

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Talonrakennustekniikka

Tutkintotyö

Petri Kokkonen

ARCHICAD-OBJEKTIKIRJASTO KYLPYHUONEKALUSTEISTA

Työn ohjaaja
Työn tilaaja
Tampere 2006

DI Tero Markkanen
Inva-apuväline Oy

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka

Talonrakennustekniikka

Kokkonen, Petri

ARCHICAD-OBJEKTIKIRJASTO KYLPYHUONEKALUSTEIS-
TA

Tutkintotyö

17 sivua, CD

Työn ohjaaja

DI Tero Markkanen

Työn tilaaja

Inva-apuväline Oy

Huhtikuu 2006

Hakusanat

3D-mallinnus, Objektikirjasto, ArchiCAD

TIIVISTELMÄ

Tutkintotyön aihe on tehdä rakennussuunnitteluun tarkoitettulla ArchiCAD ohjelmalla objekti kirjasto Inva-apuväline Oy:lle. Objektit eli kolmiulotteiset kuvat tehdään Erlau AG:n suihku- ja wc-apuvälinekalusteista. Työ on osaltaan kehittämässä ajatusta esteettömästä liikkumisesta, joka on kasvava suuntaus rakentamisessa. Liikuntarajoitteisuus vaatii aina erikoisjärjestelyä tilojen ja kalusteiden osalta. Tarkoituksena on, että myös liikuntarajoitteinen pystyisi itsenäisesti toimimaan niin julkisissa tiloissa kuin omassa kodissaankin.

Tavoitteena on tuottaa arkkitehdeille työväline, joka helpottaa suunnittelutyötä ja auttaa kalustevalinnoissa. Samalla kirjasto toimii myös markkinointi välineenä Inva-apuväline Oy:lle joka myy ja markkinoi kyseisiä tuotteita.

Objektien mallinnus tapahtui tuotekatalogin mittakuvien perusteella. Objektit piirrettiin ArchiCAD:n piirtotyökalujen avulla jokaisesta kalusteesta erikseen. Lopputuotoksena työstä valmistui cd, josta löytyy kalusteet ArchiCAD objekteina, sekä valmiita kokoonpanoja AutoCAD kuvien kanssa. Erlau Wellgrip tuoteperheen mallinnus osoitautui ylivoimaiseksi tehtäväksi, joten se jätettiin kirjastosta kokonaan pois. Lopputuloksena kirjasto on erinomainen markkinointi väline ja samalla loistava aputyökalu arkkitehdeille, sekä muille suunnittelijoille.

TAMPERE POLYTECHNIC

Construction Engineering

Kokkonen, Petri

Scholarly thesis

Thesis supervisor

Commissioning company

April 2006

Headwords

3D OBJECT LIBRARY OF BATHROOM FITTINGS

17 pages, CD

Tero Markkanen

Inva-apuväline Inc.

3D-modeling, object, ArchiCAD

ABSTRACT

Subject of this scholarly thesis was to make 3D-object library with ArchiCAD construction planning software. Buyer of this work was Inva-apuväline Inc. 3D-objects were made of Erlau AGs bathroom and toilet fittings. Aim was to do marketing equipment to Inva-apuväline Inc. and working tool for architects to help them choosing bathroom fittings. Finished product is CD, where is all three dimensional bathroom and toilet objects. There are also couple completed combinations of fittings with AutoCAD drawings.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYSLUETTELO.....	4
1 JOHDANTO.....	5
2 ARCHICAD 3D-MALLINTAMISEN TYÖKALUNA.....	5
3 MALLINTAMINEN.....	6
3.1 Yleistä.....	6
3.2 Työn aloitus.....	7
3.3 Objektin tekeminen.....	10
3.4 Tallentaminen.....	10
4 LISÄTYÖKALUT.....	11
5 ESIMERKKI OBJEKTI.....	12
5.1 Tukikahva.....	12
5.2 Teline.....	13
6 MATERIAALIN YHTEENKOKOAMINEN.....	14
7 LOPPUTULOKSEN TARKASTELU.....	16
LÄHDELUETTELO.....	17
LIITTEET	

1 CD:n käyttöohje

2 CD

1 JOHDANTO

Tutkintotyössä tehtävänä on mallintaa kolmiulotteisiksi objekteiksi Erlau AG:n suihku- ja WC-kalusteet, joihin kuuluvat tukikaiteet, istuimet, telineet sekä muut oheiskalusteet. Lopuksi kalusteobjektit sekä valmiit peruskokoonpanot kootaan yhteiseksi kirjastoksi CD:lle. Tavoitteena työssä on valmistaa suunnittelijoille aputyökalu sekä markkinointiväline kalusteiden myyjälle.

Tutkintotyö on myös osa TAMK:n tutkimus- ja kehitystyötä. Tämä tutkintotyön aihe on merkittävä myös siinä mielessä, että rakennusteollisuudessa 3D-mallintaminen lisääntyy jatkuvasti ja tulee olemaan mukana rakentamisen joka vaiheessa aina suunnittelusta tuotantoon ja kiinteistönhoitoon asti. Vaikka tämän työn tuotemallintaminen onkin vain pieni pala kokonaisuutta, niin se on antanut paljon hyvää tietoa ja kokemuksia tulevaisuuteen.

