



Kuva 1. Banneri (Matela 2016)

## HATTUKAUPAT

Kosmeettisen sisällön luominen tietokonepeeliin

<b>Koulutusala</b> Kulttuuriala	
<b>Koulutuohjelma</b> Muotoilun Koulutusohjelma, Teollinen Muotoilu	
<b>Työntekijä(t)</b> Eetu Matela	
<b>Työn nimi</b> Hattukaupat - Kosmeettisen sisällön luominen tietokonepeliin	
<b>Päiväys</b> 7.5.2016	<b>Sivumäärä/Liitteet</b> 41/7
<b>Ohjaaja(t)</b> Jouni Silfver	
<b>Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)</b>	
<b>Tiivistelmä</b> <p>Opinnäytettä ei ole tehty kenenkään tai minkään yrityksen kanssa yhteistyössä. Työn tulos pyritään kuitenkin aikanaan viemään myytäväksi peliin. Opinnäytetyö toimii opiskelijalle mahdollisuutena oppia uusia asioita häntä kiinnostavasta alasta, sekä syventää jo teollisen muotoilun opinnoista saatuja taitoja.</p> <p>Opinnäytteen keskeisimpiä teemoja ovat pelimarkkinat, pelien mukauttaminen ja hahmosuunnittelu. Työssä valaistaan, miten pelimarkkinat ovat kehittyneet ja toimivat. Projektissa sivutaan pelihahmolle erikseen myytävän kosmeettisen varustesetin tekovaiheita Dota 2:een. Varustesetistä syntyi ideoita ja luonnoksia, sekä se tehtiin mallitasolle asti. Työssä käsitellään pelimarkkinaympäristön lisäksi hahmosuunnitteluun vaikuttavia teknisiä, esteettisiä ja filosofisia asiakokonaisuuksia. Dota 2 on Valve Corporationin kehittämä peli, joten tässä opinnäytetyössä seurataan Valven hahmosuunnitteluun antamia ohjeita.</p>	
<b>Avainsanat</b> Pelisuunnittelu, hahmosuunnittelu, pelimarkkinat, mukauttaminen, mallintaminen, teksturointi, animaatiot	

<b>Field of Study</b> Culture	
<b>Degree Programme</b> Degree Programme in Design, Industrial Design	
<b>Author(s)</b> Eetu Matela	
<b>Title of Thesis</b> Microtransactions - Creation of Cosmetic Content for a Computer Game	
<b>Date</b> 7.5.2016	<b>Pages/Appendices</b> 41/7
<b>Supervisor(s)</b> Jouni Silfver	
<b>Client Organisation/Partner(s)</b>	
<b>Abstract</b> <p>This thesis was not made in cooperation with any company or partner. In due time, the outcome of this thesis is to be imported to the game as a merchandise. For the student the thesis was an opportunity to learn new things about field interest and a way to deepen the already learned skills during industrial design studies.</p> <p>Game marketing, customization and character design are essential themes in the thesis. Functioning and development of the game markets are deciphered. Creating separately sold cosmetic equipment for the game character of Dota 2 is featured in the project. In addition to ideas and sketches 3D-models were made of the equipment set. In addition to game marketing technical, aesthetic and philosophical entreties are addressed in the thesis. Dota 2 is a game developed by Valve Corporation, so the thesis follows the guidelines of Valve.</p>	
<b>Keywords</b> Game design, character design, game markets, customization, modeling, texture mapping, animations	

# SISÄLLYS

I Johdanto.....	1	V Luomisprosessi.....	21
II Hattukaupat.....	2	1. Resurssirajat.....	22
1. Markkinointimallit.....	2	2. Hahmon valinta.....	22
2. Mukauttaminen.....	6	3. Ideointi ja luonnostelu.....	24
III Peli.....	8	4. Mallinnus ja siinä huomioitavat asiat.....	26
1. Taustatarina.....	10	5. Teksturointi.....	30
2. Ympäristö.....	12	6. Animaatiot ja testaus.....	32
IV Hahmo.....	14	7. Mainosmateriaalit ja julkaisu.....	32
1. Siluetti.....	14	VI Pohdinta.....	34
2. Valööri ja kontrasti.....	16	VII Liitteet.....	35
3. Väri ja värikylläisyys.....	18	1. Viikkopäiväkirja.....	35
4. Yksityiskohdat ja niiden sijoittelu.....	20	2. Termistö.....	38
		3. Lähteet ja tuotetut aineistot.....	40



# IJOHDANTO

Opinnäyttetyössäni käsittelen pelien markkinointitapoja ja sisällöntuotantoa peleihin yleisesti sekä tapauskohtaisesti. Opinnäytetyön aihe kumpuaa henkilökohtaisesta intohimostani pelejä ja pelikehitystä kohtaan. Olen pelannut tietokonepelejä lähes tulkoon koko niiden olemassaolon ajan. Jo ajalta ennen graafisia käyttöjärjestelmiä. Olen moneen otteeseen närkästynyt tapoihin, joilla pelinkehittäjät rutistavat mahdollisimman paljon rahaa kuluttajasta. Minulla ei ole varsinaista yhteistyökumppania, eikä yritystä selkäni takana. Mikäli työn tulos valitaan peliin julkaistavaksi, tulen kuitenkin olemaan yhteydessä pelinkehittäjään. Peliin luodaan sisältöä etupäässä yhteisön voimin. Yhteisö toimii siis tukiverkkonani työn edetessä.

Teollisen muotoilun opinnot ovat toimineet hyvänä pohjana työn tekemiseen. Opinnäytetyössäni on kuitenkin paljon osa-alueita, joihin teollisen muotoilun opinnot eivät ole antaneet minulle työkaluja. Näitä osa-alueita koitan paikata pelinkehittäjän ja yhteisön tekemien ohjeiden avulla parhaani mukaan. Mainittavaa aikaisempaa kokemusta pelikehityksestä minulla ei ole. Opinnäytetyö palveleekin minua etupäässä mahdollisuutena oppia minulle rakkaasta työstä lisää ja mahdollisesti tienata siinä sivussa.

Opinnäytetyön kirjoitushetkellä maailma virtualisoituu huimaa vauhtia. Virtuaalitodellisuusteknologia nostaa parhailtaan päätään ja tämä tulee lisäämään digitaalisen sisällön kysyntää todella paljon. Opinnäyte on tapani valmistautua vastaamaan tähän kysyntään. Sen on tarkoitus myös avata ovia työmarkkinoilla, myös teollisen muotoilijan nimikkeen ulkopuolelta.

Varsinainen työn tulos tulee olemaan kosmeettinen pelihahmon varustesetti. Kosmeettisella sisällöllä viittaa sisältöön, joka vaikuttaa vain siihen miltä peli näyttää. Työssä käsittelen itse varusteiden tekemisprosessin lisäksi myös isompia

kokonaisuuksia, joihin setti toivon mukaan tulee päätymään. Näitä ovat pelin varusteiden suunnitteluun ja tekemiseen vaikuttavat osa-alueet, kuten itse peli ja markkinaympäristö johon peli kuuluu. Varustesetin tuottamista en opinnäytetyössä käsittele käytännöntasolla julkaisuun asti työn laajuuden takia, mutta valaisen kaikkia työvaiheita teoriatasolla, jotta saan luotua prosessista yhtenäisen kuvan. Oma tekemistäni kuvaan mallinnusvaiheeseen asti. Vaikka en varustesettiä tässä opinnäytteessä teekkään ihan loppuun saakka, teen sen kuitenkin valmiiksi omalla ajallani.

# II HATTUKAUPAT

## I. MARKKINOINTIMALLIT

Hattukaupat on suomenkielessä vakiintunut kuvaamaan kosmeettisen sisällön myymistä peleihin. Ilmiö on niin tuore, että sille ei ole vielä virallisempaa sanaa. Sana on harhaanjohtava, koska hattujen lisäksi se viittaa kaiken kosmeettisen sisällön myymiseen. Sanaa käytetään toisinaan kosmeettisen sisällön lisäksi myös voimatasopainoa järkyttävästä, rahalla ostettavasta sisällöstä. Tämä epäjohtonmukaisuus ruokkii omalta osaltaan sanaan kohdistuvia vihan tunteita. Sanalla on kovin ivallinen sävy, koska aina kun perinteisen pelien markkinointitavan rinnalle ilmestyy uusia markkinointimalleja, ihmisissä herää negatiivisia tunteita. Tämä johtuu siitä, että osa pelikehittäjistä on keksinyt mitä häikäilemättöimpiä tapoja maksimoida pelien myynnistä saatava tuotto. Jotta voisi ymmärtää tätä hattukauppoihin kohdistuvaa vihaa, täytyy ensin avata, mitä muita tapoja pelikehittäjillä on tehdä voittoa.

Perinteisin tapa myydä pelejä on myydä niitä samaan tapaan kuin autoja. Kaupasta saa rahaa vastaan tuotteen. Ostettuasi tuotteen se on sinun, kunnes hankkiudut siitä eroon tai joku sen sinulta vie. Yksinkertaista ja vaivatonta, mutta pelinkehittäjä tietenkin haluaa päästä asemaan missä se voi istua käsiensä päällä ja rahaa virtaa jatkuvasti taskuun. Perinteisen markkinamallin ainut ongelma ei ole se, että rahan eteen joutuu jatkuvasti tekemään työtä. Maailmasta löytyy myös ihmisiä, jotka eivät halua peliä ostaessa, kuten eivät autoakaan ostaessa, ostaa tuotetta kokeilematta ensin onko se heille mieleinen. Tässä vaiheessa piratismi astuu kuvaan. Vaikka rahoilleen vastinetta haluavalla kuluttajalla ei ole keinoa testata tuotetta laillisesti ja ilmaiseksi, hänellä on kuitenkin mahdollisuus tehdä se laittomasti. Kuluttajan ladattua koko pelin laittomasti, hänen halukkuus ostaa peli romahtaa, vaikka peli olisikin hänen mielestään ostamisen arvoinen.

Tähän ongelmaan vastauksena pelinkehittäjät antoivat demoja, lyhyitä versioita pelistä, joilla pelin kokoversiosta voi saada esimakua. Samaan tapaan kuin auton ostaja voi käydä autoa koeajamassa. Vaikka demot eivät piratismia kuviosta kokonaan poistakkaan, niillä voidaan vähentää sitä. Viime vuonna Valve muokkasi käyttäjäehtojaan:

*"Jos lähetät hyvityspyynnön kahden viikon sisällä tuotteen ostamisesta eikä peliä olla pelattu kahta tuntia enempiä, Steam hyvittää Steam-kaupasta ostetun pelin tai sovelluksen."* (Valve Corporation 2016)

60 euroa on muodostunut taianomaiseksi rajaksi pelien maksimihinnalle. Hyvin harvat pelinkehittäjät ovat uskaltaneet rikkoa tätä rajaa peläten, että kuluttajat eivät ole valmiita maksamaan pelistä yli 60:ntä euroa. Pelinkehittäjät kuitenkin keksivät keinon kiertää tämä maaginen raja. Lisäosien avulla pelimyynnillä saadaan nyhdyttyä kuluttajasta vähän enemmän rahaa. Kuten perinteisessäkin tavassa peli julkaistaan sellaisenaan, mutta sopivan ajan kuluttua tuodaan markkinoille peliin lisäosa. Lisäosa tuo peliin lisää sisältöä ja siitä saa maksaa erikseen. Ikään kuin myytäisiin ensin autosta riisuttu versio ja julkaistaisiin siihen muutama kuukausi myöhemmin ilmastointi ja sähköikkunat. Pelien ja autojen osien myymisessä on se ero, että moninpelimahdollisuuden sisältävissä peleissä lisäosan omistava ja sitä omistamaton eivät voi pelata samalla palvelimella. Ei ainakaan palvelimella, joka käyttää lisäosan tuomia ominaisuuksia, kuten karttoja. Tilannetta voi verrata moottoritiehen, jolla saa ajaa vain ilmastoidulla autolla. Sillä erolla, että autolla ajaessa muiden autoilijoiden puute on hyvä asia, mutta moninpelissä muiden pelaajien läsnäolo luo pelikokemuksen. Edelleenkin pelinkehittäjä ei kuitenkaan ole tyytyväinen. Yhä se joutuu tekemään työtä rahaa vastaan, vaikka sitä kirstuihin virtaakin enemmän.

