

 Artikkel

# Kuva rajapintana

## Urbanin digitaalinen visualisoiminen Msheireb Dohan kaupunkikehityshankkeessa

Tietokoneella tuotetuista kuvista on tullut viimeisten viiden vuoden aikana arkipäivää markkinoitaessa kaupunkien kehittämishankkeita. Näiden kuvien luonnetta uudenaikaisena kaupunkimaisuuden – urbaanin – kuvallistamisen muotona on kuitenkin tutkittu sangen niukasti. Esitämme artikkelissa, että tietokoneella tuotetut kuvat ansaitsevat enemmän huomiota – ja vieläpä aivan tietynlaista huomiota. Sen sijaan että niitä lähestytään kaupunkitilaan sijoittuvina *kuvina*, näiden kuvien digitaalisuus kutsuu ymmärtämään ne liityntäkohdiksi, kohtaamispisteiksi tai *rajapinnoiksi*, jotka kiertävät tietokoneohjelmien kannattelemassa verkostotilassa. Hyödynnämme Bruno Latourin toimijaverkkoteoriaa hahmottaaksemme verkoston suhteiden joukoksi, joka muodostuu rajapintojen sarjana. Niin kuvat kuin niiden kiertämisen ehdotkin ovat tulosta työstä, jota tehdään näissä ihmisten, ohjelmistojen ja laitteiden välisissä ja keskisissä liityntäkohdissa. Tutkailujemme viitepiste ovat kuvat, jotka tuotettiin osana laajaa kaupunkikehityshanketta Qatarin Dohassa. Päädyimme ehdottamaan, että kriittisten kaupunkitutkijoiden tulisi puntaroida omaa käsitystään tietokoneella tuotetuista kuvista ja kiinnittää kuvien visuaalisen sisällön ohella yhtäläistä huomiota niihin uppoutuneisiin rajapintoihin. Tilojen ja paikkojen digitaalisia visualisointeja koskevaa ymmärrystä on tarpeen arvioida uudelleen jo siksi, että tällaisten kuvien määrä on lisääntynyt valtavasti kuvallisen kulttuurin eri kentillä.

**ASIASANAT:** digitaalinen visualisointi, Doha, ohjelmistovälitteinen tilallisuus, Qatar, rajapinta, tietokoneella tuotettu kuva, toimijaverkkoteoria, verkosto, visuaalinen kulttuuri

**N**kyisin on vaikea löytää kaupunkikehityshanketta, jossa ei käytettäisi tietokoneella tuotettuja kuvia<sup>1</sup> havainnollistamaan, miltä hanke näyttää valmiina. Viimeisten viiden vuoden aikana tällaisista kuvista on tullut kaupunkien hankemerkinnän arkea. Digitaalisia visualisointeja tulevista kehityshankkeista on kaikkialla bussipysäkkien mainoksista rakennustyömaiden aitauksiin, viimeistelyihin verkkosivustoihin ja kansainvälisten kiinteistömessujen näyttelyihin. Voidaan jopa

välttää, että kyseessä on yksi laajimmalle levinneistä tavoista antaa näkyvä hahmo kaupunkitilan tulevaisuutta koskeville visioille.

Tietokoneella tuotettuja kuvia on kuitenkin toistaiseksi tutkittu suhteellisen vähän tapana kuvallistaa kaupunkimaisuutta. Kun tutkimusta on tehty, kuvien digitaalisuuden on katsottu pelkästään lisäävän niiden kykyä representoida, esittää, paikkoja – tässä tapauksessa paikkoja, joita ei vielä ole rakennettu – yhä viettelevämmin ja vetoavammin. Digitaalinen visualisointi on ymmärretty näissä yhteyksissä ei enempää (mutta ei vähempääkään) kuin ”ratkaisevaksi markkinointistrategiaksi” (Kaika 2011, 985), jonka tehtävänä on mainoskuvastolle tyypilliseen tapaan ”affektiivisesti houkutella” sijoittajia ostamaan kiinteistöjä (Jackson & della Dora 2011a, 295). Kuvien digitaalisuus itsessään ei toisin sanoen ole kiinnostanut paikkamarkkinointiin kohdistuvaa tutkimusta.

Vaikka digitaalisilla visualisoinneilla ja ei-digitaalisilla markkinointikuvilla on ilman muuta tiettyjä yhtäläisyyksiä – puhumattakaan yhteyksistä kaupunkitilaa koskevien suunnittelukuvien pitkään perinteeseen – väitämme tässä artikkelissa, että tietokoneella tuotetut kuvat ovat erityisiä. Siksi ne ansaitsevat nykyistä enemmän huomiota ja lisäksi vielä aivan tietynlaista huomiota. Shellerin (2009) erittely Turks- ja Caicos-saarilla toteutetun uuden kehittämishankkeen markkinointikuvista on tässä yhteydessä havainnollinen. Hän (emt., 1397) keskittyy paljolti siihen, miten kyseiset kuvat esittivät hankkeen ”globaalissa infosfäärissä”, eli tarkastelun keskiössä on paikkamarkkinointitutkimusten tapaan se, mitä kuvat näyttävät. Sheller (emt., 1386) kuitenkin asemoi kuvat yhteyteen, jonka hän nimeää ”ohjelmistovälitteiseksi tilallisuudeksi”. Hän viittaa termillä siihen, kuinka tietokonekoodit rakenteistavat enenevästi paikkoja, alueita ja liikkumisia sekä Karibian alueella että maailmanlaajuisesti. Shellerin essee lukeutuu nyttemmin jo mittavaan tutkimussuuntaukseen, jossa ohjelmistoja lähestytään tilan tuottamisen perusrakenteena, infrastruktuurina. Digitaalisten teknologioiden ja urbaanien tilojen moninaisia suhteita on tutkittu yli vuosikymmen ulottuen Grahamin ja Marvinin (2001) urauurtavasta *Splintering Urbanism* -kirjasta Kitchinin ja Dodgen (2011) teokseen *Code/Space* ja lukuisiin tutkimuksiin sen jälkeen (katsauksista ks. esim. Burrows & Beer 2013; Dodge et al. 2012; Kinsley 2013).

Melkoinen osa ohjelmistovälitteisen urbanismin tutkimuksesta on tarkastellut tietokonekoodin osuutta kaupungin tilojen luomisessa tai niiden välittyneisyydessä. Tutkijat ovat kohdistaneet erityistä huomiota ensiksikin siihen, kuinka ohjelmistot voivat kontrolloida kaupunki-infrastruktuuria keräämällä tietoaineistoja ja jäsentämällä automatisoituja päätöksentekojärjestelmiä (Crang & Graham 2007; Thrift & French 2002). Lisäksi on eritelty tapoja, joilla liikkuvan sosiaalisen verkostoitumisen ja Google Mapsin ”lisätty todellisuus” suuntaa arkisia kokemuksia urbaaneista ympäristöistä (Brighenti 2010; Gordon 2010; Graham et al. 2013; de Souza et Silva & Frith 2012). On tutkittu myös digitaalista valvontaa (Amoore 2009), jokapaikan tietotekniikkaa (Kinsley 2010, 2012) sekä käyttäjälähtöistä ”uusmaantiedettä” (Dodge & Kitchin 2013). Kaupunkitilan digitaaliset visualisoinnit on kuitenkin likimain sivuutettu tässä sinänsä runsaassa tutkimuskirjallisuudessa. Artikkelimme tuo puheena olevalle tutkimuskentälle oman lisänsä erittelemällä yksityiskohtaisesti tietokoneella

tuotettuja kuvia, joilla visualisoidaan vasta suunnitteluvaiheessa olevia kaupunkikehityshankkeita. Tähdennettäköön, että emme tutki vaikutuksia, joita näillä kuvilla – sellaisina kuin ne näkyvät rakennustyömaita ympäröivissä väliaikaisissa aitauksissa (kuva 1) tai uusien hankkeita markkinoivilla mainosalustoilla – kenties on. Toisin kuin niin monissa ohjelmistovälitteisen urbanismin tutkimuksissa emme siis ota lähtökohdaksi kaupungin aineellisia esineitä ja tiloja, vaan hyödynnämme toisenlaista metodologiaa pyrkimyksessämme tutkia koodattua tilaa kuviin itseensä upotettuna. Sen sijaan että lähestyisimme tietokoneella tuotettuja kuvia kohdistamalla huomion niiden aineellistumiin *kaupungissa*, keskitymme niiden kiertämiseen *verkostoissa*. Tästä seuraa, että näitä kuvia ei enää ole mielekäästä kutsua kuviksi vaan pikemminkin rajapinnoiksi.

*Verkoston* ottaminen lähtökohdaksi tarkoittaa, että emme korosta puheena olevien visualisointien ilmiön tarkastelussa niinkään sitä, *mitä* nuo visualisoinnit näyttävät. Suuntaamme huomion enemmänkin siihen, *miten* ne – niiden digitaalisten tiedostojen kiertäessä toimistojen ja tietokonekäyttäjien verkostossa, tullessa arkkitehtien, visualisointien, hankevastaavien, asiakkaan, mainospäälliköiden ja muiden toimijoiden työstämiä ja kohdatessa jatkuvasti erilaisia tietokoneohjelmistoja, laitteita ja ihmiskehoja – on tehty (näyttämään se mitä ne näyttävät). Juuri erilaisten kohtaamisten keskeisyys nostaa tietokoneella tuotetut kuvat pohdittaviksi kuvien sijasta rajapintoina. Tätä käsitteellistä väitettä perustelemme seuraavassa osiossa.

Artikkelimme ehdotukset perustuvat tapaustutkimukseen laajasta kaupunkikehityshankkeesta, jossa digitaalisten visualisointien tuottamiseen panostettiin vakavissaan. Kyseinen 4,18 miljardin euron kehityshanke kulkee tätä nykyä nimellä Msheireb Doha<sup>2</sup>, ja se kattaa 31 hehtaarin maa-alan Dohassa, Qatarissa. Hankkeen suunnittelu lähti liikkeelle vuonna 2008, rakentaminen alkoi kaksi vuotta myöhemmin, ja projektin on määrä valmistua vuonna 2016. Kiinteistökehitysyhtiö – arkkitehtien asiakas hankkeessa – on Msheireb Properties<sup>3</sup>, jonka omistaa Qatar-säätiö<sup>4</sup>. Hankkeen pääsuunnitelman on laatinut AECOM<sup>5</sup>, ja sen tarkennetun työsuunnitelman ovat piirtäneet yhteistyössä AECOMin kanssa Arup<sup>6</sup> ja Lontoolaisten arkkitehtien yritys Allies and Morrison Architects<sup>7</sup>. Mukana on myös joukko hankekohtaisia konsultteja sekä hankekokonaisuutta koordinoivia johtavia konsultteja, joilla on hankkeessa erityisvastuita ja joiden toimintaa koordinoi pääsuunnittelijoiden tiimi. Siihen kuuluvat muun muassa johtavat konsultit, hankkeesta vastaavat arkkitehdit sekä maisema-arkkitehdit. Yhdeksän arkkitehtiä valittiin suunnittelemaan alueelle nousevat satakunta rakennusta. Allies and Morrisonin yhteistyökumppani, joka palkattiin hankkeeseen arkkitehtonisen kielen neuvonantajaksi, on puhunut erityisen intomielisesti tietokoneella tuotetuista kuvista keinona tuottaa hankkeen eri osista jotakin yhtenäistä, ”joka halutaan aikakauslehden kanteen”.



Aitausta Msheireb Doha -kaupunkikehityshankkeen työmaan ympärillä marraskuussa 2012.