2 ARCHICAD 3D-MALLINTAMISEN TYÖKALUNA

ArchiCAD on pääasiassa rakennussuunnitteluun tarkoitettu työkalu. Ajatus ArchiCAD:ssä on luoda rakennuksesta kolmiulotteinen malli. Ohjelmaa voidaan käyttää suhteellisen monipuolisesti rakentamisessa projektin alussa. Sillä voidaan tehdä havainnekuvia ja virtuaalimaailmoja rakennettavista kohteista.

Kaikki rakennussuunnitteluun liittyvät kuvat valmistuvat vaivattomasti. Ohjelman tehokkuus ilmenee mm. siinä, että samalla, kun kolmiulotteinen malli valmistuu, niin yhtäaikaisesti muodostuvat kaikki pohjakuvat, leikkaukset yms. Jos kuviin tekee muutoksen, päivittyy se automaattisesti kaikkiin piirustuksiin. Suunnittelutyön jälkeen ArchiCAD on hyvä aputyökalu työmaalla tuotannossa sekä myös kiinteistönhallinnassa rakennuksen valmistumisen jälkeen.

ArchiCAD:llä on helppo luoda rakennuksista ja erilaisista tiloista video kuvaa, sekä virtuaalimaailmoja joissa pystyy kulkemaan rakennuksen sisällä ja näkemään tilan sellaisena kuin todellisuudessa olisi.

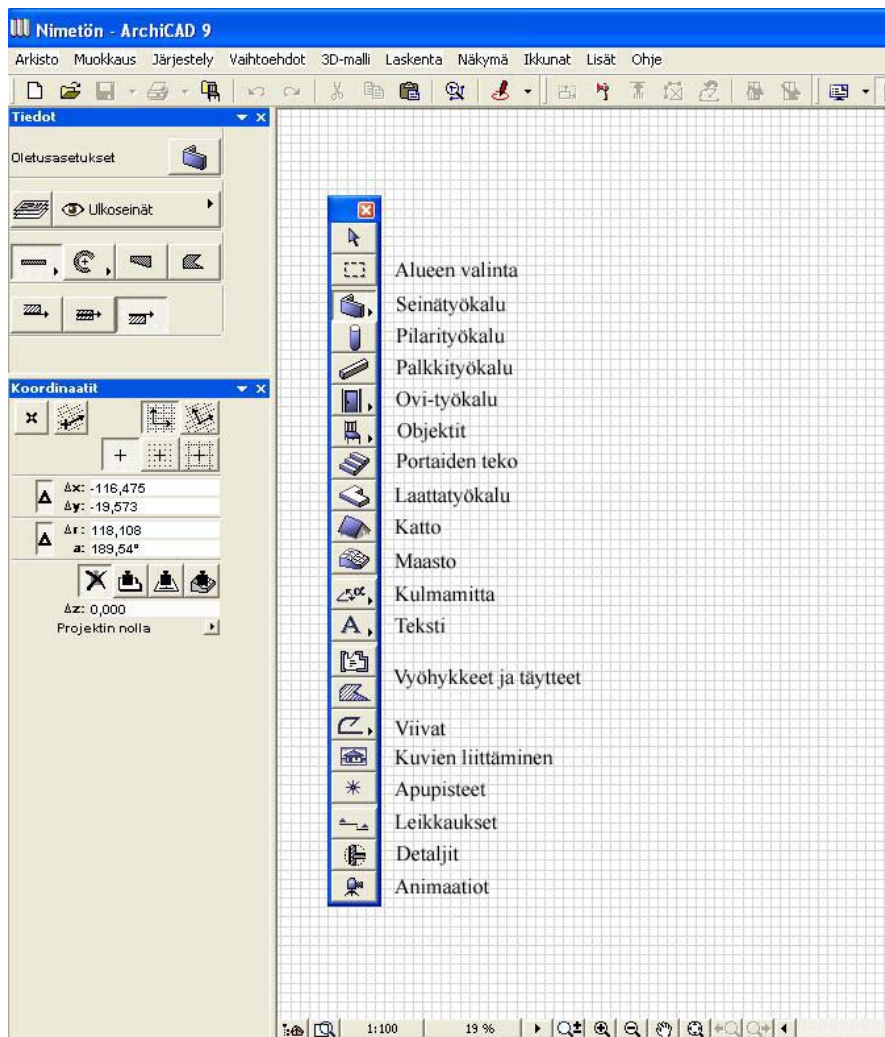
3 MALLINTAMINEN

3.1 Yleistä

Mallintamisella tarkoitetaan sitä, että luodaan kaksiulotteisesta kuvasta kolmiulotteinen malli. Eli yhdessä tasossa olevista viivoista muodostetaan malli jolla on korkeutta, leveyttä sekä syvyyttä. Kolmiulotteinen malli auttaa hahmottamaan paremmin erilaiset tilat, rakennukset, rakenneosat tai aivan yksittäiset esineet, kun niitä voidaan tarkastella kaikista suunnista ja kaikilta etäisyyksiltä.