Kolmantena markkinointityylinä mainittakoon kuukausimaksulliset pelit. Kuukausimaksullisista peleistä saa yleensä maksaa itse pelistä ja sen lisäksi maksun jokaista kuukautta kohden. Kuukausimaksullisissa peleissä kuukausimaksun maksaminen ei kuitenkaan yleensä riitä. Niihin julkaistaan samalla tavalla lisäosia, joista joutuu maksamaan erikseen kuukausimaksun lisäksi. Kuten aikaisemmassa lisäosaesimerkissä, uuden lisäosan julkaiseminen autioittaa perusversiolla

pelattavat alueet tai palvelimet. Yleensä kuukausimaksua käytetään MMORPG -genren peleissä. Kyseiset pelit ovat yleensä sellaisia, että niissä pärjätäkseen niille pitää omistaa paljon aikaa. Pelaaja ei siis pelaa yhtä peliä yhden pelisession aikana, vaan yhtä jatkuvaa peliä, johon hän yhdistää pelisessionsa ajaksi. Näissä peleissä peliä monesti saa pelata ensimmäisen kuukauden ilmaiseksi. Tämä on juuri riittävä aika saada pelaaja koukuttumaan peliin. Automaailmassa vastaava tilanne olisi, että ostat auton, mutta jatkaaksesi sillä ajamista joudut asiaan kuuluvien juoksevien kulujen lisäksi maksamaan joka kuukausi luvasta ajaa autolla.

Neljäs tyyli tuoda rahaa pelinkehittäjille on myöskin suosittu MMORPG -peleissä. Joissain peleissä voidaan ostaa oikealla rahalla pelivaluuttaa, esineitä, tai jotain muita hyötyjä, jotka antavat yliotteen pelissä niille, jotka laittavat siihen rahaa. Tätä voisi verrata tilanteeseen, jossa maksamalla saat luvan ajaa autolla nopeampaa kuin muut. Tätäkin kutsutaan toisinaan hattukaupankäynniksi, mutta tässä projektissa hattukaupoista puhuttaessa viitataan kosmeettiseen sisältöön, joka ei anna pelaajalle mitään konkreettista hyötyä muihin pelaajiin nähden. Häikäilemättömien markkinointitapojen kanssa eläneet pelaajat vihastuvat ihan ymmärrettävistä syistä hattukaupat mainittaessa.

Hattukaupoista on kuitenkin olemassa myös moraalisesti hyväksyttäviä muotoja. Tässä projektissa tehdään varusteita myytäväksi peliin, joka ei maksa mitään. Siinä ei ole kuukausimaksuja, ei maksullisia lisäosia, eikä rahalla voi muutenkaan muuttaa pelaajien välisiä voimasuhteita. Rahan laittaminen peliin on siis täysin vapaaehtoista ja rahoille saatava vastine on puhtaasti kosmeettista. Toisien

sanoen, voit pelata peliä ilmaiseksi ja mikäli pidät siitä, voit tukea pelinkehittäjää ja kyseisen esineen tekijää rahallisesti ostamalla pelihahmollesi hienon hatun tai miekan. Kuvittele maailma, missä autolla ajaminen on ilmaista! Pelaajien iloksi tämän tyylistä markkinointia suositaan jatkuvasti enemmän.

Joissain peleissä könttäsumman maksaminen on kuitenkin tarpeen. Ihmisillä on valtava tarve voittaa. Näin siinäkin tapauksessa, jossa rahkeita pärjätä ei ole ja harjoittelu on liian aikaa vievää ja työlästä. Voittaakseen pitää siis huijata. Pelistä maksaminen on oiva tapa rangaista huijausohjelmia käyttäviä pelaajia. Huijajaan jäädessä kiinni, tavalla tai toisella, hän menettää oikeutensa pelata peliä. Voidakseen pelata peliä jatkossa, hänen täytyy ostaa pelistä uusi kopio.

Jo ennen kuin hattukauppoja oli olemassa, pelaajat tekivät omia esineitä peleihin pelinkehittäjien selän takana. Tämä kuitenkin vaati tietoa ja taitoa ohjelmoinnin saralla, 3D-mallintamisen ja teksturoinnin lisäksi. Oltiin siis tilanteessa, jossa ihmiset kustomoivat pelejään omien makujensa mukaiseksi. Pelikehittäjien tarvitsi vain valjastaa tämä voima siten, että he saavat vedettyä rahaa välistä.

Nykyään suurin osa peleistä on jonkin videopelien jakelu-, moninpeli- ja viestintäalustan alaisena. Eli ohjelman alla, joka mahdollistaa tallentamisen pilveen, sekä hallinnoi pelien asentamista ja päivittämistä käyttäjän laitteelle. Yleensä niissä on myös sosiaalisia ominaisuuksia, kuten kaverilista, keskustelufoorumi ja tuki äänikeskusteluun kaverien kanssa. Peli, johon tässä opinnäytetyössä tehdään varusteet, toimii tällaisessa alustassa: Steamissa. Tälle projektille oleellisia Steamin ominaisuuksia ovat Steam Workshop ja Steam Community Market. Ennen kuin peliin tehdyt varusteet julkaistaan pelissä, ne ilmestyvät Steam Workshop-foorumiin, jossa käyttäjät voivat arvostella tuotoksia ja kommentoida niitä. Käyttäjien arvostelut ja kommentit vaikuttavat siihen pääsevätkö varusteet peliin, mutta Valve tekee lopullisen päätöksen.

Valve on siis valjastanut sen ulkopuoliset tahot tekemään varusteita peliinsä. Valve maksaa palkkaa näille tahoille rojalteina. Tässä projektissa tehdään esineitä Dota 2 -peliin. Lukemisen helpottamiseksi tästä eteenpäin puhutaan vain Dotasta. Dotan tapauksessa Valve maksaa esineiden luojalle 25 % suorasta myynnistä saatavasta tuotosta. Tämä ei ole kuitenkaan ainut tapa, jolla rahaa virtaa Valven kirstuihin. Steamissa on kauppapaikka nimeltä Steam Community Market, jossa käyttäjät voivat myydä esineitä toisilleen. Valve vetää jokaisesta tehdystä kaupasta pienen summan välistä. Summat ovat sen verran pieniä, että ne eivät juurikaan ärsytä käyttäjiä. Pieniä summia kuitenkin virtaa tähtitieellinen lukumäärä Valven taskuun miljoonien käyttäjien käydessä kauppaa keskenään. (Valve Corporation n.d.)



## 2. KUSTOMOINTI

Dotassa on kahdenlaisia kustomointimahdollisuuksia. Pelaaja voi hankkia esineitä, jotka muokkaavat myös muiden pelaajien pelikokemusta. Toisin sanoen, kun ostat hahmollesi hatun, myös muut näkevät sen sinun lisäksesi. Hahmon omien varusteiden lisäksi kuriirit, wardit ja lemmikit näkyvät muille pelaajille. Kuriirit ovat koko joukkueen ohjattavissa olevia hahmoja, jotka voivat kuljettaa esineitä. Nämä esineet ovat osa pelimekaniikkaa ja niitä, wardeja ja kuriireja ei osteta oikealla rahalla ja ne säilyvät hahmolla vain yhden pelin ajan. Niitä ei siis tule sekoittaa kosmeettisiin esineisiin, joita tässä opinnäyttetyössä tehdään. Lemmit ovat kosmeettisia otuksia, jotka vain juoksentelevat hahmon perässä. Wardit ovat pieniä vahtiyksiköitä, jotka antavat omalle joukkueelle lisää näkyvyyttä. Osa esineistä muokkaa myös muita pelin osa-alueita, kuten hahmon ääntä, animaatiota ja kykykuvakkeita. Myös edelliset ovat muiden pelaajien nähtävissä ja kuultavissa.

Pelissä on myös käyttäjälle henkilökohtaisia kustomointimahdollisuuksia, joiden olemassaolosta muut pelaajat eivät ole tietoisia. Tällaisia ovat lataustaustakuvat – jotka näkyvät kun peli lataa maailmaa – kenttää muokkaavat esineet ja osoitinpaketit. Osa peliä muokkaavista esineistä on jaettavissa muiden pelaajien kanssa. Näitä ovat audiovisuaalista käyttöliittymää muokkaavat HUD skinit sekä announcer packit. Myytävien kustomointiesineiden lisäksi peliin voi tehdä omia karttoja ja pelimuotoja, jotka ovat muiden pelaajien pelattavissa, kun ne ovat julkaistu osaksi peliä.

Pelissä on muutamia tapoja hankkia kustomointiesineitä. Pelin kaupasta voi ostaa tietyn esinesetin haluamalleen hahmolle tai laatikon, josta saa satunnaisesti valitun setin valitusta joukosta settejä. Laatikka avattaessa on myös pieni mahdollisuus saada jotain ylimääräistä setin lisäksi, yleensä kuriireja. Vaihtoehtoisesti voi ostaa yksittäisen esineen tai setin Community Marketista. Suurimpien Valven järjestämien turnauksien yhteydessä voi ostaa turnauskirjan. Turnauskirjan kautta voi saada esineitä veikkaamalla turnauksen kulkua ja suorittamalla tehtäviä. Valve antaa pelaajille jokaisen pelin päätteeksi esineitä myös satunnaisesti. Antamalla ilmaiseksi esineitä pelaajille, Valve saa community marketissa tehtävien ostojen lukumäärää nousemaan ja näin ollen tienaa myös antamalla ilmaiseksi.



Kuva 2. Svenin varusteiden valinta. Kuvassa vakiovarusteet. (Valve Corporation 2013)



# III PELI

Dota 2 on Valve Corporationin kehittämä reaaliaikainen strategiapeli, tarkemmin MOBA. Peli on tehty Warcraft 3:n kenttäeditorilla luodun pelin, Defence of the Ancientsin pohjalta. Peli ja siihen tulevat päivitykset ovat ilmaisia. Päivitykset muuttavat peliä jatkuvasti, toiset päivitykset radikaalimmin kuin toiset. Lähestulkoon kaikki pelin elementit ovat olleet muutoksen alaisina, pelimoottoria myöten. Näin suuret päivitykset peleihin ovat harvinaisia. Yleensä pelimoottoria vaihdettaessa tehdään kokonaan uusi peli.

Pelissä viisi ihmispelaajaa pelaa viittä ihmispelaajaa vastaan. Pelissä on selkeä hyvä-paha-vastakkainasettelu. Toisen joukkueen nimi on Dire ja toisen Radiant. Pelaajien tavoite on tuhota vastustajan tukikohta, jota kutsutaan Ancientiksi. Pelin alussa pelaajat valitsevat hahmon jolla haluavat pelata. Pelattavia hahmoja on kirjoitushetkellä 111 erilaista ja niitä tulee jatkuvasti lisää. Dotan kartta jakautuu kolmeen linjaan ja kartan läpi kulkee luoteesta kaakkoon joki. Diren tukikohta on koillispuolella jokea ja Radiantin lounaspuolella. Molemmilla joukkueilla on omalla puolellaan jokea kolme tornia ja parakkipari jokaista linjaa kohden. Lisäksi Ancientteja suojelee tornipari keskilinjalla. Puolen minuutin välein parakeista syntyy creeppejä, jotka juoksevat linjaa myöten kohti vastapuolen Ancienttia. Creepit hyökkäävät vastustajan hahmojen ja tornien sekä neutraalien kimppuun. Neutraalit ovat molempia puolia kohtaan vihamielisiä olentoja, jotka sijaitsevat linjojen ulkopuolelle jäävällä alueella. Creepit ja neutraalit ovat tietokoneen ohjaamia hahmoja, eli NPC:itä. Lisäksi joen varrella on Roshanin pesä. Roshan on neutraalien tapaan molempia puolia kohtaan vihamielinen NPC. Peli päättyy kun toisen puolen Ancient on tuhottu.

Dota 2 on yksi maailman kilpailullisesti pelatuimmista videopeleistä. Erilaisia turnauksia pyörii ympäri vuoden. Valve on järjestänyt vuodesta 2011 asti vuosittain The International -turnauksen, jossa maailman huipputiimit pelaavat toisiaan

vastaan. Valve kerää turnauksen palkintopottiin rahaa myymällä compendiumeja. 25% turnauskirjojen tuotoista menee suoraan turnauksen palkintopottiin. Vuonna 2015 potin suuruudeksi tuli noin 18,4 miljoonaa dollaria. Tänä vuonna turnaus järjestetään elokuussa Seattlessa. (Valve Corporation 2015)



Kuva 3. Dota 2 -logo (Valve Corporation 2012a)





Kuva 4. Pelinäkömä (Valve Corporation 2013)



# 1. TAUSTATARINA

Dotan taustatarina, eli lore, on laaja, monisävyinen ja ennen kaikkea repaleinen. Monilta osin lore on täynnä aukkoja ja koostuu toinen toistaan epämääräisemmistä tarinoista. Yleinen teema Dotan loressa on, että kerrotaan ikivanhoista tapahtumista, jotka tapahtuivat niin kauan aikaa sitten, ettei kukaan enää tiedä, mitä on todella tapahtunut. On vain kertomuksia, jotka ovat selvinneet ajan syleilystä. Tämän tyyppiseen loreen onkin helppo tuoda uutta tarinankerrontaa lisäksi, sitä mitenkään rikkomatta. Lore muodostuu etupäässä hahmojen kuvauksista, sekä kykyjen ja esineiden kuvauksista löytyvistä tarinoista. Esineiden tekijöillä on siis mahdollisuus vaikuttaa Dotan tarinaan.

