit laatikon sisäpintoihin liimaspraylla. Tein vielä kotkan toiselle siivelle metallisesta hyllynkannattimesta ja hukkapuusta tuen (kuva 48 d), jonka pehmustin ja asensin laatikon seinämään. Mikrofonitelineen haastavien muotojen vuoksi en tehnyt laatikkoon mikrofonitelineen osille erillisiä lokeroita. Pohdin ratkaisua pitkään ja mietin, onko toteutus varmasti kestävä. Päädyin kuitenkin siihen, että suunnittelemani kuljetusosasto ajaa asiansa hyvin, eikä pehmustuksen ylisuunnittelu olisi ollut ajankäytöllisesti järkevää; osat pysyivät jo nyt tukevasti ja turvallisesti paikallaan. Olin lopputulokseen tyytyväinen.

Sexmanen mikrofonitelineen kasaamisesta ja purkamisesta vastaava henkilö saattaa vaihdella, joten laadin mikrofonitelineen käyttöä ja käsittelyä varten ohjeet ja kiinnitin ne kuljetuslaatikon kannen sisäpuolelle (kuva 48 a). Liimasin kanteen vielä logoni sekä teräslaatan, jossa magneetilla kiinnittyviä valoja voidaan säilyttää.

Kuva 48 a-d.
Kuljetuslaatikon
koristelu.
(Haavisto 2025,
CC BY-SA)



Kuva 49 a-e.
Kuljetuslaatikon
pehmustaminen,
mikrofonitelineen
käyttöohjeet ja
muu viimeistely.
(Haavisto 2025,
CC BY-SA)