Puhe on siis mittavasta kaupunkikehityshankkeesta, jossa kiinteistökehittäjä sijoittaa runsaasti aikaa ja rahaa sarjaan tietokoneella tuotettuja kuvia. Niillä havainnollistetaan, ”miltä kyseinen paikka näyttää ja tuntuu” (pääsuunnittelijoiden päällikkö) valmistuttuaan. Panostus näihin kuviin ja niiden ilmeinen tärkeys Msheireb Doha -hankkeessa tekevät siitä hedelmällisen tapauksen, kun halutaan pohtia laajemmin, kuinka tällaisia kuvia tulisi käsitteellistää (ja kun halutaan ymmärtää, miksi niistä on tullut niin yleisiä nykyisessä kaupunkikehittämisessä). Kyseistä kaupunkikehityshanketta tutkiessamme hyödynsimme metodisena lähtökohtana aiempaa suunnitteluammattilaisia koskevaa työpaikkaetnografiaa (Gunn & Donovan 2012; Houdart 2008; McDonnell & Lloyd 2009; Vinck 2003; Yaneva 2009), ja tuotimme oman aineistomme havainnoimalla arkkitehtien ja visualisoiden kuvien tuottamista sekä osallistumalla tarkkailijoina kahteen Dohassa pidettyyn suunnittelukokoukseen. Lisäksi haastattelimme arkkitehtejä, visualisoidia ja asiakkaan edustajia heidän tavoistaan käyttää tietokoneella tuotettuja kuvia. Keräsimme myös esimerkkejä tilanteista, joissa näitä kuvia hyödynnettiin osana kehityshanketta.

Tämän empiirisen aineiston pohjalta pyrimme käsitteellistämään tietokoneella tuotetut suunnittelukuvat rajapinnoiksi. Lähdemme liikkeelle tarkastelemalla seuraavassa osiossa *verkoston* ja *rajapinnan* käsitteitä. Kolmannessa osiossa erittelemme lähemmin neljää rajapintaa, joita voi pitää erityisen merkittävänä haluttaessa käsitellä nyt puheena olevien kuvien luonne. Viimeisessä osiossa esitämme, että näiden kuvien erityisyys vaatii kriittistä kaupunkitutkimusta ymmärtämään ne paitsi suosittuveviksi markkinointikuviksi myös ongelmallisiksi *rajapinnoiksi* – liityntäkohdiksi, jotka ovat tulosta monesta erityyppisestä työstä. Päätteeksi pohdimme lyhyesti, mitä ehdottamamme ymmärtämistapa merkitsee yhä läpikotaisemmin digitalisoituneessa kuvallisessa kulttuurissa.

## **Tietokoneella tuotettuja kuvia käsitteellistämässä: verkosto ja rajapinta**

Tietokoneella tuotettuja kuvia, jotka visualisoivat uusia kaupunkikehityshankkeita, on siis tutkittu toistaiseksi vähän, ja aiheesta löytyvät harvat tutkimukset keskittyvät näiden kuvien affektiiviseen voimaan nimenomaisesti kuvallisina esityksinä. Jackson ja della Dora (2011a, 2011b) eivät ole ainoita, jotka suuntaavat päähuomionsa kuvien affektiivisuuteen. Esimerkiksi tietokonepelien kuvia on tarkasteltu korostaen niiden affektiivisuutta ja kiinnittäen – Jacksonin ja della Doran tapaan – huomiota affektiivisuuden rakentumiseen nimenomaisesti kuvallisessa sommittelussa. Ash (2010a, 2010b, 2012) on tutkinut sekä digitaalisten pelien affektiivisen vetovoiman tärkeyttä että sitä, mihin pelien kuvien affektiivinen voima perustuu. Samaan tapaan kuin Jackson ja della Dora esittävät markkinointikuvista, Ash huomauttaa, että digitaalisten pelien visuaalinen affektiivisuus kytkeytyy paljolti kaupallisuuden tuottamaan myyntipakkoon: jotta pelejä saadaan kaupaksi, niiden on vangittava pelaajien huomio affektiivisesti.

Mitä ilmeisimmin Msheireb Doha -hankkeeseen liittyvillä digitaalisilla visuaalisoinneilla haluttiin synnyttää viettelevä affekti. Alkajaisiksi pääsuunnitelman laatijat kehittivät kuvia, joilla Msheireb Properties -yhtiö ja Qatar-säätiö suostuteltiin sijoittamaan kehityshankkeeseen. Kuten pääsuunnittelijoiden päällikkö kertoi, alun perin ”tällaisia kuvia oli parikymmentä [...], ja ne loivat lähinnä vaikutelmaa koko hankkeen tunnelmasta. Ei siis kuvattu sitä, että ’tuossa on tuo rakennus ja tuossa tämä rakennus’, vaan kuvat pikemminkin näyttivät, että ’tällaista on elämä kaduilla, tältä sinusta tuntuu, jos kuljet alueen läpi.’” Erityisessä suunnittelukokouksessa vuonna 2012 hankkeesta viimeisteltiin 42 tietokoneella tuotettua kuvaa, jotka ovat sittemmin olleet esillä niin kiinteistömessuilla, kiinteistökehitysyrityksen verkkosivuilla, markkinointiaineistossa kuin rakenteilla olevaa Msheireb Dohan aluetta kiertävässä työmaa-aitauksessa (ks. kuva 1).

Kun yksi tutkimusprojektimme jäsenistä pyysi arkkitehtejä ja visualisoijia kertomaan näistä 42 kuvasta toimistossa tietokonepäätteiden äärellä, kävi ilmi, että kyseessä oli vain murto-osa kaikista kehityshankkeessa tuotetuista kuvista. Sen lisäksi että jokaisesta 42 kuvasta oli tehty valtava määrä edeltäviä versioita ja niille vielä lukemattomia vaihtoehtoja, suunnitteluprosessin aikana Msheireb Dohasta oli tuotettu monenlaisia muitakin digitaalisia visualisointeja (paneudumme tähän lähemmin artikkelin kolmannessa osiossa).

Puheena olevien 42 kuvan tuottamiseen osallistui suuri joukko ihmisiä monessa eri paikassa. Msheireb Dohan tyyppisessä uudessa kaupunkikehityshankkeessa digitaalinen visualisointi saa yleensä alkunsa arkkitehtiin tietokoneavusteisella suunnitteluohjelmalla (CAD)<sup>8</sup> luomasta tiedostosta (erityisen suosittu ohjelmistopaketti on Microstation). Kyseinen tiedosto lähetetään tämän jälkeen visualisoijalle ja siirretään visualisointiohjelmaan, tässä tapauksessa 3DS Max -ohjelmaan<sup>9</sup>. Arkkitehti ja visualisoija saattavat työskennellä samassa arkkitehtitoimistossa, jolloin tiedoston matka arkkitehdin tietokoneelta visualisoijan koneelle toimiston yhteisen palvelimen kautta on lyhyt. Jos jälkimmäinen työskentelee visualisointeihin erikoistuneessa yrityksessä, tiedoston matka on pidempi (tässä tapauksessa toisaalle Britanniassa, Eurooppaan tai Yhdysvaltoihin). Visualisoija aloittaa CAD-tiedoston työstämisen karsimalla ison osan arkkitehdin suunnittelullisista yksityiskohdista niin, että tietokoneruudulle jää näkyviin rautalankakehikkoa muistuttava malli. Tämän jälkeen hän määrittelee rakennuksen tarkan sijainnin, päivämäärän ja kellonajan, jotka ratkaisevat auringonvalon suunnan ja kulman lopullisessa tietokoneella tuotetussa kuvassa. Sitten seuraa värikerrosten, materiaalien ja pintojen lisääminen malliin (näitä kaikkia on vielä mahdollista muokata kolmiulotteisesti visualisoijan näytöllä). Tämän työvaiheen tuloksena syntyvä luonnos tarkistetaan lähettämällä se renderöitäväksi eli muunnettavaksi muotoon, joka näyttää ulkoasultaan jo enemmän kuvalta (*picture*). Luonnoskuvan matka voi jälleen olla pitkä tai lyhyt. Kuvan muodostaminen mallista vaatii tietokoneelta mittavasti prosessointivoimaa, ja kun visualisoija hoitaa pienet tiedostot omassa toimistossaan, erittäin suuret tiedostot lähetetään toisinaan renderöintifarmeille Kiinaan, jossa halvalla sähköllä toimivat valtavat palvelimet pystyvät luomaan kuvia tunneissa päivien sijaan. Tämän jälkeen

tiedosto palaa visualisoijalle jatkotyöstettäväksi. Kun rakennus näyttää hyvältä 3DS Max -ohjelmassa, kuvatiedosto siirretään toiseen ohjelmistoon, tavallisesti Photoshopiin, jolla se käsitellään edelleen 2D-kuvaksi (kuva 2; ks. myös Houdart 2008).<sup>10</sup> Työstämisen kuluessa visualisoija lähettää, kenties useamman kerran, tiedoston arkkitehdille nähtäväksi ja palautteen saamista varten. Msheireb Doha -hankkeessa myös arkkitehtonisen kielen neuvonantaja kommentoi kuvia. Kun hän oli tyytyväinen kuvaan, se otettiin käsittelyyn suunnittelukokouksissa Dohassa, jossa siitä (ja monista muista kuvista, materiaalinäytteistä ja malleista) keskusteltiin asiakkaan, pääsuunnittelijoiden, johtavien konsulttien, arkkitehtonisen kielen neuvonantajan, muiden konsulttien ja (joskus) suunnitteluarkkitehtien kesken osana kehityshankkeen suunnitteluprosessia. Prosessin kertautuminen selittää tietokoneella tuotettujen kuvien huikkeen määrän; pelkästään lista, joka sisälsi Allies and Morrison -toimiston yhdestä Msheireb Doha -hankkeen rakennuksesta tekemien kuvatiedostojen nimet, oli tulostettuna 60 sivua.

Tietokoneella tuotettujen kuvien silkan lukumäärän lisäksi niiden työstämisprosessin tarkastelu edellä havainnollistaa, että kuvat liikkuvat tiuhaan. Kuvien liike itse asiassa jatkuu senkin jälkeen, kun ”lopullisista” versioista on päästy yhteisymmärrykseen (marraskuussa 2012 hyväksytyjä 42 kuvaa työstettiin vuotta myöhemmin uudelleen vastaamaan suunnitelmiin tehtyjä muutoksia). Lopullinen digitaalisenä tiedostona oleva tietokoneella tuotettu kuva kul-



Ihmishahmoja lisätään tietokoneella tehtyyn kuvaan Photoshop-ohjelmassa. Kyseinen kuva sisältyi kuvajoukkoon, jota Msheireb Doha -hankkeessa muokattiin marraskuussa 2012.

kee monenlaisiin muihinkin paikkoihin ja muunnetaan sopivaksi eri medioihin. Se julkaistaan markkinointiteosten sivuilla ja kehitysyhtiön verkkosivustolla mainostamassa hanketta (Msheireb Properties -yhtiöllä on verkkosivusto, YouTube-kanava ja Facebook-sivu). Yhtiö on käyttänyt kuvaa myös muilla mainosalustoilla: ilmoitustauluilla, pienikokoisina postereina ja osana vuorovaikutteisia pienoismalleja kiinteistömessuilla sekä kehystettyinä painokuvina toimistoissaan. Lisäksi kuva voi kulkea arkkitehdin ja visualisoijan verkkosivuille, joilla se markkinoi heidän taitojaan. Ei olekaan epäselvää, miksi tietokoneella tuotetut kuvat ovat kiinteistökehittäjien suosiossa: kyse on viettelevistä kuvista, joiden sisältöä on helppo muuttaa ja jotka voidaan panna esille monin tavoin lukuisille eri media-alustoille.