Pelivalikoista löytyy Archchronicus, jossa kerrotaan muun muassa Dotan maailman syntytarina. Syntytarinassa kerrotaan, kuinka Ancientit olivat ennen yhtä, vangittuna kristallipalloon. Ne onnistuivat kuitenkin hajottamaan vankilansa ja tipahtivat maahan, jossa ne antoivat maan asukeille erilaisia voimia, kuten uudelleensyntymän. Maan asukit tulivat kuitenkin myös riippuvaisiksi Ancienteista. Niiden ollessa toistensa vastakkaisia voimia, niiden vaikutuksen alaisina maan asukkaat alkoivat ennen pitkään sotia toisiaan vastaan.

Dotasta on julkaistu myös kuusi virallista sarjakuvakirjaa verkkojulkaisuuina. Sarjakuvien päähahmoina ovat niin pelin NPC:t kuin sankaritkin.



Kuva 5. Dota 2 Comic "Are We Heroes Yet?" (Valve Corporation 2011)



# SVEN

MELEE CARRY DISABLER INITIATOR DURABLE NUKER



DEMO HERO ↗

LOADOUT / MY STATS / ABOUT

Sven is always eager to charge into a fight. He stuns grouped enemies as he wades into battle, and once he ignites his damage-boosting ultimate, a few swings of his massive sword are often more than enough to slay his foes.

### ROLES

Carry <input type="checkbox"/>	Durable <input type="checkbox"/>
Support <input type="checkbox"/>	Escape <input type="checkbox"/>
Nuker <input type="checkbox"/>	Pusher <input type="checkbox"/>
Disabler <input type="checkbox"/>	Initiator <input type="checkbox"/>
Jungler <input type="checkbox"/>	

### BIOGRAPHY

Sven is the bastard son of a Vigil Knight, born of a Pallid Meranth, raised in the Shadashore Ruins. With his father executed for violating the Vigil Codex, and his mother shunned by her wild race, Sven believes that honor is to be found in no social order, but only in himself. After tending his mother through a lingering death, he offered himself as a novice to the Vigil Knights, never revealing his identity. For thirteen years he studied in his father's school, mastering the rigid code that declared his existence an abomination. Then, on the day that should have been his In-Swearing, he seized the Outcast Blade, shattered the Sacred Helm, and burned the Codex in the Vigil's Holy Flame. He strode from Vigil Keep, forever solitary, following his private code to the last strict rune. Still a knight, yes...but a Rogue Knight. He answers only to himself.

Kuva 6. Svenin biografia (Valve Corporation 2013)

## Fluted Guard of the Swordmaster

Part of: Swordmaster of the Vigil



Rarity: Common

Slot: Shoulder

*The sheer size and weight of this piece were scoffed at until Sven used the shoulder spikes to impale an attacking ogre along the Feral Road.*

Kuva 7. Fluted Guard of the Swordmaster -olkasuojan tarina (Valve Corporation 2013)

## 2. YMPÄRISTÖ

Hahmon varusteita tehtäessä on otettava huomioon pelin ympäristö. Dotassa on valoisia ja pimeitä paikkoja, sekä yön ja päivän kierto. Kartan valoisa osa on Radiantin puoli kartasta ja Diren puolella jokea on pimeämpää. Valve on julkaissut esineiden tekijöitä ajatellen testaustyökälun, jolla voi käydä kokeilemassa tehtyjä esineitä eri valaistuksissa ja paikoissa. Varusteiden väritystä suunnitellessa on otettava ympäristön väritys huomioon. Hahmo tulee olla helposti erotettavissa kaikista taustoista, joita kartalla on. Kustomoidut kartat muokkaavat myös ympäristöä ja valaistusta, joten myös niiden kanssa kannattaa kokeilla, miten tehdyt varusteet toimivat. (Valve Corporation 2012a)

Dotan kamera on pelattaessa aina samassa, lähes isometrisessä kulmassa. Kamerakulmaa voi kyllä muuttaa, mutta pelin toinen kameratila on vain hahmon tarkastelua varten, sillä ei voi pelata ja sitä harvoin käytetään. Tarkastelukameraa näkee käytettävän lähinnä silloin, kun peli on pysäytetty ja kameran ohjaaja tylsistyy. Kameraa voi myös zoomata lähemmäs, mutta tarkastelutilan tavoin tätä ominaisuutta ei käytetä pelattaessa. Kameran etäisyys hahmoon vaihtelee hahmon sijainnin mukaan, mutta vaihtelu on kohtalaisen vähäistä.

Hahmon varusteita suunnitellessa tulisi ottaa kameran kulma ja etäisyys huomioon. Yksityiskohtia on turha laittaa hahmon sellaisille alueilla, missä kukaan ei niitä näe. Kamerakulma vaikuttaa myös siihen, millainen silhuetti hahmolla on pelattaessa.





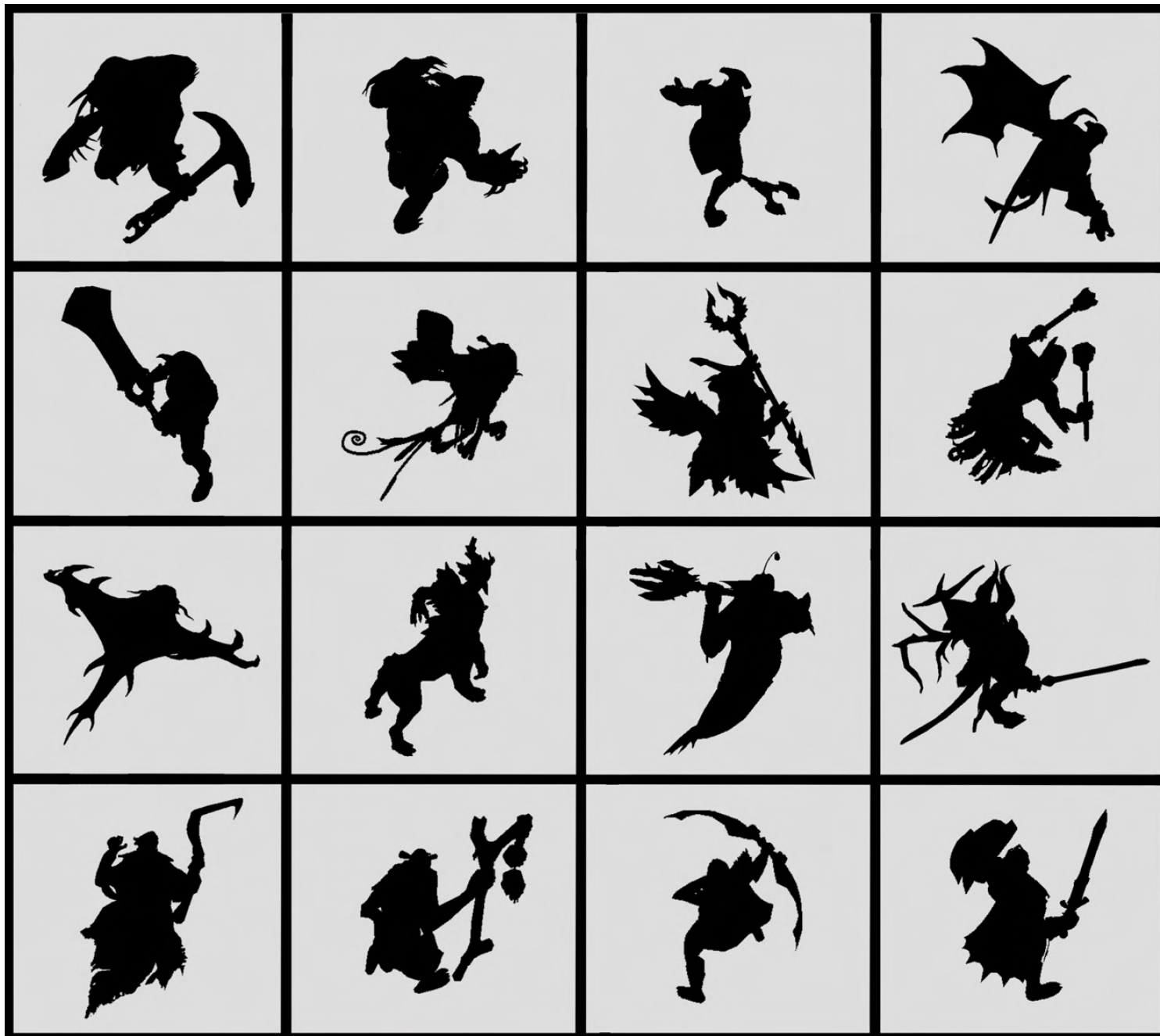
Kuva 8. Kunkka erilaisissa valaistuksissa (Valve Corporation 2012a)

## IV HAHMO

Valve on julkaissut oppaita varusteiden tekijöille, joissa annetaan lukuisia ohjeita siihen, millaisia peliin tulevien varusteiden tulisi olla. Mitä tiukemmin kyseisiä ohjeita pystyy noudattamaan, sitä paremmalla todennäköisyydellä tehdyt varusteet tulevat valituksi peliin. Nämä ohjeet ovat kuitenkin vain suuntaa antavia, ja peliin onkin valittu paljon varusteita, jotka poikkeavat ohjeistuksista, mutta ovat yksinkertaisesti liian hyviä sen ulkopuolelle jätettäväksi. Hahmon designin pitäisi kokonaisuutena säilyttää hahmon olemus mahdollisimman hyvin.

## 1. SILUETTI

Varusteita tehdessä on tärkeää ottaa huomioon, että varusteet ovat massoitettu siten, ettei hahmon siluetti muutu liian radikaalisti. Dotaa pelattaessa on tärkeää, että hahmo on tunnistettavissa nopealla vilkaisulla, riippumatta siitä, millaiset varusteet sillä on päällä. Dotassa reaktioajat ovat ratkaisevassa asemassa. Pelkän siluetin perusteella pitäisi myös pystyä kertomaan, mihin suuntaan hahmo katsoo. Hahmot ovat suunniteltu siten, että niiden ryhti, asento ja tapa liikkua kielivät niiden ominaisuuksista. Näiden pitäisi olla luotujen varusteiden kanssa edelleen luettavissa helposti ja nopeasti. Tehtyjen varusteiden ei tulisi muuttaa hahmon olemusta liian paljon. Erityisesti hahmon aseella tulisi olla yksilöllinen luettavuus. (Valve Corporation 2012a)



Kuva 9. Eri pelihahmojen siluetteja (Valve Corporation 2012a)

## 2. VALÖÖRI JA KONTRASTI

Siluetin jälkeen hahmon tunnistettavuuden kannalta tärkein huomioitava asia lienee hahmon valööri. Valööri on valon ja varjon muutos kohteen sisällä. Se on riippumaton väristä ja värikylläisyydestä. Valööri on ehkä jopa tärkeämpi asia hahmon onnistumisen kannalta kuin sen värit. Sen avulla luodaan huomiokeskipisteitä ja syvyyden illuusio. Dotan ollessa kuvattu yläkantista, hahmon valöörin tulee liukua tummasta alaruumiista vaaleaan yläruumiiseen. Valöörillä myös tehdään hahmosta visuaalisesti kiinnostavampi. (Valve Corporation 2012a)

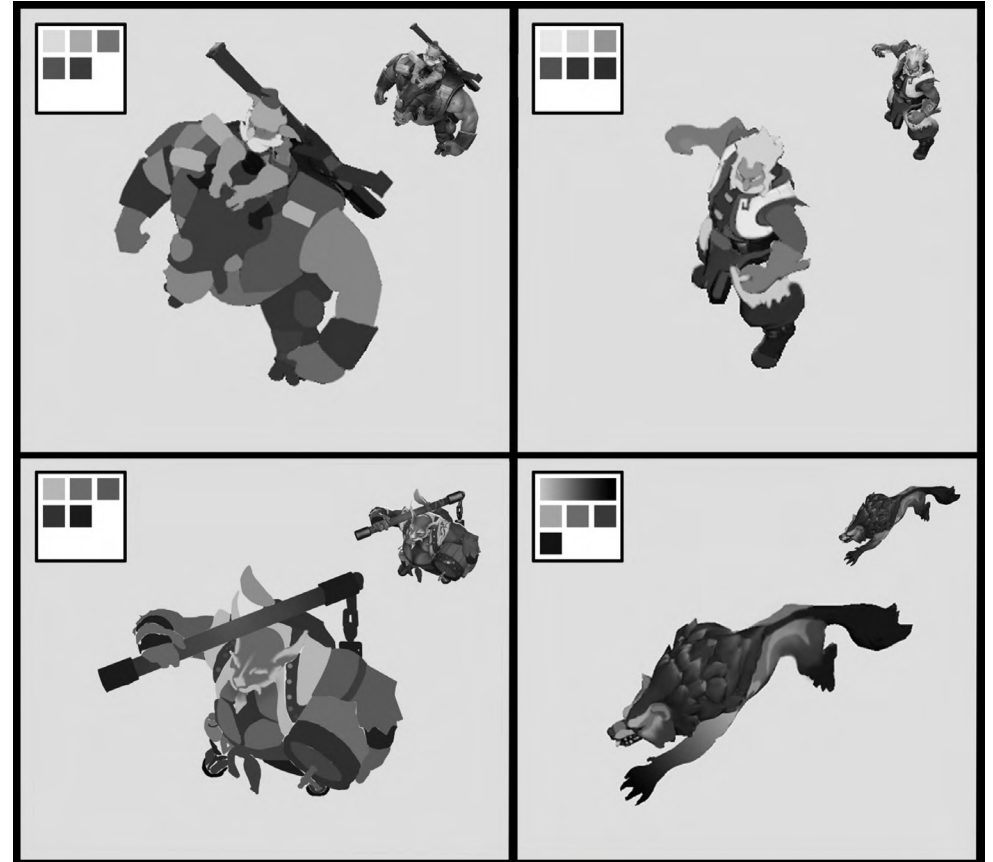
*“The human eye instinctively looks for boundaries between areas of contrast, so it makes sense to establish contrasting blocks of value to highlight the various forms in our characters.”* (Valve Corporation 2012a)