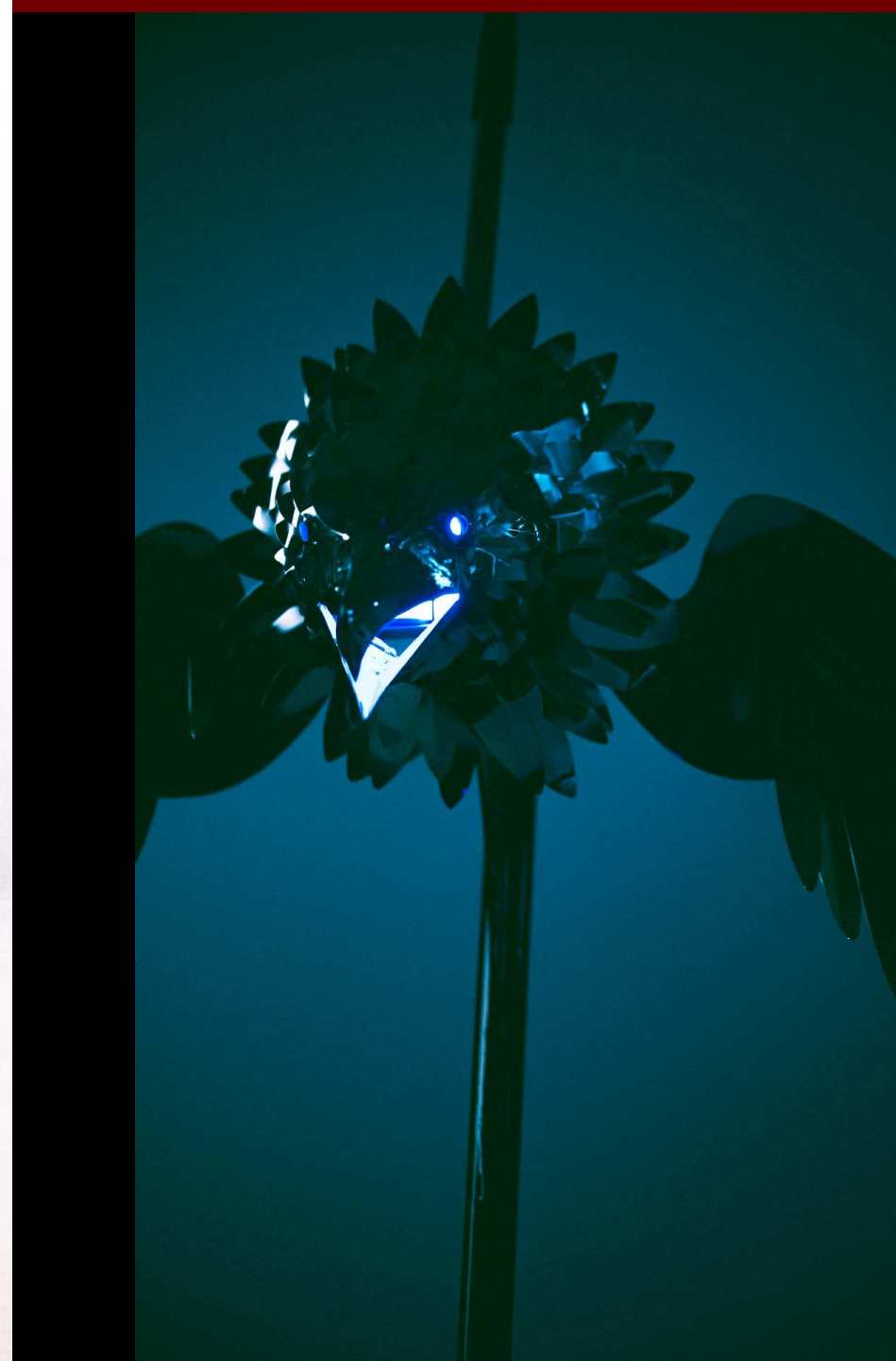
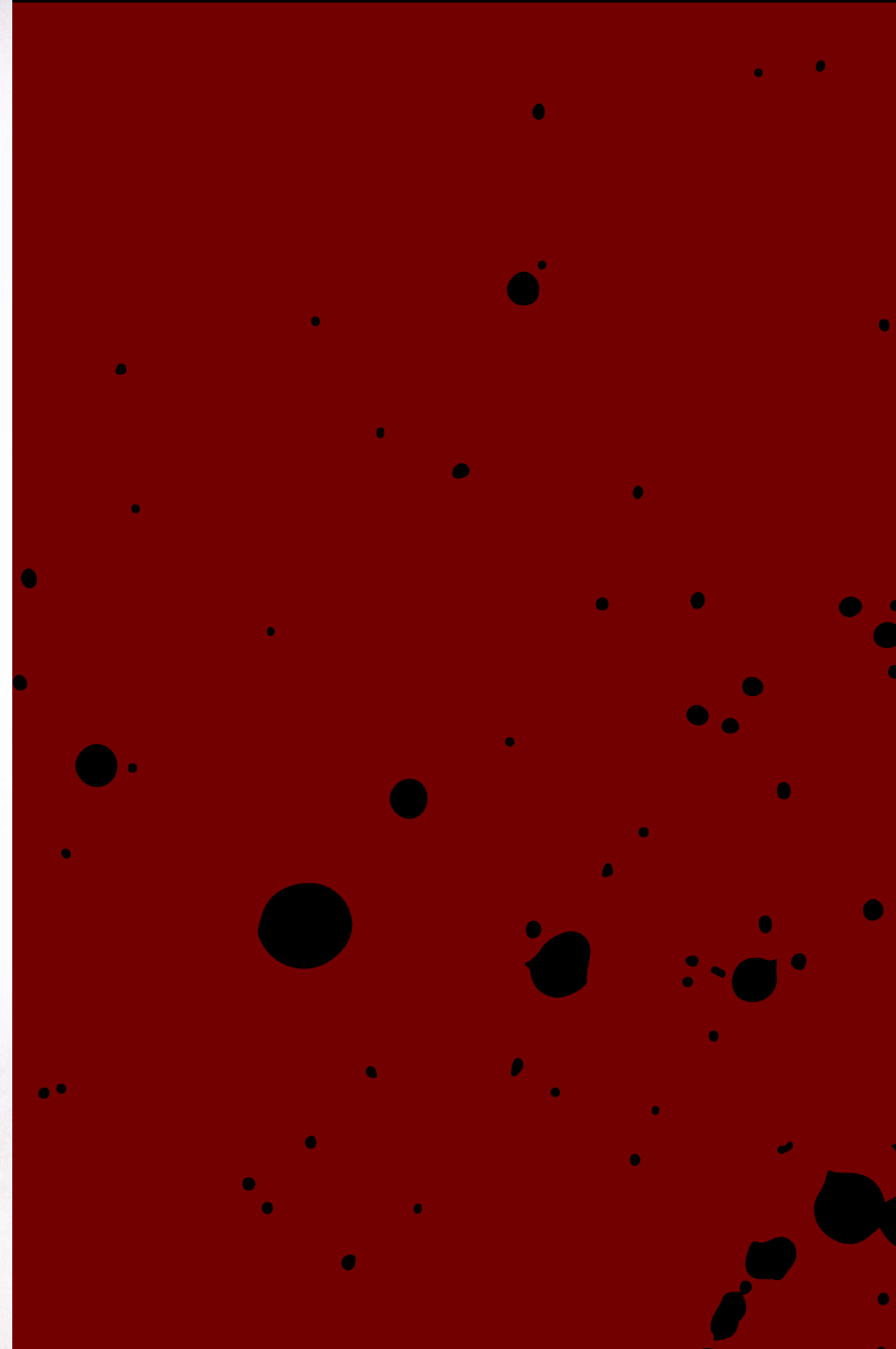