Tuottamisensa kuluessa kuvat liikkuvat laajasti toimistojen, palvelinten ja näyttöjen muodostamassa verkostossa. Kuten monet tutkijat ovat huomauttaneet, verkosto on termi, jolla on moninaisia merkityksiä (Gane & Beer 2008). Itse sovellamme Latourin (2011, 797) toimijaverkkoteoriaa<sup>11</sup>, jonka mukaan ”verkoston käsite on käytökelpoinen aina, kun on puhe toiminnan uudelleen jakautumisesta”. Kuten juuri kuvasimme, tietokoneella tuotetut kuvat Msheireb Dohasta liikkuvat, koska niiden kanssa täytyy tehdä työtä: ne on esimerkiksi saatava näyttämään tarkemmilta ja houkuttele-

vammilta. Kuvat siis liikkuvat, jotta niihin voidaan puuttua ja niitä voidaan muokata. Liikkuessaan kuvat puolestaan muodostavat kaksi verkostotilallisuuden erityistä muotoa (Law 2002).

Näiden kuvien ensimmäinen kierto tapahtuu verkostossa, jota Law (2002) luonnehtii euklidiseksi tilaksi. Kyse on verkostosta, jossa kuvat liikkuvat fyysisessä tilassa – digitaalisina tiedostoina internetin ja monien siihen kytkeytyvien teknologioiden, kuten kaapeleiden, palvelinten, tulostinten ja näyttöjen, aineellisessa rakenteessa, infrastruktuurissa. Tätä kuvien liikettä on tärkeä jäljittää, sillä se havainnollistaa, kuinka vinoutuneesti kiertoon kytkeytyvä luova asiantuntijuus on maapallon mitassa jakautunut. Kuten muutkin tutkijat ovat tuoneet esiin, luova asiantuntijuus on keskittynyt tiettyihin kaupunkeihin maapallon pohjoisosissa (McNeill 2008; Ren 2011), ja meidän tutkimamme kuvat kiersivät (Kiinan muuntofarmeja lukuunottamatta) pelkästään Euroopan ja Yhdysvaltain väliä ennen kuin ne toimitettiin asiakkaalle Dohaan.

Kohdistamme varsinaisen huomion kuitenkin toiseen Law'n (2002) tunnistamaan verkostotilaan, joka ei niinkään ole seurausta tietokoneella tuotettujen kuvien liikkeestä kuin siitä toiminnasta, joka tarvitaan jotta taataan näiden kuvien kiinteys kappaleina, objekteina. Väite, että ”objektit ovat tulosta verkostojen tai suhteiden vakaista järjestyksistä” (Law 2002, 91) tai että ”objekti [...] säilyy objektina niin kauan kuin kaikki pysyy paikoillaan, ja objektin suhteet sen ja lähellä olevien objektien välillä eivät muutu” (emt., 93), on tuttu toimijaverkkoteoriasta. Vaikka olemme tähän mennessä ehdottaneet, että objekti joka Msheireb Doha -hankkeessa liikkuu, on tietokoneella tuotettu kuva, itse asiassa se tai sen koodi ei ollut tämä hankkeessa vakaana pysynyt objekti. Kuten olemme epäsuorasti antaneet ymmärtää, koodi vaihtui koko ajan tietokoneella tuotettua kuvaa työstettäessä. Vastaavasti mediat, joiden välityksellä koodi tuotti näkyvän kuvan, olivat moninaisia (muuta ohjelmistoja, eri näyttöjä, tulostimia, musteita, projektoreita, papereita, kehyksiä, kirjoja...). Täsmällisiä ollaksemme, se mikä pysyi vakaana, oli *näkymä*, joka yksittäisen tietokoneella tuotetun kuvan oli määrä kuvallistaa. Kaikki asiakkaan hyväksymät 42 kuvaa olivat näkymiä kaduista ja julkisista paikoista. Arkkitehtonisen kielen neuvonantaja saattoi niiden tuottamisen alulle täsmentämällä kehityshankkeen suunnitelmaan, millaisia ”näkymiä” hän halusi tietokoneella tuotettujen kuvien visualisoivan. Tämän jälkeen visualisoijat aloittivat työstämisen yhdistelemällä CAD-mallinnuksia yksittäisistä rakennuksista. Tuotetut kuvat olivat muunnelmia näkymistä ja liikkuvuudessaan mitä suurimmassa määrin *muuttuvia*; kuvien kulkiessa verkostonsa läpi niin niiden koodi kuin ne kulloinkin näytävä media vaihtuivat jatkuvasti. Juuri tästä syystä kiinnitämme vähemmän huomiota siihen, miltä tietokoneella tuotettu kuva yksittäisissä vaiheissaan näyttää ja enemmän siihen, ”mitä se tarvitsee *säilyäkseen* alamaisten, liittolaisten, rikoskumppaneiden ja auttajien muodostamassa mutkikkaassa ekologiassa” (Latour 2011, 799).

Jo kenttätyömme alkuvaiheessa kävi selväksi, että tämä ekologia oli paitsi mutkikas myös jossain määrin hutera. Eri liittolaisten, rikoskumppaneiden ja auttajien väliset suhteet eivät aina olleet vakaita, mikä osaltaan vaikutti tietokoneella tuotettujen kuvien muuttuvuuteen. Latour (2011, 797) ehdottaa, että ”liittolaiset, rikoskumppanit ja auttajat” huomataan erityisen selvästi kriisin hetkellä:

*Ajatellaan mitä tahansa objektia: aluksi se vaikuttaa itseriittoiselta selvine kulmineen ja rajoineen. Sitten jotain tapahtuu, jokin isku, onnettomuus, katastrofi, ja yhtäkkiä voikin havaita kokonaisen parven yksiköitä, jotka eivät aiemmin olleet näkyviä, mutta jotka näyttävät olleen mukana koko ajan ja jotka jälkikäteen ajatellen ovat tarpeellisia objektin olemassaololle.*

Käsillä olevassa tutkimuksessa emme kohdanneet ”iskuja, onnettomuuksia tai katastrofeja” (joskin moni haastateltavamme muisteli tehneensä töitä läpi yön saadakseen valmiiksi tarvittavat visualisoinnit erityisiä suunnittelukokouksia varten). Tässä artikkelissa käytämme *rajapinnan* käsitettä selvittääksemme ekologiaa, jonka tietokoneella tuotettuihin kuviin sisältyvät parvet yksiköitä muodostavat. Yksittäinen rajapinta on kahden objektin tai järjestelmän välinen risteyskohta, ja digitaalisuutta koskevista tutkimuksista termin käyttö rajautuu usein vain ihmisten ja koneiden välisiin kosketuskohtiin.<sup>12</sup> Tarkemmin ottaen rajapinta-termillä kuvataan yhteyttä silmien, käsien, näyttöjen, hiirien (tai graafisten tablettien), näppäimistöjen (tai peliohjaimien) ja laitteita ohjaavien ohjelmistojen välillä. Rajapinta toisin sanoen on ”erilaisten kehollisten ja konejärjestelmien yhteyskohta” (Gane & Beer 2008, 53). Itse nojaudumme Gallowayn (2012, vii) määritelmään rajapinnoista ”toiminnan vyöhykkeinä”, jotka voivat olla ”silminnähtäviä (kuten näytöt ja näppäimistöt) mutta myös piillä ohjelmistossa sisäisten ja ulkoisten tasojen välittäjinä” (emt., 74). Näin ajateltaessa rajapinnat hahmottuvat paikoiksi, joissa toiminta tietokoneella tuotetun kuvan verkostossa tapahtuu. Oleellinen on Gallowayn tähdennys, joka sekä liittyy Law’n (2002) huoleen toimijaverkkoteoriaa hyödyntävien lähestymistapojen liiallisesta huomiosta asioiden vakaiksi tekemiseen että auttaa kiertämään Latourin edellyttämän katastrofin, jotta objektin liittolaiset ylimalkaan voidaan tehdä näkyviksi. Galloway huomauttaa, että rajapinnat eivät koskaan ole niin kitkattomia kuin miltä ne usein näyttävät ja tuntuvat. Rajapinta, hän teroittaa, on ”vuorovaikutuksen itsenäinen vyöhyke ja sellaisena törmäyskurssilla ihmisaisteihin nähden, mistä johdetaan siihen liittyy yhtä lailla toimimattomuutta ja hämmennystä kuin yhteyksissä olemista ja läpinäkyvyyttä”. (Emt., 120) Tässä artikkelissa paikkoja tai kohtia, joissa tietokoneella tuotettavien kuvien liittolaiset, kumppanit ja auttajat käyvät selville, ovat onnettomuuksien ja katastrofien kaltaisten tapahtumien sijasta juuri kitkaiset rajapinnat.

Kohdistamme nyt huomion neljään tällaiseen kohtaan.

## **Tietokoneella tuotetun kuvan rajapintavyöhykkeillä**

Olemme tähän mennessä esittäneet, että uusien kaupunkikehityshankkeiden digitaaliset visualisoinnit tulisi ymmärtää objekteiksi (kuvallistettaviksi näkymiksi), jotka kiertävät verkostossa, ja että toiminnot, jotka tuon verkoston toteuttavat muodostaen näkymästä tietokoneella tuotetun kuvan, pitäisi käsittää sarjaksi *rajapintoja*. Tässä osiossa käsittelemme Msheireb Doha -hankkeessa tuotettujen visualisointien



neljää tärkeintä rajapintaa. Toiminta näillä rajapintavyöhykkeillä ei aina pidä asioita koossa, vaan toisinaan – Gallowayta (2012) mukaillen – ilmenee jokin hankaluus, väärinymmärrys tai erimielisyys. Tästä seuraa, että tarvitaan lisää työtä, jotta ratkaistaan tilanne, jossa asiat eivät toimi. Seuraavassa paitsi korostamme työtä, jolla digitaaliset visualisoinnit eri rajapinnoilla tuotetaan tiettyjen ihmisten, ohjelmistojen ja laitteistojen voimin, myös kohdennamme huomion erilaisiin ja eriateisiin toimimattomuuksiin sekä toimintoihin, joilla tätä kitkaisuutta pyritään lieventämään.

### Rajapinnan sisäliitynnät

Yksi Msheireb Doha -hankkeen tärkeimmistä rajapinnoista muodostui eri ohjelmistopakettien ja eri ohjelmätiedostojen välille. Galloway (2012) viittaa termillä *sisäliityntä* (*intraface*) kohtaan, jossa ohjelmiston eri osat vuorovaikuttavat keskenään. Kuten hän (emt.) huomauttaa, ohjelmisto koostuu kolmenlaisesta koodista: ohjelmointikielellä kirjoitetusta, komennot sisältävästä lähdekoodista, sovellusohjelmasta, joka syöttää komennot toimintaohjeiksi tietokoneelle, sekä sovelluksesta, joka määrittelee käytönaikaisen kokemuksen eli sen, mitä tietokone näyttää käyttäjälle. Gallowayn (emt.) mukaan rajapinta eri ohjelmistokomponenttien välillä on havaintoesimerkki sisäliitynnöistä, ja kun puhe on tietokoneella tuotetuista kuvista, tällaisia liityntöjä on muitakin. Toimme aiemmin esiin, että tietokoneella tuotetun kuvan tiedosto perustuu kolmiulotteiseen digitaaliseen malliin, joka on tehty CAD-ohjelmalla ja että tiedosto lisäksi siirtyy visualisointiohjelmasta Photoshopiin. Kohdat, joissa nämä eri ohjelmat vuorovaikuttavat keskenään ja muiden ohjelmistojen kanssa (kuten tietokoneen käyttöjärjestelmän kanssa) ovat kaikki sisäliityntöjä.

