

Visualisering och modellering av mässavdelning

Fallstudie: Kasko

Toni Tuovinen

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Mediekultur
Identifikationsnummer:	6882
Författare:	Toni Tuovinen
Arbetets namn:	Visualisering och modellering av mässavdelning - Fallstudie: Kasko
Handledare (Arcada):	Jutta Törnqvist
Uppdragsgivare:	Revoltti Oy
<p>Sammandrag:</p> <p>Detta arbete är en del av en produktion gjord för Helsingfors stads sektor för fostran och utbildning. Arbetet är en 3D-modellering och visualisering av deras mässområde i Educa-mässan som hölls den 25-26 januari 2019 i Mässcentret i Helsingfors. Arbetet svarar på varför det lönar sig visualisera mässavdelning i 3D i stället för att rita upp det i 2D samt hur 3D hjälper i planering av mässavdelning. Målet med arbetet är att visa hur lätt det är anpassa Blender till sitt arbetsflöde och hur man kan utnyttja slutresultatet i planeringen. Arbetet jämför också Computer-Aided Design (CAD) program med Blender för att se vilka för- och nackdelar det finns mellan programmen och vilket program som lämpar sig bäst för visualisering av mässområde. Arbetet jämför endast gratis programvara eftersom de är tillgängliga för alla. De viktigaste källorna som används är tutorialer i användning av Blender av Blender Guru. Resultatet i arbetet visar att Blender lämpar sig för visualiserande på grund av att det är ett effektivare, enklare och flexiblere än att rita i 2D. Blender har också bättre verktyg än CAD-program för visualisering, eftersom CAD-program är gjorda för arkitektur och produktdesign. För att producera 2D-ritningar behöver man kunskaper i arkitektur och man måste behärska perspektivritning. Man måste också definiera bildvinkel och projektionsmetod innan man börjar. Detta gör det svårt att göra ändringar i ritningarna och man måste ofta börja på nytt om det kommer ändringar. Med Blender kan man modellera avdelningen först och sedan välja bildvinkel och perspektiv efter behov. CAD-program är begränsade inom grafiken, det går inte till exempel att producera fotorealistisk grafik med dem som det går att göra i Blender. Däremot har CAD-program bra arkitekturverktyg vilket gör det lättare att bygga komplicerade avdelningar med dem. På grund av att det ändå går att göra samma i Blender är Blender sammantaget ett bättre verktyg.</p>	
Nyckelord:	Blender, 3D-modellering, visualisering, mässavdelning, ritningar
Sidantal:	37
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	27.5.2019

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Media Culture
Identification number:	6882
Author:	Toni Tuovinen
Title:	Visualization and modeling of an exhibition area - Case: Kasko
Supervisor (Arcada):	Jutta Törnqvist
Commissioned by:	Revoltti Oy
<p>Abstract:</p> <p>This work is part of a production made for the Helsinki city sector for education. The work is a 3D-model and visualization of their exhibition area at the Educa fair held on January 25-26th, 2019 at Messukeskus in Helsinki. The thesis explains why it's worth visualizing the exhibition department in 3D instead of drawing it in 2D and how 3D helps in planning the exhibition. The goal of the work is to show how easy it is to adapt Blender to the workflow and how to use the end result in planning of the exhibition. The work also compares Computer-Aided Design (CAD) programs with Blender to see what advantages and disadvantages there are between the programs and which program is best suited for visualization of the exhibition area. The work only compares free software since they are available to everyone. The most important sources used are tutorials in using Blender by Blender Guru. The result of the work shows that Blender is suitable for visualization because it is a more efficient, simpler and more flexible than drawing in 2D. Blender also has better tools than CAD-programs for visualization, because CAD programs are made for architecture and product design. In order to produce 2D drawings, one needs knowledge in architecture and one has to master perspective drawings. You also need to define the image angle and projection method before you begin drawing. This makes it difficult to make changes to the drawings and you often have to start again if there are any. With Blender you can model the department first and then choose the image angle and perspective as needed. CAD-programs are limited in the graphics department. For instance, it is not possible to produce photorealistic graphics. However, CAD-programs have good architectural tools, which makes it easier to build complex departments. Because Blender is also capable of doing the same, Blender is overall a better tool for visualization of an exhibition area.</p>	
Keywords:	Blender, 3D-modeling, visualization, exhibiton area, design
Number of pages:	37
Language:	Swedish
Date of acceptance:	27.05.2019

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Mediakulttuuri
Tunnistenumero:	6882
Tekijä:	Toni Tuovinen
Työn nimi:	Messuosaston mallintaminen ja visualisointi – Case: Kasko
Työn ohjaaja (Arcada):	Jutta Törnqvist
Toimeksiantaja:	Revolti Oy
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Tämä työ on osa Helsingin kaupungin kasvatukselle ja koulutukselle (Kasko) tehtyä tuotantoa. Työ on 3D-mallinnus ja visualisointi Educa-messuille rakennetusta messuosastosta. Educa-messut pidettiin 25-26 tammikuuta 2019 Messukeskuksessa Helsingissä. Työ selvittää, miksi messuosasto kannattaa visualisoida 3D:nä ja miten se auttaa osaston suunnittelussa. Työn tarkoitus on esittää, miten helppoa Blenderin käyttöönotto on ja miten mallinnusta voi käyttää osaston suunnittelussa. Työssä vertaillaan myös Computer-Aided Design (CAD) ohjelmia Blenderin kanssa ja selvitetään mitä eroavaisuuksia ohjelmilla on ja mikä niistä soveltuu parhaiten messuosaston suunnitteluun ja visualisointiin. Työssä vertaillaan vain ilmaisohjelmia, sillä ne ovat kaikkien saatavilla. Tärkeimmät lähteet ovat Blender Gurun Blender-tutoriaalit. Työn tulos on se, että Blender toimii parhaiten messuosaston visualisointiin, sillä ohjelma on tehokkaampi, helpompi ja joustavampi kuin osaston piirtäminen 2D:nä. Blenderillä on myös paremmat työkalut visualisointiin kuin CAD-ohjelmilla, sillä CAD-ohjelmat ovat suunniteltuja arkkitehtuuria ja tuotesuunnittelua varten. 2D-piirrosten tekeminen vaatii mm. perspektiivissä piirtämisen taitoja. Parempien arkkitehtuuristen työkalujen takia CAD-ohjelmat soveltuvat paremmin monimutkaisten osastojen tekemiseen, mutta Blenderin graafisten mahdollisuuksien takia Blender sopii paremmin visualisointiin. Toisin kuin Blenderillä, CAD-ohjelmilla ei esimerkiksi onnistu fotorealistinen grafiikka. Tästä johtuen Blender soveltuu paremmin messuosaston visualisointiin.</p>	
Avainsanat:	Blender, 3D-mallinnus, visualisointi, messualue, suunnittelu
Sivumäärä:	37
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	27.05.2019

1	INTRODUKTION	7
1.1	Bakgrund	8
1.2	Syfte, frågeställning och mål	8
1.3	Metod och material	9
1.4	Avgränsningar	9
1.5	Terminologi.....	10
2	EDUCA-MÄSSAN.....	11
2.1	Samarbete med Kasko	11
2.2	Arbete på Revoltti	11
3	PROGRAMVARA	12
3.1	3D-program	12
3.2	CAD-program	13
4	PLANERING AV MÄSSAVDELNING.....	13
5	PROJEKTIONSMETODER.....	15
5.1	2D-visualisering	15
6	3D-MODELLERING	17
6.1	Blender användargränssnitt.....	18
6.2	Modellering av mässavdelning	19
6.3	Problem	21
6.4	Slutresultat och produkt.....	22
7	3D-MODEL VIEWER	25
8	MÄSSAVDELNING MED CAD-PROGRAM	26
8.1	Tinkercad.....	26
8.1.1	<i>Problem</i>	27
8.2	SketchUp Free.....	28
8.2.1	<i>Problem</i>	30
8.2.2	<i>Fördelar</i>	30
8.3	Andra CAD-program.....	30
9	RESULTAT	31
10	SLUTDISKUSSION	32
	Källor	34
	Bilagor	36

Figurer

Figur 1 Färdig bottenplan för mässavdelning.....	14
Figur 2 "Align to center" och "align to inside", båda med 40px bred linje runt en ruta som representerar en meter.....	15
Figur 3 Exempel på mässavdelning samt tidig visualisering av Educa-avdelning i Illustrator.	16
Figur 4 Blenders användargränssnitt.	18
Figur 5 Bordet som kom till avdelningen samt modellen med enkla färger.	21
Figur 6 Slutprodukten.	23
Figur 7 Instagram-post av Revoltti.	24
Figur 8 Instagram-post av helsinki_oppil.	24
Figur 9 Modellen laddat upp till Sketchfab.	26
Figur 10 Tinkercad.	27
Figur 11 "illum" raderna i obj.mtl måste redigeras från "0.0" till "0" för att kunna öppnas i Blender.	28
Figur 12 Sketchup Free.....	29

1 INTRODUKTION

Detta examensarbete baserar sig på en uppgift jag hade under praktiken på marknadsföringsbyrån Revoltti Oy under våren 2019. Uppgiften var att visualisera mässavdelningen som byggdes för Helsingfors stads sektor för fostran och utbildning (fi. kasvatus ja koulutus, Kasko) till Educa mässan som hölls i Messukeskus 25–26 januari 2019. Uppgiften är gjord tillsammans med Helsingfors stad, fostran och utbildning. Grafisk design på Kasko av Mika Ruusunen samt projektledning av Hanna-Kaisa Talvensaari och Seija Juntunen.

Jag fick först uppgiften att i Photoshop eller Illustrator bygga upp en simpel bild som visade kunden hur mässavdelningen kommer att se ut. Jag gjorde några versioner så som var önskat, men efter några ändringsbegäran började jag fundera om det skulle finnas något enklare och smartare sätt att göra uppgiften på. Problemet var att det inte går lätt att ändra någonting man ritat, utan man måste rita det på nytt från början ifall det kommer ändringar. I stället laddade jag ner Blender som är ett gratis open-source 3D-modelleringsprogram och började bygga upp mässavdelningen i 3D. Jag har själv alltid varit mycket intresserad av 3D modellering men aldrig riktigt satt mig in i det eftersom det har verkat komplicerat och tidskrävande. Före jag beslöt att byta till 3D program hade jag ändå sett på en hel del tutorialer om ämnet på min fritid eftersom det var intressant, det var därifrån jag fick idén att försöka på uppgiften i 3D. Med tutorialerna fick jag tillräckligt baskunskaper för att kunna börja bygga upp mässavdelningen och försöka komma framåt med programmet. Jag tänkte att det ändå måste vara lättare, nyttigare och intressantare att lära mig Blender än att rita upp samma bilder på nytt i Illustrator eller Photoshop, vilket inte skulle lära mig någonting nytt.