Luomalla hahmon yläosaan suurempia kontrastialueita, kuin hahmon alaosaan, saadaan pelaajaan huomio kiinnittymään halutuille alueille. Pystysuuntainen liukuva valööri tulisi säilyttää kontrastialueiden läsnäolosta huolimatta. Kontrastialueiden avulla voidaan myös saada hahmon eri osa-alueet erottumaan toisistaan paremmin. Absoluuttista mustaa ja valkoista tulee välttää, koska ne eivät reagoi hyvin pelin valaistukseen. (Valve Corporation 2012a)





Kuva 10. Liukuva valööri (Valve Corporation 2012a)



Kuva 11. Kontrastialueita (Valve Corporation 2012a)

### 3. VÄRI JA VÄRIKYLLÄISYYS

Dotassa hahmojen värit noudattaa melko tarkasti aina samaa kaavaa. Aluksi väriympyrässä on kolme ensisijaista väriä, määrättyssä suhteessa toisiinsa nähden. Nämä kolme väriä myös valitaan kaavamaisesti. Näistä kolmesta ensisijaisesta väristä murretaan värit lopulliseen väriympyrään. Värejä, joita käytetään runsaasti pelin ympäristössä, tulee välttää, jotta hahmon erottaminen taustasta ei vaikeudu. Kuten valöörin ja kontrastinkin kanssa, hahmon värien tulee olla kylläisempiä hahmon yläosassa kuin alaosassa. Näin silmä saadaan kiinnittymään tärkeisiin osa-alueisiin. (Valve Corporation 2012a)

*"Choose very small areas for the highest saturation in order to re-enforce visual interest. Large areas of high saturation overwhelm the viewer and distract from the visual harmony of the character."*

(Valve Corporation 2012a)

Tekstuurit maalataan RGB-väriavaruudessa, eli jokaisella värillä on punainen, vihreä ja sininen arvo. Värejä, joissa jokin kolmesta arvosta on maksimoitu, tulisi välttää. Näin saadaan enemmän tilaa väreille toimia pelin valoympäristössä. Kun hahmolle on annettu väri, se tulee jälleen muuttua mustavalkoiseksi ja tarkistaa, että valööri on edelleen kunnossa. (Valve Corporation 2012a)



Kuva 12. Hahmojen värikylläisyyttä ja väriympyrät (Valve Corporation 2012a)

# Character Color Key Examples



Kuva 13. Väriympyröiden värien murtaminen toisillaan (Valve Corporation 2012a)

## 4. YKSITYISKOHDAT JA NIIDEN SJOITTELU

*"Areas of visual complexity can overwhelm the eye and become monotonous. Balance areas of detail by adding larger areas of less detail where the eye can rest. By creating these larger less detailed zones, areas of detail will have much greater visual impact."* (Valve Corporation 2012a)

Yksityiskohtien tulisi peittää hyvin pieni alue hahmon kokonaispinta-alasta. Ne tulisi myös sijoittaa strategisesti tärkeisiin paikkoihin. Yksityiskohtien suuruusluokan on oltava suhteellinen hahmon kokoon pelissä. Liian pienet yksityiskohdat muuttuvat kohinaksi. Suuret alueet, vähemmällä yksityiskohdilla tai ilman niitä, ovat huomattavasti helpompia lukea pelikuvakulmasta, kuin yksityiskohtia täyteen tungetut alueet. Suurille alueille, missä silmän on tarkoitus levätä, voi kuitenkin lisätä yksityiskohtia. Näillä alueilla yksityiskohtien valööri tulee jättää lähemmäs taustan valööriä. Näin kontrasti yksityiskohtien ja niiden taustan välillä saadaan pidettyä kohtuullisena. (Valve Corporation 2012a)

Ideointi ja luonnostelu kulkevat käsi kädessä. Osa ideoista toki jää luonnostelematta.





Kuva 14. Yksityiskohtien sijoittelu (Valve Corporation 2012a)

# V LUOMISPROSESSI

## 1. RESURSSIRAJAT

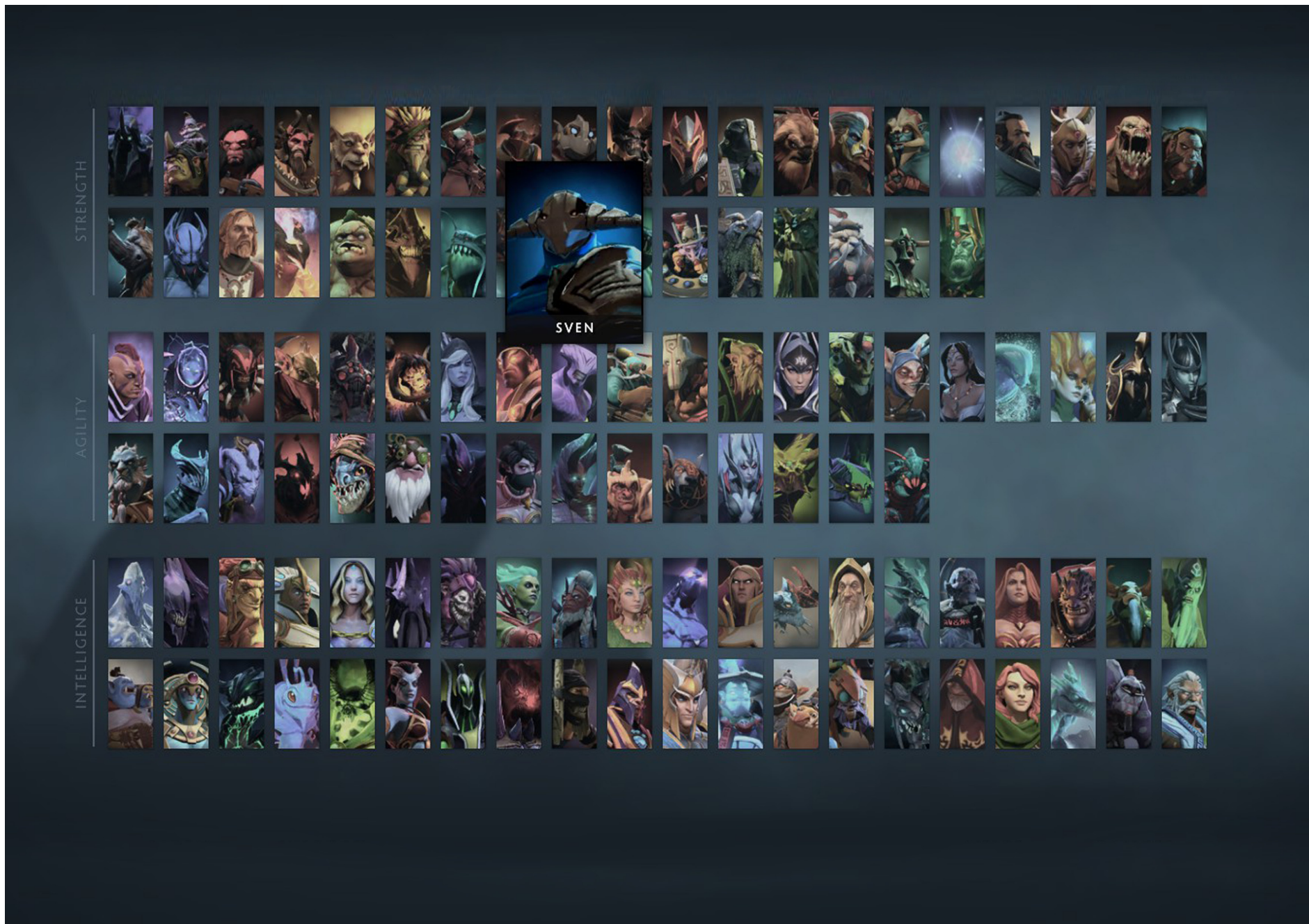
Koska varusteita tehdään tietokonepeliin, mallintaessa on otettava huomioon pelinkehittäjän määrittämät resurssirajat. Resurssirajojen avulla peli pystytään pitämään riittävän kevyenä. Pysymällä resurssirajojen sisällä, vähennetään datan määrää, jota pelaajan tietokoneen täytyy käsitellä pelattaessa. Hahmojen varusteille on määritetty omat resurssirajat. Polygonien lukumäärä ja tekstuurien koko on rajoitettu. Raja-arvot löytyvät [Steam Workshopista](#).

Polygonien lukumäärä voidaan pitää alhaisena huijaamalla katsojan silmää tekstureilla. Tekstuurit ovat kuvatiedostoja, jotka antavat objektille värin ja materiaaliominaisuudet. Niillä luodaan myös illuusioita muodoista, joita polygoneilla ei oikeasti ole tehty. Jokaisesta varusteesta tulee tehdä kaksi eri versiota, joissa on eri määrä polygoneja ja eri kokoiset tekstuurit. Kevyempää versiota käytetään pelitilanteessa. Raskaampaa versiota käytetään tilanteissa, joissa kamera on lähempänä hahmoa, kuin pelattaessa. Nämä tilanteet ovat hahmon tarkastelu pelivalikossa ja hahmon valintatilanne, jossa hahmon kasvot näytetään lähempää. Hahmon kasvokuva näkyy myös pelin aikana, sille varatussa tilassa.

## 2. HAHMON VALINTA

Hahmon valintaan vaikuttavat monet asiat. Tärkeintä on olla idea siitä minkälaiset varusteet hahmolle tehdään. Tämän projektin tekijän aiemman kokemuksen puutteesta johtuen, myös hahmon esinetilat vaikuttavat päätökseen. Jokaisella pelissä esiintyvällä hahmolla ei vielä ole kustomoitavia varusteita ollenkaan, joten niillä ei myöskään ole paikkaa mihin, esineet sijoitetaan. Siispä niillä ei myöskään ole animaatioita kyseisille esineille. On siis viisainta valita hahmo, jolla on selkeät paikat esineille. Liuhuvien viittojen tekeminen vaatii enemmän osaamista animaationsaralla, kuin kiinteiden kappaleiden tekeminen. Toki kiinteissäkin kappaleissa tulee ottaa huomioon hahmon liikkeet. Suuret ja kiinteät kappaleet kannattaa jakaa osiin ja niveltää. Näin varusteet saadaan toimimaan paremmin hahmon animaatioiden kanssa ja esineet joiden pitäisi olla kiinteitä eivät veny niille epäominaisilla tavoilla.

Hahmon valintaan voi myös vaikuttaa se, kuinka paljon hahmoa pelataan nykyisessä päivityksessä. Hahmojen väliset voimasuhteet elävät päivitysten myötä. Tästä johtuen toisia hahmoja pelataan enemmän kuin toisia eri päivitysten aikana. Dataa siitä, miten paljon eri hahmoja pelataan, on löydettävissä esimerkiksi [dotabuff.com](#) -sivustolta. Myös ammattilaispelejä seuraamalla voi saada hyvän käsityksen siitä, mitkä hahmot ovat tällä hetkellä valokeilassa. Ammattilaispelaajien pelaamat hahmot tuovat myös hyvää näkyvyyttä varusteille, mikä on suoraan suhteessa varusteiden myyntiin.



