

PO

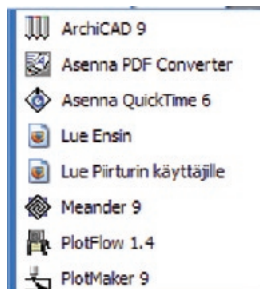
Pikaopas

1 Miten liikkeelle?

1.1 Pikaoppaan tavoite

Pikaopas on tarkoitettu ensimmäiseksi tutustumisretkeksi ArchiCADin ominaisuuksiin ja mahdollisuuksiin. Tässä vihkossa ohjelman toimintojen periaatteet ja elementtien käyttö tulevat tutuiksi. Pikaoppaassa esitellään mallintamisen prosessi lyhyesti, kunkin toiminnon tai työkalun tarkempi esittely tapahtuu muualla käsikirjassa.

Kun peruseriaatteet ovat tulleet tutuiksi, eteenpäin pääsee käyttämällä ohjelmaa monipuolisesti ja kokeilemalla toimintoja. Ohjelman soveltaminen kaikkiin suunnittelun ja mallintamisen tarpeisiin on kuitenkin laaja kokonaisuus, joka vaatii paneutumista ja ohjelman opiskelua.



Käynnistä-valikon kautta aloitetaan myös muut ArchiCADin mukana olevat ohjelmat.

1.2 Ohjelman aloittaminen

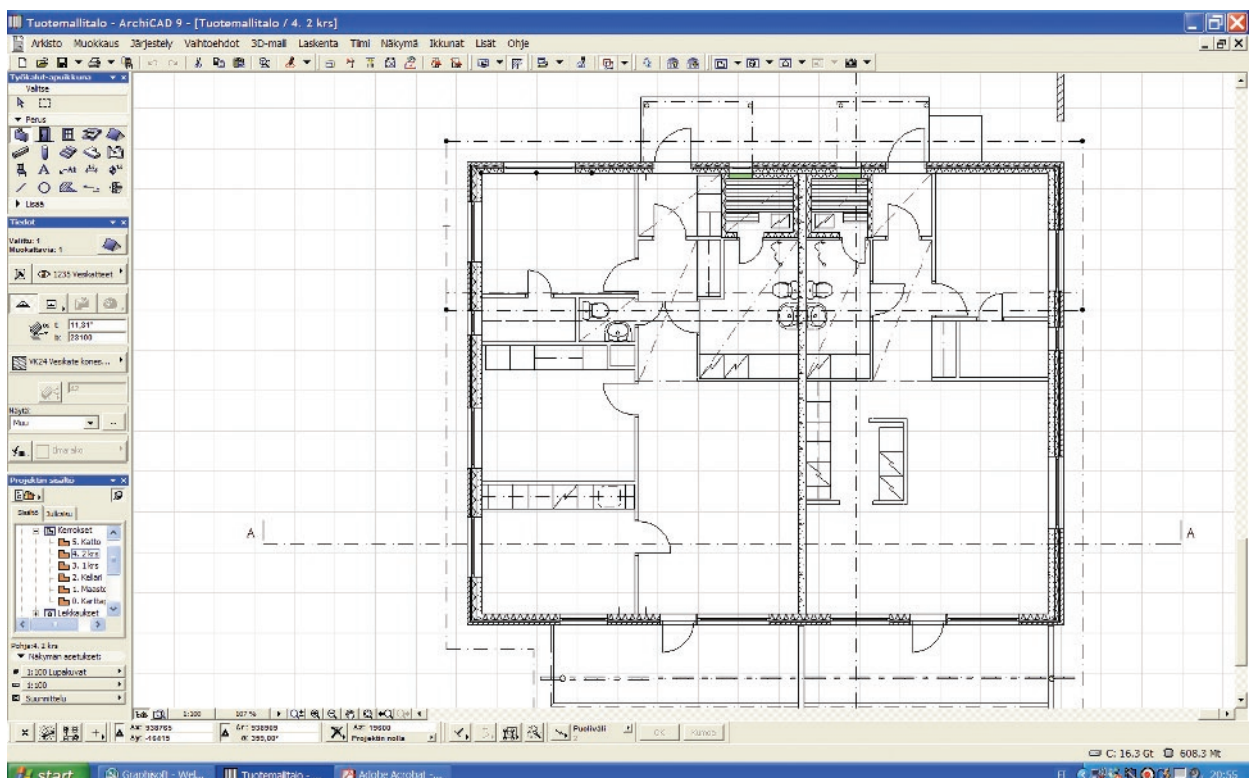


ArchiCADin *Asentaja* tekee ikonit ArchiCADin käynnistystä varten Macintoshin Dockiin ja Windowsin Käynnistä-valikkoon. Ohjelma käynnistyy myös ArchiCAD-kansiossa olevasta ohjelman ikonista. Oletusarvoisesti asentaja tekee kovalevylle Graphisoft-kansion, jonka sisällä on ArchiCAD ja sen tarvitsemat tiedostot. Macintoshissa se sijaitsee Ohjelmat- eli Applications-kansiossa ja Windowsissa Ohjelmatiedostot- eli Program files -kansiossa.