Förutom att jag kunde underlätta arbetet med mässavdelningen så kunde jag alltså också äntligen lära mig 3D-modelleringens grunder med relativt låg tröskel. Det som förväntades av mig från denna uppgift var inte någonting fotorealistiskt utan det enda jag siktade på var att få ett bättre slutresultat än vad det skulle bli med Photoshop eller Illustrator, vilket verkade mycket möjligt att göra fastän jag hade tidspress på mig hela tiden. Jag hade fått en uppgift att rita snabbt en bild, inte lära mig modellera en mässavdelning.

1.1 Bakgrund

Detta examensarbete är indelat i två delar. I första delen går jag igenom planering och visualisering av mässavdelning i Blender, Photoshop och Illustrator, och jämför samt diskuterar för- och nackdelar för både 2D- och 3D-metoderna. Jag kommer också att gå igenom arbetsprocessen och kort om Blender och användningen av programmet.

I andra delen ser jag på andra alternativ för Blender, vad det finns för möjligheter för att visualisera mässavdelning och hur deras arbetsprocess skiljer sig från Blender, och vilka för- och nackdelar de har, och jämför vilken metod det lönar sig att använda för visualisering. Jag diskuterar också användningen och tillämpningen av de olika programmen och hur de lämpar sig till visualisering av mässavdelning, både för byggande av mässavdelning samt visualisering för kund och sociala medier.

1.2 Syfte, frågeställning och mål

Syftet med examensarbetet är att se hur användning av 3D-program kan hjälpa planering av mässavdelning och hur visualisering i 3D skiljer sig från 2D och vilka för- och nackdelar båda metoderna har. Jag kommer också att framställa arbetsprocessen med 3D-programmet Blender och se på vilka andra alternativ det finns för att visualisera och planera mässavdelning. I detta examensarbete kommer jag att svara på följande frågor:

1. Varför lönar det sig visualisera och planera mässavdelning i 3D?
2. Hur hjälper 3D i planering av mässavdelning?
3. Vilket program lämpar sig bäst för visualisering av mässavdelning?

Målet med arbetet är att visa hur lätt det är att anpassa Blender till sitt arbetsflöde i stället för att göra layouts endast i 2D, och hur man kan utnyttja slutresultatet i planeringen av mässavdelning.

1.3 Metod och material

Material som använts i detta examensarbete är för det mesta tutorialer i användning av Blender, men också böcker och artiklar som behandlar temat. Slutresultatet jag producerat går inte så djupt in i Blender utan det håller sig relativt ytligt eftersom jag inte till exempel skapade material för ytor, de har för det mesta bara en textur eller färg med standardinställningar, förutom vissa enskilda ytor som också har en så kallad ”glossy shader”. Därför är tutorialerna fokuserade på baskunskaper i Blender och är inte väldigt djupgående. Jag kommer också att se på olika CAD-program och deras användning. Jag har också frågat kulturproducenten jag arbetat med hur materialet har använts och hur det har underlättat arbetet.

1.4 Avgränsningar

Detta arbete kommer endast att gå igenom modellering och visualisering av mässavdelningen, inte planering av själva området, även om jag var med i det. Det är för att jag inte hade en stor roll i själva planeringen om hur området kommer att se ut, utan det var närmast att visualisera det som andra beslöt att skulle göras med området. Jag kommer också att behandla Blender 2.79 eftersom det är versionen som jag använde och Blender 2.8 är först i beta under tiden detta arbete skrivs. Största skillnaderna mellan de två versionerna är renderingsmotorn Eevee och somliga UI ändringar. Jag kommer ändå att använda renderingsmotorn Cycles i stället för Eevee, så versionsnumret har inte en stor inverkan på arbetsprocessen, även om några knappar har flyttat på sig. Programmet fungerar ändå på samma sätt i båda versionerna, vilket betyder att man kan följa med denna processbeskrivning också i Blender 2.8. Av CAD-programmen kommer jag endast att se på de program som är gratis tillgängliga på grund av att de också är mycket dyra programvaror som inte ofta finns tillgängliga för grafiker eftersom de är riktade till ingenjörer, produkt designare och arkitekter. Jag försöker hitta arbetsredskap som kan underlätta arbetsflödet för grafiker utan att man måste investera en stor mängd tid eller pengar till det.

1.5 Terminologi

2D Tvådimensionell

3D Tredimensionell

Blender Open-source 3D-modelleringsprogram av Blender Foundation.

CAD Computer-aided Design

Illustrator Vektor-baserat grafikprogram av Adobe.

Mesh Ett objekt uppgjord av polygons, t.ex. en kub.

Photoshop Fotohanteringsprogram av Adobe.

Polygon 2D-former (månghörningar) uppgjorda av raka linjer.

Stream Direkt videoutsändning över internet.

Vektor, Vektorgrafik Grafik som är byggd upp med hjälp av geometriska primitiver, vilket betyder att bilden kan förstöras eller förminskas utan att tappa information. Skiljer sig från rastergrafik som består av pixlar.

Vertex, (pl. Vertices) Virtuella punkter (hörn) som tillsammans formar en mesh.

2 EDUCA-MÄSSAN

Educa är Finlands ledande utbildningsevenemang som ordnas årligen i januari i Mässcentrum i Helsingfors. Mässornas målgrupp är lärare, undervisnings- och utbildningssektorns professionella. Educa är gratis för besökare och det är ordnat och sammanställt av Undervisningssektorns Fackorganisation OAJ och Finlands Svenska Lärarförbund FSL. Mässan framställer undervisningsmetoder och -material samt lösningar inom informationsteknik och tjänster inom industrin. År 2009 hade Educa runt 11 000 deltagare och 200 utställare, medan år 2019 lockade mässan redan över 18 000 besökare samt över 300 utställare.

2.1 Samarbete med Kasko

Samarbetet med Kasko började för min del med möte på Kaskos kontor där jag träffade Kaskos grafiker och projektledning. Vi gick igenom vad som önskades för området. Diskussionen gick bland annat om hur stort området kommer att vara, väggarnas höjd, färger, tekniken som behövs och förrådrummets storlek etc. Det blev det enda mötet med dem, resten diskuterades via e-mail eller telefon.

2.2 Arbete på Revoltti

Jag började arbetet med att rita upp några olika bottenplansförslag som skickades till kunden. De uppdaterades en par gånger före en av dem valdes. På Revoltti jobbade jag för det mesta med kulturproducenten Jasmiina Ojala som var i kontakt med kunden och byggarna. Av henne fick jag uppdateringar till bottenplanen som sedan gjordes enligt nya specifikationerna. Jag uppdaterade samtidigt bottenplanen och 3D-renderingen efterhand att jag fick nya uppgifter.

3 PROGRAMVARA

I detta kapitel går jag igenom användningen av Blender och CAD och i vilka olika produktioner man kan utnyttja programmen. Av 3D-renderingsprogrammen valde jag att använda Blender på grund av att det är ett mycket kapabelt gratis, open-source program vilket betyder att det finns en massa tutorialer och guides på nätet. Man kan också lära sig andra program baserat på kunskapen man har i Blender. Enligt Blender Guru i sin playlist Blender Beginner Tutorial Series säger han såhär:

In my opinion your priorities for choosing the software should be: ... it's inexpensive ... it's functional to what you actually wanted to do ... it's easy to learn. So, it's for these reasons that I recommend that everyone start with Blender. ... Of all the choices Blender is the only one that is 100% free.

Enligt honom kan man också lära sig andra 3D program om man kan använda Blender på grund av att kunskaperna och logiken går att överföras till andra program. Blender stöder alla sorts 3D-projekt, det vill säga modellering, rigging, animering, visuella effekter och motion tracking, simulering, och även video editering och speldesign. Med Blender strävar man ofta efter fotorealistiskt resultat och produktionsfärdig grafik, medan CAD är gjort för understödande av skapande, modifiering, analysering och optimering av design. (Narayan 2008 s. 3) CAD är också använd inom arkitektur och ingenjörsvetenskap eftersom man kan skapa enkel och exakt automation och processmodellering.

3.1 3D-program

3D-modellering är processen att forma en matematisk representation av ett objekts tredimensionella yta med hjälp av specialiserad programvara. 3D modeller används för en mängd olika medier som till exempel animation, rörlig grafik, virtuell verklighet, arkitektur och ingenjörsvetenskap. Arkitekter och ingenjörer använder 3D för att planera sitt arbete medan olika artister använder sig av det för att få sina idéer till liv. (Petty)

Blender är endast ett av många olika 3D-program. Maya och 3ds Max av Autodesk kan man säga är industristandarden, men många företag har också sina egna interna 3D-program. Till exempel Pixar använder deras egna Renderman program för att rendera

deras 3D-animationsfilmer. Blender är dock de enda programmet som är gratis och därför ett bra program att starta med. (Pluralsight 2013)

I 3D program rör man sig i tre olika dimensioner, i x, y, och z. Med dessa koordinater specificerar man var olika punkter av en modell skall vara. Inom till exempel webdesign använder man koordinaterna x för horisontell och y för vertikal koordinat. I 3D har man också z-koordinaten som visar djupet. (Palomäki 2017)