Kuva 15. Pelattavat hahmot (Valve Corporation 2013)

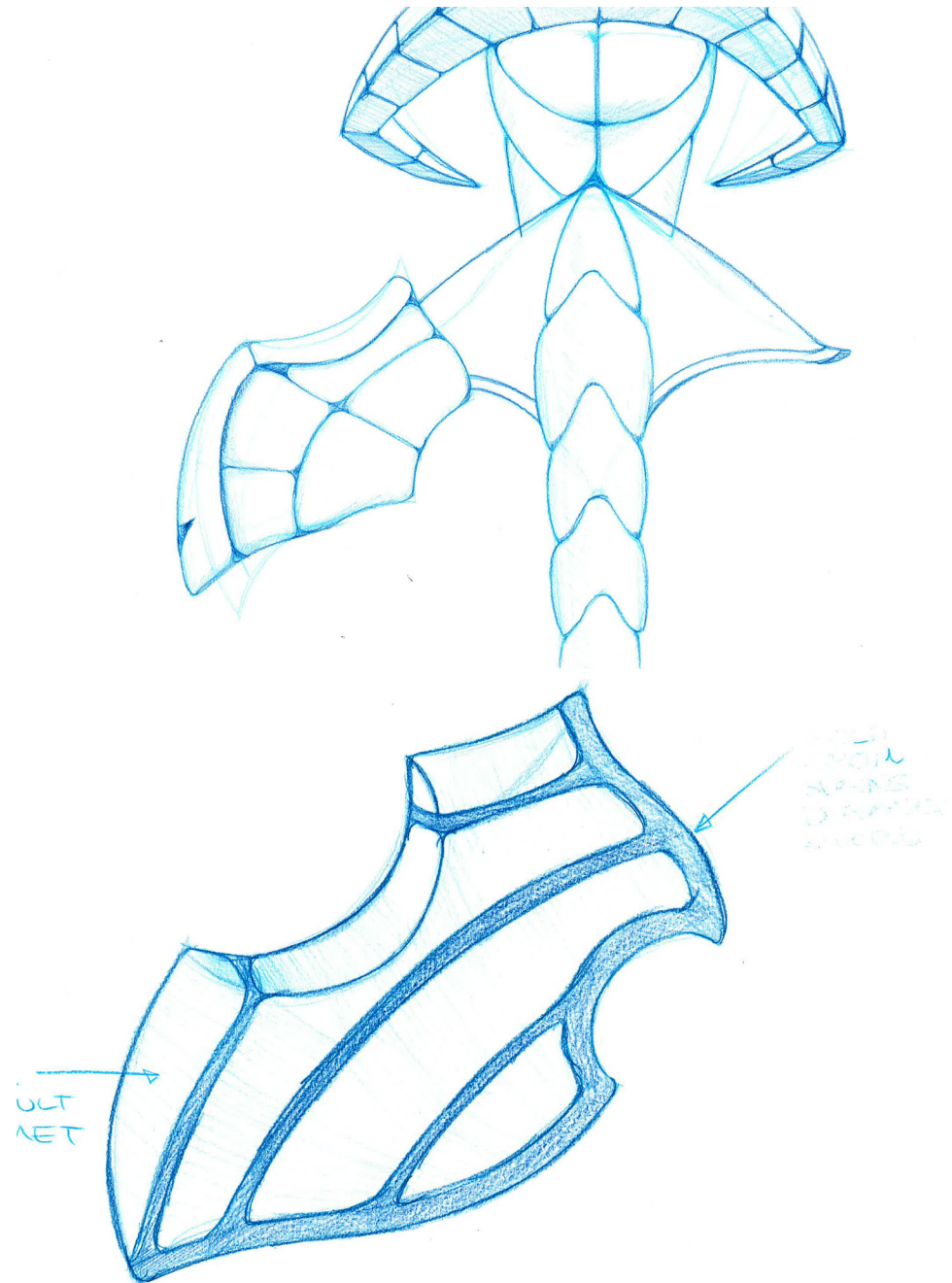


### 3. IDEOINTI JA LUONNOSTELU

Projektin aikana luonnoksia syntyi muutamille hahmoille. Lopulta päädyttiin Sveniin. Sven on hahmon varusteiden tekemisen näkökulmasta helpoimmasta päästä. Sveniä myös pelataan nykyisen päivityksen aikana todella paljon.

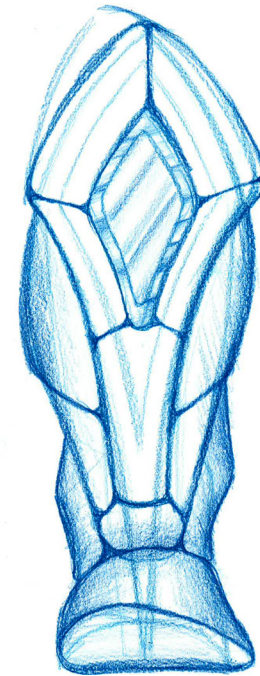
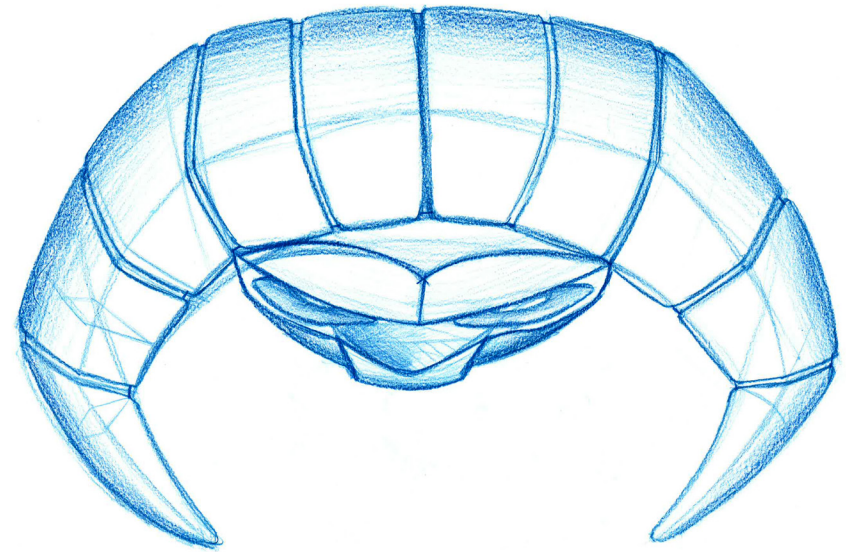
Svenin alkuperäisissä varusteissa on muutamia selkeitä piirteitä, joista ainakin osa haluttiin säilyttää myös opinnäyttetyössä tehtävissä varusteissa. Näitä ovat miekan rengaskahva ja kypärän segmenttimäisyys. Varusteiden materiaali oli tarkoitus pitää melko lähellä alkuperäistä. Projektissa päädyttiin käyttämään miekasta löytyvää rengasta myös hahmon lannevaatteessa. Kypärän segmenttimäisyyttä vietiin hahmon taisteluhansikkaaseen, sekä olkasuojaan. Saappaat päätettiin jättää toistaiseksi tekemättä tähän settiin. Ne ovat niin pienessä roolissa pelikuvakulmassa, että niiden muokkaaminen tuntui turhalta, ellei niitä muuta todella radikaalisti. Tällainen radikaali muutos voisi olla esimerkiksi niiden materiaalin muuttaminen. Uusien varusteiden tuli joka tapauksessa olla lähellä alkuperäistä designia, joten alkuperäiset saappaat eivät ole niiden kanssa ristiriidassa.

Luonnostelusta siirryttiin mallintamiseen, kun selvä yleiskuva hahmon uusista varusteista oli muodostunut. Luonnoksista ainoastaan miekan luonnosta käytettiin lähes orjallisesti mallinnusvaiheessa. Muiden varusteiden luonnokset antoivat lähinnä yleiskäsityksen tyylistä.



Kuva 16. Luonnoksia Svenin varusteista (Matela 2016)





Kuva 17. Luonnoksia Svenin varusteista (Matela 2016)

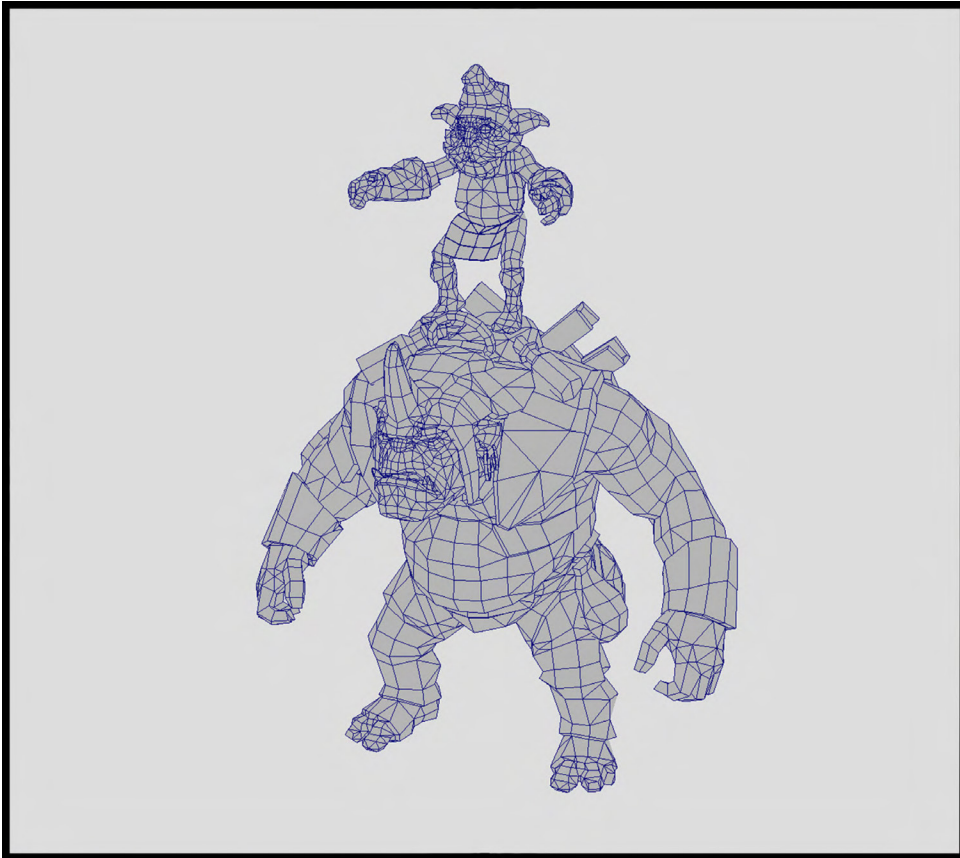
## 4. MALLINNUS JA SIINÄ HUOMIOITAVAT ASIAT

Koska yksityiskohtia tulee olla enemmän hahmon yläosassa, polygonien lukumääränkin tulisi liukua alaruumiin alhaisesta lukumäärästä yläruumiin korkeaan lukumäärään. Turhia polygoneja tulee välttää, jotta peli saadaan pidettyä mahdollisimman kevyenä. Jokaisen luodun polygonin tulee olla osallisena siluetin luomisessa. Niitä lisätään myös tapauksissa, joissa malliin sidottavat tekstuurit eivät toimi halutulla tavalla geometrian puutteen takia. Pitkiä kolmioita tulee myös välttää, koska ne tapaavat aiheuttaa varjostusvirheitä etenkin animaatioiden aikana. Mallit tulisi tehdä symmetrisiksi aina kun mahdollista. Näin voidaan tehdä tarkempia tekstuureja myöhemmin. Epäsymmetrisien alueiden tulisi tehdä suuri vaikutus joko pelikameran, tai kasvokameran näkökulmasta. (Valve Corporation 2012a)

Mallinnuksen alkuvaiheessa ei kuitenkaan välitetä polygonien lukumäärästä. Ensin tehdään malli, jota käytetään myöhemmin tekstuurien luomiseen. Kun esineen malli on saatu halutun näköiseksi, ja sen pohjalta on tehty tekstuurit, sitä aletaan yksinkertaistamaan siten, että sen siluetti saadaan pidettyä mahdollisimman tarkasti samana. Mallista yksinkertaistetaan kaksi eri mallia, joissa on eri määrä polygoneja.