ArchiCAD:llä mallinnus tapahtuu aivan perustasolla siten, että käytetään kaikkia perustyökaluja (kuva 1) niin kuin niitä normaalitilanteessa käytetään. Esimerkiksi valitaan seinätyökalu, määritellään sille koko ja materiaali ja piirretään haluttu seinä. Yleensä perustyökaluilla selviää aika pitkälle varsinkin silloin, kun lopputuloksen ei tarvitse olla kovin tarkka ja yksityiskohtainen. Ongelma syntyykin normaalisti siinä vaiheessa, kun pitäisi piirtää jotain sellaista, mitä ei perustyökaluilla pysty suoraan tekemään tai objektkirjastosta ei löydy sellaista kappaletta tai esinettä, jonka haluaisi esimerkiksi rakennukseen sijoittaa. Tällöin joudutaan siirtymään aivan peruspiirtämisestä hieman eteenpäin.

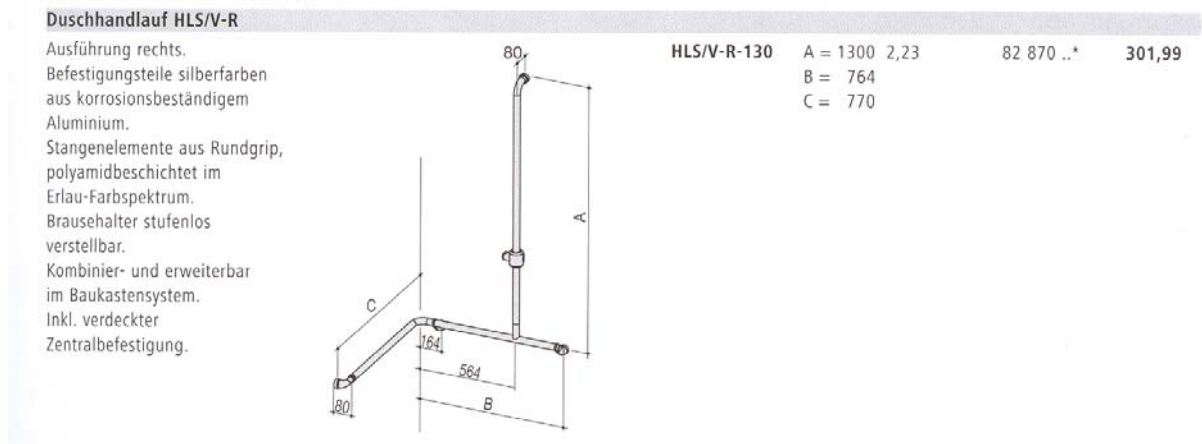
Tapaukset ovat siis sellaisia, että tarvitaan jonkinlainen kappale, jota ei ole valmiina saatavilla, eli kappale (objekti) täytyy tehdä itse. Tämänlaisissa tilanteissa täytyy ottaa mielikuvitus sekä luova ajattelu käyttöön, sillä käytössä ovat edelleen samat perustyökalut kuin aina ennenkin. Yhdistelemällä eri työkaluilla tehtäviä kappaleita kuten seiniä, pilareita, laattoja ja muodostamalla niistä yhtenäisiä kappaleita, voidaan mallintaa rajattomasti lähes minkälaisia objekteja tahansa. Tässä tutkintotyössä olen erityisesti perehtynyt objektien luontiin suihku- ja wc-kalusteiden ominaisuudessa.



Kuva 1 ArchiCAD:n perustyökalut.

3.2 Työn aloitus

Mallinnustyön aloittaminen lähtee liikkeelle lähtötietojen keräämisellä. Kalusteiden lähtötiedot otettiin tuoteluetteloista, joissa oli esitetty kustakin kalusteesta mittakuva (kuva 2). Monesta kalusteesta kuitenkin puuttui osa tarvittavista mitoista. Tällaisissa tapauksissa kuva skannattiin luettelosta ja tuotiin ArchiCAD:iin, jolloin puuttuvan mitan selvittäminen kuvasta onnistui. Kalusteissa käytettävät värit on myös hyvä selvittää ennen työn aloitusta.