5 VALMIS TUOTE











6 POHDINTA

6.1 Projektin tuoma oppi

Suurin projektista saamani henkilökohtainen oppi oli todennäköisesti se, että kun aikataulu on liian tiukka, työskentelystä katoaa hyvin nopeasti ilo. Tavoitteenani oli valmistua tänä keväänä ja saada mikrofoniteline sekä raportti valmiiksi huhtikuun viimeisen täyden viikon aikana. Tästä syystä kevät oli todella kiireinen, mikä vaikutti monilta osin hyvinvointiini. Minulla oli yksinkertaisesti liikaa tekemistä, eikä tunnit vuorokaudessa meinanneet riittää. Jouduin monesti tekemään yli 12-tuntisia työpäiviä. Tiesin kuitenkin, että tämä on vain väliaikaista, joten puskin parhaani läpi kiireisen ajan.

Projektin aikana konkretisoitui myös se, kuinka tärkeää oma jaksaminen ja työskentelyolosuhteiden mielekkyys on luovan työn kannalta. Jatkossa haluan kiinnittää enemmän huomiota työmäärän realistiseen suunnitteluun ja varata riittävästi aikaa niin suunnittelulle kuin toteutuksellekin. Haluan, että tulevaisuissa projekteissa säilyy se into ja ilo, jonka vuoksi alun perin tälle alalle hakeuduin.

Jos haluan jatkaa kustomoitujen mikrofonitelineiden valmistamista, täytyy minun kehittää tietotaitoani, jotta suunnittelu ja valmistus olisivat entistä tehokkaampia. Jonkinlainen metallialan koulutus olisi varmasti hyödyllinen ja voisi avata uusia mahdollisuuksia toteuttaa visioita laadukkaammin ja kestävämmällä tavalla.

6.2 Muotoilijan kasvutarina inspiraationa muille

Haluan työlläni osoittaa sen, että mikä vain on mahdollista, kun tarpeeksi uskoo itseensä, eikä välitä tiellään olevista turhista ympäristön tai muiden ihmisten asettamista esteistä. Toivon, että voin työlläni ja rohkeudellani inspiroida muita muotoilijoita ja muotoilun opiskelijoita kokeilemaan asioita, joihin ei uskonut kykenevänsä. Kehotan jokaista haastamaan itseään ja näyttämään, ei muille, vaan

ensisijaisesti itselleen, että mitä vain voi syntyä, kunhan ryhtyy pelottomasti hommiin. Todella moni asia elämässä vaikuttaa aluksi pelottavalta ja monimutkaiselta ennen kuin tekemisen, virheiden ja lopulta kokemuksen kautta oppii ja huomaa, ettei se ollutkaan niin vaikeaa kuin oli kuvitellut. Meissä kaikissa piilee fantastisia ideoita ja kyky luoda jotain upeaa tyhjästä, kunhan antaa luovuudelleen aikaa ja tilaa.