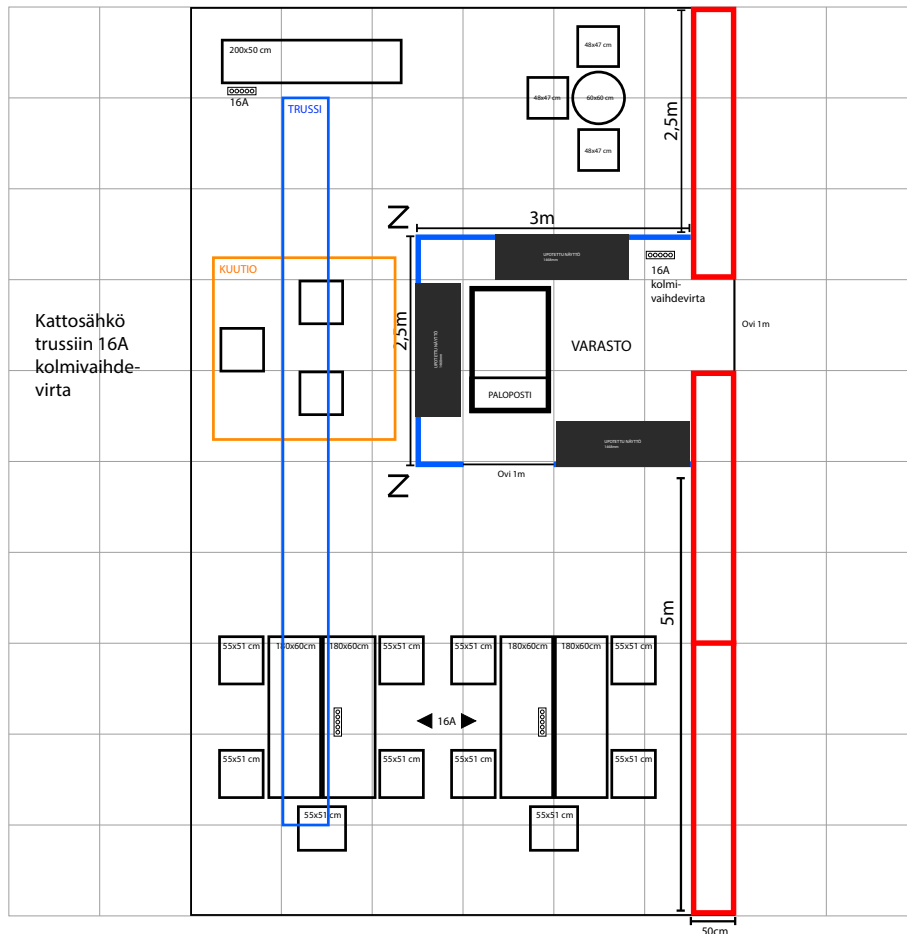
3.2 CAD-program

CAD eller computer-aided design är program som är gjorda för att designa produkter, delar eller andra projekt. CAD överlappar 3D-program men deras grafiska verktyg är mindre flexibla. CAD-program användas ofta för att designa produkter för 3D-print. Till exempel Tinkercad som är ett gratis, browser-baserat CAD-program av Autodesk. Under CAD-program finns det skilt också "Building Information Modeling" eller BIM-program som är CAD-program som är specifikt gjorda för att hjälpa med design av byggnader. Med dessa program är det lättare att få exakta mått än med 3D-program eftersom 3D-program är designade för visualisering. Många 3D-program som t.ex. Blender stöder ändå DXF-filformat som kan bli importerade från CAD-program (Nykänen 2017 s. 3). Blender har också så kallade "addons" för arkitektur som underlättar arbetande med exakta mått. (Fram 2017)

4 PLANERING AV MÄSSAVDELNING

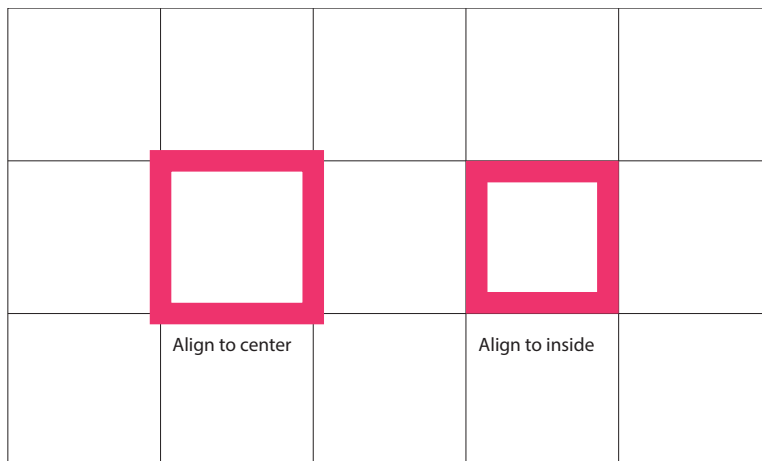
För att skapa mässavdelning för Kasko började jag med att rita upp bottenplan för området som var 6 x 10m med en pelare i mitten. På pelaren fick inte hängas någonting, så vi måste bygga runt den, vilket delade mässavdelningen i två olika sidor. Runt pelaren byggdes väggar som gjorde upp ett förråd för väskor, jackor, etc. Till ena sidan av mässavdelningen behövdes två bord med fem stolar var för elever. Andra sidan av mässavdelningen var för personal som behövde en disk där man kunde tala med kunder. Vi hade också stolar och pallar som skulle locka mässbesökare att komma in på mässavdelningen. Dessutom var det planerat att ha tre olika bildskärmar som kom på var sin sida av pelaren, skärmarna skulle visa färdiggjort material från Kasko plus

”stream” på det som händer vid elevernas bord. Förutom det var det planerat att lyfta upp en stor kub i taket som hade Helsingfors-texter på var sin sida, så att mässavdelningen sågs redan långt ifrån. (Figur 1)



Figur 1 Färdig bottenplan för mässavdelning.

Bottenplanen gjordes i Illustrator genom att göra ett rutnät med 10x10 rutor i skalan 1:10, en ruta var 10cm hög och bred och representerade en meter i verkliga livet. På så sätt kunde jag enkelt räkna ut hur stora alla element och möbler var, vilket var viktigt för att kunna räkna ut vad som ryms till mässavdelningen och hurdana väggbitar som måste beställas till mässavdelningen. Bottenplanen användes också som guide för byggandet av mässavdelningen. För att få noggranna mått i Illustrator använde jag ”align stroke to inside” (Figur 2) på lådor, så att de rätt representerade den yta som de verkliga användes.



Figur 2 "Align to center" och "align to inside", båda med 40px bred linje runt en ruta som representerar en meter.

5 PROJEKTIONSMETODER

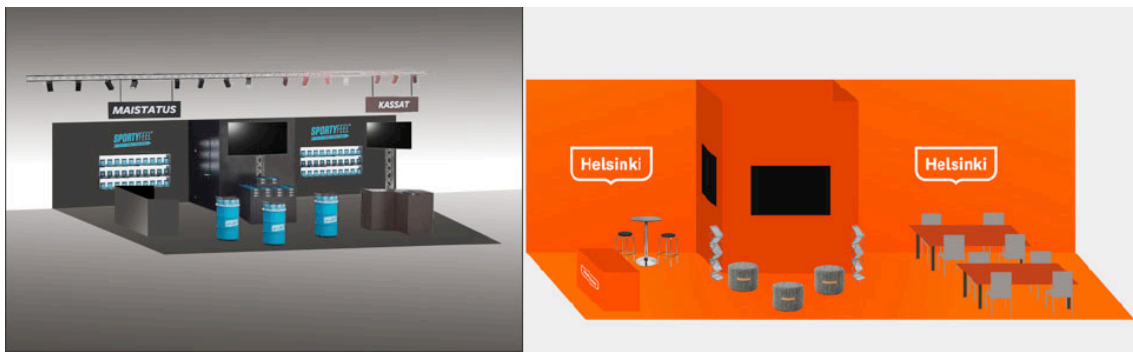
Det finns olika sätt att representera ett tredimensionellt objekt i två dimensioner. Med metoderna kan man avbilda objekt realistiskt som i en fotograf eller framställa det så att metriska värden, så som längder och vinklar, lätt kan skiljas ur bilden. Dessa representationsmetoder samt representationerna själva kallas projektioner. För att producera en projektion måste varje punkt av ett objekt bli tilldelat till en yta. Resultatet beror på hur man tilldelar punkterna. Olika projektioner har olika för- och nackdelar. Carlbom (1978)

5.1 2D-visualisering

Efter att bottenplanen var färdig fick jag till uppgift att göra en visualisering för Kasko hur mässavdelningen kommer att se ut. Som exempel fick jag en bild på visualiseringen de gjorde för en annan mässavdelning tidigare (Figur 3). Problem med visualisering i 2D är att man först måste definiera vilken projektionsmetod man kommer att använda och sedan vilken bildvinkel man vill ha. Med perspektivritning får man slutresultatet att se naturligt ut men svårt att mäta avstånd. Med ortografiska projektioner får man lättare avstånden rätt, men på kostnad av realismen. I 2D är det alltså svårt att få perspektiv rätt och mätande av avstånd blir ännu svårare. Det är definitivt möjligt men också tidskrävande och det går lätt in på arkitektur när man skall föreställa rum i perspektiv. När man framställer bilder i perspektiv måste man också definiera perspektivet när man börjar. Enligt Robertson (2013 s. 22):

Defining the viewing position is essential to controlling the perspective drawing. Keep in mind that photography is being replicated in the drawings; therefore, it is essential to define where one is standing, the viewing direction, and the lens being used. This knowledge will apply to the guessed perspective, the constructed perspective, and even to the computer generated perspective. The rules need to be known so it becomes obvious when they are broken.

För att producera en ordentlig visualisering av mässavdelningen i 2D behöver man alltså omfattande kunskaper i ritande i perspektiv, om man vill göra det ordentligt. Man måste alltså kunna använda sig av tekniker som t.ex. arkitekter använder för att rita exakta ritningar på byggnader. Förstås kan man också göra det bara "lite ditåt", eftersom meningen är bara att få kunden att förstå hur mässavdelningen kommer att se ut. Att bygga upp eller rita mässavdelning tar ändå sin egen tid, och om det kommer ändringar så måste man rita det på nytt, det blir alltså lätt onödigt arbete. Då när jag började med att rita upp visualiseringen av mässavdelningen jobbade jag inte med sista versionen, utan efter det kom det massvis med ändringar nästan varje dag i en månads tid. Det redan betyder att jag inte kunde sätta mycket tid på att få perspektiven rätt i mina visualiseringar (Figur 3), utan jag försökte göra det snabbt i stil med exemplet jag fått. Jag visste inte vilket perspektiv eller vilken projektionsmetod jag skulle använda. Photoshop har förstås perspektiv-verktyg som hjälper en del men det löser inte alla problem plus man måste också kunna tillämpa dem på rätt sätt vilket också kräver sina egna kunskaper.