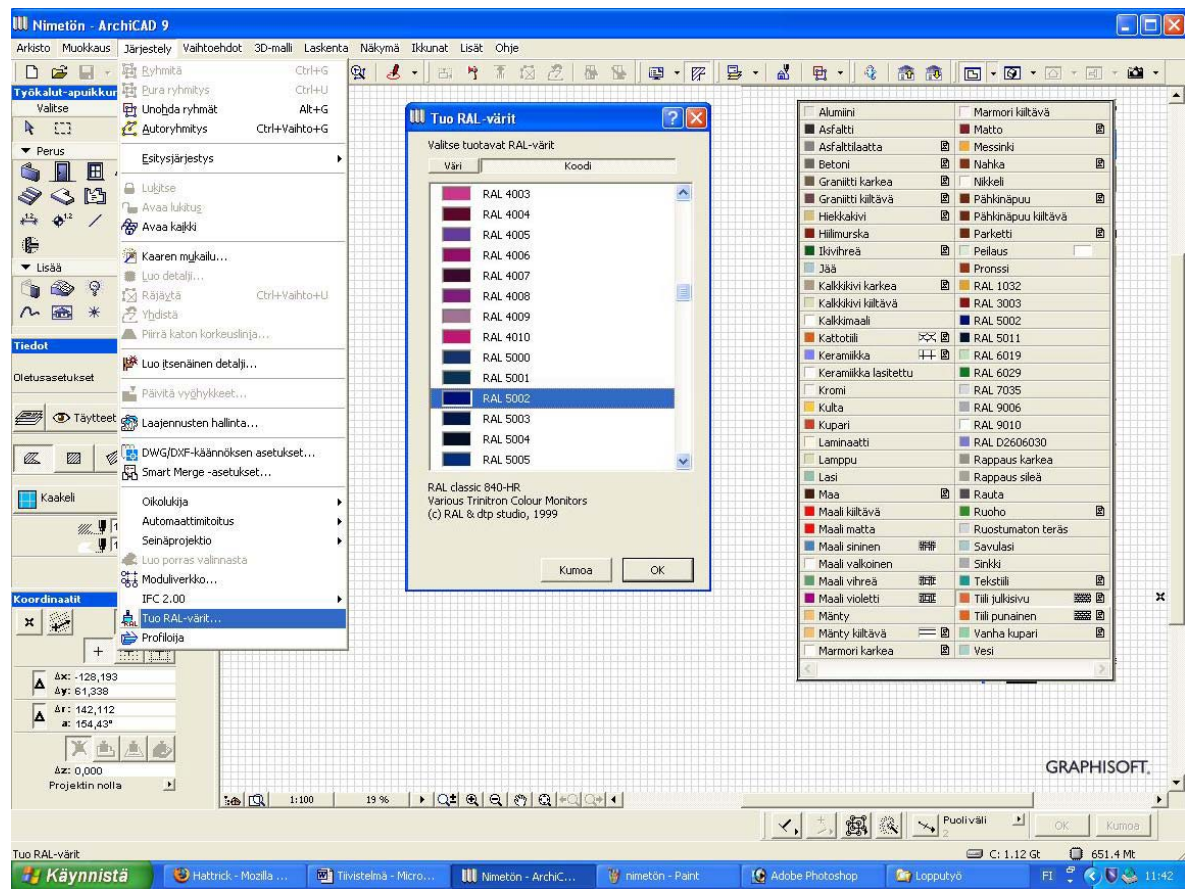


Kuva 2 Esimerkkikuva kalusteesta, jonka mukaan objektit on tehty.

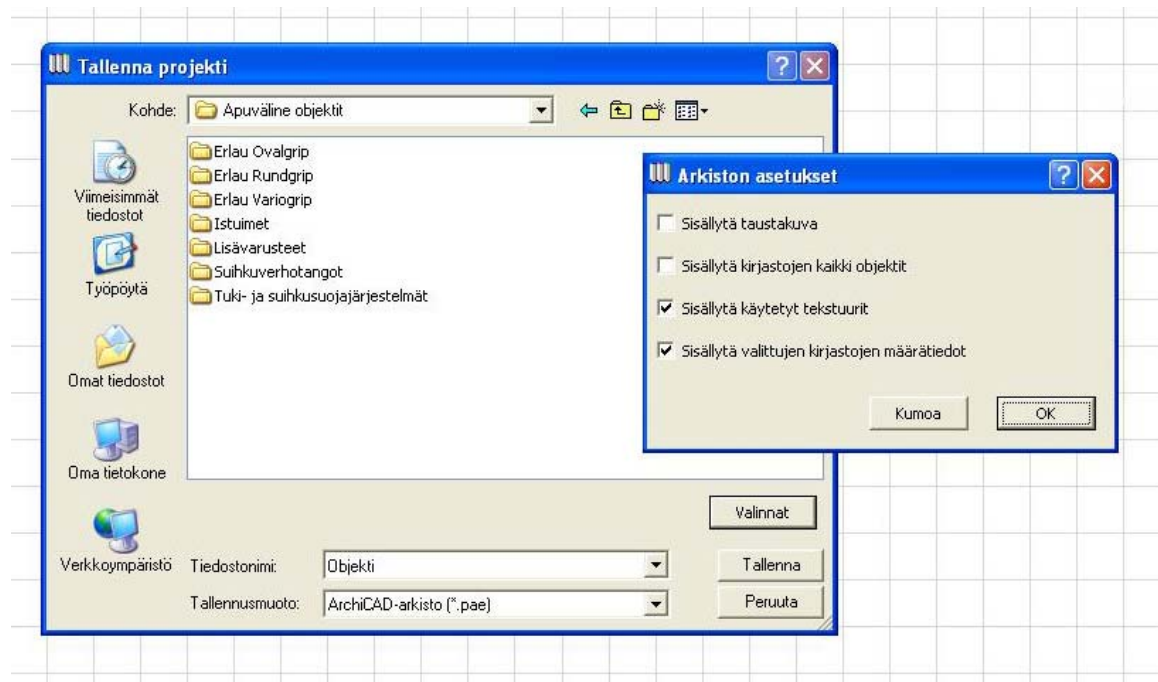
Lähtötietojen keräämisen jälkeen ensimmäinen asia, joka kannattaa tehdä, on aloituspohja. Aloituspohja on arkistotiedosto, jonka pohjalta on hyvä lähteä tekemään uutta objektia. Jokainen objekti tehdään omaan tiedostoonsa, jotta pystytään pitämään objektien tallennus ja käsittely helppona ja järkevänä. Aloituspohjan luominen aloitetaan avaamalla ArchiCAD:iin normaali projekti.