Tavallisesti liitynnät ohjelmistopakettien kesken toimivat joustavasti. Sitä vastoin tiedostojen, ohjelmistopakettien ja käyttöjärjestelmien välinen vuorovaikutus voi olla ongelmallisempaa. Monet haastateltavistamme yrittivät haastattelun aikana avata digitaalisia kuvatiedostoja toimistonsa koneella, ja jos he löysivätkin oikean tiedoston (mikä ei aina ollut helppoa ottaen huomioon hankkeen kuluessa tuotettujen kuvatiedostojen määrän), sen avaaminen saattoi kestää minutteja. Usein tiedoston avautuminen jäi junaamaan tai tietokone hyytyi täysin. Msheireb Doha -hankkeeseen sisältyi myös toinen mutkikkouden kerros, sillä eri arkkitehtien ja visualisoidijien luomien digitaalisten kuvatiedostojen täytyi olla keskenään yhteensopivia. Tämä johtui siitä, että kunkin suunnitteluarkkitehdin toimistossa tehdyt CAD-mallit ja niihin liittyvien yksittäisten rakennusten visualisoinnit oli voitava yhdistää yhdeksi tiedostoksi, kun luotiin arkkitehtonisen kielen neuvonantajan täsmentämiä näkymiä.

Johtavat konsultit laativatkin jo alkuvaiheessa pdf-muodossa tallennetut ohjeet, joita kaikissa suunnitteluprosessissa luoduissa 3DS Max -malleissa oli määrä noudattaa. Tavoitteena oli taata ”jaettavien sähköisten tuotosten yhdenmukaisuus”. Asiakirja velvoitti visualisoidijat käyttämään johtavien konsulttien tuottamaa koordinoivaa mallipohjaa ja määritteli hyväksyttävät tiedostomuodot. Lisäksi asiakirja

kuvasi konventiot, joita tuli noudattaa nimettäessä 3DS Max -mallissa yksittäiset tiedostot, materiaalit ja tasot, täsmänsi minkä tyyppistä geometriaa piti käyttää (esim. ”kaikissa objekteissa tulee olla saumattomat kulmat”; ”kaksoisgeometriaa ei saa käyttää”) sekä ohjeisti, että tuotokseen on sisällytettävä ”kaikki alkuperäiset pakkaustiedostot”. Kyseiset ohjeet olivat elintärkeä osa sitä yksikköjen parvea, joka piti tietokoneella tehtyjä kuvia koossa objekteina. Ilman näitä ohjeita digitaalisesti tuotetut näkymät – jotka oli rakennettu monista erillisistä CAD-mallinnuksista – eivät olisi olleet mahdollisia. Tässä nousee esiin, kuinka näiden visualisointien tuottamisessa ei ole kyse vain työstä itse kuvatiedoston kanssa vaan samalla työstä, joka varmistaa, että tiedosto voi liikkua verkostossaan ja tulla työstetyksi toisaalla.

### Antologinen rajapinta

Edeltävässä aluvuussa totesimme, että tietokoneella tuotettujen kuvatiedostojen välinen liityntäkohta oli yksi rajapintavyöhyke, jolla piti tehdä työtä, jotta vähennettäisiin mahdollisia hankaluuksia tuotaessa eri asioita yhteen. Tässä työssä oli kyse niiden teknisten suuntaviivojen täsmentämisestä, joihin kunkin yksittäisen kuvatiedoston tuli mukautua. Tarkastelemme seuraavaksi toista ulottuvuutta tietokoneella tuotettujen kuvien keskinäisissä liittynöissä, nimittäin erityyppisten kuvatiedostojen sisällyttämistä tietokoneella tuotettuun kuvaan Photoshop-käsittelyssä. Msheireb Doha -hankkeessa tämä vaihe tuotti sekä omanlaistaan yhteen sopimattomuutta että sängen epäluotettavia keinoja hallita sitä.

Photoshop on kuvankäsittelyohjelma, joka 3DS Maxin tavoin jäsentää kuvan tasoihin. Jokainen Photoshop-kuvan osa sijaitsee omalla tasollaan, mikä tekee helpoksi muuttaa kuvan yksittäisiä osia: niitä voidaan lisätä, poistaa tai vaihtaa muokkaamalla vain kyseistä tasoa. Digitaalisten visualisointien tuotannossa Photoshopia käytetään lisäämään vivahteita 3DS Maxilla tehtyihin kuviin, erityisesti hienovaraistamaan valoa. Yksi tärkeä osa Photoshopin käyttöä on mutkikkaiden kuvallisten elementtien – kuten ihmisten tai puiden – sisällyttäminen kuvaan siten, että lisätään uusi taso, jolla on kyseisestä elementistä *valokuva* (Houdart 2008). Hyvin usein nämä ainesosat ovat peräisin verkon kuvapankkien laajasta valikoimasta, jossa on tarjolla joko ilmaiseksi tai tilauksesta kuvia ihmisistä, kasvillisuudesta, katukalusteista. Jotkut arkkitehtitoimistot ovat luoneet visualisointitarpeitaan varten omia kuvavarantojaan.

Monet tutkijat ovat ehdottaneet, että leikkaaminen ja liimaaminen – tai koostaminen ja yhdistely (Deuze 2006; Jenkins 2008; Kress 2010) – luonnehtivat nykyisiä digitaalisia käytäntöjä useilla elämänalueilla. Digitaalisessa muodossa olevaa tekstiä, ääntä ja kuvaa voidaan kopioida helposti yhdestä paikasta – vaikkapa digikamerasta – ja sijoittaa se toiseen – vaikkapa blogipostaukseen. Monet digitaalisen median muodot perustuvat tällaiselle toiminnalle: Facebook-sivuilla on kännykkäkameralla otettuja kuvia, ja tvitittejä jaellaan edelleen moninasiin Twitter-syötteisiin. Doueihi (2011) kutsuu leikkaamisen ja liimaamisen laajalti yleistynyttä käytäntöä *antologisuuksi*. Hän (2011, x) kysyy ”miksi antologinen käytäntö?” ja vastaa:

*Yksinkertaisesti siksi, että antologian perusosa, fragmentti, on digitaalisen ajan soveliaan muoto ja muotti. Antologia muodostetaan koostamalla erilaisia aineksia ne kokoavan kannen sisään joko yhteisen intressin yhdistämän ryhmän tai yksittäisen ihmisen käytettäväksi.*

Ja toden totta, nyt puheena olevat kuvat ovat antologisia alusta loppuun: ne perustuvat mukaan liitettyihin CAD-malleihin, ovat täynnä valokuvia ja niiden digitaalisesti käsiteltyjä versioita, ja niitä työstää jokin ryhmä. Tässä tapauksessa keskinäiset liitynnät ovat sangen suoraviivaisia, sillä 3DS Max ja Photoshop on suunniteltu toimimaan yhdessä (joskin tuloksena saattaa olla ja onkin hyvin suuria tiedostoja, mikä voi aiheuttaa muita vaikeuksia, kuten edeltävässä alaluvussa toimme esiin).

Antologisuus ei koske vain teknisiä seikkoja, vaan kuten Doueih (2011) tähdentää, kyse on myös *lukemisen* muodosta. Käsillä olevassa yhteydessä antologisuuden käsite suuntaakin huomion inhimillisten toimijoiden ja kuvan vuorovaikutukseen. Msheireb Doha -hankkeen digitaalisten visualisointien osalta eri toimijat arvottivat niiden kuvallisen antologisuuden seurauksia eri tavoin. Erityisen selvästi tämä päti visualisoijien näiden kuvien näkymiin leikkaamiin ja liimaamiin valokuviin ihmisistä. Yksi asiakkaan odo- tuksista koski sitä, että koko hankkeen pitäisi välittää tuntu leimallisesti qatarilaisesta identiteetistä.<sup>13</sup> Valitettavasti verkon kuvapankit eivät sisällä paljonkaan kuvia qatarilaisista ihmishahmoista, ja Msheireb Properties -yhtiölle tehty alkuvaiheen animaatio ”saikin höykytyksen” (pääsuunnittelijoiden päällikkö), koska se ei näyttänyt asiakkaan mielestä riittävän qatarilaiselta.

Kun oli käynyt selväksi, että asiakkaalla oli tietokoneella tuotettuihin kuviin kohdistuvia erityisodotuksia koskien qatarilaisilta näyttäviä ihmisiä, Msheireb Doha -hankkeen visualisoijien oli pakko ulottaa katseensa tavanomaisesti käyttämiensä kuvavarantojen ulkopuolelle. Yksi menettely sopivien kuvien löytämiseksi oli etsiä kuvanjakopalvelu Flickristä Qatarissa otettuja lomakuvia ja ryöstöviljellä niitä. Toinen keino oli tuottaa näitä kuvia itse. Niinpä yksi hankkeemme tutkijoista löysi itsensä eräänä vuoden 2012 kylmänä marraskuun aamuna lontoolaisesta varastosta, jonka valtavaan valkoseinäiseen ja -lattiaiseen halliin oli lavastettu valokuvaustilanne. Sen oli järjestänyt studio, joka oli saanut tehtäväkseen päivittää osan Msheireb Doha -hankkeen 42 digitaalisesta visualisoinnista. Lavastetusta tilanteesta otetut valokuvat oli määrä käsitellä ja upottaa päivitettäviin visualisointeihin. Varastohallissa kolme valokuvaajaa otti kuvia ihmisistä, jotka oli värvätty sijainnäyttelijöitä elokuvaan välittävän lontoolaisen toimiston kautta. Paikalla oli myös visualisoija, joka tietokoneella tuotettujen kuvien paperikopiot kädessään ohjeisti näyttelijöitä toimimaan ikään kuin he käveleskelisivät ja juttelisivat kuvien julkisilla paikoilla. Näyttelijät oli puettu vaatteisiin, joiden visualisoijat olettivat näyttävän qatarilaisilta (itse asiassa pukineet oli ostettu Lontoon Southhallin lähiössä sijaitsevasta aasialaisliikkeistä). Paikalla ollut visualisoija oli kuitenkin epävarma valokuvia varten tuotetun vaikutelman qatarilaisuudesta, ja hän päätyi kysymään hankkeemme tutkijalta, olimmeko *me* sitä mieltä, että asusteet näyttivät riittävän aidoilta.

Toisin kuin edeltävässä alaluvussa tarkastelemamme mahdolliset kitkaisuudet rajapinnan teknisissä sisäliitynnöissä, nyt tarkasteltava antologinen rajapinta oli ongelmal-

linen siksi, että Lontoossa oleva visualisoija ei pystynyt *lukemaan* lavastettuja valokuvia arvioidakseen niiden qatarilaiselta näyttämistä. Kuten seuraavat kaksi alalukua osoittavat, digitaalisten visualisointien antologisuus tuotti koko joukon muita kitkaisuuk- sia rajapinnoille, jotka sijaitsivat näiden tiedostojen tuottamien kuvallistusten ja niihin kohdistuvien katsomiskäytäntöjen välillä. Myös nämä kitkaisuudet edellyttivät hoita- mista.