6.3 Konseptin jatkokehitys

Työni ovat herättäneet keskustelua siitä, voisiko ideaani kustomoiduista mikrofonitelineistä tuotteistaa sillä tavalla, että suunnittelisin jonkin valmiin konseptin tai mallin, johon kaikki tulevat projektit pohjautuisivat. Vaikka jonkinlainen toistettava malli tai sapluuna voisi tuoda mukanaan tuotannon ja suunnittelun tehokkuutta, on se kaukana siitä, mitä työni edustavat.

Koska kyseessä on uniikki prosessi, joka muovautuu joka kerta täysin asiakkaan ja hänen toiveidensa näköiseksi, sekä suunnittelun, valmistuksen että lopullisen tuotteen osalta, mikrofonitelineen ulkonäköön vaikuttavien valmiiden mallien tai sapluunoiden tavoitteellinen suunnittelu ja hyödyntäminen ei ole ainakaan vielä tuntunut lainkaan mielekkäältä idealta. Tavoitteenani ei ole suunnitella ja valmistaa tuotteita, jotka ovat toistensa kopioita tai teollisesti massatuotettavia, vaan uniikkeja ja taiteellisia kokonaisuuksia, joissa on sielua, syvyyttä ja pala artistia. Lisäksi haluan luoda asiakkaalle tunteen siitä, että ainakaan suunnitteluvaiheessa ei ole mitään reunaehtoja tai niin hullua ideaa, etteikö sitä voitaisi jollain tavalla toteuttaa. Valmis malli rajaisi luovaa suunnitteluprosessia ja karsisi jo heti suunnittelun alussa liikaa ideoita. Koko konseptin ydin piilee siinä, että jokainen teline on ainutlaatuinen ja asiakkaan identiteettiä peilaava taideteos.

Haluan olla asiakkaalle luotettava ja turvallinen ihminen, jolle hän voi avautua. Uskon, että sitä kautta pääsen entistä paremmin tutustumaan artistin

mielenmaisemaan ja siihen ytimeen, joka tekee hänestä juuri hänet. Tällainen asiakasymmärrys ja jossain määrin jopa intiimi yhteys mahdollistavat vaikuttavien kokonaisuuksien luomisen – sellaisten, jotka heijastavat aidosti artistin sisintä ja persoonaa. Siispä haluaisin jatkossa ottaa asiakkaan entistä tiiviimmin mukaan suunnitteluun ja sukeltaa syvemmälle siihen tarinaan, joka hänen brändinsä taustalla vaikuttaa. Haluan yleisön näkevän mikrofonitelineessä heijastuksen artistin identiteetistä niin selkeästi, ettei jää epäselväksi, kuka telineen todellinen haltija on.

6.4 Projektin henkilökohtainen merkitys ja tulevaisuus

Opinnäytetyölläni on ollut myös syvästi henkilökohtainen merkitys. Se on ollut tilaisuus kehittää omaa osaamistani käytännössä sekä pohtia tulevaisuuteni suuntaa muotoilijana sekä taitelijana, jonka olen puolivahingossa löytänyt itsestäni viimeisten neljän vuoden aikana. Työ on tukenut ammatillista kasvuani juuri sellaisena tekijänä, joka haluaa keskittyä yksilöllisiin, taiteellisiin ja käsityönä valmistettuihin kokonaisuuksiin, projekteihin, joissa on paljon tilaa kokeilulle, vahvalle ilmaisulle ja uhkarohkeille ideoille.

Samalla projekti on ollut eräänlainen testi: jaksanko, haluanko ja uskallanko viedä vastaavanlaisia prosesseja läpi tulevaisuudessakin, mahdollisesti oman yritystoimintani kautta? Matkan varrella olen saanut mahdollisuuden tarkastella työskentelytapojani, rajoitteitani ja motivaatiotani uudesta näkökulmasta. Olen löytänyt sekä vahvuuksia että kehityskohteita, ja juuri niiden kautta on kirkastunut käsitys siitä, millainen muotoilija haluan olla. Tämä prosessi on vahvistanut tunnetta siitä, että haluan jatkaa tällä tiellä ja rakentaa tulevaisuudessa omaa luovaa uraa muotoilijana ja taiteilijana, on se sitten mikrofonitelineiden valmistusta tai jotain ihan muuta. Minulle on tärkeintä se, että saan luoda, tehdä ja taiteilla, koska se tuo minulle elämään jännitystä, riemua ja merkitystä sekä tunteen siitä, että olen oikealla tiellä ja saan toteuttaa itseäni tavalla, joka on minuun kirjoitettu.