Seuraava toimenpide on hakea RAL-värijärjestelmän kirjastosta kalusteissa tarvitsemat värit ja tuoda ne projektin käytössä olevaan materiaaliluetteloon (kuva 3). Tällöin värit ovat aina valmiina seuraavan objektin luomista varten. Lopuksi tallennetaan projekti arkistotiedostona (.pla) ja pannaan ruksi kohtaan, jossa määritellään, tallennetaanko tekstuurit myös tiedoston mukana (kuva 4). Aloituspohjan luominen on helppo ja yksinkertainen asia. Samalla säästetään huomattavasti aikaa ja vaivaa, kun objekteja täytyy tehdä satoja kappaleita.

Kuten jo aikaisemmin viittasin, objektien tallentamiseen on hyvä perehtyä jo ennen työn aloittamista. Kannattaa miettiä runkoa, miten tallennus suoritetaan, että siitä tulee järkevä ja helposti käsiteltävä, vaikka lopullinen muoto selviääkin vasta työn edetessä. Tiedostot kannattaa nimetä selkeästi eikä koskaan samalla nimellä varsinkaan silloin, kun tehdään apukappaleita lopulliseen objektiin.



Kuva 3 RAL-värien lisääminen projektin materiaaliluetteloon.



Kuva 4 Projektin tallennus arkistotiedostona.