Figur 3 Exempel på mässavdelning samt tidig visualisering av Educa-avdelning i Illustrator.

Jag hade också en del problem med färgerna eftersom alla färger skulle vara Helsingfors egna orange metro-färg. Jag var inte helt säker hur jag skulle lägga till färgerna så att man ändå hade kontrast mellan väggarna. Jag löste det med en gradient som gjorde att färgerna inte var exakt men så att man kunde skilja golvet från väggarna.

Efter att det började komma mer och mer ändringsbegäran för hela området började jag fundera på alternativa metoder att göra uppgiften på. Jag valde att göra uppgiften i Blender eftersom den är gratis och det finns massvis med tutorialer för programmet. Ef-

ter att jag gjort visualiseringen (Figur 4) fick jag till exempel begäran att göra en version där man ser mässavdelningen rakt framifrån så att det är lätt att lägga till vägg grafiken som gjorts för mässavdelningen. Jag fick också ytterligare en uppgift att göra området från många olika håll så att man kan se väggarna som är runt pelaren i mitten av mässavdelningen. I detta skede visste jag till exempel inte att väggarna måste göras så noggrant att vägg grafiken kan läggas på visualiseringen. Jag hade inte gjort avdelningen med exakta mått eftersom det inte är någonting jag har gjort förr och skulle ha krävt en del utforskning hur man gör det. För att få skalan rätt skulle jag ha hamnat använda rätta projektionsmetoder för att rita upp mässavdelningen som skulle ha tagit en mycket längre tid att sätta upp. Exemplet jag fått var också väldigt snabbt gjort och hade inte heller exakta mått. Förutom dessa problem kom det också begäran att till exempel svänga på disken och lägga in grafik på den.

Enligt Brito (2018, s .5) är det mycket enklare att förstå en bild av ett område eller byggnad än att göra beslut baserat på en teknisk ritning. Traditionellt är de ritade för hand. Sådana representationer ser bra ut, men är dyra och göra och kräver mycket tid för varje enskilt perspektiv. Datorgenererade visualiseringar gör allting lättare för alla involverade i projektet.

6 3D-MODELLERING

Fördelen med att visualisera mässavdelningen i 3D är att man kan först bygga upp området enligt exakta mått, och sedan besluta om man vill rendera ut det ortografiskt eller i perspektiv. Man kan också välja kamerans plats och vinkel, samt svänga på möbler eller andra element man har modellerat in genom att ändra på några värden i stället för att rita upp det från början.

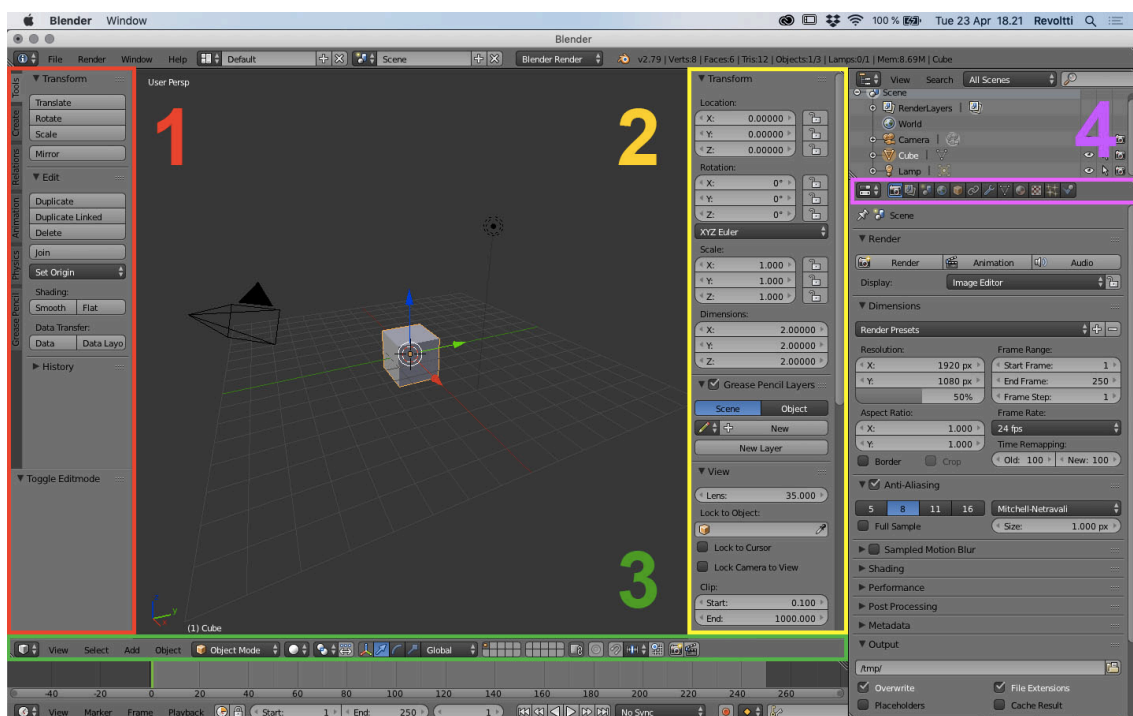
”Another traditional consideration in choosing a projection is the ease with which a draftsman can construct the drawing. This is no longer a concern if the projection is generated by a computer system.” Carlbom (1978 s. 472)

I fall produkten är någonting som presenteras åt en kund är det ändå viktigt att fundera på hur man vill framställa den åt dem och vad som är syftet med produkten. En snabbgjord visualisering i Illustrator ger en helt annan bild av kvalitén än en 3D-renderad bild. Det lönar sig ändå tänka på hur detaljerat man gör 3D-modellen och vad man lämnar bort eftersom detaljer tar tid och en 3D-visualisering som ser rätt ut i mått och per-

spektiv kan lätt göra att kunden förväntar sig få just det som syns i visualiseringen. Som exempel kan man välja att lämna bort detaljer i taket för att spara tid och i stället ha ett slät plan där. Då kan det hända, beroende på kundens önskemål, att de förväntar sig ett flat tak på grund av att det var framställt till dem som sådant. Det var också en iakttagelse av kulturproducenten Jasmiina Ojala:

”En dålig sida med renderingen är stigande förväntningar. När kunden ser modellen, tror hen att hen får exakt vad hen ser. Därför måste man vara försiktig med allt som läggs till till modellen, på grund av att avdelningen måste överges till kunden exakt så som modellen ser ut.”

6.1 Blender användargränssnitt



Figur 4 Blenders användargränssnitt.

När man öppnar Blender för första gången har man en sådan ruta framför sig med en skrämmande mängd knappar. De är ändå logiskt utsatta och programmet är inte så svårt som det ser ut. Det första som jag rekommenderar göra är att i gå till User Preferences > Input > Select With Left. Det gör så att vänster musknappen är den man väljer med, vilket är mer logiskt. Det kommer också att vara standardinställningen i Blender 2.80. Största delen av allt man gör händer inom 3D Viewport eller scenen som är i mitten med objekten, men viktigaste panelerna är:

1. Tool Shelf (T eller View > Tool Shelf) Här finns alla verktyg som man använder när man modellerar i Blender. Används inte ofta eftersom man snabbt lär sig knapparna för alla verktyg. Här kan man ändå hitta dem ifall man inte kommer ihåg snabbvalet.
2. Properties (N eller View > Properties) Här finns värden för objekten i scenen, man kan slå in koordinater, storlekar etc.
3. 3D View Header: Här finns verktyg för arbetande med 3D Viewport eller scenen, man kan byta mellan olika lägen som de två viktigaste för modellering: Object/Edit mode. Här finns också Blenders version av layers.
4. Properties Panel: Här ändrar man värden för saker i scenen, till exempel färg på objekt samt renderingsverktyg.

6.2 Modellering av mässavdelning

För att modellera med exakta mått i Blender kan man använda många olika metoder, som till exempel att ladda in en bakgrundsbild som man modellerar över. På grund av att mässavdelningen inte är så komplicerad valde jag ändå att bara använda botten som basis till det jag modellerar. Från bottenplanen såg jag alltså endast på måtten som jag slog in i Blender för att få allting exakt. På grund av att mässavdelningen är så enkelt uppbyggt med några raka väggar så behövde jag för det mesta bara använda mig av rektanglar och kuber i olika mått för att bygga upp det. Vid mer komplicerade former, som till exempel en pop-up ställning med konkav duk, kan det vara lättare att använda sig av bakgrundsbild.

Jag började med att radera alla färdiga objekt i scenen efter att jag öppnade Blender. Efter det kunde jag laga ett flat plan i storleken 6x10m som var mässområdets storlek. Som standard använder Blender så kallade "Blender units", för att jobba med metriska värden i Blender måste man ställa in det under Scene > Units.

Efter det var det att lägga in några lådor som blev väggarna på mässavdelningen. Jag ställde in väggarnas värden i Properties -panelen och flyttade dem till rätt plats genom att gå till ortografisk vy uppiifrån. Jag såg till att de värden mellan väggar som skulle vara fast i varandra var lika. Bakväggen gjorde jag med en enkel låda som var 10m lång och 50cm djup. Texturerna för väggen gjorde jag av printmaterialet som kommer till

mässavdelningen. Texturerna var gjorda av Kaskos grafiker Mika Ruusunen. De var gjorda i måtten för väggarna på mässområden, alltså 2,5m samt 5m. För att få texturerna placerade rätt på bakväggen gjorde jag en "loop cut" vid 2,5m och 5m från vänster, som delade upp modellen i tre mindre segment, ett för vänster sida av förrådet, ett som blev bakom förrådet och ett för väggen höger om förrådet. På så sätt fick jag rätt storleks ytor gjorda, så att jag kunde placera de färdiggjorda texturerna på modellen i rätt storlek.