### Suunniteltu rajapinta

Tietokoneella tuotettujen kuvien luonnehtiminen antologisiksi korostaa sitä, että samaan aikaan kun nämä kuvat ovat digitaalisia tiedostoja, ne ovat myös jotakin, minkä ihmiset näkevät. Itse asiassa keskusteluissamme arkkitehtien, visualisoijien ja monien Msheireb Properties -yhtiön työntekijöiden kanssa nousi toistuvasti esiin, että kuvien täytyy olla soveliaita juuri *tietyille* katsojille. Kaikki haastateltavamme olivat ilmeisen tietoisia siitä, että tietokoneella tuotetut kuvat voidaan – että ne itse asiassa täytyy – saada toimimaan eri tavalla niiden kiertämis- ja muokausprosessin eri kohdissa. Kuten yksi visualisoijista huomautti, ” [digitaalista] sisältöä on paljon helpompi muuttaa kuin fyysistä esinettä, ja valitsemalla eri vaihtoehtoja voi kertoa monia eri tarinoita riippuen siitä, kenelle puhuu”. Kress (2010) pitää tätä korostunutta yleisötietoisuutta digitaalisen viestinnän erityispiirteenä. Hän (emt., 26) katsoo, että maailmassa, jota

*leimaavat epävakaas ja väliaikaisuus, jokainen viestintätapahtuma on periaatteessa muo- doltaan, rakenteeltaan ja 'kehkeytymiseltään' ennakoimaton. Taattujen kehysten puuttu- minen edellyttää, että jokainen vuorovaikutuksen osapuoli arvioi joka kerta erikseen kulloi- senkin sosiaalisen ympäristön, siinä vallitsevat sosiaaliset suhteet sekä käytettävissä olevat voimavarat, joilla muokata viestinnällistä kohtaamista.*

Kress (2010, 20) kuvailee tätä arviointiprosessia *suunnitteluksi (design)* ja pitää sitä ehdottoman olennaisena ”tekstiä tuottavan sommittelun” uusille periaatteille, jotka toimivat kaiken digitaalisen viestinnän käytnvoimana.

Kuten edellä toimme jo esiin, tietokoneella tuotettujen Msheireb Doha -kuvien luomisprosessin aloittivat kehityshankkeen varhaisessa vaiheessa sen pääsuunnit- telijat – Allies and Morrison sekä AECOM – kun he markkinoivat hanketta Msheireb Properties -yhtiölle. Tietokoneella tuotetut kuvat ymmärrettiin ratkaisevaksi keinoksi näyttää asiakkaalle, millaisen paikan ehdotetut suunnitelmat tuottaisivat: ”on oltava kuva. Se on hassulla tavalla myyntipuhetta” (pääsuunnittelijoiden päällikkö). Haastat- telemamme visualisoijat ja arkkitehdit olivat myös laajasti yhtä mieltä siitä, että nämä myyntipuheena toimivat kuvat tuli ehdottomasti rakentaa valokuvarealististen kuvien varaan. Näin siksi, että asiakkaat Lähi-idässä eivät ole useinkaan tottuneita tulkitse- maan pohjapiirustuksia, leikkauksia ja julkisivukuvia, joiden avulla arkkitehdit yleensä havainnollistavat suunnitelmiaan. Tällaisessa yhteydessä ”digitaaliset visualisoinnit on oikeastaan tehtävä ennen kuin voi laatia luonnoksen” (AECOM-päällikkö). Sen jälkeen kun asiakas oli torjunut sekavana pitämänsä ensimmäisen version (joka oli koostettu

kaikkien neljän arkkitehdin erillisistä versioista), asiakkaalle keskityttiin tuottamaan paljon enemmän kuvia hankkeen kokonaisvaikutelmasta ja näytettiin ”kaikki rakennukset, rakennettu ympäristö, autot, ihmiset, polkupyörät, niinku” (visualisoija). Sen jälkeen kun Msheireb Properties oli suostunut rahoittamaan hanketta, tämäntyyppisiä kuvia käytettiin esiteltäessä osia hankkeesta yhtiön vanhimmille edustajille erityisissä suunnittelukokouksissa.

Vaikka Msheireb Doha -kaupunkikehityshanketta tehdään tunnetuksi jo puheena olleilla 42 digitaalisella visualisoinnilla, keväällä 2013 tuli toimeksianto kokonaan uuden kuvasarjan tekemisestä hankkeen markkinoimiseksi erityisesti sijoittajille. Msheireb Properties -yhtiön kehityspäällikkö teki selväksi, että esimerkiksi toimistotilan vuokraamistarkoituksia varten tarvittiin omanlaisiaan visualisointeja:

*Vuokraustiimin jäsenet ovat hyvin tarkkoja siitä, mitä he haluavat. Kaikista näistä toimistorakennuksen kuvista heitä kiinnostaa vain neljä. Nimittäin otos pääsisäänkäynnistä. Otos eteisaulasta. Ulos suuntautuva sisäkuva jostakin kerroksesta, ja jos löytyy Barahan kaltainen erikoisuus, he näyttävät sen. Lisäksi he haluavat esitteiden kantta varten rakennuksesta erityisen edustavan otoksen, joka mahdollisesti näyttää, niinku, kaksi julkisivua tai rakennuksen kaksi puolta. Ja totta kai esitteessä on joitakin muitakin kuvia, tontin vetonauloista ja erilaisista varusteluista, joiden he uskovat helpottavan rakennuksen tai hankkeen markkinointia.*

Siten jopa markkinointia varten tuotetuista visualisoinneista käytetään eri versioita erityyppisiin myyntitarkoituksiin.

Kuten artikkelin alussa totesimme, näiden ”lupauksia sisältävien tilojen” (Jackson & della Dora 2011b, 100) markkinoiminen – joko Msheireb Properties -yhtiölle tai toimistotilan mahdollisille vuokraajille – oli kuitenkin vain yksi niistä tarkoituksista, joihin Msheireb Doha -hankkeen arkkitehdit, visualisoijat, pääsuunnittelijat sekä asiakas tietokoneella tuotettuja kuvia käyttivät.

Arkkitehtien asiakkaalle lähettämät kuvat olivat vähemmän viimeisteltyjä. Niiden avulla he muun muassa havainnollistivat, että jokin suunnitteluvaihe oli toteutettu ja siitä voitiin laskuttaa. Arkkitehdit itse työskentelivät digitaalisten visualisointien parissa osana suunnitteluprosessia. He ja pääsuunnittelijat tekivät monia näistä kuvista suunnittellessaan rakennuksia, katuja ja aukioita. Suhteellisen alkeellisia, Photoshop-käsittelyä edeltäviä versioita voi vaihtaa nopeasti, mikä mahdollistaa kokeilun eri määrittä ja materiaaleilla. Kuten yksi suunnitteluarkkitehti totesi, tietokoneella tuotetut kuvat (tässä tapauksessa oli käytetty Sketchup-ohjelmaa) ovat ”nopeampi tapa havainnollistaa massoittelua ja muuttaa sitä. Otetaan vaikkapa ylimmän kerroksen uloke, miltä näytti, kun poistimme sen?”. Toisinaan näitä yksinkertaisia kuvia näytettiin myös asiakkaalle, jotta saatiin selville, kannattiko uutta ideaa viedä eteenpäin. Lisäksi johtavat konsultit käyttivät erilaisia kuvia koostaakseen eri arkkitehtien tuotoksista yhtenäisiä katu- ja aukionäkymiä. Johtavat konsultit hyödynsivät jokaisen suunnitteluarkkitehdin 3DS Max -mallia tuottaakseen noin 300 yksinkertaista kuvaa, jotka ”havainnollistivat hankkeen joka ainoan kulman”. Nämä massoittelututkielmat näyttivät rakennukset kar-

keina valkoisina laatikoina, sillä niiden tarkoitus oli varmistaa hyvän kaupunkisuunnittelun edellyttämä eri massojen ja muotojen yhdenmukaisuus.

Msheireb Doha -hankkeessa tietokoneella tuotetut kuvat toisin sanoen esimerkitävät Kressin (2010) väitettä, että viestinnän digitaaliset muodot räätälöidään usein erityisiä käyttöyhteyksiä silmälläpitäen. Niiden rajapinta suunnitellaan kiinnittämään tiettyjen toimijoiden huomio tietyissä olosuhteissa. Johtuen siitä, että *suunniteltu* rajapintakin liikkuu moninaisten toimijoiden muodostamassa verkostossa, näiden kuvien eri liittolaiset olivat eri mieltä tietyistä yksittäisistä kuvista. Koko Msheireb Doha -hankkeen ajan arkkitehtien, pääsuunnittelijoiden, arkkitehtonisen kielen neuvonantajien, asiakkaan ja visualisoijien välillä oli jännitteitä, sillä kaikki halusivat erilaisia kuvia, jotka saivat aikaan erilaisia asioita näyttämällä erilaisilta. Edellisen alaluvun tapaus, jossa asiakas hylkäsi visualisoinnit, jotka eivät näyttäneet riittävän qatarilaisilta, oli vain yksi esimerkki siitä, kuinka erilaisia käsityksiä kuvien verkostoon kuuluvilla toimijoilla oli näistä kuvista. Sen enempiä suunnitteluarkkitehdit kuin arkkitehtonisen kielen neuvonantajakaan eivät pitäneet markkinointitarkoituksia palvelevasta edustusotoksesta; arkkitehtejä viehätti yleensä paljon enemmän niin kutsuttu syrjäkatujen maailma. Sekä suunnitteluarkkitehtejä että pääsuunnittelijoita hiersi myös se, millaisia kuvia asiakkaalle tehtiin sekä osana myyntitarjousta että suunnitteluprosessin aikana. Yksi haastateltava pääsuunnitelman tehneestä AECOMista piti näitä kuvia ”yksipuolisina”. Hänestä ne kyllä ”kiinnittävät ihmisten huomion”, mutta eivät ole kovin hyödyllisiä suunnittelutyössä, koska ne näyttävät ”asioita, jotka johtavat keskusteluihin asian vierestä”. Toinen arkkitehti selitti, että ”ihmisillä on taipumus katsoa arkkitehtuurin sijasta kuvaa ja tehdä päätöksensä sen perusteella, pitääkö hän kuvasta vai ei”. Yksi visualisoija puolestaan viittasi toisenlaiseen jännitteeseen eli siihen, että kun hän itse haluaa tuottaa kauniin, hyvin sommitellun kuvan, siinä arkkitehdit haluavat näyttää suunnittelemiensa rakennusten yksityiskohtia. Tämä sai hänet pohtimaan, että kuvan pitäisi näyttää ”jossain määrin ryöväytyä”.

Olemme tässä alaluvussa esittäneet, että digitaalisten tiedostojen kiertäessä – ja tullessa luetuiksi – eri toimijoiden muodostamassa verkostossa, kitkaisia rajapintoja ei aiheuta vain tietokoneella tuotettujen kuvien antologisuus. Kitkaa synnyttää myös se, että suunnitteluarkkitehdit, hankkeesta vastaavat arkkitehdit, pääsuunnittelijat, visualisoijat, asiakas ja arkkitehtonisen kielen neuvonantaja muodostavat jotakin huomattavasti mutkikkaampaa kuin ”ryhmän, jonka on tuonut yhteen jaettu intressi” (Doueili 2011, x). Itse asiassa suuri osa näitä kuvia koskevista erimielisyyksistä juontui *erilaisiin* intresseihin, jotka saivat ilmauksensa erityisinä visuaalisen kuvaston muotoina. Arkkitehdit halusivat tietokoneella tuotettuja kuvia, jotka näyttäisivät heidän rakennuksensa edustavimmillaan, kun taas visualisoijat asettivat etusijalle kehityshankkeen julkisia tiloja esittävät hätkähdyttävät kuvat, jotka ilmentäisivät heidän luovaa asiantuntemustaan. Toisaalta jälleen kehkeytyi myös toimintaa, joka vähensi tätä kitkaisuutta (eri) tietokoneella tuotettujen kuvien (eri) liittolaisten välillä. Ennen muuta hankkeen edetessä muotoutui hierarkkinen päätöksentekomenettely, jota tuki yksittäisten kuvien kommentointiin ja niitä koskeviin ratkaisuihin tarkoitettu infrastruktuuri. Tarkastelemme tätä yksityiskohtaisemmin seuraavassa alaluvussa.