2 ArchiCADin-käyttöliittymä

2.1 Ikkunat ja apuikkunat

ArchiCADin käyttöliittymä muodostuu ikkunoista ja apuikkunoista, joita käyttäjä siirtää ja muotoilee haluamallaan tavalla. Projektin mallintaminen tapahtuu *pohja*- ja *3D*-ikkunoissa.



ArchiCADin työpöytä.



Koordinaatit

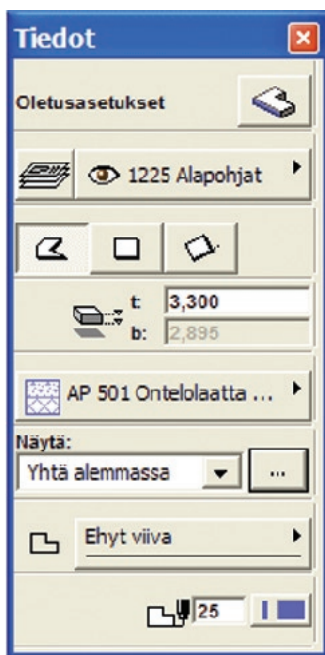
2.1.1 Pohja

Pohja-ikkuna on ylhäältä näkyvä projektio suunnitelmasta. Suunnitelman koko on rajoittamaton ja suunnittelu tapahtuu oikeilla mitoilla. Näkymän katselu eri mittakaavoissa tai työstäminen eri mittayksiköillä on mahdollista, oikea mallin koko säilyy. Näkymän mittakaava säädetään *Pohja*-ikkunan alareunasta valikosta *Vaihtoehdot–Pohjan mittakaava*.

2.1.2 Työkalut

Työkalut jakautuvat ryhmiin toimintojensa mukaisesti. Valintatyökaluilla, nuolella ja valinta-alueella valitaan elementtejä muokattavaksi. Nuolityökalun seuralaispaletin kautta onnistuu suora muokauskomentojen käyttö. Mallintaminen tapahtuu rakennustyökaluilla, joita ovat seinä, pilari, palkki, ikkuna, ovi, objekti, lamppu, laatta, pinta ja katto. Mitoitustyökaluilla merkityt mitat kiinnittyvät mallin elementteihin, jolloin mitat päivittyvät automaattisesti, kun malliin tehdään muutoksia. Piirtotyökalut näkyvät vain pohjassa ja muissa 2D-näkymissä. Viivoja, kaaria ja täyteitä käytetään lähinnä täydentävinä piirustuselementteinä.

2.1.3 Tiedot



Tiedot-apuikkunassa näkyvät aktiivisen työkalun säädöt tai muokattavaksi valitun elementin säädöt. Säätöjä muutetaan syöttämällä uudet arvot oikeaan kohtaan tai avaamalla työkalun apuikkuna yläreunan painikkeesta. Seuraavaksi apuikkunassa näkyvät tasoasetuksiin siirtyminen ja tasojen valikko. Sitten elementin piirtotapa ja sen jälkeen korkeusasemat. Eri elementtien välillä on pieniä eroavaisuuksia. Apuikkunaa venytettäessä näkyviin saadaan suurempi joukko säätöjä.

2.1.4 Koordinaatit

Koordinaatit-apuikkunasta nähdään millä kohdalla pohjassa kohdistinta liikutetaan. Paikan ilmoittavat koordinaatit: x, y ja z. Lisäksi näkyy polaarikoordinaatti origon suhteen eli suunta a ja etäisyys r. Delta-painikkeesta koordinaattien vasemmalla puolella säädetään koordinaattien luku joko origosta tai piirron alkupisteestä alkavaksi. Käytettävää mittayksikköä vaihdetaan valikosta *Vaihtoehdot–Asetukset–Piirtoyksiköt*.

Kursorin sijainti annetaan näppäimistöllä painamalla kulloisenkin koordinaatin kirjainta ja syöttämällä sen jälkeen numeroarvo.