Texturerna går lätt att lägga till i Blender när man jobbar med kuber och flata ytor. Eftersom det är frågan om en mässavdelning har jag färdigt texturer som kommer på väggarna (eftersom mässavdelningen byggs också på riktigt och väggarna och grafiken byggs i samma mått), så jag behöver inte försöka anpassa storlekarna mellan väggen och texturen, utan jag anpassar i stället modellen till väggtexturen. Detta underlättar jobbandet eftersom man effektivt hoppar över en arbetsmetod som heter "UV unwrapping". "UV unwrapping" betyder att man lägger 2D-texturer över en 3D-modell, vilket man kan tänka är samma som att man försöker lägga ett papper runt en tärning. För att få pappret runt tärningen utan att pappret blir skrynkligt eller rivet, så måste man klippa pappret på vissa ställen. I Blender gör man det genom att berätta för programmet var dessa "sömmar" är. Först efter att man gjort det kan man lägga till texturen till objektet. På grund av att man med mässavdelning ofta jobbar med "texturer" för flata väggar, så behöver man inte märka några sömmar, utan man kan lägga till texturerna till väggen helt enkelt genom att under "Material" tabben byta från "Color" till "Image Texture" och välja bilden som man vill ha på objektet. Det är alltså ingenting som behövs läggas runt ett objekt, utan det är som att lägga ett papper på en flat yta. Det viktiga är endast att man ser till att storleken på texturen och ytan är samma. Det är ändå nyttigt att känna till arbetsprocessen ifall man skulle råka behöva lägga en textur runt ett objekt.

Möblerna valde jag att modellera väldigt enkelt och grovt efter de verkliga möblerna som kommer till mässavdelningen, eftersom detaljerna inte är viktiga, på grund av att deras funktion är att visualisera hur mycket utrymme de tar av mässavdelningen. Jag gav möblerna simpla färger med två olika färger för bordet (Figur 5). Med stolarna lämnade jag vinklarna och kurvorna bort och byggde upp dem med 90 graders vinklar för att spara tid. Med bordsfötterna modellerade jag det utan exakta mått eftersom de var irrelevant för projektet, jag såg endast till att bordytan hade rätt storlek och var på rätt

höjd. Med stolarna modellerade jag endast bredden och djupet i rätt mått. Det var på grund att spara tid och för att sitsens höjd var okänd.

Resten av området gick också att göra med hjälp av enkla former som färdigt finns i Blender. Till exempel runda barbordet gjordes med två cirklar och en cylinder som kan läggas till med Shift-A. Jag gjorde en "face" till cirklarna, vilket betyder att jag fyllde in mitten av cirkeln med en yta genom att i edit mode välja cirkeln och trycka på F eller gå till Mesh > Faces > Make Edge/Face. Sedan var det bara att genom att trycka på E eller Mesh > Extrude > Region lyfta upp det, så att jag fick tjockhet till cirkeln. För att få en konisk form till barbordets fot, använde jag extrude en till gång, så att jag hade en cylinder med en linje igenom som delade cylindern i två. Sedan sänkte jag skalan på cylinderns övre del, så att det blev en kon.

Det fina med Blender är att man kan göra samma sak på många olika sätt och inga metoder som fungerar är fel. I stället för att använda en cirkel, som jag förstörde genom använda extrude-verktyget några gånger, kunde jag också till exempel ha använt en cylinder och lagt till en loop cut, och sedan göra skalan på cylindern mindre.



Figur 5 Bordet som kom till avdelningen samt modellen med enkla färger.

6.3 Problem

Under produktionen stötte jag på några problem, varav det största var att det kom mycket kommentarer om att färgerna inte motsvarar verkligheten. Helsingfors stad har

sina egna färgkoder av vilka jag använde den orange färgen som de har döpt “metro”. I renderingarna jag producerade var färgerna helt enkelt för röda och för mörka jämfört med vad det i verkligheten skulle vara. Jag spenderade mycket tid för att försöka fixa färgerna men förstod inte varför det var så mycket rödare än deras orange. Före jag renderade ut det var färgerna rätta men renderingen blev röd. Till slut kom jag fram till två olika lösningar. Det första var att helt enkelt lägga till mer ljus i scenen. En bättre lösning var att fixa felet i color management settings. Problemet var att Blender använder sRGB som standardinställning. sRGB var designat för CRT-monitorer och var inte gjort för rendering. I stället bytte jag till “Filmic Blender” som rekommenderas av Blender Guru på grund av att den visar färgerna rätt. Filmic Blender är också bättre för fotorealistisk rendering på grund av att den helt enkelt hanterar färger bättre. Till exempel vid övermättnad blir färgerna vita (som de ska) med Filmic Blender medan sRGB inte vet vad den skall göra med färgerna och endast byter nyansen på färgen i stället för att göra färgen mindre stark.

“sRGB should never be used for rendering.” (Blender Guru)

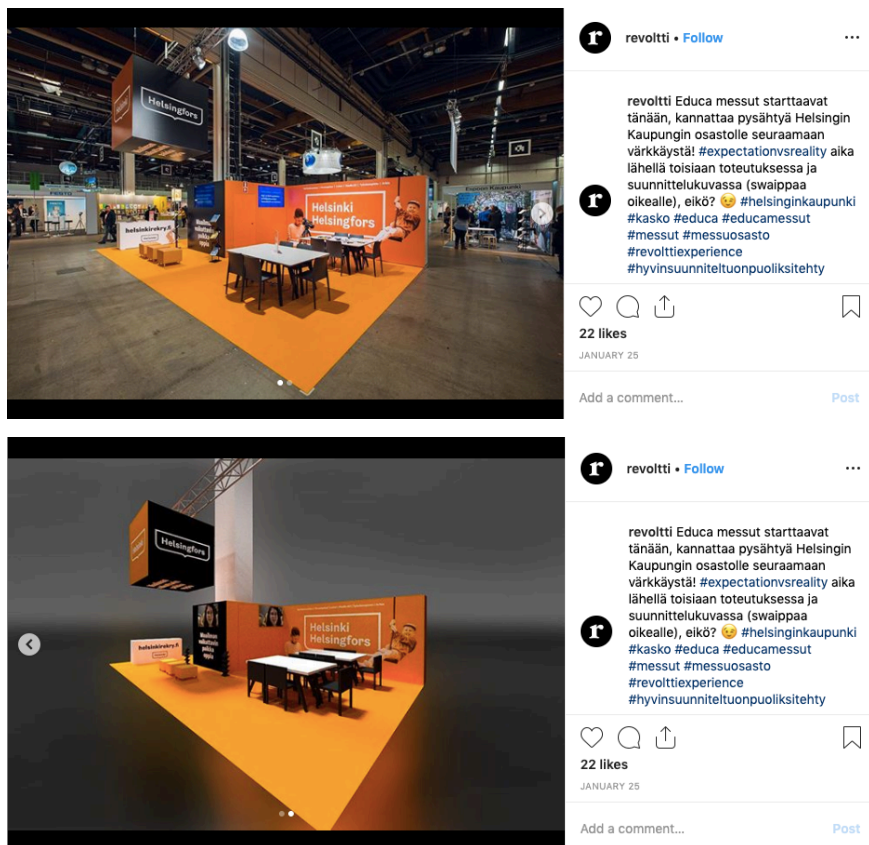
6.4 Slutresultat och produkt

Med Blender producerade jag slutligen fyra olika bilder varav tre var för kunden och en till intern marknadsföring. De tre bilderna för kunden var likadana bilder men från olika vinklar, så att man kunde se hela mässavdelningen eftersom den hade en pelare i mitten.



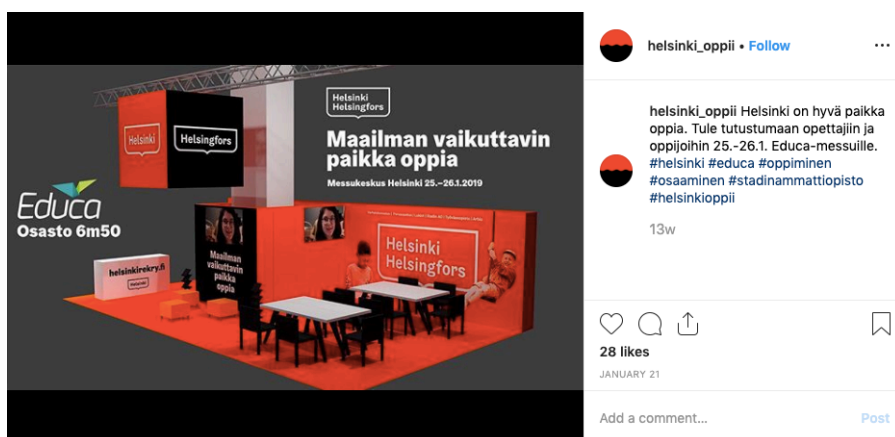
Figur 6 Slutprodukten.

Frågan var ändå inte bara om dessa tre bilder, utan det var en process. Vi skickade uppdaterade 3D-renderingar och golvplan alltid när det kom uppdateringar till planerna. Det hjälpte kunden visualisera området genom hela projektet och inte endast i slutet. Enligt kulturproducenten på Revoltti hjälpte renderingarna visualisera området för kunden och till exempel efter att vi hamnade lägga till en dörr för brandsläckaren kunde vi visa, att dörren inte kommer att se konstig eller ful ut, utan den smälter in i bakgrunden och drar inte mycket uppmärksamhet till sig.



Figur 7 Instagram-post av Revoltti.

Revoltti använde också renderingen i deras interna marknadsföring och postade en jämförelse mellan riktiga mässavdelningen samt en rendering på det (Figur 7). Det var inte planerat från början men eftersom slutresultatet var tillräckligt bra beslöt de sig att använda det till sin fördel. Också Kasko använde bilden för deras marknadsföring och postade en bild på deras helsinki_oppii –instagramprofil. (Figur 8)



Figur 8 Instagram-post av helsinki_oppii.

7 3D-MODEL VIEWER

Man kan också presentera 3D-modeller med olika online-verktyg där man kan själv fritt röra och snurra på modellen. Till exempel Sketchfab eller Googles Poly är verktyg som låter en ladda upp modeller.