6.5 Lopputulos ja asiakkaan odotukset

Olen erittäin tyytyväinen projektin lopputulokseen. Mikrofonitelineestä tuli juuri sellainen kuin olin suunnitellutkin. Se on toimiva, tukeva ja näyttävä sekä monesta liikkuvasta osasta huolimatta käyttäjäystävällinen. On valtavan palkitsevaa nähdä, miten idea, joka vielä hetki sitten oli vain ajatus mielessäni, on nyt fyysinen ja vaikuttava kokonaisuus.

Koska tulen luovuttamaan mikrofonitelineen Sexmanelle hänen kevätkiertueensa viimeisellä keikalla Kuopiossa 3. toukokuuta, en valitettavasti saanut hänen lopullisia kommentteja mukaan opinnäytetyöhöni. Olen kuitenkin täysin varma siitä, että asiakas tulee olemaan erityisen tyytyväinen näkemäänsä. Asiakkaalta projektin aikana saatu positiivinen palaute ja oma tyytyväisyyteni lopputulokseen vahvistavat tunnettani siitä, että projekti onnistui kaikin puolin.

6.6 Työtunnit

Mikrofonitelineen suunnitteluun ja valmistukseen kului yhteensä 172 tuntia ja viimeistelyyn 27 tuntia. Yhteenlaskettuna projektiin kului 199 työtuntia.



7 Lähteet

7.1 Lähdeluettelo

Ahonen, J. 2021. *Artistin visuaalinen ilme*. Rytmimanuaali. <https://rytmimanuaali.fi/artistin-visuaalinen-ilme/>. Viitattu 14.3.2025.

Hänti, S. 2021. *Asiakkaista ansaitaan: asiakaskeskeinen liiketoimintamalli*. Helsinki: Alma Talent.

Karelia-ammattikorkeakoulu. 2025. *Karelian opinnäytetyön ohje: Opinnäytetyön eri muodot*. <https://libguides.karelia.fi/c.php?g=679019&p=4901221>. Viitattu 3.3.2025.

Kurvinen, J., Laine, T. & Tolvanen, V. 2017. *Henkilöbrändi: Asiantuntijasta vaikuttajaksi*. Helsinki: Alma Talent.

Maono. 2024. *Mic Stands Explained: Types, Features & Tips for Choosing the Best*. <https://www.maono.com/blogs/news/mic-stands-explained-types-features-tips-for-choosing-the-best?srsId=AfmBOooM9DuLsJkoxISIL0SwAJOTsPSFlxPTscEQMDi6hBzMrl09-JPQ%202024>. Viitattu 3.3.2025.

Neumeier, M. 2006. *The Brand Gap: How to Bridge the Distance Between Business Strategy and Design*. Indianapolis: New Riders Publishing.

Rcademy Editor. 2025. *Building Rapport and Trust through Effective Communication [9 Ways]*. <https://rcademy.com/building-rapport-and-trust-through-effective-communication/>. Viitattu 14.4.2025.

Tuulaniemi, J. 2011. *Palvelumuotoilu*. Talentum

Työturvallisuuskeskus. 2019. *Tietokortti kemiallisesta altistumisesta metalli- ja autoalojen työtehtävissä: Elektrolyttinen pinnoitus*. <https://ttk.fi/wp-content/uploads/2022/04/Elektrolyttinen-pinnoitus.pdf>. Viitattu 21.4.2025.

Väisänen, P. 2007. *Teräs: Perustietoa arkkitehtiopiskelijalle*. https://www.terasrakenneyhdistys.fi/document/1/40/66e53a5/Teras_web.pdf.8/. Viitattu 10.3.2025.