## Kehollinen rajapinta

Tämän osion ensimmäisessä aluvussa käsitelimme yhtenäisten sähköisten tuotos-ten tärkeyttä tietokoneella tuotettujen kuvien teknisten määrittelyjen kannalta. Lisäksi kaikki nämä kuvat osallistuivat, kuten olemme edellä tuoneet esiin, paikan tietyltä näyttämisen ja sen tietyltä tuntumisen luomiseen. Niiden jokaisen tuli siten olla myös ”tyylliltään ja laadultaan samanlaisia” (pääsuunnittelijoiden päällikkö). Toisessa aluvussa esitimme, että kaikki tietokoneella tuotettujen kuvien liittolaiset eivät kuitenkaan olleet yhtä mieltä niiden laadusta (muistettakoon, että osa kuvista sai höykytyksen). Kolmannessa aluvussa taas panimme merkille, että näiden kuvien tyylikin osoittautui kiistanalaiseksi asiaksi. Tässä aluvussa korostamme tietokoneella tuotettuja kuvia koskevien erilaisten mielipiteiden pukemista muotoon, joka mahdollisti kuvien liikkumisen verkostossa, jotta niihin voitiin puuttua toisaalla.

Tietokoneella tuotetut kuvat siis ovat lähes jatkuvassa luonnostelun ja uudelleen luonnostelun tilassa. Msheireb Doha -hankkeessa arkkitehdit halusivat rakennustensa näyttävän oikeilta; visualisoijat halusivat näiden kuvien näkymien olevan hätkähdyttäviä; arkkitehtonisen kielen neuvonantaja halusi kuviin ”maagisia hetkiä”; asiakas halusi, että kuvien näkymät vaikuttavat nimenomaisesti qatarilaisilta. Digitaalisten visualisointien moninaiset liittolaiset katsoivat kuvien versioita niiden tuottamisen eri vaiheissa – tulosteina, kalvoilta ja tietokoneiden näytöiltä. Tämän katsomisen yhteydessä he lisäksi kommentoivat, miten visualisointeja pitää muokata. Kommentit esitettiin sanallisesti arkkitehdin ja visualisoijan toimistoissa, suunnittelukokouksissa, muissa kasvokkaisissa tapaamisissa sekä puhelimitse. Lisäksi niin visualisoijien kuin arkkitehtien tietokoneiden äärellä keskusteltiin paljon (ks. kuva 3). Monet tällöin esitetyistä huomioista koskivat tietokoneella tuotetun kuvan ja sovitun suunnitelman vastaavuutta, mutta osa kommenteista oli paljon omakohtaisempia kohdistuen kuvan esteettiseen tuntuun tai laatuun. Yhden arkkitehdin mukaan keskustelut ruudun äärellä olivat tehokkain viestinnän muoto arkkitehtien ja visualisoijien välillä, mikä puhuu paikallisen yhteistyön puolesta (ks. Sunley et al., 2011). Ja juuri tähän näyttäisi paikantuvan yksi niistä erityisistä ongelmista, joihin Msheireb Doha -hankkeessa törmättiin: iso osaa tietokoneella tuotettuja kuvia koskevista kommenteista ei voitu esittää keskustelussa näyttöruudun äärellä, sillä henkilö, jolle kommentit oli tarkoitettu, sijaitsi eri kohdassa verkostoa. Tiettyä kuvaa koskevien huomioiden pitikin kulkea kyseisen kuvan mukana paikasta toiseen, suunnit-



Keskustelua tietokoneella tehdystä kuvasta visualisoijan työhuoneella.

teluarkkitehdiltä visualisoijalle tai arkkitehtonisen kielen neuvonantajalta pääsuunnittelijalle tai asiakkaalta suunnitteluarkkitehdille.

Tarkastelemme seuraavaksi tietokoneella tuotetuista kuvista yhdessä paikassa esitettyjen kommenttien liikkumista johonkin toiseen paikkaan kohdistamalla huomiomme suunnitteluammattilaisten ja näiden kuvien näkymän välisen rajapinnan kehollisuuteen. Iso osa digitaalisen teknologian rajapintoja



koskevaa tutkimusta nojautuu muun muassa Suchmaniin (2007) esittäen, että kyseiset teknologiat toimivat aina yhteistyössä ihmiskehojen kanssa. Näin oli myös meidän tapaustutkimuksessamme. Todistimmepa sitten arkkitehtonisen kielen neuvonantajan Msheireb Properties -yhtiön toimistossa mahtipontisesti esittämää esteettistä arvostelmaa tai havainnoimme Liverpoolin studiolla visualisoijia, jotka tuijottivat äänettä tietokoneidensa näyttöjä ja työstivät visualisointia yksityiskohta toisensa jälkeen vain kädet liikkuen, kuvat ja ihmistoimijat liittyivät toisiinsa erityisten kehollisten ”taitovisioiden” (Grasseni 2011) kautta.

Kehollinen vuorovaikutus oli silti muunnettava joksikin, joka pystyi liikkumaan tietokoneella tuotetun kuvan mukana ja viestimään muille, millä tavalla kuvaa piti työstää. Tämän toteuttamiseksi käytettiin monia keinoja. Luotiin Word-tiedostoja ja taulukoita sekä listattiin tiettyjen tiedostojen vaatimia tai niille tehtyjä toimenpiteitä. Lisäksi kuvien pdf-tiedostot varustettiin näytöllä selityksin ja tallennettiin sitten uusina, edelleen lähetettävänä tiedostoina. Arkkitehtonisen kielen neuvonantaja halusi tulostaa pdf-tiedostot ja raapustella huomionsa paperille, minkä jälkeen hän skannasi ne edelleen lähettämistä varten (yksi esimerkki tästä kuvassa 4). (Arkkitehtonisen kielen neuvonantaja laati myös ohjeen, joka oli otsikoitu ”Tietokoneella tuotettujen kuvien 10 kultaista sääntöä” ja lähetti sen kaikille hankkeessa työskenteleville visualisoijille pyrkimyksenään yhtenäistää visualisointien tyyliä). Nämä erilaiset tekstuaaliset keinot toimivat jälkinä verkoston toimijoiden kehollisista tavoista katsoa tietokoneella tuotettuja kuvia. Ne kantoivat mukanaan heidän suhtautumistaan ja siirsivät kuvia koskevia ohjeita muualla sijaitseville toimijoille sysäten liikkeelle lisää toimintoja.



Arkkitehtonisen kielen neuvonantajan muokausmerkintöjä tietokoneella tehdyn kuvan paperitulosteesta.



Esimerkiksi asiakkaan Dohassa tietokoneanimaatiolle antama höykytys, jonka mainitsimme tämän osion toisessa alaluvussa, liikkui takaisin visualisioijalle juuri tällä tavoin. Vastaavaan tapaan sai ilmauksensa suuri osa kolmannessa alaluvussa käsittelemästämme kitkaisuudesta: vaikkapa kun arkkitehtonisen kielen neuvonantajan ohjeet olivat ristiriidassa sen kanssa, mitä visualisioijat pitivät hyvänä tai kun visualisioijien kommentit päihittivät suunnitteluarkkitehtien kannat. Yksi hankaluus aiheutui siitä, kuinka kierrättää tehokkaasti suuria määriä sekä kuvia että kommentteja niin monien ihmisten kesken. Kun tietokoneella tuotettuja kuvia kierrätettiin ja tiedostoja avattiin monissa eri paikoissa, oli vaikea tietää, oliko viimeisin versio kuvista suunnitteluarkkitehdillä vai visualisioijalla.

Taas kerran nähtiin vaivaa kitkakohtien voitelemiseksi. Hanketta koordinoiva johtava konsultti perusti pilvipalveluun tallennustilan varmistaakseen, että kaikilla oli pääsy tiedostojen viimeisimpiin versioihin. Mikä vielä oleellisempaa, luotiin selvä hierarkia, joka heijasteli sitä, kenen kommentit olivat tärkeimpiä ja pani ne täytäntöön. Ja tämä lopultakin yhtenäisti kuvien antologisuuden, jos ei jaetuksi intressiksi, niin ainakin yhteisesti ymmärrettäväksi. Kuten yksi suunnitteluarkkitehdeistä selitti, ”kommenttien välillä oli hierarkkinen järjestys... [asiakkaan] olivat tärkeimpiä... [pääsuunnittelijoiden päällikön] ikään kuin toiseksi tärkeimpiä. Sitten, tota, [nauraa] arkkitehtonisen kielen neuvonantaja oli jossain siellä yläpäässä. Ja, niinku, mun kommenttini tavallaan, tota, raapi siellä jotain pohjia.” Suunnitteluarkkitehdit paheksuivat syvästi sitä, että heidän näkemyksensä sivuutettiin, ja lopulta hankkeesta vastaava arkkitehti alkoi ottaa huomioon suunnitteluarkkitehtien turhautumisen nostamalla heidän kommenttinsa esiin silloinkin, kun ne olivat ”subjektiivisia” ja käytännössä jo joutuneet hänen hanketta koskevan kokonaisarvionsa jyräämiksi. Samaan aikaan hän varmisti, että asiakkaan/pääsuunnittelijoiden/arkkitehtonisen kielen neuvonantajan päätökset toteutettiin lähettämällä näiden ”pääkommentit” suoraan suunnitteluarkkitehdeille, jotka eivät voineet olla ottamatta niitä huomioon.

Yritykset koordinoida ja asettaa toimintoja tärkeysjärjestykseen eivät silti olleet täysin riittäviä johtuen siitä, että *visuaalinen* kohtaaminen tietokoneella tuotetun kuvan kanssa piti kääntää *kirjoitetuksi* kuvaukseksi tästä kohtaamisesta. Tiettyjen toimijoiden ja tietokoneella tuotettujen kuvien välisessä kehollisessa rajapinnassa oli jotakin, joka ei itse asiassa liikkunut kovinkaan hyvin. Erityisesti arkkitehtonisen kielen neuvonantajan ehdotukset siitä, miten luoda ”runollisempia” kuvia – hänen vaatimuksensa ”tunnelmasta”, ”suuremmasta maagisuudesta” ja ”maagisista hetkistä” (ks. kuva 4) – olivat visualisioijille ja arkkitehdeille vaikeita ymmärtää. Yksi suunnitteluarkkitehti kertoi, kuinka “[toimiston visualisioija] vain tuijotti minua ja hoki ’en ymmärrä. Mitä hän oikein tarkoittaa ’suuremmalla maagisuudella’? Haluaako hän kuvaan jonkun tyyppin kääntelemään kortteja vai mitä? En tajua!’”