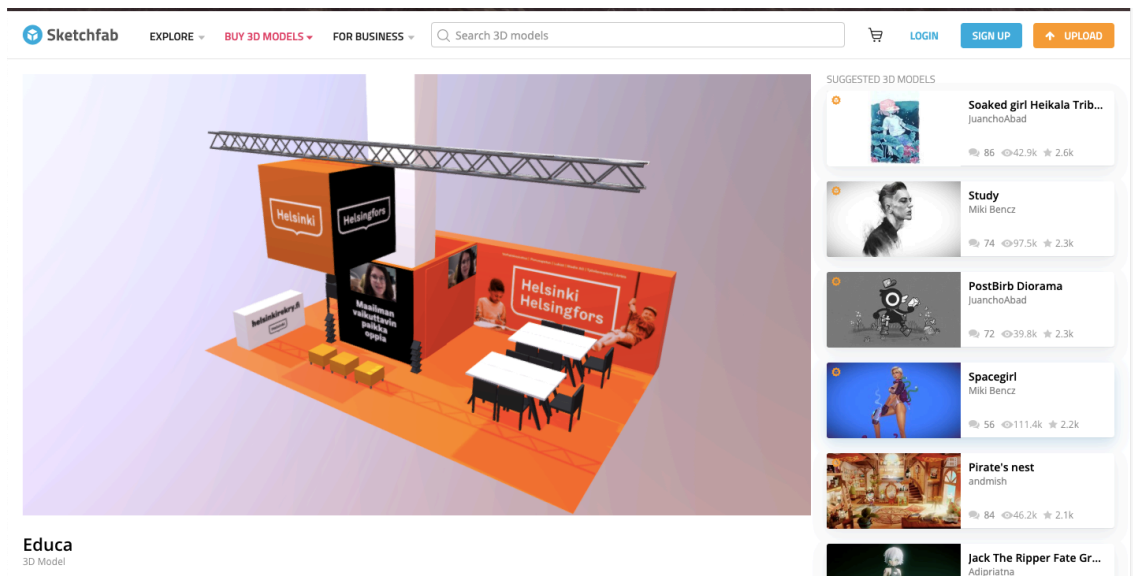
Sketchfab har en exporteringstillägg som hjälper med överförande av modellen. Den kan aktiveras genom att gå till File > User Preferences > Addons > Import-Export: Sketchfab Exporter. Efter det måste man gå till File > External Data och välja "Automatically pack into .blend". Det gör så att texturerna också exporteras. Efter det är det bara att gå till Toolshelf genom att trycka på T eller View > Toolshelf, navigera till File I/O tabben och välja Sketchfab. Hit måste du lägga din api key som du får när du registrerar dig till Sketchfab. Efter det är det bara att ladda upp modellen till Sketchfab genom att trycka på "Upload." Detta ger ändå inte ett perfekt resultat, utan Sketchfab försöker endast omvandla Blenders logik till Sketchfabs egen. Detta betyder att materialen inte omvandlas 1:1 utan man hamnar modifiera resultatet. Det kan man göra med Sketchfabs egna editor där man kan ändra på texturerna, färgerna, glansigheten med mera. I mitt fall fick jag texturerna uppladdade men en del av färgerna på väggar utan textur saknades, så jag hamnade lägga till dem skilt. Jag hamnade också stänga av glansigheten på varenda textur eftersom Sketchfab lade till en full glossiness till varje textur. (Sketchfab Help Center)

Man kan också ladda upp en modell utan Sketchfabs tillägg, det går lätt genom att rakt via Sketchfab ladda upp .obj, .mtl samt alla texturer. På det sättet fick jag dock inte texturerna att automatiskt läggas på rätt ställen, utan jag måste manuellt välja rätt platser för dem. Modellen (Figur 11) finns tillgänglig vid <https://sketchfab.com/3d-models/educa-ed613ccbf6b644dc8ae018df7e5d0762>

Med Poly hade jag större problem och fick inte alls laddat upp min Blender modell med texturer. Poly tycks inte ha några editeringsmöjligheter efter att man laddat upp modellen.

På grund av att modellerna inte uppladdas lätt utan att behöva justera eller editera dem, lönar det sig att använda verktyget först då när man är säker att det är sista versionen av modellen. Det är samma problem som tidigare med att hantera förväntningar hos kun-

den; om man visar en interaktiv modell för tidigt kan det hända att kunden förväntar se den med uppdateringar och det ger för mycket onödigt arbete.



Figur 9 Modellen laddat upp till Sketchfab.

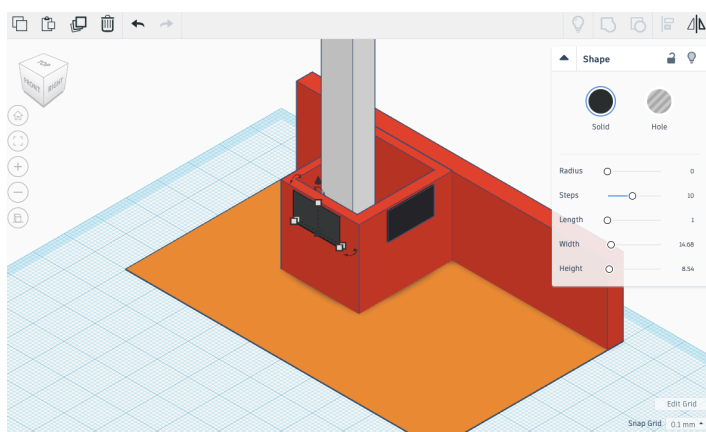
8 MÄSSAVDELNING MED CAD-PROGRAM

CAD-program är som 3D-program med simplare eller inga grafikoptioner och utan renderingsmöjlighet, men ofta med bättre verktyg för exakta mått samt verktyg för att göra prototyper av mekaniska delar och hur de interagerar med varandra (Rogers 2015). Man kan framställa en likadan 3D-modell i båda programmen, men 3D program är menade att producera en bild, medan idén med CAD-program är att producera en produkt som kan användas som modell för byggande eller printas ut med 3D-printer. CAD-program har alltså inte renderingsverktyg som 3D-program har, i stället är själva modellen slutprodukten som man producerar.

8.1 Tinkercad

Tinkercad är en browser-baserad CAD-program som är väldigt lätt att använda. Man behöver inte ladda ner någonting och det har en inbyggd tutorial som visar hur man använder programmet. Det är så lättanvänt att det verkar som et spel. Det går snabbt att bygga upp mässavdelningen med programmet, men fastän man kan använda metriska värden i det så är arbetsytan endast 1000mm³, vilket betyder att man måste arbeta i en

mindre skala. Det är inte det mest intuitiva sättet att jobba med exakta mått eftersom Tinkercad inte visar enheterna i menyerna (Figur 10) och man måste omvandla enheterna till en mindre skala. Eftersom mässavdelningen är 10m långt så hamnade jag jobba med en 1:100 skala i stället, vilket betyder att jag satt storleken för området till 100 x 60mm. I nedre högra hörnet kan man välja mellan 0.1 till 5mm "snap to grid", vilket man måste använda när man vill räkna avstånden mellan objekt. För mässavdelningen hamnade jag flytta tv-skärmarna 5 cm från övre kanten av väggen. Med Blender kunde man använda programmets menyer för att få avståndet rätt, men med Tinkercad hamnade jag lägga "snap tog rid" till 0.5mm och använda pilarna på tangentbordet för att flytta skärmen ner ett steg. Som tur stöder Tinkercad bra alla vanliga tangentkombinationer, vilket underlättar användningen av programmet. Jag hamnade ändå räkna ut att 0.5mm på mitt arbetsbord i Tinkercad motsvarade 5 cm i verkliga livet, vilket inte är för intuitivt.

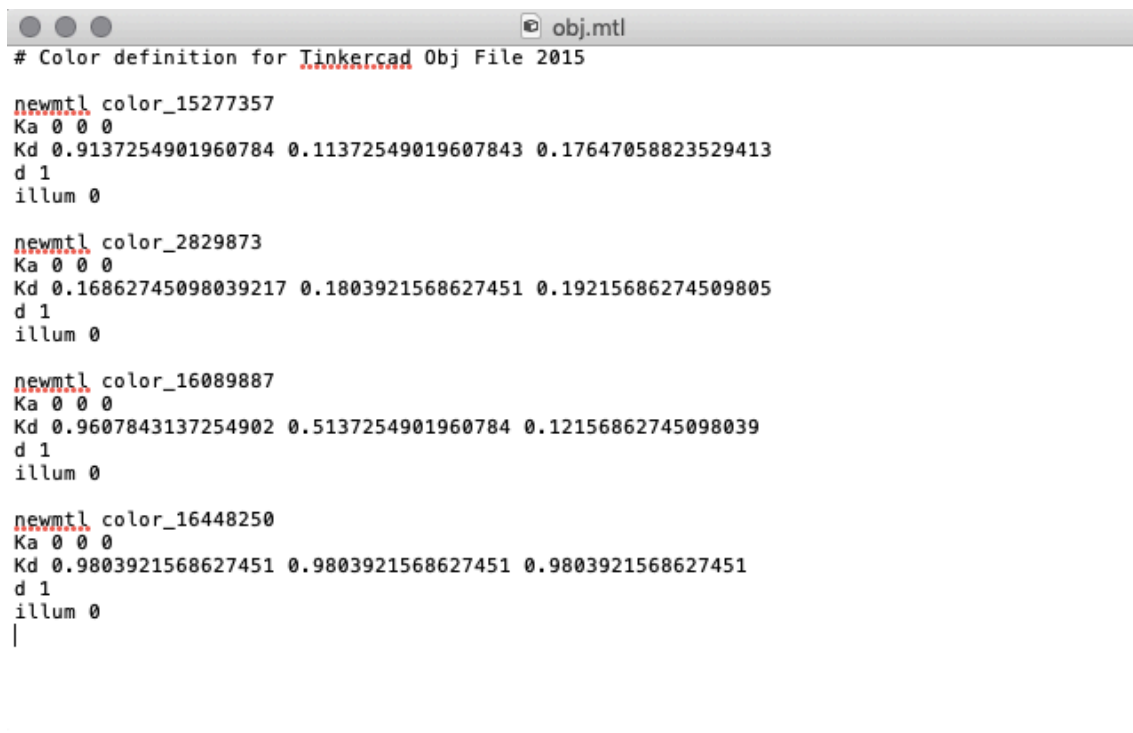


Figur 10 Tinkercad.