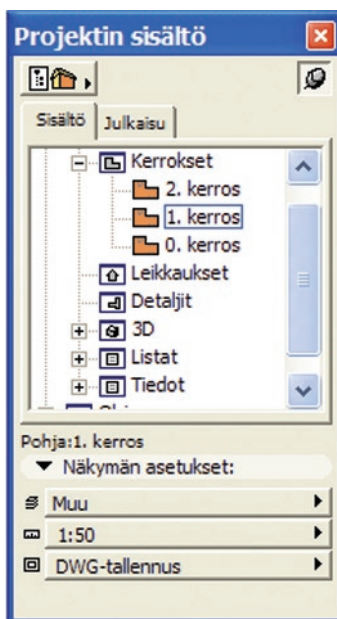
Apuikkunan vasemman laidan neljästä painikkeesta vaihdetaan käyttöorigon paikka, muutetaan koordinaatiston suunta, vaihdetaan suoran ja muutetun koordinaatiston välillä ja kytetään päälle tarttuminen apuverkkoon tai pääverkkoon.

2.1.5 Ohjaimet



Ohjaimet-apuikkunassa sijaitsevat piirtämisen aputoiminnot. Vasemmassa reunassa olevalla painikkeella lukitaan piirtosuunta kohtisuoraan tai samansuuntaiseksi valitun elementin suhteen. Seuraavalla painikkeella valitaan kursorin hakulinja piirrettäväksi lukitulla piirtosuunnalla. Seuraava painike aktivoi tai vapauttaa *Unohda ryhmitys*-komennon. Keskellä on magneettipisteen säätö, jonka avulla rakenteen mitan osat on helposti etsittävässä. *OK*-painike vastaa *enter*-näppäintä ja *Kumoa*-painike keskeyttää komennon tai piirron (näppäimistöllä *Esc*).

2.1.6 Projektin sisältö



Projektin sisältö-ikkunassa näkyvät projektin kerrokset, leikkaukset ja näkymät. Lisäksi ikkunan toisella välilehdellä näkyvät tallennetut julkaisusarjat. Julkaisusarjan näkymä saadaan näkyviin kaksoisosoittamalla tallennetun näkymän nimeä. Tällöin näkymä muuttuu tallennettujen tasojen, esitystavan ja zoomauksen mukaiseksi. Nämä näkyvät tuodaan tulostusta tai taittoa varten Plot-Maker-ohjelmaan PlotMakerin *Tuo*-komennolla.

2.2 Valikot

2.2.1 Valikkojen yleiskuvaus

ArchiCADin komennot on sijoitettu valikkoihin toimintojensa mukaan. Valikon nimi kertoo sisällöstä. *Arkisto*-valikossa sijaitsevat tallentamisen ja tulostamisen komennot. *Muokkaus*-valikosta löytyvät elementtien muokaus-komennot: siirto, peilaus, venytys, monistus jne. *Järjestely*-valikosta säädetään elementtien näkyminen, ryhmitys ja lukitus. Valikon alaosassa löytyvät laajennuksien hallinta ja ladattujen laajennuksien komennot.

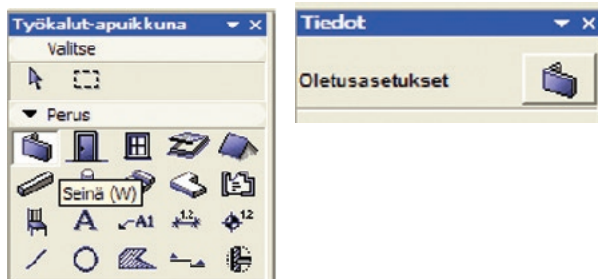
2.2.2 Näppäinoikotiet

Komentojen syöttäminen onnistuu valikkojen lisäksi myös näppäinoikeita käyttäen, mikä on usein kokeneen suunnittelijan toimintatapa. Oletusarvoiset näppäinoikotiet näkyvät valikkojen komentojen perässä. Yleisesti näppäinoikoteiden yhteydessä käytetään näppäinyhdistelmää (esim. Macintosh: Cmd-kirjain, Windows: Ctrl-kirjain), mutta oikotie voi olla myös suora näppäimen painaminen. ArchiCADissa näppäinoikotiet ovat säädettävissä täysin käyttäjän omien toiveiden mukaisesti. Säätö tapahtuu valikossa *Vaihtoehdot–Käyttöliittymä*.