Kuva 18. Sculptattu malli Svenin miekasta (Matela 2016)

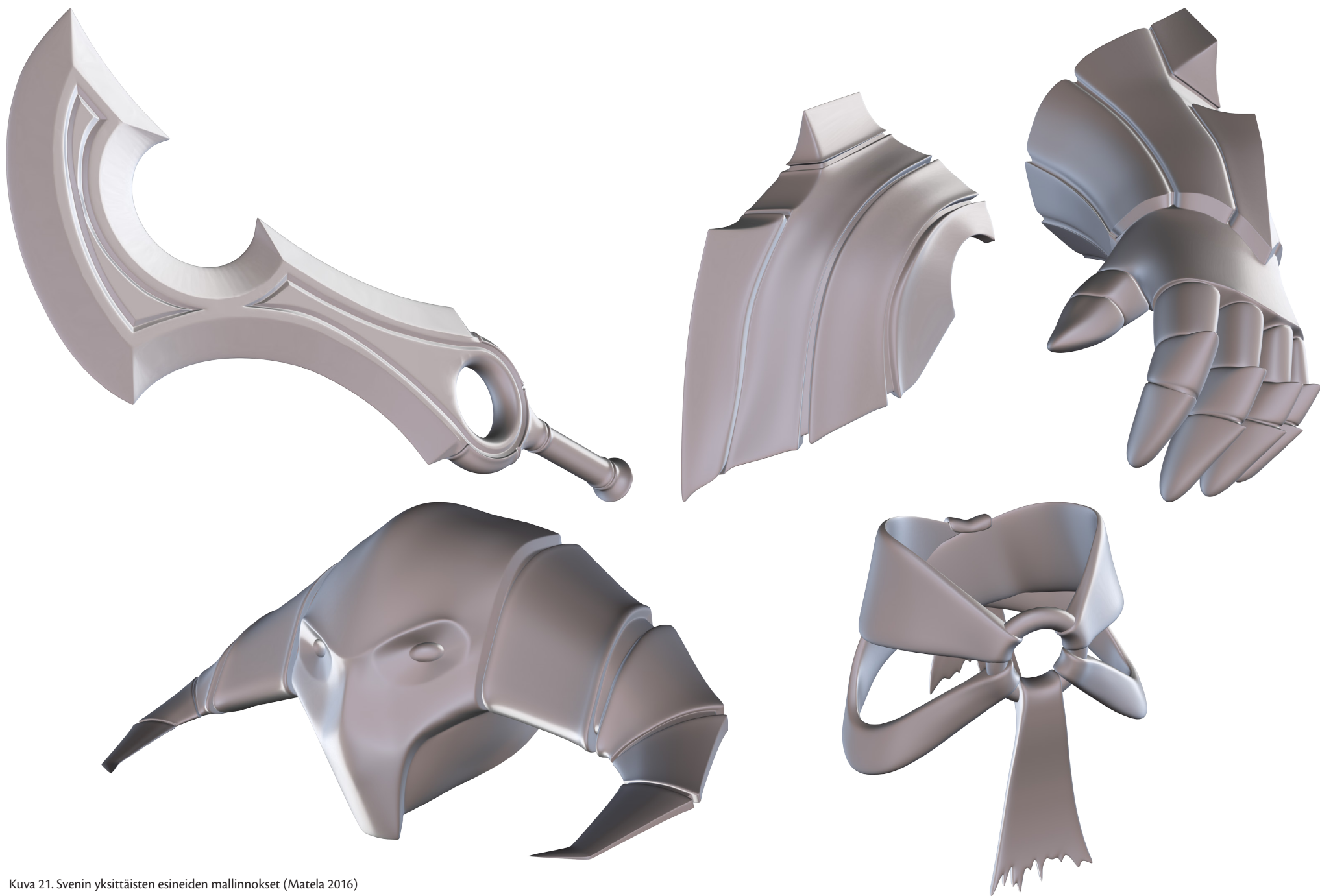


Kuva 19. Polygonien tiheyden pystysuuntainen muutos (Valve Corporation 2012a)

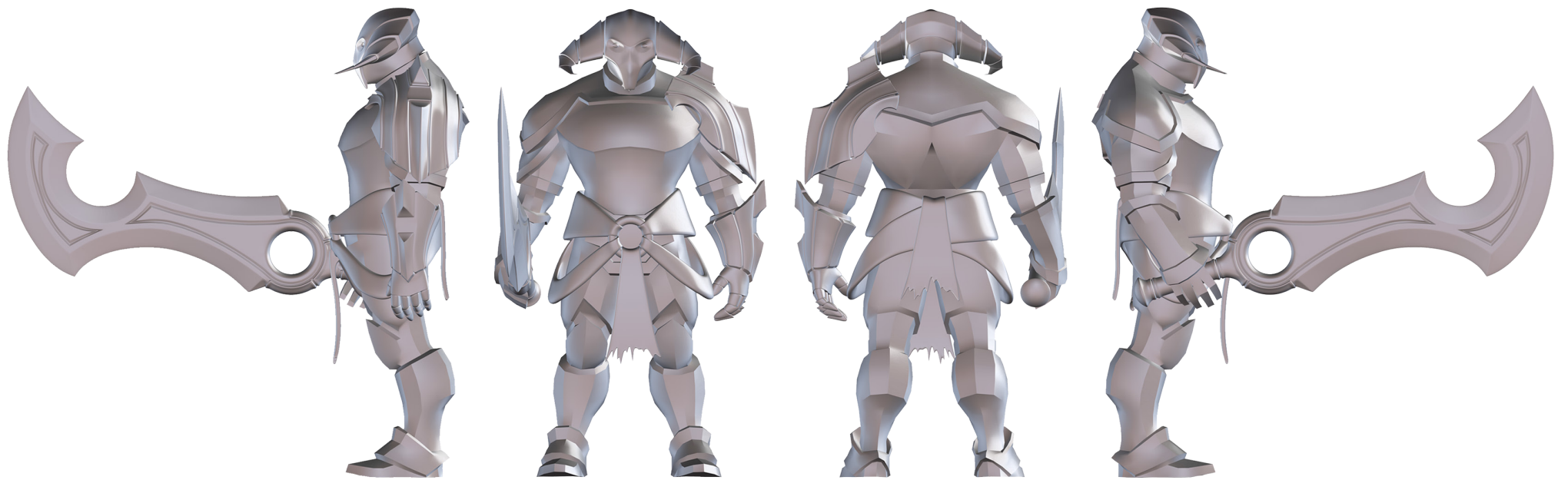


Kuva 20. Symmetrian rikkominen (Valve Corporation 2012a)





Kuva 21. Svenin yksittäisten esineiden mallinnokset (Matela 2016)



Kuva 22. Koko setin mallinnokset Svenin päällä (Matela 2016)

## 5. TEKSTUROINTI

Yksinkertaistetusti selitettynä, shader on ohjelma, joka kertoo tietokoneelle kuinka piirtää jotain määrättyllä ja ainutlaatuisella tavalla. Jokainen pelistä löytyvä objekti käyttää shaderia. Sillä saadaan aikaiseksi esimerkiksi puun mattapinta ja metallipinnan kiilto. Varusteiden tekijän täytyy kertoa shaderille tekstuurien avulla miten varusteet tulee piirtää pelaajan näytölle.

Shader lukee värikarttaa, normaalikarttaa ja kahdeksaa eri maskia, jotka on yhdistetty kahdeksi maskiksi antamalla maskeille neljä eri väriä. Maskien yksittäisillä kanavilla – punainen, vihreä, sininen ja alpha – kaikilla on oma tarkoituksensa materiaalien ominaisuuksien luomisessa. Jokainen tekstuuri toimii yhdessä kaikkien muiden kanssa. Kaikkia kanavia ei kuitenkaan käytetä kaikissa objekteissa.

Värikartalla annetaan nimensä mukaisesti objektille väri. Normaalikartalla sille annetaan muotoja polygoneilla luotujen muotojen lisäksi. Punaisella kanavalla määritetään, missä yksityiskohtakartta näkyy objektin pinnalla. Sitä käytetään etupäässä erikoistehosteisissa. Ensimmäisen maskin vihreällä kanavalla määritetään erikoisvalaistuksia. Sen avulla valo saadaan näyttäytymään halutun värisenä objektin pinnalla. Sinisellä kanavalla objektille annetaan metallille ominainen kiilto. Ensimmäisen maskin alpha -kanavalla objektille voidaan antaa sisäinen hohto. Sillä määritetään alueet, joilla shaderin halutaan olevan piittaamatta valaistuksesta ja näyttävän pelkkä värikartta. (Valve Corporation 2012b)

Toisen maskin punaisella kanavalla määritetään, kuinka kirkkaita huippuvalot ovat. Vihreällä kanavalla saadaan aikaiseksi huippuvalon piirtyminen objektin reunoille. Näin objekti saadaan nousemaan esille muusta ympäristöstä. Toisen maskin sinisen kanavan avulla valo voidaan saada käyttäytymään eri tavalla objektin pinnalla. Vakiona valo kimpoaa kappaleista valkoisena. Kyseisellä maskilla shaderia neuvotaan lukemaan kappaleesta kimpoavan valon väri värikartasta. Näin saadaan esimerkiksi kullasta kimpoava valo kullan väriseksi ja iho näyttämään vähemmän kumimaiselta. Toisen maskin alpha -kanavalla määritetään, kuinka suurelle alueelle peilimäiset heijastukset leviävät. Tällä kanavalla saadaan esimerkiksi nahka heijastamaan valoa nahan tavoin. (Valve Corporation 2012b)



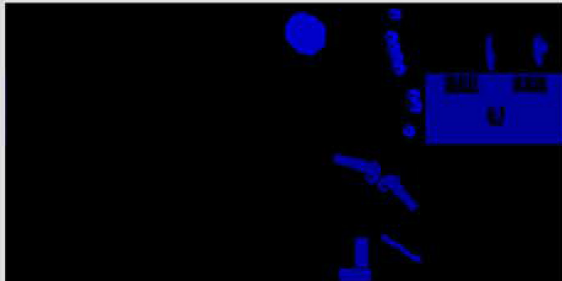
Kuva 23. Teksturoitu Ogre Magi (Valve Corporation 2012b)



Color



Normal



Mask 1

- R - Detail map mask
- G - Diffuse/Fresnel mask
- B - Metalness
- A - Self-illumination



Mask 2

- R - Specular Intensity
- G - Rimlight Intensity
- B - Tint spec by base color
- A - Specular exponent

Kuva 24. Ogre Magin tekstuurit (Valve Corporation 2012b)

## 6. ANIMAATIOT JA TESTAUS

Dotaan tehtävät esineet täytyy sitoa hahmon animaatioluurankoon. Tämä tehdään Dotan testaustyökalun avulla. Mikäli tehdyt esineet sijaitsevat samassa paikassa hahmoon nähden, kuin alkuperäiset esineet, ja niiden massoitus on suurin piirtein samanlainen, uusille animaatioille ei pitäisi olla tarvetta.

Peliin tuotavat esineet voivat kuitenkin sijaita eri paikoilla, kuin alkuperäiset, tai ne voivat muuttaa hahmon animaatioita. Animaatiota muuttavat esineet voivat esimerkiksi vaikuttaa siihen, miten hahmo heilauttaa miekkaansa, tai miten se juoksee. Kun varusteet on sidottu hahmon animaatioluurankoon, testataan toimivatko varusteet halutulla tavalla ja tehdään tarvittavat korjaukset.

## 7. MAINOSMATERIAALIT JA JULKAISU

Kun hahmon varusteet on testattu ja todettu toimiviksi, on aika tehdä varustesetille mainosmateriaalit. Ennen Steam Workshoppiin lähettämistä esineille on tehtävä omat esikatselukuvansa. Näyttävä esikatselukuva on hyvä asia, mutta kovin kauas todellisesta esineestä ei tule karata. Esikatselukuvaan voi kuitenkin hyvällä omallatunnolla lisätä esimerkiksi hehkuja ja kiiltoja. Pelin kauppaan hyväksytty esinesarja tarvitsee vielä mainoskuvan. Mainoskuva on näkyvässä pelin sisäisessä kaupassa. Toimiva mainoskuva tuo hyvin esille kyseisen esinesarjan mielenkiintoiset ominaisuudet ja kuvastaa tarkasti esineiden muotoa. Mainoskuvaa käytetään yleensä myös latauskuvana, mikä on nähtävissä pelin ladatessa maailmaa.

Mainosmateriaalin valmistuttua, on esinesarja viimein valmis julkaisua varten. Julkaisu tapahtuu Steam workshopissa, missä käyttäjät arvostelevat peliin pyrkiviä esineitä. Mikäli käyttäjät pitävät luoduista esineistä, Valve tarkistaa esineet, valitsee ne peliin lisättäväksi ja ottaa esineiden luojaan yhteyttä. Tämän jälkeen esineet integroidaan peliin ja testataan. Viimein esineet lisätään peliin ja Valve jakaa Dota 2 -kaupasta tulevan tuoton esineen luojaan kanssa.





Kuva 25. [LoadingScreen] Bestowments of the Divine Anchor (Kunkka, DotaFX, Valve Corporation 2014)

# VIPOHDINTA

Olen opinnäytetyöhön kokonaisuutena tyytyväinen. Työn tekemistä olisi kuitenkin voinut rytmittää paremmin. Omistin todella paljon aikaa mallintamiseen. Tästä johtuen raportin tekemiseen oli liian niukasti aikaa. Sain opinnäytetyöstä todella rakentavaa palautetta, mutta liian myöhään. Olen tekemiini varusteisiin tyytyväinen, mutta niiden tekemisprosessia olisi voinut kuvata enemmän raportissa. Mielestäni onnistuin kertomaan hattukaupoista kaiken oleellisen, sekä kuvaamaan kosmeettisen sisällön luomisprosessin melko kattavasti, mutta oman tekemisen raportointi jäi turhan vähäiseksi. Tästä johtuen liitin mukaan projektin aikana kirjoittamani viikkopäiväkirjan, jota en aluksi ajatellut julkaisevani ollenkaan. Päiväkirjassa kerron työn tekemisestä melko suurpiirteisesti.