8.1.1 Problem

Tinkercad stöder inte användning av texturer, eller i varje fungerar det inte rätt. Tinkercad låter användaren ladda up 2D- eller 3D-filer i formaterna .stl, .obj och .svg. Jag omvandlade samma texturer som jag använt i Blender till .svg och laddade upp det till Tinkercad men fick bara felmeddelanden. Efter en liten problemlösningstid kom jag fram till att det beror på hur .svg skrivs och att filerna måste vara i SVG 1.0 i stället för SVG 1.1 för att de skulle fungera. Det hjälpte dock inte, det är tydligen problem med att få Illustrator-genererade .svg filer till Tinkercad men genom att använda en online svg converter fick jag bilderna in i programmet. Alla online converters som jag hittade om-

vandlar dock filerna till svartvita .svg tracings, så det var inte en lösning till att få texturer till Tinkercad. En annan lösning till att få texturer till Tinkercad är att exportera .obj filen till Blender och lägga texturerna där. För att kunna öppna filen i Blender måste man dock redigera filerna en del. När man exporterar Tinkercad -modellen får man två filer; en .obj fil och en .mtl fil. Tinkercad exporterar .mtl filerna med "illum" paramterer "0.0" medan Blender kan endast läsa hela värden från 0 till 10. Efter att man redigerat dessa (Figur 9) kan man öppna filen i Blender genom att gå till File > Import > Wavefront (.obj).



Figur 11 "illum" raderna i obj.mtl måste redigeras från "0.0" till "0" för att kunna öppnas i Blender.

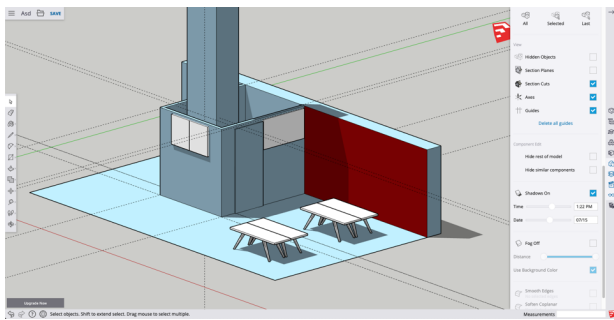
Efter att man öppnat filen i Blender måste man ändå zooma ut en hel del eftersom Blender inte importerar den rätt. Skalan är också helt annat än man specificerat i Tinkercad. Man kan lägga till texturerna och materialen men i detta skede är det svårt att ändra på saker just på grund av att skalan inte är rätt.

8.2 SketchUp Free

SketchUp är ursprungligen gjort av @Last Software före det köptes av Google i 2006. Efter det såldes det till Trimble Inc. i 2012 som nu utvecklar SketchUp. SketchUp Free är också ett gratis browser-baserat CAD program som Tinkercad, men är mer

professionell och är inte designad för 3D-print. Det finns också en betald browser-baserad version och en betald nedladdbar version av SketchUp.

SketchUp fungerar på ett lite annat sätt än Tinkercad eller Blender. I stället för att rita ut 3D objekt så ritas man 2D-former som man kan sedan dra till 3D-objekt med ”Push/Pull” verktyget. Det är ganska intuitivt efter att man förstår hur det fungerar. Jag hamnade se på en kort YouTube tutorial om programmet för att snabbt förstå hur logiken fungerar i detta program eftersom det var lite annorlunda. SketchUp är menat för att användas av arkitekter och landskapsplanerare, så detta programmet fungerar bra för att bygga mässavdelning. SketchUp har ett verktyg som jag genast insåg hur mycket det kommer att hjälpa i byggandet av området. Verktyget i frågan är ”Tape Measure” och det låter dig lätt mäta avståndet från en punkt eller kant till vart du vill och sedan lägger den ner en hjälplinje. I SketchUp går det också att jobba med sådana mått som du vill och det går att ställa in vid vilka avstånd programmet ”snappar” till, så jag kunde lätt mäta ut till exempel 5 cm från toppen av väggen för mina skärmar.



Figur 12 Sketchup Free.

8.2.1 Problem

Det gick relativt smärtfritt att bygga upp området men för att lägga till egna texturer eller färger måste man köpa den betalda versionen. I SketchUp free finns det bara en del färdiga färger man kan använda, men de är tagna ur en modellperson som är i programmet när man öppnar det. Färgerna man har att använda är alltså bara några varianter på rött och brunt. De kan hjälpa skilja olika delar av modellen från varandra men det går inte alltså att visualisera mässavdelning med rätta färger med SketchUp Free. Det går inte heller att importera modellen i Blender eftersom man inte kan exportera .obj filer med gratisversionen av Sketchup.

För att kunna dela arbetet med andra måste man ladda upp modellen till "3D Warehouse" där man endast kan välja mellan "public" och "private", och private är endast synlig till dig själv. Man måste alltså dela modellen med alla användare om man vill dela projektet. Detta kan vara ett stort problem beroende på hur sensitiv information man har i modellen.

8.2.2 Fördelar

Fördelen med SketchUp är att man kan dela modellen med andra på deras inbyggda workshop så att de kan se på den i 3D och snurra runt på modellen och på så sätt se mer detaljer och från vilken synvinkel de önskar. Det lättar också att uppfatta utrymmet bättre eftersom det helt enkelt är lättare att se en 3D-modell i 3D. Det finns dock också möjligheter att ladda upp Blender-modeller till sidor som visar 3D-modeller, till exempel Sketchfab eller Poly by Google, men det finns inte en inbyggd i Blender.

8.3 Andra CAD-program

Det finns en hel del olika gratis CAD-program, varav många är väldigt tekniska och väldigt djupt ingående, vilket betyder att också inlärningskurvan på dessa är väldigt brant redan från början. Dessa program har också ofta focusen på att bygga delar eller byggnader exakt så att man kan få en fungerande produkt producerat på basis av dem. På grund av det är resulterande modellen man bygger inte väldigt snyggt att se på, vilket ändå är en viktig del av att presentera produkten till kunden. Till exempel NanoCAD

eller FreeCAD är program med mycket verktyg, men med mycket högre tröskel än till exempel Tinkercad eller Sketchup. Fastän NanoCAD och FreeCAD inte har samma begränsningar (t.ex. en del funktioner som är bara tillgängliga i den betalda versionen) som de lättare Tinkercad och Sketchup, är de mycket svårare att komma in i. På grund av detta är också dokumenteringen i form av tutorialer och diskussion mycket mindre. Det kräver en stor tidsinvestering för att komma in i de och för det ändamål som jag har så lönar det sig inte att investera tiden i dessa program.

9 RESULTAT

Med arbetet sökte jag svar till varför det lönar sig visualisera och planera mässavdelning i 3D och hur det hjälper i planering av mässavdelning samt vilken metod lämpar sig bäst för det.

Det var ganska svårt att hitta gratis CAD-program som kunde ersätta Blender. Blender är inte det lättaste verktyget för att designa precisa mässområden eller utställningar, men det fungerar ändå bra för det ändamålet, speciellt med tillägg, och det går också utan dem, fastän det inte är lika intuitivt som med vissa CAD-program. Blender är dock det mest flexibla programmet där man själv kan välja hur slutresultatet kommer att se ut, och det är genuint gratis medan en stor del av gratisversioner av CAD-program lämnar ut vissa funktionaliteter som finns i premium-versionerna. En stor del av CAD-programmen är också mycket komplicerade och behöver en stor tidsinvestering för att förstå hur de fungerar.

Med CAD-programmen måste man också först se på vad de kan göra och bestämma vad man behöver för sitt projekt. Av CAD-programmen finns det inte ett lätt svar på vilket skulle vara bäst för det ändamålet jag hade. Om man endast vill föra fram rätta dimensioner så är Sketchup Free ett bra alternativ till Blender, men man har mer frihet med Blender. Sketchups tape measure verktyg gör det mycket lätt att mäta avstånd, vilket är det enda som jag saknade i Blender. För att designa mässavdelning är det ingen idé att börja med Tinkercad, det är helt enkelt designad endast för 3D-print och även om man kan överföra filerna till Blender så ger det egentligen ingenting och det är bättre att bara designa allting i Blender i stället.

Blender eller CAD-program är ändå mycket bättre än att rita upp en visualisering i 2D. På grund av att man kan bygga upp området i exakta mått vid planeringsskedet kan man se vad som fungerar och vad som inte fungerar. Man får bättre förståelse om utrymmet och kan se till exempel hur mycket utrymme möbler verkligen tar och hur trångt utrymmet ser ut. Det är någonting man inte får ut ur golvplan eller 2D-ritningar, om de inte är gjort med exakta mått, vilket inte är lätt. Efter att man lärt sig grunden i programmet kan man också snabbt börja jobba, och ändringar är väldigt snabba att göra. Man behöver inte veta alla detaljer före man börjar bygga upp avdelningen, utan man kan göra ändringarna efter hand, något som inte går när man ritar upp avdelningen i 2D.

Svaren på forskningsfrågorna, ”varför lörnar det sig visualisera och planera mässavdelning i 3D?”, ”hur hjälper 3D i planering av mässavdelning” samt ”vilket program lämpar sig bäst för visualisering av mässavdelning?” är följande: Blender är helt enkelt ett effektivare, enklare och flexiblare sätt att jobba när man visualiserar en avdelning. Det är ett mycket mer förlåtande system eftersom det låter användaren fixa misstag och göra ändringar genom att justera värden i stället för att behöva rita upp allting på nytt. Blender hjälper också att förstå utrymmets verkliga storlek och hur trångt eller rymligt ett område kommer att vara, någonting som inte syns i bottenplanet. Av gratis programvara är Blender också bättre än CAD-program eftersom de har en mycket hög inlärningskurva eller begränsade verktyg. Blender lämpar sig alltså bäst för visualisering av mässavdelning, men om renderade bilder eller en interaktiv modell är bäst beror på projektet.

10 SLUTDISKUSSION

Blender är ett mycket bra verktyg som det lönar sig att lära sig om man är alls intresserad av 3D-modellering. På grund av att det är ett gratis open-source program kommer det ständigt nya uppdateringar till det med funktioner som användarna verkligen vill ha. Det finns också massvis med tutorialer och diskussioner om programmet, vilket gör sökandet av information väldigt lätt. När man bygger upp en fysisk avdelning behöver man inte använda sig av komplicerade former eftersom frågan är för det mesta om väggarnas plats. Därför kan man börja med väldigt enkla former

som vem som helst kan lägga till i Blender efter att man först lärt sig hur programmet fungerar. Sedan kan man efter hand lösa problem när man stöter på dem. 3D-modellering är också en bra färdighet att ha eftersom det öppnar portar till många olika slags projekt. CAD-program är förstås också bra att kunna, men eftersom logiken med dem är ganska samma som med 3D-program, så lönar det sig att börja med Blender eftersom det kan göra så mycket mer, om inte fokuset är på att designa arkitektur eller produkter. För att visualisera mässavdelningen gjorde jag själv rätt val att fokusera på Blender, eftersom mässavdelningen inte är så komplicerad att man skulle behöva komplicerade ritningar. Bottenplanet som gjordes var det som användes för att få saker och ting på plats, renderingen var för att se till att det så rätt ut och att allting blev så som det tänkts då bottenplanet ritades ut.