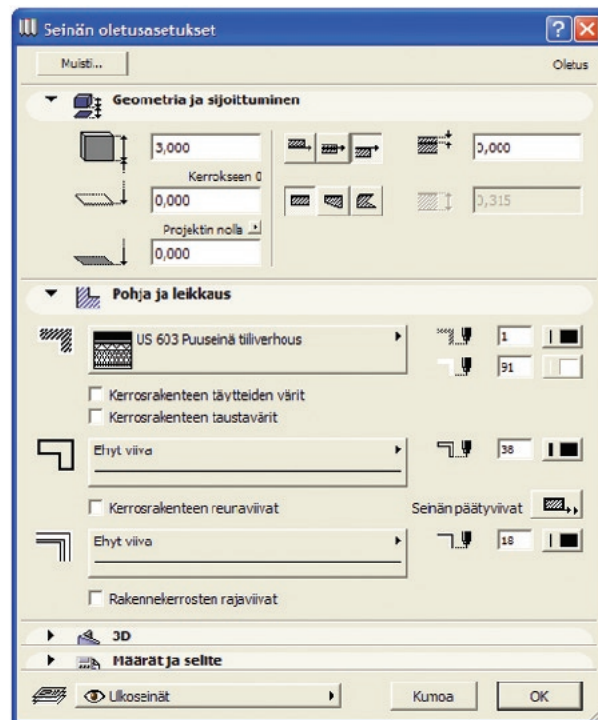
3 Mallintaminen ja muokkaus

3.1 Seinä-työkalu

Ennen seinän piirtämistä määritellään seinän ominaisuudet. Jos rakennetta, korkeutta tai muita ominaisuuksia ei vielä tarkkaan tiedetä, siitä ei ole haittaa. Tehtyjen seinien ominaisuuksia on helppo muuttaa jälkepäin, kun suunnitelma on tarkentunut. Seinätyökalu avataan kuten jäljempänä kaikki muutkin työkalut kaksoisosoittamalla työkalun ikonin työkalupaletista tai osoittamalla kerran työkalun ikonin *Tiedot*-paletissa.



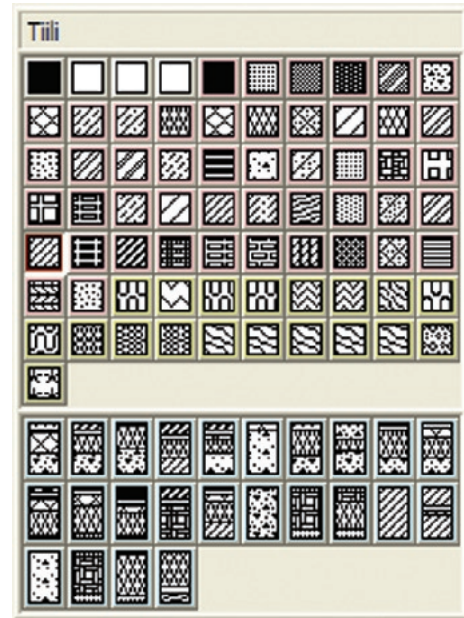
3.1.1 Seinän määrittely



Seinän keskusteluikkunassa määritellään piirrettävän seinän ominaisuudet. Ikkuna on jaettu avattaviin ja suljettaviin osiin eri säätöjen mukaisesti: *Geometria ja sijoittuminen*; *Pohja ja leikkaus*; *3D* ja *Määrät ja selite*. Näistä kaksi ensimmäistä on auki kuvassa.

Ikkunasta säädetään kaikki seinän ominaisuudet: kuinka seinä näkyy pohjassa ja leikkauksessa, 3D-kuvissa ja määrätiedoissa.

Geometria ja sijoittuminen -osassa annetaan seinän korkeus, korkeusasema, piirre, seinätyyppi, seinän paksuus ja selkäviiva. *Pohja ja leikkaus* -kohdan ensimmäisestä putkahuusvalikosta valitaan seinärakenne tai täyte. Valikossa ovat ensimmäisenä täytteet, joita käytettäessä seinän paksuus säädetään itse lukuarvolla, alempana ovat valmiiksi määritellyt rakenteet, joita käytettäessä seinän paksuutta ei säädetä seinän keskusteluikkunassa vaan paksuus määräytyy rakenteen mukaan. Valikon oikealla puolella ovat seinän täyteen ja täyteen taustan kynät.