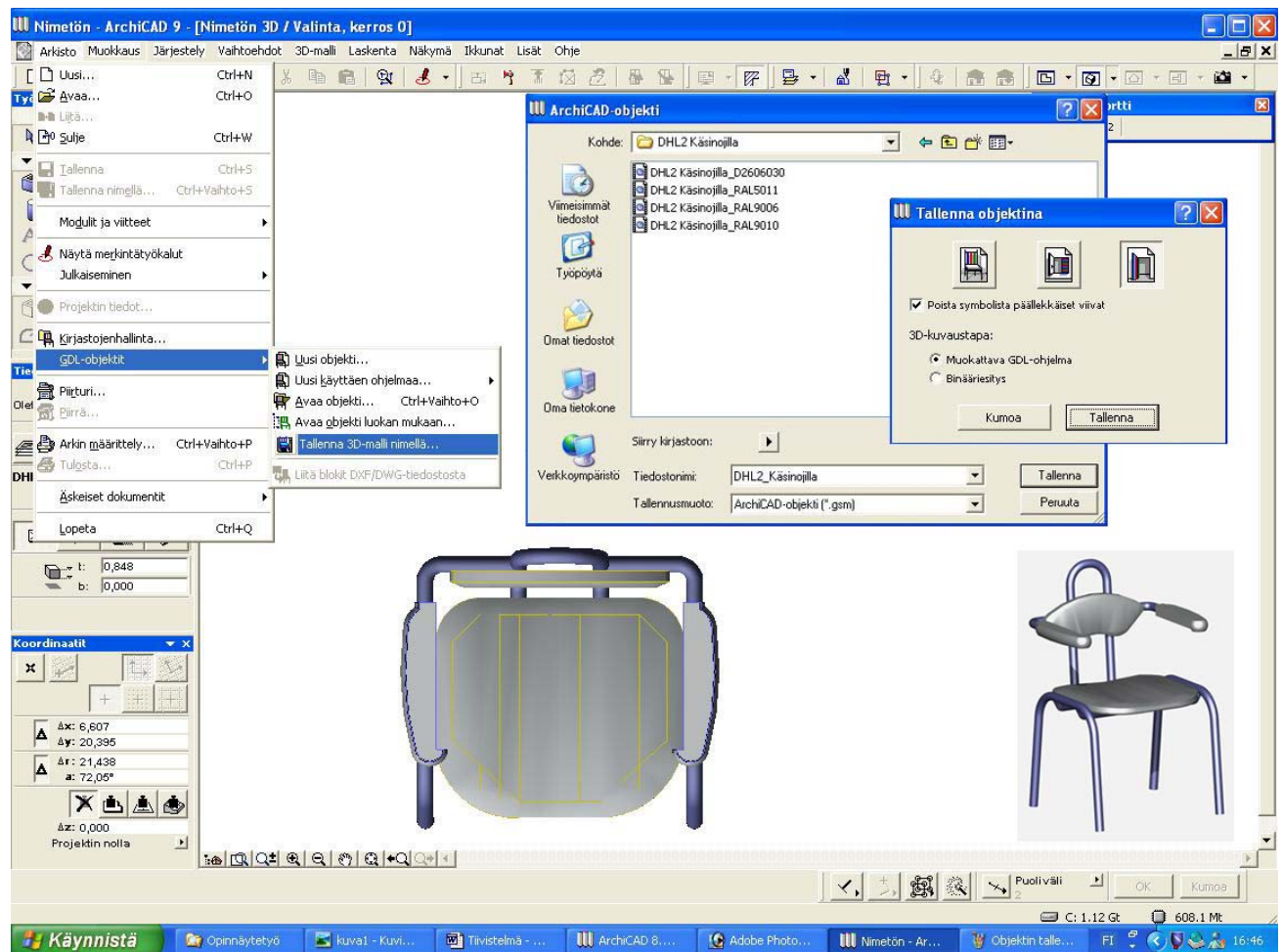
3.3 Objektin tekeminen

Objektin tekeminen lähtee liikkeelle avaamalla sille oma jo aikaisemmin tehty aloituspohja. Aloituspohjalle haetaan skannattu kuva kalusteesta, josta saadaan selville käytettävät mitat. Kalusteet piirretään mittakaavassa 1:1. Valitaan millä värillä ruvetaan piirtämään, jotta lopullisessa kirjastossa kaikilla objekteilla on sama perusväri. Väriä pystyy muuttamaan myöhemmin, jos kaluste on kokonaan samanvärinen. Mikäli kalusteessa on useampaa kuin yhtä väriä, täytyy jokaisesta väriyhdistelmästä tehdä oma objektinsa.

3.4 Tallentaminen

Profiloinnin tai muun kappaleen esim. laatan, pilarin tai niiden yhdistelmän tallentaminen objektina tapahtuu seuraavalla tavalla. Otetaan tallennettava kappale tai kappaleet 3D-ikkunaan. Näkymä täytyy olla oikein siihen verrattuna, kuinka objektia haluaa jatkossa käyttää. Esimerkiksi jos tallentaa tuolia objektina, täytyy näkymä olla ylhäältäpäin katsottu. Silloin tuoli tulee oikeinpäin sijoitettaessa sitä vaikka mallinnettavaan huoneeseen. Kun 3D-ikkuna on oikein näkyvissä, niin tallennus tapahtuu kuvan 5 perusteella. 3D-ikkunassa tapahtuvaa pyöritystä ja tallennusta käytetään hyväksi myös silloin, kun objektia täytyy kääntää vain toiseen asentoon.

Kun uudelle aloituspohjalle tehty objekti on valmis ja tallennettu objektina, niin tiedosto tallennetaan vielä ArchiCAD-arkistona, jolloin tiedoston mukana tulee kaikki käytetyt objektit sekä tekstuurit. Tällöin tiedostoa voi siirrellä vapaasti huolehtimatta objektien tai tekstuurien katoamisesta ja objektia päästään tarvittaessa vielä muokkaamaan. Tiedoston tallennus tapahtuu samalla tavalla kuin kuvassa 4, paitsi kohtaan *sisällytä kirjastojen kaikki objektit* täytyy lisätä ruksi.



Kuva 5 Objektin tallentaminen. Oikeaan alanurkkaan on lisätty kuva tuolista paremman hahmottamisen vuoksi.

4 LISÄTYÖKALUT

Seuraavaksi olen esitellyt muutaman lisätyökalun, jotka olivat tarpeen objektien teossa perustyökalujen lisäksi.

Boolean toimenpiteissä ajatuksena on muokata kappaletta toisen kappaleen avulla. Muokkaus tapahtuu siten, että kappaleet sijoitetaan halutulla tavalla päällekkäin ja toimenpiteen suorituksen jälkeen kappaleet ovat joko kokonaan yhtä, kappaleiden risteävä osa on leikkautunut pois tai pelkästään risteävä osa on enää jäljellä. Vaihtoehtoja toimenpiteelle on useita ja tässä oli vain muutama esimerkkinä. Boolean toimenpiteiden avulla voi muokata kappaletta muotoon, johon sitä ei perustyökaluilla pysty piirtämään. Rajoitteena työkalulla on se, et-

tä siinä ei voi käyttää objektia apuna, vaan kappaleina täytyy olla laatta, seinä tai muu vastaava perusosa.

Profilointityökalu on hyvin tarpeellinen objektien tekemisessä. Profiloinnilla voidaan tehdä haluttu poikkileikkaus mukailemaan jotain tiettyä viivaa pitkin tai esimerkiksi pyörähdyskuva monimuotoisesta pilarista. Tässä työssä profilointi oli käytössä kaikkien tankojen tekemisessä. Kaikki profiloinnit kannattaa tallentaa vielä uudelleen objektina, jotta säästytään harmeilta silloin, kun samoja profilointeja käytetään useampaan kertaan ja tiedostoja siirrellään.

5 ESIMERKKIOBJEKTIT

5.1 Tukikahva

Tukikahvan tekemisestä on hyvä lähteä liikkeelle. Se on suhteellisen yksinkertainen, mutta siinä oppii objektin teosta tärkeimpiä asioita. Pyöreän tangon tekemiseen käytetään profiloointityökalua. Tässä tapauksessa pyöreää poikkileikkausta profiloidaan tukikahvan tangon keskiviivaa pitkin. Tanko kannattaa tehdä pienemmistä palasista, jolloin voi käyttää samoja osia muissakin tukikahvoissa ja tangoissa. Jos pystyy käyttämään samoja rakennuspalasia muissakin objekteissa, niin työ helpottuu ja nopeutuu. Kun jokainen kahvan osa on profiloitu ja tallennettu omaan osakansioonsa, tuodaan objekteina tallennetut ja oikeaan asentoon käännetyt tangon palaset projektiin. Kootaan palaset oikeille kohdilleen muodostaen lopullisen tukikahvan.