Ideointia ja luonnostelua olisi voinut kuvata paljon enemmän. Jonkinnäköistä päiväkirjaa olisi pitänyt kantaa kokoajan mukana. Usein ideat eivät ilmaannu kynän ollessa kädessä. Ideoiden kirjaaminen välittömästi olisi yleisestikkin hyvä tapa opetella. Ideolla kun tuntuu olevan taipumus painua unholaan turhan nopeasti. En juurikaan kertonut benchmark -vaiheesta, enkä inspiroivien materiaalien etsimisestä. Osittain lähdeviitteiden kaivamisesta johtuen. Inspiroivia kuvia, tai inspiraatiota, etsiessä ei juurikaan kiinnostanut alkaa merkitsemään jokaisen kuvan lähdetietoja ylös. Kuvahakukoneilla myös löytää kuvia, jotka on irroitettu alkuperäisestä yhteydestään lukemattomia kertoja. Tämä tekee lähteiden ilmoittamisesta haastavaa.

Totesin aika aikaisessa vaiheessa projektia, että tekstuurien tekeminen vie liian paljon aikaa opinnäytetyöhön käytettävissä olevaan aikaan nähden. Mikäli olisin käyttänyt aikaani viisaammin, olisin voinut tehdä vähintään suuntaa-antavan värikartan jollekin varustesetin osalle. Näin olisin saanut luotua kokonaisemman kuvan varustesetistä. Mietin myös promokuvan tekemistä ennen teksturointia, mutta tulin siihen tulokseen, että esityskelpoisen mainoskuvan tekeminen ilman

tekstuureja vie tolkkuttoman paljon aikaa. Samoin kuin tekstuurienkin kanssa, suuntaa antava mainoskuva olisi ollut hieno lisä. Mainoskuva on huomattavasti helpompi tehdä kun on teksturoidut ja pelissä toimivat mallit apuna. Svenin varusteet saattavat myös muuttua yllättävän paljon ennen julkaisua.

Valitsin opinnäytetyön aiheen siten, että voin oppia sen tekemisestä mahdollisimman paljon minua kiinnostavasta alasta. Tässä mielessä opinnäytetyö onnistui todella hyvin. Teksturointi osottautui paljon haastavammaksi kuin uskoin sen olevan. Minulla oli ennen työn aloittamista jonkinlainen käsitys siitä mitä teksturointi on ja mitä sillä saadaan aikaiseksi. Aikaisemmat käsitykseni kuitenkin musertuivat perehtyessäni maskeihin tarkemmin. Tekstuureilla voi tehdä paljon enemmän kuin uskoin, se on myös paljon vaikeampaa kuin luulin. Teksturointi on todella tehokas työkalu myös pelien ulkopuolella. Toki teksturointi nousee suurempaan asemaan interaktiivisuuden astuessa kuvaan, mutta mikäli objektia halutaan kuvata monesta eri kulmasta erillisissä ympäristöissä ja valaistuksissa, teksturointi voi olla järkevämpää kuin kuvankäsittely, myös visualisointikuvia tehdessä.

Polygonimallintamisesta opin myös todella paljon työn edetessä. Viimeisen esineen mallintaminen eteni aivan eri tavalla kuin ensimmäisen. Ei varmaan ole kovinkaan kaukana totuudesta, että ensimmäisen esineen mallintamiseen meni yhtä paljon aikaa kuin kaikkien muiden mallintamiseen yhteensä. Mallintamisen raportointi on todella vaikeaa ilman liiallista jargonia. Tämä on harmillista ottaen huomioon, että juuri mallintamiseen upposi suurin osa opinnäytteen tekemiseen käytetystä ajasta. En usko, että mallinusvaiheen tekninen ja yksityiskohtainen kuvaaminen olisi tuonut juurikaan lisäarvoa opinnäytetyölle. Toivottavasti renderöidyt kuvat puhuvat enemmän kuin tuhat ammattisanaa.

# VII LIITTEET

## 1. VIIKKOPÄIVÄKIRJA

### Viikko 1

Viikot tässä viikkopäiväkirjassa viittaavat opinnäytetyöhön käytettyihin viikkoihin, eivät kalenterivuoden viikkoihin. Ensimmäinen viikko tässä päiväkirjassa on vuoden 2016 viides viikko.

Aloitin opinnäytteen tekemisen tekemällä taustatutkimusta. Selvitin mitä kaikkea pelivarusteiden tekeminen käytännössä on. Etsin yhteisön ja pelikehittäjien tekemiä ohjeita varusteiden suunnitteluun ja tekemiseen. Valve on tehnyt hyvät taideohjeet varusteiden tekijöille. Myös yhteisöstä löytyy paljon eritasoisia ohjeita. Nyt tiedän millaisia ohjeita netistä löytyy, ja voin palata niihin sen ollessa ajankohtaista.

### Viikko 2

Hahmon varusteiden ideoinnin olen aloittanut jo vuosia sitten. Ideoita on kuitenkin tullut ja mennyt ilman, että olen vienyt niitä sen pidemmälle. Mitä enemmän ideoita mieltii, viemättä niitä tekemisen tasolle, sitä huonommilla ne alkavat tuntua. Monen mielestä tämä on työvaiheista vaikein, enkä itsekkään ole eri mieltä. Ensimmäisenä minun täytyy valita hahmo jolle teen varusteet. Dotan olen jo valinnut peliksi. Valitsin Dotan, koska siinä on olemassa hyvät markkinat pelivarusteille. Peli on ilmainen pelata, joten kaikki sen tuotot rakentuvat hattukaupoista ja turnauslipuista. Dota on myös paljon kilpailullisesti pelattu ja

seurattu peli. Pidän siitä myös pelinä.

Hahmon valinta osoittautui todella vaikeaksi. Olin jo suunnitellut Omniknightille setin, mutta kun totuuden hetki koitti, en ollutkaan siihen tyytyväinen. Hahmon valintaan vaikutti paljon se, kuinka paljon se saa peliaikaa kilpailullisesti. Omniknight ei ole kovinkaan pelattu hahmo. Päädyin lopulta vahvaan semi-carryyn, jota on viimeaikoina näkynyt turnausmetassa kohtuullisen paljon: Sveniin.

Päätettyäni hahmon, jolle tehdä varusteet otin selvää millaisia varusteita Svenille on jo tehty. Svenille on tehty melko paljon varusteita verrattuna muihin, mutta tämä ei mielestäni ole varsinaisesti ongelma. Toki kaupan kannalta kilpailua on enemmän. Yksi syy tähän lienee se, että hänellä on yksinkertaiset animaatiot. Katselin erilaisia taisteluvälineitä ja aseita myös muista lähteistä. Etupäässä hain muissa peleissä julkaistuja varusteita, mutta etsin myös oikeita varusteita ja aseita. Oikeat taisteluvälineet ovat kuitenkin yleensä melko tylsiä, koska ne on tehty käytännöllisiksi. Niiden massa on luonnollisesti pidetty järkevänä. Yksikään ihminen ei oikeasti voisi heiluttaa Svenin miekkaa ja kaikki luhistuisivat hänen varusteidensa painon alla. Ehkä tästä syystä Svenin ultimate -kyvyn nimi on God's Strength?

Aloitin luonnostelun. Päätin tässä projektissa luonnostella fyysisesti kynällä ja paperilla. Digitaalista sisällöntuottamista on ihan riittävästi luvassa projektin loppupäässä, kun pääsen teksturoimaan ja tekemään promomateriaalia.



### Viikko 3

Lisää luonnostelua ja ideointia. Sain kaveriltani hyvän idean tehdä Svenille myös kustomoidut kykykuvakkeet. Dotassa jokaisella hahmolla on neljä tai enemmän neliön muotoisia nappeja, joista laukaistaan hahmon kykyjä. Joillekin hahmoille on jo tehty kustomoituja kykynappeja. Kykykuvakkeet tulevat pelaajan käyttöön, jos hänellä on koko setti, johon kykykuvakkeet kuuluvat.

Tässä vaiheessa päätin myös, että olla kääntämättä tiettyjä englanninkielisiä termejä, koska suomennokset eivät yleensä tee niille oikeutta tässä asiayhteydessä.

### Viikko 4

Minulla on nyt aika hyvä käsitys siitä, minkälaisen setin haluan Svenille tehdä. Päätin tehdä yhden esineen kerrallaan, alusta loppuun, jotta saisin jonkin näköisen käsityksen siitä kuinka paljon aikaa yhden esineen tekeminen paperilta peliin asti kestää. Koko setin valmiiksi saaminen opinnäyteprojektin aikana on aika kunnianhimoinen tavoite.

Aloitin mallinnusurakan miekasta, koska sen sitominen animaatioluurankoon on helpointa ja sen symmetria on kaikista selkein. Aloitin mallintamisen välittämättä polygonirajoituksista. Tiedän, että on olemassa ohjelmia joilla voi vähentää polygonien määrää. Tässä vaiheessa minulle on tärkeintä pitää yllä hyvä workflow. Seuraavaksi aloin siistimään miekan geometriaa manuaalisesti. Sainkin laskettua polygonien määrää melko paljon ilman automatisointia. Miekan polygonimäärä nousi melko korkeaksi, mutta toteuttamalla muodot jotka eivät vaikuta siluettiin tekstuureilla, saan polygonimäärän asettumaan pelinkehittäjän antamiin rajoihin. Svenin vakiomiekassakin on suurin osa yksityiskohdista toteutettu tekstuureilla. Säilytän kuitenkin tässä vaiheessa yksityiskohdat jotka olen jo mallintanut miekkaan.

### Viikko 5

Sain base meshin kuntoon ja yritin sculptata sitä. Jälki oli hirveän näköistä. Selvästi yksityiskohtaiset mallit täytyy ensin leipoa tekstuureiksi ja tehdyt tekstuurit sidotaan jälkeinpäin yksinkertaistettuun malliin. Tein mallin välittämättä polygonimäärästä ja lisäsin naarmut ja pintamuodot sculptaamalla. Mallinnusohjelma ei suostunut leipomaan mallista tekstuureja pihalle. Koitin samaa prosessia yksinkertaisemmalla objektilla ja se onnistui ongelmitta.

Palaan teksturointiin tekemiseen vielä myöhemmin. Tekstuurien tekeminen on selvästi todella aikaa syövää hommaa. Näkisin, että on järkevämpää tehdä opinäytteen puitteissa hahmon kokonaisilme mahdollisimman valmiiksi, sen sijaan, että hieron yhden esineen tekstuureineen ja animaatioineen lopulliseen muotoonsa.

### Viikko 6

Paluu piirustuspöydälle. Olen miekkaan tyytyväinen, mutta haluaisin setin olevan yhtenäisempi, joten vien jotain piirteitä miekasta myös seuraaviin esineisiin. Kypärän tyylistä pidän myös, mutta teen siitä todennäköisesti vähän kesymmän kuin alkuperäisissä luonnoksissa. Sven ei kuitenkaan ole mikään demonisotilas, vaikka bad ass onkin.

### Viikko 7

Aloitin kypärän mallintamisen. Koitan tehdä kaikista esineistä ainakin mallit ennen kuin alan tekemään promokuvia tai tekstuureja. Vyötä lukuun ottamatta minulla on melko selkeä kuva, siitä millainen kokonaisuus setistä on tullakseen. Teen kypärän jälkeen mallin olkasuojalle. Kengät teen viimeisenä tai en ollenkaan, riippuen siitä paljonko minulla menee aikaa muiden varusteiden mallintamiseen.



## Viikko 8

Kypärän mallinnus jatkuu. Tein kypärän segmenteistä enemmän orgaanisia. Nyt niiden väliset reunat nousevat kevyesti ulos muodosta, rikkoen siluetin. Vien samaa tyyliä myös miekan kahvan väleihin.

Pelin loresta yleisesti voisi kertoa jotain. Olen esineitä mallintaessa miettinyt mitä kirjoitan esineiden tekstikenttään. Monessa Svenin setissä loren kantava idea on, että Sven on soluttautunut ritarikuntiin ja sitten ryöstänyt heidän varusteensa. Monty Python and the Holy Grail -elokuvan Musta Ritari -kohtauksen tyyppinen tarina voisi toimia näin ilkeän näköisen setin kanssa.

Aloitin olkasuojan mallintamisen. Pidän olkasuojan designista eniten, miekan jälkeen. Olkasuojan design tulee antamaan suuntaa myös hansikkaan ja mahdollisesti myös vyön designille. Tässä vaiheessa huomaan, kuinka paljon mallinnustyö on nopeutunut. Projektin alussa miekkaa tehdessä, tein monet asiat ”väärällä” tavalla. Mallinsin polygonimallinnusohjelmalla samaan tapaan kuin parametrisellä mekaniikkasuunnitteluohjelmalla. Tein siis 2D-muotojen perusteella kappaleita ja leikkasin niitä toisillaan ja yhdistelin niitä. Tämä ei ole kovin tehokas tapa mallintaa näin orgaanisia muotoja.