Seinän täytteet yllä ja valmiit rakennetyypit alla. Rakennetyypit määritellään kohdassa *Vaihtoehdot–Attribuuttien asetukset–Rakennetyypit...*

Alaspäin mentäessä on reunaviivan putkahuusvalikko ja reunaviivan kynän valinta. Seuravaksi on rakennekerrosten rajaviivojen putkahuusvalikko ja kynän valinta sekä seinän päätyviivan säätö. Laittamalla päälle valikkojen välissä olevat rastit seinärakenteessa käytetään rakennetyypille etukäteen annettuja viivoja ja kyniä.

3D-kohdasta valitaan 3D-näkymissä näkyvät materiaalit ja ääriiviäkynä. Materiaalit valitaan seinän eri pinnoille. Materiaalilla ja sen nimellä ei ole mitään kytköstä seinärakenteeseen tai käytettyyn kynään vaan käyttäjällä on täysi vapaus määrittellä ne haluamallaan tavalla.

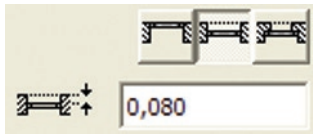
Aivan alhaalta valitaan piirtotaso, jolle seinä piirretään. Tasojen käyttöön kannattaa totutella heti alusta alkaen. Piirtotasot luovat perustan mallin ja projektin hallinnalle. Myöhemmin tasoja voidaan lukita tai kätkeä eri piirustuksissa tai näkymissä halutun tiedon esittämistä varten. Taso valitaan listasta osoittamalla se aktiiviseksi.

Kun säädöt on tehty, osoitetaan OK-painiketta. Seuraava piirrettävä seinä on säätöjen mukainen. *Kumoa*-painikkeella työkalu sulkeutuu ja säädöt jäävät muuttamatta.

Seinä piirretään osoittamalla pohjaan ensin seinän alkupiste ja sitten loppupiste. Näiden pisteiden väliä kutsutaan emäviivaksi, jonka suhteen seinärakenne sijoittuu. Emäviiva on seinän jommassa kummassa reunassa tai keskellä. Myös muu sijainti on mahdollinen, esimerkiksi tietyn rakennekerroksen kohdalla.



Ikkunoihin ja oviin määritellään myös sisäänveto, joka on objektin etäisyys seinän pinnasta seinän ulko- tai aukeamispuolelta laskettuna. Ohuilla väliseinillä sisäänveto on yleensä nolla, koska oven karmi ja seinä ovat lähes samankokoiset.



3.3 Sijoitettujen elementtien valinta

3.3.1 Valinnan ja muokkauksen vaiheet

ArchiCADissa muutokset ja komennot tapahtuvat valituille elementeille. Elementin valitseminen ja muokkaaminen tapahtuu seuraavasti:

1. Valitaan elementti tai elementit, joita halutaan muuttaa tai joihin halutaan kohdistaa toimenpiteitä.
2. Avataan työkalu, jolla elementit on tehty tai valitaan *Muokkaus*-valikosta haluttu komento, esimerkiksi *Siirrä*-komento.
3. Tehdään muutos tai näytetään esimerkissä siirron alku- ja loppupiste.
4. Vapautetaan elementit valinnasta osoittamalla suunnitelman tyhjää kohtaa.

3.3.2 Valinta osoittamalla

Tavallisin tapa valita elementti tai useampi on pitää vaihtonäppäin alhaalla ja osoittaa haluttua tai haluttuja elementtejä kursorilla. *Vaihto*-näppäimen painaminen kytkee nuolityökalun väliaikaisesti päälle ja kursorin ilme muuttuu. Valinnasta voi poistaa elementin osoittamalla sitä uudelleen. Valinnan merkiksi elementin reuna- ja nurkkapisteisiin ilmestyvät mustat aktivointipisteet. Elementit vapautetaan valinnasta osoittamalla tyhjää kohtaa suunnitelmassa.

3.3.3 Valinta nuolityökalulla

Nuolityökalulla valitaan elementti suoraan osoittamalla sitä. Kuitenkin, jos halutaan valita useampia elementtejä pidetään *vaihto*-näppäin alhaalla.

VINKKI

Nuolityökalulla voidaan valita myös "lassoamalla". Tällöin nuolityökalulla osoitetaan suorakulmainen valinta-alue kädellä osoituksella, jolloin alueella olevat elementit aktivoituvat. Elementtejä valittaessa verkko estää muiden kuin verkon pisteissä olevien elementtien yksittäisen valinnan.

3.3.4 Valitse kaikki

Muokkaus-valikosta löytyy komento *Valitse kaikki*... Tämä komento valitsee kaikki elementit sen mukaan mikä työkalu sillä hetkellä on työkalupaletissa aktiivisena. *Nuoli*-työkalun ollessa valittuna komento valitsee kaikki näkyvät elementit.