Visualisioijan hämmennys havainnollistaa rajapinnan käsitteen arvoa yritettäessä saada otetta siitä, millaisia kappaleita tai olioita Euroopan, Yhdysvaltojen ja Punaisen meren alueen välillä liikkuvat tietokoneella tuotetut kuvat ovat. Kun 3DS Max- tai Photoshop-tiedostoa tarkastellaan eri paikoissa – asiakkaan, arkkitehdin tai visualisioijan toimistoissa – se kuvallistaa jonkin näkymän Msheireb Doha -kaupunkikehi-

tyshankkeessa. Tässä tapahtumassa tulee yhteen joukko eri ohjelmistoelementtejä ja kokoelma erilaisia kuvia, tietyt etukäteiset katsojaoletukset muokkaavat kuvan sisältöä ja yksittäiset kehot kohtaavat sen. Kaikilla näillä rajapinnoilla nähdään vaivaa ja tehdään työtä *paitsi* kuvan luomiseksi *myös* jotta silotetaan kitkakohtia, joita väistämättä sisältyy kuvan kiertämiseen liittolaisten, rikoskumppaneiden ja auttajien muodostamassa verkostossa.

## Päätös

Kirjassaan *Code/Space* Kitchin ja Dodge (2011) peräänkuuluttavat kohdennetumpia tutkimuksia tietokoneohjelmistoista toiminnassa. Olemme tässä artikkelissa tarttuneet tähän haasteeseen erittelemällä yhdessä kaupunkikehityshankkeessa tuotettuja digitaalisia visualisointeja. Huomiomme kohdistui tulevia urbaaneja ympäristöjä kuvallistavaan työhön: visualisoimiseen, joka toteutetaan yhä useammin 3DS Maxin ja Photoshopin tapaisilla ohjelmilla.

Heti tapaustudkimuksen alkuvaiheessa kävi selväksi, että Msheireb Doha -hankkeessa tuotetut kuvat ovat hyvin liikkuvia. Kuvien luonnetta käsitteellistettäessä onkin syytä ottaa lähtökohdaksi niiden kiertäminen suhteiden *verkostossa*, jota käsillä olevassa tapauksessa hahmotettiin seuraamalla digitaalisten tiedostojen siirtymistä arkkitehtien, visualisoijien, johtavien konsulttien, johtavien kehityskonsulttien/pääsuunnittelijoiden, arkkitehtonisen kielen neuvonantajan ja asiakkaan eli Msheireb Properties -kiinteistökehitysyhtiön välillä.

Olemme soveltaneet puheena olevan verkoston kartoittamiseen *rajapinnan* geometriaa eli ymmärtäneet verkoston sarjaksi inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden kohtaamisia – Latouria (2011, 299) taas lainataksemme: sarjaksi kohtaamisia ”liittolaisten, rikoskumppaneiden ja auttajien” välillä. Kaikissa näissä kohtaamisissa tehdään työtä sekä digitaalisten visualisointien tuottamiseksi että niiden eri rajapintoihin sisältyvien kitkaisuusien silottamiseksi. Tunnistimme neljä erityisen merkittävää rajapintaa haluttaessa ymmärtää, minkälaisia objekteja nämä erilaisten ja moniaalle hajautuneiden liittolaisten välillä kiertävät kuvat ovat. Korostimme rajapinnan *sisällytyntää*, jossa esimerkiksi erilliset 3DS Max -tiedostot yhdennetään (johtavan konsultin ohjeita noudattaen yhdenmukaistettuina), mikä mahdollisti sen, että tämä saattoi muokata yksittäisiä suunnitelmia suhteessa toisiinsa. Tutkailimme *antologista* rajapintaa, jossa eri kuvat tuodaan yhteen. Edelleen kiinnitimme huomiota sekä siihen, miten moninaisilla tavoilla eri liittolaiset käyttävät tietokoneella tuotettuja kuvia että siihen, kuinka he *suunnittelevat* tiettyjä käyttöjä tietyiltä näytävillä kuville. Lopulta erittelimme, miten tietokoneella tuotettujen kuvien kanssa tapahtuvista *kehollisista* vuorovaikutuksista väistämättä jäävät jäljet liikkuvat verkostossa.

Kaikilla tarkastelemillamme rajapinnoilla tehdään työtä. Työtä tehdään, jotta luodaan digitaalinen kuvallisuus jostakin Msheireb Dohan näkymästä. Ja jotta tämä työ olisi mahdollista, tehdään työtä ohjelmistojen, laitteistojen ja erinäisten ihmistöimijoiden liityntäkohdissa syntyvien kitkaisuusien hallinnoimiseksi. Olemme koros-

taneet juuri kitkan merkitystä tietokoneella tuotettujen kuvien kiertämisessä. Yhdessä kohdassa kiertoa *suunnittelut* kuvat voivat saada höykytyksen kierron toisessa kohdassa. *Sisällytyntäisten* digitaalisten kuvatiedostojen valtaisa määrä saattaa hyydyttää tietokonejärjestelmät, kun tiedostot liikkuvat isolta palvelimelta tai kovalevyltä pienemmille. *Kehollisten* kohtaamisten jäljet eivät aina kulje tehokkaasti tietokoneella tuotettujen kuvien mukana. *Antologinen* kuvasto voi olla ratkaisu yksille kuvan liittolaisista mutta ongelma toisille. Tietokoneella tuotettujen kuvien luonne täytyykin käsitteellistää yhtä mutkikkaasti rakentuneena kuin mitä ovat näiden kuvien verkoston eri osien kitkaiset liityntäsuhteet. Juuri tähän perustuu väitteemme, että nämä kuvat on hedelmällisempää ymmärtää *rajapinnoiksi* kuin *kuviksi*.

Kuten Galloway (2012) tähdentää, kitkaisuutta rajapinnoilla on vaikea havaita, sillä eri liityntäkohdat on nimenomaisesti suunniteltu näkymättömiksi ja huomaamattomiksi. Esimerkiksi parhaat kosketusnäytöt ovat niin herkkiä sormien hipaisulle, että niitä ei käytettäessä enää panna merkille. Jos rajapinnan toimivuuden takaava työ on ollut tehokasta, syntyy paradoksaalisesti vaikutelma kuin rajapinnalla ei nähtäisi mitään vai-vaa. Seurauksena on, että rajapinnat ”hehkuvat vaivattomuutta” (emt., 25). Urbaaneissa ympäristöissä esillä olevien digitaalisten visualisointien kauniit pinnat, joilla myydään uusia kaupunkikehityshankkeita, eivät olekaan vain tulosta yrityksistä kuvallistaa vietteleviä paikkoja, vaan ne tuottaa osin juuri tämä vaivattomuuden hehku.

Kuten artikkelin johdannossa totesimme, monet tutkijat ovat arvostelleet tietokoneella tuotettujen kuvien viettelevää vetovoimaa *kuvina*. Oma kritiikkimme on suuntautunut toisaalle: olemme pyrkineet vastustamaan vaivattomuuden hehkua käsitteellistämällä näiden kuvien silkoisen pinnan uudelleen *verkosto(työ)n paikaksi* (*a site of (net) work*) (ks. myös Graham et al., 2013). Sen sijaan että olisimme ottaneet kyseiset kuvat annettuina – so. kohdentaneet huomion niiden aineellistumiin kuvina – olemme peräänkuuluttaneet niiden lähestymistä digitaalisina tiedostoina, jotka rajapintojen verkostotyö tuottaa ja joissa se näin ollen aineellistuu. Ehdotuksemme kriittiselle kaupunkitutkimukselle onkin, että tietokoneella tuotettuja kuvia tutkittaessa pitäisi nähdä juuri tämä verkosto – ja huomata erityisesti sen kitkaiset rajapinnat. Vaivattomuuden hehkusta ei tule hämääntyä, sen pitäisi päinvastoin hälyttää meidät kiinnittämään huomiota siihen vaivannäköön, jolla tuo hehku on saatu aikaan.

On syytä muistaa, että tarkastelemamme suunnittelukuvat ovat osa paljon laajempaa käännettä, joka on meneillään kuvallisessa kulttuurissa. Digitaaliset visualisoinnit ovat nykyään arkea monissa medioissa ja lajityypeissä: elokuvissa, mainoksissa, isossa osassa taidekäytäntöjä, tietoaineistojen havainnollistamisessa, tietokonepeleissä. Näiden visualisointien säkenöivä ruutuhehku säestää monia jokapäiväisen elämän muotoja. Jos lähestymme ruuduilla näkyvää kuvien sijasta rajapintoina, jotka muodostuvat monien eri toimintojen laajassa, mutkikkaassa ja kitkaisessa verkostossa, pystymme huomaamaan, että tuo hehku on tuotettua, se on luotu koostamalla, rakentamalla ja työstämällä.

Kun ymmärrämme kuvat rajapinnoiksi, havaitsemme niiden olevan jotakin, mitä tiettyt verkostot niveltävät yhteen. Samalla voimme ottaa varteen kuvien liikkuvuuden, moninaisuuden ja muuntuvuuden. Kun digitaaliset visualisoinnit liikkuvat verkostossa, ne vaihtuvat ja muuttuvat, niitä muokataan, ja ne menevät pilalle; liikkueessaan ne jät-

tävät jälkiä aiemmista versioista. Monet tutkijat ovat viime aikoina tarkastelleet, mitä seurauksia digitaalisten kuvien ja yleisemmin digitaalisen viestinnän tällaisilla ominaispiirteillä on. Kuvatessamme edellä tietokoneella tuotettujen kuvien suunniteltua rajapintaa viittasimme jo Kressin (2010) luonnehdintaan ”tekstiä tuottavan sommitelun uusista periaatteista”, jotka toteutuvat digitaalisissa verkostoissa ja joihin liittyy viestinnän korostunut ”väliaikaisuus ja epävakaus” (emt., 6, 20). Joselit (2012) on vastikään tutkinut visuaalisten rajapintojen verkostoitunutta hajautumista ja väliaikaisuutta taiteen osalta. Hän (emt., 43) ehdottaa, että iso osa nykyisistä taidekäytännöistä tulisi ymmärtää yksittäisten auraattisten esineiden luomisen sijasta ”muodon hahmottumiseksi kuvajoukoista”. Tämä luonnehtii sangen osuvasti myös sitä, kuinka erinäisille palvelimille ja tietokoneille tallennetusta digitaalisten tiedostojen mukeasta joukosta kehkeytyivät näkyviksi tässä artikkelissa puheena olleet 42 kuvaa. Vastaavaan tapaan Hartley (2012, 57) esittää virkistävän poleemisessa *Digital futures for cultural and media studies* -teoksessaan, että yksittäisten kuvien ”olemuksen” tulkinta on aina vain vähemmän mielekästä digitalisoituneissa olosuhteissa, joissa puhutaan valtavista ja koko ajan muuntuvista joukoista kuvia – kuvajoukoista, joista populaari kuvakulttuuri muodostuu. Kaikki mainitut tutkijat korostavat muutoksia, joihin digitaalisten verkostojen kehittyminen on merkityksenannon pakottanut sen myötä, että aineistomassat ovat jatkuvassa liikkeessä ja muutoksessa, kasvattavat koko ajan määräänsä, siirtyvät eri toimijoiden ja medioiden välillä, tulevat siirrellyiksi ja paikkailuiksi, muunnelluiksi ja suunnitelluiksi, koostetuiksi ja kommentoiduiksi. Kaikki tämä on johtanut siihen, että digitaalisia visualisointeja tulisi nyt tarkastella verkostoituneina ”koostelmina” pikemminkin kuin ”erillisinä kappaleina” (Joselit 2012, 43).