7.2 Kuvaluettelo

Kansikuva. The Beak. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 1. Ristikolehtikin sopii mainiosti luonnosteluun. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 2. Ennen pintakäsittelyä. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 3 a. 260/1 Microphone stand. König & Meyer. n.d. <https://www.k-m.de/en/products/microphone-stands/floor-stands/microphone-stands-without-boom/260-1-microphone-stand-black?c=3596>. Viitattu 10.3.2025.

Kuva 3 b. 26020 Microphone stand. König & Meyer. n.d. <https://www.k-m.de/en/products/microphone-stands/floor-stands/microphone-stands-with-boom/26020-microphone-stand-black>. Viitattu 10.3.2025.

Kuva 3 c. 259/1 Microphone stand. König & Meyer. n.d. <https://www.k-m.de/en/products/microphone-stands/floor-stands/special-stands-with-boom/259-1-microphone-stand-black>. Viitattu 10.3.2025.

Kuva 3 d. 23840 Microphone desk arm. König & Meyer. n.d. <https://www.k-m.de/en/products/microphone-stands/microphone-desk-arms/23840-microphone-desk-arm-black?c=3606>. Viitattu 10.3.2025.

Kuva 3 e. 232 Table microphone stand. König & Meyer. n.d. <https://www.k-m.de/en/products/microphone-stands/table-stands-table-bases/232-table-microphone-stand-black?c=3602>. Viitattu 10.3.2025.

Kuva 4. Toni Wirtanen kertoo HS:lle elämäntaparemontistaan. Vattulainen, M. 2025. <https://www.is.fi/viihde/art-2000011145655.html>. Viitattu 18.4.2025.

Kuva 5. Korn's Jonathan Davis Shares His Problem With Christianity. Skaffari, M. 2022. <https://loudwire.com/korn-jonathan-davis-problem-with-christianity/>. Viitattu 18.4.2025.

Kuva 6. The Weeknd. Padinha, J. P. 2024. https://www.linkedin.com/posts/joaopadinha_wild-week-got-to-shoot-the-weeknd-and-activity-7073373591756521474-srMQ/. Viitattu 18.4.2025.

Kuva 7. Tomi Joutsen, singer of Amorphis. Mikola, T. 2013. <https://dk.pinterest.com/pin/31736310496210590>. Viitattu 18.4.2025.

Kuva 8. Lauri Haav -mikrofoniteline Tavastiolla. Kurronen, J. 2023.

Kuva 9 a, b. Mirellan mikrofoniteline - kokokuva (a) ja lähikuva (b). Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 10. Lauri Haav -mikrofoniteline ja tekijänsä. Hassinen, T. 2023.

Kuva 11. Hitsihommia. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 12. Kotkan pään kiinnitys -luonnos. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 13 a-d. Esityskuvia konseptista, jolla sain diilin lyötyä lukkoon. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 14. Asiakkaan tunnelmataulu, mobiililaitteen kuvakaappaus. Sene, M. 2025