3.4 Sijoitetun elementin muuttaminen

3.4.1 Ominaisuuksien muuttaminen

Muutokset tehdään aina valittuihin elementteihin. Tällöin voidaan valita suurestakin joukosta vain ne joihin halutaan kohdistaa toimenpiteitä. Kaikki elementit käyttäytyvät samalla tavalla:

1. Valitaan elementti tai useampi, joihin halutaan tehdä muutoksia (esimerkiksi seiniä).

2. Avataan työkalupaletista työkalu, jolla elementit on luotu (tässä seinätyökalu).
3. Tehdään muutos (esimerkiksi muutetaan rakennetyyppi). Muutos koskee kaikkia valittuja kyseisen tyyppin elementtejä ja pelkästään sitä arvoa, jota muutetaan. Jos valittuna on vaikkapa eri korkuisia seiniä, mutta ainoastaan rakennetyyppi muutetaan, pysyvät seinien korkeudet muuttumattomina.
4. Hyväksytään muutos osoittamalla *OK*-painiketta.

3.4.2 Elementin muokkaus

Sijoitetun elementin muokkaustoimenpiteet valitaan *Muokkaus*-valikosta tai näppäinoktiolla. Elementtien siirtäminen tai venyttäminen tapahtuu hieman eri tavoin eri työkaluilla. Seinän, viivan ja objektin muokkaus muodostaa perustan, joista muiden kohdalla esiintyy pieniä eroavaisuuksia.

Siirron vaiheet:

1. Valitse siirrettävä elementti.
2. Valitse valikosta *Muokkaus-Siirrä* (tai käytä näppäinoktiota).
3. Osoita siirron alku- ja sitten loppupiste. Poista valinta osoittamalla tyhjää kohtaa.

Venytyksen vaiheet:

1. Valitse venytettävä elementti.
2. Valitse valikosta *Muokkaus-Venyttä* (tai käytä näppäinoktiota).
3. Osoita venytyksen lähtöpiste elementissä ja sitten loppupiste. Huomaa, että venytyksen alku tulee kuitenkin osoittaa valitun elementinurkasta ja seinillä emäviivan päästä. Poista valinta osoittamalla tyhjää kohtaa.

3.4.3 Ikkunan ja oven siirtäminen

Siirron ja venytyksen alkupisteen on oltava aina jokin elementin nurkkapisteistä. Aukkoa ei voida siirtää pois seinästä tai toiseen seinään.

3.4.4 Laatan, katon, pinnan, täyteen ja vyöhykkeen muokkaus

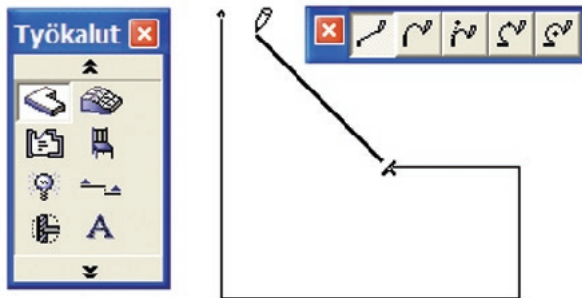
Kaikki monikulmioityypiset elementit käyttäytyvät samalla tavalla. Esimerkiksi laatan siirtäminen tapahtuu kuten seinänkin, mutta venyttäminen seuralaispaletin kautta. Näitä elementtejä ei erikseen komenneta venymään. Laattaa muokattaessa kursorilla siirretään valitun laatan nurkkapiste toiseen paikkaan tai suurennetaan reuna. Työstettävän elementin työkalun tulee olla päällä eli laattaa muokattaessa päällä on *Laatta*-työkalu.

3.4.5 Selitteen, leikkauksen ja kameran muokkaus

Nämä työkalut ovat muokkausominaisuuksiltaan edellisten sekoituksia. Esimerkiksi määriteltyä leikkausviivaa voidaan siirtää *Muokkaus-Siirrä*-komennolla tai pelkästään vetämällä valittua leikkausviivaa, kun *Leikkaus*-työkalu on aktiivinen. Leikkauksen venyttäminen tapahtuu vetämällä valitun viivan päästä. Selitteessä ja kamerassa on muutama muokattava piste, joita pystyy siirtämään suoraan kohdistimella osoittamalla työkalun ollessa aktiivinen.