Tallennetaan tukikahva 3D-ikkunassa objektina omaan kansioonsa sekä tiedosta ArchiCAD-arkistona omaansa. Tässä tapauksessa, kun tukikahva koostuu vain yhdestä väristä/materiaalista, niin kahvaa ei tarvitse tallentaa kuin yhtenä kappaleena. Väriin pystyy valitsemaan vapaasti myöhemmin. (Liite 2)

5.2 Teline

Telineen piirtäminen lähtee liikkeelle, kuten jo aikaisemmin objektin tekemisessä on selvitetty. Alkutoimenpiteiden jälkeen tutkitaan kappaletta ja päätetään, minkälaisissa osissa sitä olisi järkevä lähteä tekemään. Tässä kalusteessa joudutaan käyttämään profilointia, jolla saadaan telineeseen tanko sekä laattatyökalua, jolla tehdään kaikki muut osat.

Profilointityökalun käyttäminen on jo tuttu asia, joten perehdytään siihen, kuinka laattatyökalu toimii. Halutusta kalusteen osasta piirretään ääri viivoja myöten apuviiva. Laatalle määrätään oikea paksuus ja piirretään taikasauvaa apuna käyttäen laatta apuviivojen sisälle. Näin osa on valmis ja tarvitsee vain tallentaa se objektina 3D-ikkunassa oikeaan asentoon. Tällä tavoin tehdään kalusteesta kaikki osat ja kootaan lopuksi yhdeksi yhtenäiseksi objektiksi.

Tallentaminen poikkeaa tukikahvasta siten, että telineestä tarvitsee tallentaa jokaiselle värille oma objektinsa. Tämä toimenpide tehdään siksi, koska teline koostuu useammasta kuin yhdestä materiaalista, tässä tapauksessa kolmesta. Telineessä on lasitaso, harmaa runko ja tilaajan haluaman värinen tanko. Myöhemmässä vaiheessa, jos halutaan vaihtaa objektin väriä, niin silloin muuttuu koko objektin väri samaksi, mikäli värin vaihto tapahtuu objektin omasta tekstuurivalikosta. On sovittu työn tilaajan kanssa, että tehdään objektit neljästä yleisimmin käytetystä väristä. Jos myöhemmin kuitenkin halutaan käyttää muita värejä, täytyy sille värille tehdä oma objekti. Toimenpide vaati vähän enemmän työtä, mutta onnistuu suhteellisen helposti. (Liite 2)

6 MATERIAALIN YHTEENKOKOAMINEN

Mallikokoonpanoja koottiin yhteensä neljä kappaletta valmiista objekteista. Mallikokoonpanot ovat valmiita tyyppiratkaisuja, joita suositellaan käytettäväksi. Kokoonpanoista tehtiin AutoCAD:iin pohjakuvat ja leikkaukset sekä ArchiCAD:iin 3D-kuvat (Kuva 6). ArchiCAD-tiedosto tallennettiin arkistona, jolloin kaikki objektit ja niiden tiedot pysyvät tiedoston mukana, vaikka tiedostoa siirreltäisiin paikasta toiseen. Arkistotiedostossa on mukana myös leikkaukset kokoonpanosta, joista nähdään helposti asemat joihin kalusteet on sijoitettu.



Kuva 6 Esimerkkejä mallikokoonpanoista

Viimeinen vaihe työssä oli koota CD lopullista käyttöä varten. CD:lle tuli oma kansionsa kaikille tehdyille objekteille sekä niiden arkistotiedostoille. Kokoonpanoista tehtiin omat tiedostot AutoCAD:lle ja ArchiCAD:lle sekä arkkitehdin

pyynnöstä tehtiin 2D-kuvat myös ArchiCAD:iin. Lisänä CD:lle tuli Temalin kylpyhuonekalustekirjasto, josta löytyvät pesualtaat ja kaapistot objekteina.

CD:lle tehtiin automaattinen käynnistys, jotta siitä tulisi käyttäjätavallisempi. Käynnistettäessä CD, ruudulle ilmestyy näkymä, jossa on muutama painike valittavana. Yhdestä painikkeesta saa ohjeet, kuinka CD:tä käsitellään, toisesta käynnistyy ArchiCAD:iin valmis aloituspohja ja kolmannesta voi sulkea aloitusikkunan. (Liite 1)

Kirjaston käyttö on hyvin yksinkertaista ja vielä selkeästi ohjeistettu ongelmatilanteiden yllättäessä. Ensimmäistä kertaa CD:tä käyttäessä avaa ArchiCAD-arkistona tallennettu tiedosto Aloituspohja. Eteen ilmestyy ikkuna, josta valitaan luo elementeille -kansio, minkä jälkeen aukeaa kansio, johon arkiston objektit tallennetaan. Tällöin kirjaston kaikki objektit tallentuvat omalle koneelle eikä CD:tä välttämättä tarvita enää käytössä objektien osalta. Nyt on valmis pohja työskentelyä varten, johon voidaan lisäillä kalusteita oman maun mukaan sekä valita niille oikea väri RAL-värikartasta.