Joselit (2012, 43) laajentaa puheena olevan siirtymän metodologisia seurauksia näin:

*Siirtymä... objektipohjaisesta estetiikasta verkostoestetiikkaan sekä arkkitehtuurissa että taiteessa perustuu muodon kehkeytymiseen kuvajoukoista ja vaatii vastaavaa korjausliikettä kriittiseltä metodologialta. Objekteista, joita luonnehtivat selvästi erottuvat rajat ja suhteellinen vakaus, voidaan tulkita yksittäisiä merkityksiä – ikään kuin tarkkarajaiset muodot väistämättä sisältäisivät merkityksen säilytysastioiden tapaan. Sitä vastoin kehkeytymisessä on kyse kääriytymisestä esiin ajassa: se vaatii kertomista.*

Väite, että tiettyjen kuvien hahmottuminen korostuneen näkyviksi paljon suuremmasta toisiinsa kytkeytyneiden kuvien joukosta, vaatii *kertomista*, toistuu muissakin digitaalisen verkoston ulottuvuuksia koskevissa keskusteluissa. Kuvauksessaan antologisesta käytännöstä Douehi (2011, 79) esittää, että ”moninainen ja neuvotteleva tekijyys kutsuu esiin vastaavan lukemisen muodon (...), joka kerta uudelleen tapahtuvan lukemisen, mutta siten, että erityinen huomio kohdistuu kulloiseenkin tekstiin sisältyvään arkistoon tai tekstiin tehtyihin muutoksiin”. Artikkelimme peilaa näitä argumentteja; se on kertonut, miten muutokset tietyssä kuvajoukossa tapahtuvat.

Sen lisäksi että olemme tarkastelleet *ajallisuutta*, joka sisältyy käsitykseen kuvista verkoston rajapintoina, olemme eritelleet huolella myös *tilallisuutta*. Olemme esittäneet, että on tarpeen kiinnittää huomiota paitsi tilan visualisointeihin myös siihen,

miten ne ovat *itsessään* tietynlaista tilallista geometriaa (vrt. Ash & Gallacher 2011). Tietokoneella tuotetut kuvat ovat väliaikaisia ja toisinaan huteria kitkaisten rajapintojen sarjan yhteenliittymiä. Juuri tässä on niiden erityisyys, joka vaatii uudenlaista metodologiaa, jotta pystytään ottamaan varteen kaikki se työ, jota tehdään näiden kuvien kiertäessä ohjelmistovälitteisissä tilallisuuksissa.

## Kiitokset

*Kiitämme Msheireb Properties -yhtiötä luvasta tutkia Msheireb Downtown Doha -hanketta. Kiitokset myös kaikille hankkeen arkkitehdeille, suunnittelijoille ja päälliköille osallistumisesta haastatteluihin sekä mahdollisuudesta havainnoida heidän työtään.*

*Tutkimushanke sai rahoituksen Britannian talous- ja yhteiskuntatutkimuksen neuvostolta (RES-062-23-3305).*

## Viitteet

- 1 Computer-generated image (CGI). *Suom. huom.* Olen suomentanut termin tietokoneella tuotetuksi kuvaksi, ja käytän samassa merkityksessä myös termiä digitaalinen visualisointi sekä joskus termejä digitaalinen kuvallistus, visualisointi ja kuvallistus. Silloin kun asiayhteys on riittävän selvä, saatan käyttää pelkästään sanaa kuva. Suomalaiseen suunnittelu- ja tietotekniseen sanastoon ei ole vakiintunut vastinetta englannin CGI-lyhenteelle.  
Huomattakoon lisäksi, että suomen sana kuva kokoaa sateenvarjomaisesti alleen joukon englannin kuvallisuuteen liittyviä termejä. Tästä seuraa, että vivahde-eroja esimerkiksi sanojen image ja picture välillä on usein hankala ilmaista.  
Kiitän Anna Luusuaa avusta osin hankalasti kääntyvän suunnittelusanaston suomentamisessa. Kiitokset myös Juha Leinolle kiinnostavasta keskustelusta koskien interface- ja intraface-termin määrittelyä tietojenkäsittelytieteessä.
- 2 <http://mdd.msheireb.com/default.aspx>
- 3 <http://www.msheireb.com/>
- 4 <http://www.qf.org.qa/>
- 5 <http://www.aecom.com/>
- 6 <http://www.arup.com/>
- 7 <http://www.alliesandmorrison.com/>
- 8 CAD – computer-assisted design
- 9 Tietyt CAD-ohjelmat – erityisesti Rhino – mahdollistavat sen, että arkkitehdit voivat työskennellä kolmiulotteisessa 3D-ympäristössä heti suunnitteluprosessin alusta lähtien. Tällöin suunnittelu- ja visualisointiohjelman välissä ei ole siirtymää.
- 10 Se voidaan siirtää myös johonkin sellaiseen ohjelmaan, jossa siitä muokataan animaatio tai kamera-ajo.
- 11 Actor Network Theory, ANT
- 12 *Suom. huom.* Suomen käyttöliittymä vastaa englannin interface-termin tätä kapea-alaista merkitystä.
- 13 Kyseessä oli erittäin tärkeä ulottuvuus Msheireb Doha -hankkeessa, mutta asiaa ei ole mahdollista käsitellä tässä yhteydessä kunnolla.

## Kirjallisuus

- Amoore, Louise (2009). Lines of sight: on the visualization of unknown futures. *Citizenship Studies* 13: 1, 17–30.
- Ash, James (2010a). Architectures of affect: anticipating and manipulating the event in processes of videogame design and testing. *Environment and Planning D: Society and Space* 28: 4, 653–671.
- Ash, James (2010b). Teleplastic technologies: charting practices of orientation and navigation in videogaming. *Transactions of the Institute of British Geographers* 35: 3, 414–430
- Ash, James (2012). Attention, videogames and the retentive economies of affective amplification. *Theory, Culture and Society* 29: 6, 3–26.
- Ash, James & Gallacher Lesley Anne (2011). Cultural geography and videogames. *Geography Compass* 5: 6, 351–368.
- Brighenti, Andrea Mubi (2010). New media and the prolongations of urban environments. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies* 16: 4, 471–487.
- Burrows, Roger & Beer, David (2013). Rethinking space: urban informatics and the sociological imagination, Teoksessa Orton-Johnson, Kate & Prior, Nick (toim.) (2013). *Digital sociology: Critical perspectives*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 61–78.
- Crang, Mike & Graham Stephen (2007). Sentient cities: ambient intelligence and the politics of urban space. *Information, Communication and Society* 10: 6, 789–817.
- de Souza e Silva, Adriana & Frith, Jordan (2012). *Mobile interfaces in public spaces: Locational privacy, control, and urban sociability*. London: Routledge.
- Deuze, Mark (2006). Participation, remediation, bricolage: considering principal components of a digital culture. *The Information Society* 22: 2, 63–75.
- Dodge, Martin; Kitchin, Rob & Zook, Matthew (2009). How does software make space? *Environment and Planning A* 41: 6, 1283–1293.
- Dodge, Martin & Kitchin, Rob (2013). Crowdsourced cartography: mapping experience and knowledge. *Environment and Planning A* 45: 1, 19–36.
- Doueih, Milad (2011). *Digital cultures*. London: Harvard University Press.
- Galloway, Alexander (2010). Networks. Teoksessa Mitchell, William & Hansen, Mark B.N. (toim.) (2010). *Critical terms for media studies*. Chicago: University of Chicago Press, 280–296.
- Galloway, Alexander (2012). *The interface effect*. Cambridge: Polity Press.
- Gane, Nicholas & Beer, David (2008). *New media: Key concepts*. Oxford: Berg.
- Gordon, Eric (2010). *The urban spectator: American concept cities from Kodak to Google*. Hanover NH: Dartmouth College Press.
- Graham Mark; Zook, Matthew & Boulton, Andrew (2013). Augmented reality in urban places: contested content and the duplicity of code. *Transactions of the Institute of British Geographers* 38: 3, 464–479.
- Graham, Stephen & Marvin, Simon (2001). *Splintering urbanism: Networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. London: Routledge.
- Grasseni, Cristina (2011). Skilled visions: towards an ecology of visual inscriptions. Teoksessa Banks, Marcus & Ruby, Jay (toim.) (2011). *Made to be seen: Perspectives on the history of visual anthropology*. Chicago: Chicago University Press, 19–44.
- Gunn, Wendy & Donovan, Jared (toim.) (2012). *Design and anthropology*. Farnham: Ashgate.
- Hartley, John (2012). *Digital futures for cultural and media studies*. Chichester: John Wiley.
- Houdart, Sophie (2008). Copying, cutting and pasting social spheres: computer designers' participation in architectural projects. *Science Studies: An Interdisciplinary Journal for Science and Technology Studies* 21: 1, 47–63.
- Jackson, Mark S. & della Dora, Veronica (2011a). Spectacular enclosures of hope: artificial islands in the Gulf and the urban present. Teoksessa Shields, Rob; Park, Ondine & Davidson, Tonya K. (toim.) (2011). *Ecologies of affect: Placing nostalgia, desire and hope*. Waterloo, Canada: Wilfred Laurier University Press, 293–316.
- Jackson, Mark S. & della Dora, Veronica (2011b). From landscaping to “terraforming”?: Gulf mega-projects, cartographic visions and urban imaginaries. Teoksessa Agnew, J; Roca, Zoran & Claval, Paul (toim.) (2011). *Landscapes, identities and development*. Farnham: Ashgate, 95–113.
- Jenkins, Henry (2008). *Convergence culture: Where old and new media collide*. Päivitetty painos. New York: New York University Press.

- Joselit, David (2012). *After art*. Princeton: Princeton University Press.
- Kaika, Maria (2011). Autistic architecture: the fall of the icon and the rise of the serial object of architecture. *Environment and Planning D: Society and Space* 29: 6, 968–992.
- Kinsley, Sam (2010). Representing 'things to come': feeling the visions of future technologies. *Environment and Planning A* 42: 11, 2771–2790.
- Kinsley, Sam (2012). Futures in the making: practices to anticipate 'ubiquitous computing'. *Environment and Planning A* 44: 7, 1554–1569.
- Kinsley, Sam (2013). The matter of 'virtual' geographies. *Progress in Human Geography*. Ennakkajulkaisu verkossa 17.10. 2013. Saatavilla: <http://phg.sagepub.com/content/early/2013/10/16/0309132513506270.abstract> (luettu 7.11.2013)
- Kitchin, Rob & Dodge, Martin (2011). *Code/space: Software and everyday life*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kress, Günther (2010). *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. London: Routledge.
- Latour, Bruno (2011). Networks, societies, spheres: reflections of an actor-network theorist. *International Journal of Communication* 5, 796–810.
- Law, John (2002). Objects and spaces. *Theory, Culture and Society* 19: 5/6, 91–105.
- McDonnell, Janet & Lloyd, Peter (toim.) (2009). *About: Designing. Analysing design meetings*. Boca Raton FL: CRC Press.
- McNeill, Donald (2008). *The global architect: Firms, fame and urban form*. London: Routledge.
- Ren, Xuefei (2011). *Building globalization: Transnational architecture production in Urban China*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sheller, Mimi (2009). Infrastructures of the imagined island: software, mobilities, and the architecture of Caribbean paradise. *Environment and Planning A* 41: 6, 1386–1403.
- Suchman, Lucy A. (2007). *Human-machine reconfigurations: Plans and situated actions* Toimen painos. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sunley, Peter; Pinch, Steven & Reimer, Suzanne (2011). Design capital: practice and situated learning in London design agencies. *Transactions of the Institute of British Geographers* 36: 3, 377–392.
- Thrift, Nigel & French, Shaun (2002). The automatic production of space. *Transactions of the Institute of British Geographers* 27: 3, 309–335.
- Vinck, Dominique (2003). *Everyday engineering: An ethnography of design and innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Yaneva, Albena (2009). *The making of a building: A pragmatist approach to architecture*. Oxford: Peter Lang.

*Englanninkielisestä käsikirjoituksesta suomentanut Seija Ridell*