Kuva 15. Kuljetuslaatikon mittailua Rhinoceros 3D -ohjelmalla. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 16 a-e. Ensimmäiset luonnokset. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 17 a-d. Alustava suunnitelma No. 1. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 18. Luonnoksia. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 19 a-b. Alustava suunnitelma No. 2. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 20 a-f. Mallinsin polygonimallin Rhinoceros 3D -ohjelmalla, hyödyntäen pintamallinnusta sekä ohjelman Unroll Surface -työkalua. Työkalua käyttäessä on tärkeää tarkistaa, että pinnat ovat oikein päin ennen pintojen levittämistä, jotta haluttu muoto säilyy lopputuloksessa. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 21 a-c. Hitsasin vesileikkurilla leikkaamani palat yhteen kahtena pään puoliskona, jotta varmasti mahduin työskentelemään pistehitsauslaitteella. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 22 a-c. Höyhentehdas. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 23 a-g. Pään valmistus. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 25 a-b. Kotkan pää hitsauksen jälkeen ennen hiomista ja siistimistä. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 26 a-c. Kotkan pää hiomisen ja siistimisen jälkeen. Käytin hiomiseen akkuporakonetta, kulmahiomakonetta, sähköviilaa, suorahiomakonetta, kara- ja liuskalaikkoja, kovametalliviiloja, hiomapapereita ja -tyynyjä, teräsvillaa ja karhunkieltä. Sieraimet kotkan nokkaan tein poranterällä ja kapealla kovametalliviilalla. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 27 a-h. Siipien suunnittelua Rhinoceros 3D -ohjelmalla. Yksi kotkan siipi muodostuu suuresta runko-osasta, kiinnityskappaleesta (d), rungon eteen ja taakse pistehitsatuista sulista sekä hitsaussaumoja peittävästä katteista. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 28. Siipien lopullinen muoto. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 29 a-i. Siipiä valmistaessani käytin kaarisaksia ja peltisaksia, nauhahiomakonetta ja kulmahiomakonetta, MIG- ja pistehitsauslaitetta, hiomapaperia ja -tyynyjä sekä laser- ja vesileikkuria. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 30 a-d. Telineen suunnittelua. Hyödynsin suunnittelussa ja ideoiden esittämisessä asiakkaalle paljon 3D-mallinnusta. Osien suunnittelu ja niiden yhteensovittaminen sekä oikeiden mittojen varmistaminen ja takaaminen oli helppo havainnollistaa ja selvittää mallintamalla. Pyrin suunnittelussa siihen, että kaikki osat ja mitat, joita fyysisessä tuotteessa on ja esiintyy, löytyvät minulta myös 3D-mallinnuksesta. Tällä tavalla mittasuhteet säilyivät läpi suunnittelun ja valmistuksen ja toistuivat lopulta odotetulla tavalla myös valmiissa tuotteessa. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 31. Painonsa vuoksi 5 mm:n teräslevy piti nostaa paikalleen teollisuusmagneetilla ja nosturilla. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 32. Pääsin itse operoimaan plasmaleikkuria. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 33. Viimeinen asiakkaalle tehty esityskuva. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 34. Kotka ja laatikko. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 35. Plasmaleikkuri työssään. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 36 a-e. Telineen suunnittelua ja valmistusta; leikkausta, hitsausta ja osien yhteen sovittamista. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 37. Pikkuhiljaa teline alkoi muodostumaan teräskasan keskeltä. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 38 a, b. Hitsasin telineeseen pätkän teräsputkea, jonka läpimitta on 16 mm. Tilaamani kromatun mikrofonitelineen putken sisähalkaisija oli tismalleen sama, joten putket asettuivat sisäkkäin täydellisesti. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 39 a-c. Osien yhteensovittelua. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 40. Mikrofoniteline ennen kotkan pään ja telineen hiomista ja kittausta. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 41. Saumojen kittausta. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 42 a-e. Telineen osat kittauksen jälkeen, ennen maalausta. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 43 a, b. Kotkan pää, siivet ja kynnet lähdössä nikkelöintiin Loimaalle. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 44 a-b. Kotkan pää ja siivet ennen nikkelöintiä. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 45. Kynnet. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 46 a, b. Kynsien paikalleen liimaaminen 5 minuutin epoksilla oli helppoa, mutta melko hidasta. Lopputulos oli toivotun kaltainen. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto

Kuva 47 a-d. Valojen asennus sekä äärimmäisellä tarkkuudella ja upealla menestyksellä liimattu huopatassu. Valitsin valoiksi 2 kpl kompakteja kuvausvaloja (c), joissa on RGB värit, magneettikiinnitys ja hyvä akunkesto. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 48 a-d. Kuljetuslaatikon koristelua. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 49 a-e. Kuljetuslaatikon pehmustaminen, mikrofonitelineen käyttöohjeet ja muu viimeistely. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 50. Kotka ja valot. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 51 a-c. Mikrofoniteline studiossa 1. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 52 a-f. Mikrofoniteline studiossa 2. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 53 a-e Mikrofoniteline studiossa 3. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 54. Mikrofoniteline studiossa 4. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.

Kuva 55. Omakuva. Haavisto, M. 2025. Kuopio: tekijän arkisto.