Kypärää tehdessä aloin mallintamaan vapaammalla tyylillä. Ensin tein todella yksinkertaisen muodon, joka etäisesti muistuttaa massoitteeltaan tulevaa kappaletta. Sitten aloin pilkkomaan polygoneja pienemmiksi niillä alueilla, joilla se oli tarpeen. Tämän jälkeen siirryin vapaalla kädellä heittelemään polygoneja, viivoja ja pisteitä sinne minne ne kuuluvat. Näin siis todella yksinkertaistetusti selitettynä, kuinka workflow kehittyi projektin edetessä.

## Viikko 9

Hanskan mallintamisen aloittaminen. Hansikkaan muoto itsessään ei paljoa eroa alkuperäisestä, mutta tuomalla siihen muissakin esineissä käyttämäni segmentit ja sirppileikkauksen uskon, että saan tehtyä siitä paljon mielenkiintoisemman näköisen.

## Viikko 10

Jatkan jo tehtyjen mallien hiomista. Kaikki neljä ovat ihan siedettävällä tasolla, mutta joitain geometriavirheitä löytyy edelleen, jotka on korjattava ennemmin tai myöhemmin.

## Viikko 11

Darksouls III julkaistiin PC:lle. En pystynyt pitämään näppejäni erossa siitä. Nyt lyön homman kuitenkin taas uudestaan käyntiin. Pieni tauko Svenistä oli ihan paikallaan. Vyö on pyörinyt kuitenkin kokoajan takaraivossa ja nyt minulla on aika selkeä idea siitä, millaisen haluan siitä tehdä. Luonnokset ovat aika raakilemaisia, mutta niillä nyt mennään. Vyön tapauksessa luonnoksia ei ole mitään järkeä muutenkaan käyttää suoraan referenssinä, koska sitä kasassa pitävä kultainen rengas on ainut geometrinen kappale. Kaikki muut vyön osat ovat kangasta, joten on paljon helpompi antaa niille niiden oikea muoto ja paikka suoraan mallinnusohjelmassa.

Sain vyönkin tehtyä ja olen siihen melko tyytyväinen. Vyö on tavallaan miekan aisapari. Hanska, olkasuoja ja kypärä taas muodostavat oman epäpyhän kolminaisuutensa. Kukaan ei välitä saappaista. Vyön kankaaseen on hyvä tehdä laskokset myöhemmin sculptaamalla.

## 2. TERMISTÖ

### **Kustomointi, personointi, räätälöinti (engl. customize)**

Tehdä jostain omiin tarpeisiin paremmin sopiva.

### **Taustatarina (engl. lore)**

Tarina jonkin takana. Vertaa suusta suuhun kulkevaan perimätietoon.

### **Siluetti, varjokuva, ääriiviokuva (engl. silhouette)**

Objekti ilman sisäisiä varjoja.

### **Valööri (engl. value)**

Värin valoisuus- tai tummuusaste.

### **Kontrasti, vastakohtaisuus (engl. contrast)**

Jyrkkä erilaisuus asioiden välillä. Tässä tapauksessa valon ja varjon välillä.

### **Värikylläisyys (engl. saturation)**

Värin määrä värillisellä alueella.

### **Resurssiraja**

Pelinkehittäjän määrittämä raja-arvo, jota ei voi ylittää. Tässä tapauksessa viitataan polygonien lukumäärään, sekä tekstuuritiedostojen resoluutioon, eli kokoon.

### **Mallinnus (engl. modeling)**

Mallin valmistaminen. Tässä tapauksessa viitataan tietokoneella tehtävään 3D-mallintamiseen, missä syntyvä malli on digitaalisessa muodossa.

### **Teksturointi, pintakuviointi (engl. texture)**

Tietokonegrafiikassa geometrisen perusmuodon pinnoittaminen bittikarttakuvalla, eli tekstuurilla.

### **Virtualisoituminen**

Virtuaalisten palvelujen ja sovellusten lisääntyminen.

### **Virtuaalitodellisuus**

Tietokonesimulaation avulla luotu keinotekoinen ympäristö.

### **Voimatasapaino**

Pelaajien välillä vallitsevien voimien summa. Tähän voi vaikuttaa esimerkiksi hahmon hankkimat varusteet tai kokemus.

### **Piratismi**

Laiton digitaalisen sisällön lataaminen internetistä.

### **Lisäosa (engl. expansion)**

Peliin erikseen myytävä sisältö. Lisäosan tuoma sisältö voi tuoda peliin esimerkiksi uusia esineitä, karttoja, tai tehtäviä.

### **Moninpeli (engl. multiplayer)**

Pelimuoto, jossa useat ihmispelaajat pelaavat keskenään.

### **Palvelin, serveri (engl. server)**

Pitää yllä jotakin internetissä toimivaa moninpelipalvelinta, johon pelaajat voivat liittyä.

### **Perusversio**

Versio pelistä, jossa ei ole mitään erikseen ostettua sisältöä.

### **MMORPG**

Lyhenne englanninkielen sanoista Massive Multiplayer Online Role Playing Game. Peli, jossa suuri määrä ihmisiä pelaa samalla palvelimella.

### **Pelivaluutta**

Valuutta, jota voi käyttää pelkästään kyseissä pelissä. Joissain tapauksissa pelivaluuttaa voi ostaa oikealla rahalla.

### **Ohjelmointi**

Toimintaohjeiden antaminen tietokoneelle.

### **Pilvi**

Virtuaalinen tila, jossa voi säilyttää tiedostoja.

### **Steam Worksop**

Steamin osa-alue, jossa voi jakaa peleihin tehtyä sisältöä.

### **Steam Community Market**

Steamin osa-alue, jossa voi myydä ja ostaa pelisisältöä.

### **Rojalti**

Määräprosenttina tuotosta maksettava tekijänpalkkio.

### **Kykykuvake**

Virtuaalinen painike, jota klikkaamalla pelihahmo käyttää kykyä.

### **Integrointi, sisällyttäminen**

Jostain tehdään osa toista kokonaisuutta.

### **Kartta, kenttä, taso**

Virtuaalinen paikka, missä pelissä toimitaan.

### **Osoitinpaketti**

Pelissä käytettävien osoittimien ulkonäköön vaikuttava pakkaus.

### **Pelimuoto (engl. game mode)**

Pelin säännöstöstä ja kartasta muodostuva kokonaisuus.

### **Reaaliaikainen strategiapeli**

Ei vuoropohjainen strategiapeli, jossa aika etenee lineaarisesti.

**MOBA**

Lyhenne englanninkielien sanoista Mobile Online Battle Arena. Peli, jossa ihmispelaajien joukko pelaa toista joukkoa vastaan areenassa.

**Kenttäeditori**

Ohjelma, jolla muokataan pelin karttaa.

**Pelimoottori (engl. game engine)**

Videopelin ohjelmistokehys, jonka päälle pelinkehittäjät voivat rakentaa pelejä.

**Ihmispelaaja**

Pelaaja, joka ei ole tietokone. Vertaa NPC.

**Linja (engl. lane)**

Reitti, jota pitkin creepit juoksevat pelissä.

**Torni**

Tietokoneen ohjaama rakennus pelissä, joka tulittaa vihamielisiä kohteita.

**Parakki (engl. barrack)**

Rakennus pelissä, josta syntyy creeppejä.

**NPC**

Lyhenne englanninkielien sanoista non-player-character. Tietokoneen ohjaama hahmo pelissä.

**Archronicus**

Kokoelma sivuja, jotka paljastavat osan Dota 2:n taustatarinaa.

**Isometrinen**

Isometrisessä kuvakulmasta kolmiulotteisesta kappaleesta nähdään kolme sivua.

**Massoittelu**

Kappaleen suhteellisten mittojen määrittäminen.

**Huomiokeskipiste (engl. focal point)**

Piste kappaleessa, mihin ihmissilmä on taipuvainen kiinnittymään.

**Syvyyden illuusio**

Kaksiulotteisen objektin esittäminen kolmiulotteisena.

**Kontrastialue**

Alue, jossa vastakohtat kohtaavat. Tässä tapauksessa valo ja varjo.

**Murtaminen**

Värin sekoittaminen toisella värillä.

**Väriavaruus**

Värien esittäminen arvoina, tyypillisesti kolmen, tai neljän värin yhdistelmänä.

**Kohina (engl. noise)**

Epämääräiseksi sotkuksi muuttuneet yksityiskohdat.

**Esinetila (engl. slot)**

Pelissä jokaisella pelattavalla hahmolla on niille määritetyt esinetilat. Esimerkiksi miekka laitetaan miekalle tarkoitettuun esinetilään.

**Polygoni, monikulmio**

Tasokuvio geometriassa, jonka reuna on suljettu murtoviiva. Yleensä mallintamisessa kolmio tai nelikulmio.

**Segmentti**

Jakautuneen kappaleen yksi osa.

**Maski (engl. mask)**

Tekstuuritiedoston osa.

**Huippuvalo**

Alue, jossa valo on voimakkain.

**Animaatioluuranko**

Virtuaalinen runko, johon 3D-malli sidotaan.

**Base Mesh**

3D-Malli johon tekstuuritiedostot sidotaan.

### 3. LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

VALVE CORPORATION N.D. The Steam Workshop for Dota 2. Steam Workshop [Foorumi]. [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <https://steamcommunity.com/workshop/about/?appid=570>

VALVE CORPORATION 2016. Steam-hyvitykset. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: [http://store.steampowered.com/steam\\_refunds/?l=finnish](http://store.steampowered.com/steam_refunds/?l=finnish)

VALVE CORPORATION 2015. The International Dota 2 Championships. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://www.dota2.com/international/overview/>

VALVE CORPORATION 2012A. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2012B. Dota 2 Shader Mask Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2ShaderMaskGuide.pdf>

EETU MATELA 2016. Kuva 1. Banneri. [Digitaalinen kuva] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

VALVE CORPORATION 2013. Kuva 2. Svenin varusteiden valinta. Kuvassa vakiovarusteet. Dota 2. [Videopeli] [Digitaalinen kuva] [Viitattu 2016-05-05.] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

VALVE CORPORATION 2012. Kuva 3. Dota 2 -logo. [Digitaalinen kuva] Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2013. Kuva 4. Pelinäkö. Dota 2. [Videopeli] [Digitaalinen kuva] [Viitattu 2016-05-05.] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

VALVE CORPORATION 2011. Kuva 5. Dota 2 Comic "Are We Heroes Yet?". [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: [http://dota2.com/comics/are\\_we\\_heroes\\_yet](http://dota2.com/comics/are_we_heroes_yet)

VALVE CORPORATION 2013. Kuva 6. Svenin biografia. Dota 2. [Videopeli] [Digitaalinen kuva] [Viitattu 2016-05-05.] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

VALVE CORPORATION 2013. Kuva 7. Fluted Guard of the Swordmaster -olkasuojan tarina. Dota 2. [Videopeli] [Digitaalinen kuva] [Viitattu 2016-05-05.] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

VALVE CORPORATION 2012. Kuva 8. Kunkka erilaisissa valaistuksissa. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2012. Kuva 9. Eri pelihahmojen siluetteja. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2012. Kuva 10. Liukuva valööri. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2012A. Kuva 11. Kontrastialueita. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2012A. Kuva 12. Hahmojen värityksiä ja väriympyrät. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>



VALVE CORPORATION 2012A. Kuva 13. Väriympyröiden värien murtaminen toisillaan. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2012A. Kuva 14. Yksityiskohtien sijoittelu. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2013. Kuva 15. Pelattavat hahmot. Dota 2. [Videopeli] [Digitaalinen kuva] [Viitattu 2016-05-05.] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

EETU MATELA 2016. Kuva 16. Luonnoksia Svenin varusteista. [Digitaalinen kuva] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

EETU MATELA 2016. Kuva 17. Luonnoksia Svenin varusteista. [Digitaalinen kuva] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

EETU MATELA 2016. Kuva 18. Sculptattu malli Svenin miekasta. [Digitaalinen kuva] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

VALVE CORPORATION 2012A. Kuva 19. Polygonien tiheyden pystysuuntainen muutos. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2012A. Kuva 20. Symmetrian rikkominen. Dota 2 Character Art Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>

EETU MATELA 2016. Kuva 21. Svenin yksittäisten esineiden mallinnokset. [Digitaalinen kuva] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

EETU MATELA 2016. Kuva 22. Koko setin mallinnokset Svenin päällä. [Digitaalinen kuva] Sijainti: Kuvaajan Eetu Matela sähköiset kokoelmat.

VALVE CORPORATION 2012B. Kuva 23. Teksturoitu Ogre Magi [Digitaalinen kuva] Dota 2 Shader Mask Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2ShaderMaskGuide.pdf>

VALVE CORPORATION 2012B. Kuva 24. Ogre Magin tekstuurit [Digitaalinen kuva] Dota 2 Shader Mask Guide. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2ShaderMaskGuide.pdf>

KUNKKA, DOTAFX, VALVE CORPORATION 2014. Kuva 25. [LoadingScreen] Bestowments of the Divine Anchor [Digitaalinen kuva] [Viitattu 2016-05-05.] Saatavissa: <http://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=256992939>



Uthmaniyah