3.5 Monikulmio-työkalut

Laatta-, *Katto-*, *Pinta-* ja *Vyöbyke-*työkalu sekä *2D-*työkaluista *Täyte* ovat monikulmioita. Piirrettäessä monikulmioelementtiä piirto jatkuu aktiivisena kulmasta toiseen kunnes on palattu lähtöpisteeseen ja näin suljettu elementti.



3.5.1 Laatta-työkalu

Laatalla mallinnetaan kaikkia vaakasuoria monikulmiopintoja: välipohjia, parvekelaattoja tai kalusteen pintoja. Työkalusta määritellään laatan paksuus, korkeusasema ja materiaalit. Piirrettäessä osoitetaan tarpeellinen määrä kulmia ja viimeinen osoitus ensimmäiseen pisteeseen. Vaihtoehtoisesti kaksoisosoittamalla viimeistä pistettä laatta sulkeutuu automaattisesti lähtöpisteeseen.

Kun piirrotavaksi valitaan suorakulmainen piirto, laatta piirretään kahdella osoituksella.

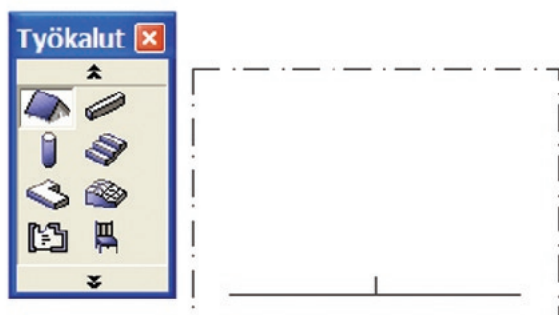
Huomaa, että laatan paksuus kasvaa muutettaessa alaspäin yläpinnan pysyessä paikallaan.

3.5.2 Reikiä tekeminen

Reikä muodostuu piirrettäessä valittuun laattaan. Reikä tarvitaan esimerkiksi välipohjaan hormille tai porraskoksi. Reian tekemisen vaiheet:

1. Mallinna laatta.
2. Valitse laatta.
3. Osoita laatan sisäpuolelle, jolloin ohjelma tietää, että nyt piirretään aukko. Osoita nurkkapistee, kuten laatkaa piirrettäessä, mutta huomioi seuraavat ehdot:
4. Aukossa on vähintään kolme nurkkapistettä.
5. Älä tee reikää laatan ulkopuolelle tai risteämään itsensä kanssa. Ohjelma hyväksyy virheellisen reiän, mutta sen käsittely voi aiheuttaa ongelmia 3D:ssä.
6. Kun aukko on tehty, valinta saadaan pois osoittamalla laatan ulkopuolelle.

3.5.3 Katto-työkalu



Katto on ominaisuuksiltaan kuin kallistettu laatta. Sille määritellään kulma, ja reunojen asento on erikseen säädettävissä. Katto piirretään osoittamalla ensin saranalinja, jonka kautta kattopinta kulkee ja sitten piirtämällä pinnan monikulmio. Saranalinjan korkeusasema annetaan työkalun ikkunassa.

Yksittäisen lappeen piirtäminen:

1. Määritellään kahdella osoituksella pohjaan saranalinjan paikka, joka on yleensä ulkoseinän kohdalla. Osoitin muuttuu kuten ikkunaa tai ovea sijoitettaessa.
2. Osoitetaan sille puolelle saranalinjaa, jonne katto nousee.
3. Piirretään lappeen nurkkapistee. Piirtäminen ja muokkaaminen tapahtuu samoin kuin laatalla.
4. Harjakattoa mallinnettaessa ohjelma osaa etsiä lappeiden kohtauspisteet, mikä on tarpeen, kun kattojen kaltevuus tai suunta ovat erilaiset.

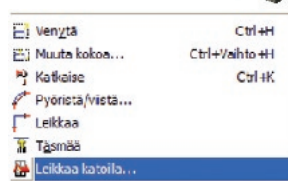
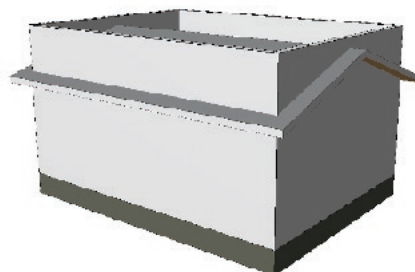
Harjakaton tekeminen:

1. Piirretään ensimmäinen lape rakennuksen puoleen väliin.
2. Piirretään toinen lape. Lappeiden ei tarvitse vielä kohdata toisiaan.
3. Valitaan toinen lappeista ja tarkistetaan, että kattotyökalu on valittuna.
4. Komento-osoitetaan toisen lappeen (ei valitun) harjalle tulevaa reunaa, joka siirtyy oikealle kohdalle, paikkaan jossa lapheet kohtaavat.
5. Toistetaan edelliset kohdat lappeiden valintajärjestys vaihtaan.
6. Nurkkapisteeiden muokkaus tarvittaessa oikeille paikoilleen.