KÄLLOR

Blender: 3D Content Creation – Noob to Pro, 2016.

Tillgänglig: https://en.wikibooks.org/wiki/Blender_3D:_Noob_to_Pro

Hämtad: 28.02.2019

Blender, Creating Meshes – Blender Fundamentals

Tillgänglig: https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=hvoniP3uso8

Hämtad: 20.02.2019

Blender 2.79 Reference Manual

Tillgänglig: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/index.html>

Hämtad: 20.02.2019

Blender Guru, 2016, Blender Beginner Tutorial Series

Tillgänglig:

<https://www.youtube.com/watch?v=VT5oZndzj68&list=PLjEaoINr3zgHs8uzT3yqe4iHGfkCmMJ0P>

Hämtad:

20.02.2019

Blender Guru, 2017, Intermediate Blender Tutorial Series

Tillgänglig:

<https://www.youtube.com/watch?v=VT5oZndzj68&list=PLjEaoINr3zgHs8uzT3yqe4iHGfkCmMJ0P>

Hämtad: 20.02.2019

Brito, A., 2008, *Blender 3D: Architecture, Buildings, and Scenery*, Packt Publishing Limited

Carlbom, I. & Paciorek, J., 1978, *Planar Geometric Projections and Viewing Transformations*

Tillgänglig: <http://www.cs.unc.edu.ar/cg/clasespdf/p465carlbom.pdf>

Hämtad: 06.03.2019

Fram, L., 2017, *3D Modeling vs. CAD vs. BIM: What's the Difference?*

Tillgänglig: <https://learn.g2crowd.com/3d-modeling-vs-cad-vs-bim>

Hämtad: 09.03.2019

Narayan, K., 2008, *Computer Aided Design and Manufacturing*

Tillgänglig:

<https://books.google.com/books?id=zXdivq93WIUC&printsec=frontcover>

Hämtad: 28.02.2019

Nykänen, S., 2017, *Blender in Architectural Modeling – Case: Modeling of Kalevalatalo*

Tillgänglig: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201705117812>

Hämtad: 21.02.2019

Palomäki, M., 2017, *3D-mallin sekä valaistuksen toteutus asuntoesittelysovellukseen*

Tillgänglig: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017060913168>

Hämtad: 21.02.2019

Petty, S., *What is 3D Modeling & What's It Used For?*

Tillgänglig: <https://conceptartempire.com/what-is-3d-modeling/>

Hämtad: 09.03.2019

Pluralsight, 2013, Should I Learn 3ds Max or Maya (or Softimage, CINEMA 4D, MODO, Houdini, Etc.)?

Tillgänglig: <https://www.pluralsight.com/blog/film-games/which-3d-software-application-should-i-learn>

Hämtad: 24.4.2019

Robertson, S., 2013, Design Studio Press, *How to Draw – Drawing and Sketching Objects and Environments From Your Imagination*

Rogers, T., 2015, *Everything You Need To Know About Computer Aided Design (CAD)*

Tillgänglig: <https://www.creativemechanisms.com/blog/everything-you-need-to-know-about-computer-aided-design-cad>

Hämtad: 28.02.2019

Sketchfab Help Center:

Tillgänglig: <https://help.sketchfab.com/hc/en-us/articles/209143886-Blender-Materials>

Hämtad: 24.4.2019

Von Übel, M., *30 Best Free CAD Software Tools 2019 (2D/3D CAD Programs)*

Tillgänglig: <https://all3dp.com/1/best-free-cad-software-2d-3d-cad-programs-design/#learn>

Hämtad: 27.02.2019

Von Übel, M., *25 Best 3D Rendering Software Tools in 2019 (Some are Free)*

Tillgänglig: <https://all3dp.com/1/best-3d-rendering-software/>

Hämtad: 27.02.2019

BILAGOR

BILAGA 1: INTERVJU MED KULTURPRODUCENT JASMIINA OJALA

1. Miten 3D-mallinnus toimi apuna tapahtumatuottajalle/järjestäjälle projektissa? Millä tavalla mallinnuksesta oli hyötyä eri työvaiheissa?

3D mallinnuksen avulla projektia voi suunnitella todella yksityiskohtaisesti, kokeilla esimerkiksi erilaisia huonekaluja/somistuksia ja vaihtaa värejä tai järjestystä. On tärkeää tehdä mallinnus oikeissa mittasuhteissa, jotta voi arvioida tilan määrää, riippuen siitä halutaanko tilasta avara vai tiiviimpi. 3D mallinnus auttaa visualisoimaan lopputuloksen, myös asiakkaalle, jonka voi olla hankala hahmottaa tavoiteltua lopputulosta esimerkiksi pelkän kuvailun tai pohjapiirroksen kautta. 3D mallinnus oli tässä projektissa mukana alusta saakka, sen avulla suunniteltiin osastoja ja mallattiin erilaisia kalusteita ja niiden sijoittelua. Kuvia lähetettiin myös asiakkaalle, jonka perusteella asiakkaan oli helppo nähdä miltä osasto tulee livenä näyttämään, ja myös kertoa mahdolliset muutostoiveet. Ennakkotuotannossa 3D mallinnuksesta pystyi vielä loppuvaiheessa tarkistamaan, että kaikki sovittu on tilattu, esimerkiksi pöydät, tuolit ja vastaanottotiski. Itse rakennuksessa rakentajilla on hyvä olla tulostetut kuvat 3D mallinnuksesta, josta he voivat tarkistaa esimerkiksi mikä brändäysseinä tulee mihinkin kohtaan. Jokaisella rakentajalla tulee olla oma tuloste, jotta he voivat pitää sitä mukana ja tarvittaessa tarkistaa meneekö kaikki oikein ja lopulta tarkistaa että lopputulos on sitä mitä kuvassa on sovittu. Parhaimmillaan tämä voi säästää kuluja, kun tuottajan ei tarvitse olla paikalla kertomassa mitä tulee minnekin, vaan ohjeet ovat annettu selkeän kuvan muodossa. Tällöin tuottajan tarvitsee vain käydä tekemässä viimeinen tarkastus osastolla ja luovuttaa osasto asiakkaalle.

2. Millä tavalla mallinnus auttoi projektissa verrattuna pohjakarttaan?

Pohjakartta on hyvä työkalu alkusuunnitteluvaiheessa, kun vasta pohditaan mitä sijoitetaan minnekin, esimerkiksi tässä tapauksessa miten seinät sijoitetaan, mihin

kohtaan halutaan TV screenit, matotetaanko koko osasto jne. Pohjakartasta ei kuitenkaan näy kaikki oleellinen, kuten todelliset mittasuhteet on vaikeampi hahmottaa ja brändätyjen seinälevyjen paikkaa ei voi tietää. Näissä asioissa ja yksityiskohtien hionnassa 3D mallinnuksesta on paljon enemmän apua, eikä ohjeita tarvitse olla monella eri paperilla, tekstinä ja kuvana.

3. Miten mallinnus auttoi asiakkaan/projektin eri osapuolten kanssa kommunikoidessa?

Asiakkaan oli huomattavasti helpompi visualisoida meidän ideamme osaston toteutukseen, kun sen pystyi näkemään kuvana, verrattain jos pitäisi vain kuvailla sanoin ja mahdollisen pohjapiirroksen avulla asiakkaalle lopputulosta. Rakentajien kanssa kommunikointi helpottuu huomattavasti, kun ei tarvitse olla montaa eri ohjetta vaan kaiken näkee kerralla kuvista.

4. Onko mallinnusta lähetetty eri osapuolille ja onko se helpottanut asioiden selittämistä?

Mallinnus lähetettiin mm. asiakkaalle, rakentajille, purkajille sekä Messukeskukselle. Mallinnus ehdottomasti helpotti selittämään mitä halutaan tehdä minnekin ja millä tavalla. Esimerkiksi palo-ovi oli yllättävä lisä osastoon kesken projektin. Kun asiakkaalle jouduttiin kertomaan että meidän on pakko lisätä ovi varaston seinään, koska sen takana on paloposti, ensimmäinen mielikuva oli varmasti rumasta ja näkyvästä ovesta. Asiakas sai mielenrauhaa, kun hänelle näytettiin mallinnus, jossa olikin seinään hyvin sulautuva saman sävyinen ”luukku”.

5. Millä tavalla työprosessi erosi tuotannoista, missä 3D-mallinnusta ei ollut käytössä? Mitä hyviä ja mahdollisia huonoja puolia mallinnuksella oli työprosessissa?

3D mallinnus helpotti suunnittelua ja toteutusta, kun oli heti itsekkin paremmin kartalla miltä lopputulos näyttää. Pohjapiirrokselta saa jonkin verran osviittaa, kuitenkin lähinnä asioiden paikoista, joten 3D mallinnus on huikea parannus pelkkään perinteiseen pohjapiirrokseen. Mittasuhteita ja tavaroiden yhteen sopivuutta oli paljon helpompi

arvioida mallinnuksen kautta. Yksi huono puoli mallinnuksessa on kasvavat odotukset. Kun asiakas näkee mallinnuksen, hän olettaa saavansa tismalleen sitä mitä siinä näkyy. Tällöin on oltava varovainen kaiken kanssa mitä mallinnukseen piirretään, sillä osasto on pystyttävä luovuttamaan juuri sellaisena asiakkaalle.

6. Muita kommentteja?

Oli yllättävää nähdä miten helppoa 3D työkalua oli käyttää kunhan perus rakenteen sai valmiiksi. Työkalulla sai siirrettyä eri elementtejä ihan samalla tavalla kuin normaalin pohjapiirroksenkin kanssa, mutta elementit oli paljon paremmin kuvattu ja mitoitettavissa. Käytännössä erityisesti messujen kanssa kannattaa omasta mielestäni ehdottomasti käyttää mallinnusta, koska se tekee suunnittelusta ja rakentamisesta niin paljon helpompaa.