Valmiin mallikokoonpanon tuominen projektiin tapahtuu valitsemalla; Arkisto => Liitä => ja haluttu malli esim. Malli1.pla. Kokoonpano asetetaan haluttuun paikkaan projektissa ja ylimääräiset osat joita ei tarvita poistetaan. Objektit ovat valmiiksi aseteltu oikeaan paikkaan ja korkoon.

Mikäli jatketaan vanhaa projektia ja halutaan lisätä siihen objekteja CD:ltä, täytyy ladata kirjastojen hallinnasta kalustekirjasto käyttöön. Seuraavaksi liitetään mallikokoonpano projektiin edellä mainitulla tavalla, vaikkei juuri kyseisiä kalusteita tarvitsekaan, koska siten saadaan käyttöön värikartta, jota tarvitaan objektien käsittelyssä. Osat, joita ei mallikokoonpanosta tarvitse, voi poistaa. Nyt voi kirjaston objekteja käyttää normaaliin tapaan.

7 LOPPUTULOKSEN TARKASTELU

Lopputuotoksena valmistunut CD vastaa mielestäni varsin hyvin sitä tuotetta, joka tehtävänannossa on annettu. Ainoa asia, joka jäi CD:stä puuttumaan oli yksi tietty tankotyyppe, jonka pinta oli muotoiltu sillä tavalla, että siitä saisi paremman otteen. Muoto oli niin epäsymmetrinen, että juuri vastaavanlaisen tangon mallintaminen muodostui mahdottomaksi tehtäväksi. Päätimme lopuksi jättää sen kokonaan CD:ltä pois.

Työn aikana opin paljon uusia asioita ja huomasin, kuinka homma pitäisi oikeasti tehdä, ettei tulisi hirveästi ylimääräistä työtä. Aikaisemmassa tekstissä olenkin kertonut virheistä oppineena, kuinka asiat olisi kannattanut tehdä alusta alkaen. Ensinnäkin valmiin aloituspohjan luominen heti työn alussa olisi säästänyt paljon vaivalta, jouduin lopuksi lisäämään lähes jokaiseen yli kahteensataan arkistotiedostoon kalusteissa käytettävät värit, kun en ollut alussa niitä siihen laittanut. Tallennuksien kanssa tuli ongelmia siinä vaiheessa, kun tiedostoja aloin siirrellä kansioista toiseen. Profiloinnit, joita ei ollut tallennettu objekteina, katosivat projektista, jolloin käytetyistä profiloinneista piti tehdä objekteja ja tallentaa kaikki uudelleen. Työn määrän voi vain kuvitella, kun objekteja on useampi sata kappaletta. Myös runko, johon objekteja, arkistotiedostoja sekä muita aputiedostoja tallensi, olisi voinut olla alusta asti fiksummin suunniteltu, silloinkin olisi säästynyt paljon ylimääräiseltä työltä.

Lopullisena yhteenvetona voisin todeta, että työ opetti minua paljon sekä antoi paljon hyviä kokemuksia tuotemallinnuksesta jatkoa ajatellen, jottei tarvitse tehdä samoja virheitä useampaan kertaan. CD:stä tuli hyvä aputyökalu suunnittelijoille sekä käyttökelpoinen markkinointiväline Inva-apuväline Oy:lle.

LÄHTEET

- 1 Erlau AG. Tuotekatalogi. 31 s.
- 2 Erlau AG. Tuotekatalogi. 2005. 47 s.
- 3 M.A.D. Oy. [<http://www.mad.fi/>],[viitattu 25.3.2006] Saatavissa:
<http://www.mad.fi/mad/archicad.html>

LIITTEET

- 1 CD:n käyttöohje
- 2 CD

CD:n käyttöohje

Kun aloitat työskentelyn tyhjältä projektilta

1. Avaa CD:ltä ArchiCAD-arkistona tallennettu tiedosto Aloituspohja.pla.
2. Valitse Luo elementeille kansio, minkä jälkeen kansio johon arkiston objektit tallennetaan.
3. Nyt sinulla valmiina käytössä cd:n apuväline objektit sekä RAL värikartan värit joita apuvälineissä käytetään.
4. Voit hakea yksitellen halutun objektin kirjastosta ja valita sille oikea väri.
5. Valmiin mallikokoonpanon tuominen projektiin tapahtuu valitsemalla; Arkisto => Liitä => ja haluttu malli esim. Malli1.pla. Aseta kokoonpano haluttuun paikkaan projektissa ja poista ylimääräiset osat joita et tarvitse. Objektit ovat valmiiksi aseteltu oikeaan paikkaan ja korkoon.

Kun jatkat vanhaa projektia

1. Lataa kirjastojen hallinnasta Apuväline objektit käyttöön.
2. Liitä mallikokoonpano edellä mainitulla tavalla, jolloin saat myös RAL värikartan värit käyttöön vanhassa projektissa.
3. Voit hakea yksitellen halutun objektin kirjastosta ja valita sille oikea väri.