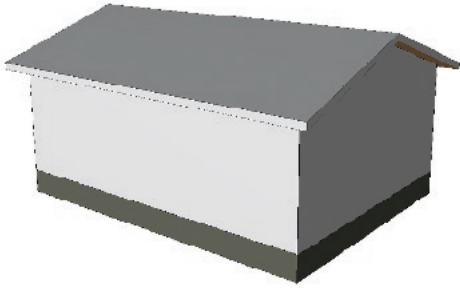
3.5.4 Seinien leikkaaminen

Seinien yläreunan sovittaminen kattopintaan tehdään erikseen, se tapahtuu leikkaamalla katolla seinä. Katolla voidaan leikata myös muita elementtejä. Seinän leikkaaminen:

1. Valitaan kaikki leikattavat seinät. Avattaessa seinätyökalu ikkunan yläreunassa näkyy valittujen seinien määrä, muulloin kohdassa lukee: oletus.
2. Muutetaan seinien korkeus niin, että ne varmasti menevät katosta läpi. Jos muokattavaksi on valittu erilaisia seinä vain muutettava parametri muuttuu, tässä tapauksessa seinän korkeus.



3. Muokattavien seinien ollessa valittuna otetaan *Muokkaus-*valikosta *Leikkaa katoilla* -komento. Keskusteluikkunasta valitaan kummalta puolelta kattoa seinät leikataan ja lopuksi osoitetaan *Leikkaa*-painiketta. Ohjelma leikkaa ylimenevän osan pois.



Lopputuloks on heti tarkistettavissa 3D-näkymässä. Seinän leikkaus on poistettavissa kultakin seinältä valitsemalla seinän ja poistamalla leikkauksen seinätyökalun keskusteluikkunasta.

3.6 Objekti ja lamppu

3.6.1 Objektin ja lampun käyttö

Objektit ovat valmiita kolmiulotteisia suunnitteluelementtejä, vaikkapa kalusteita tai rakennusosia. Objekti voi olla myös kaksiulotteinen, jollaisia ovat piirustusmerkintöinä käytettävät objektit. Objektit sijaitsevat kirjastoissa. Projektin käytössä olevat kirjastot valitaan *Arkisto*-valikosta kohdasta *Kirjastojenhallinta*.

Valmiiden objektien lisäksi objekteja voi tehdä mallintamalla ArchiCADilla ja tallentamalla elementit objektina. Muuten objektit tehdään GDL-ohjelmoinnilla. Editoriin päästään *Arkisto*-valikon kautta.

Lamput toimivat samoin kuin muut objektit, mutta niissä on geometrian lisäksi valo-ominaisuus. Valon säädettäviä ominaisuuksia, jotka on lamppu-objektiin valmiiksi ohjelmoitu, ovat voimakkuus, kohdistuminen ja väri.

3.6.2 Parametrit

ArchiCADin objektit ovat parametrisiä, mikä tarkoittaa säädettävyyttä. Sama perusgeometria voi tuottaa suuren joukon erilaisia objekteja, kun mittoja ja ominaisuuksia muutetaan. Kaikilla objekteilla olevia parametreja ovat leveys, pituus, korkeus ja korkeus-aseama. Lisäparametrit ovat objektikohtaisia; toisilla objekteilla voi olla paljon säätöjä ja toisilla vähän.

3.6.3 Objektin sijoittaminen

Objekti sijoitetaan pohjaan osoittamalla sen paikka. Työkalun keskusteluikkunaan avatussa objektin symbolissa näkyy tartuntapisteet rasteina. Aktiivinen tartuntapiste vaihdetaan toiseksi osoittamalla symbolia. Vaihdon jälkeen sijoitus tapahtuu valitun pisteen kohdalta.

Tiedot-paletin piirtotavoista valitaan sijoittamistapa. Ensimmäinen sijoittaa objektin yhdellä osoituksella, toisella tavalla ensimmäinen osoitus näyttää paikan ja toinen osoitus määrää asennon. Muilla tavoilla muutetaan lisäksi objektin kokoa.

4 Projektit, näkymät ja kerrokset

4.1 Leikkaus-työkalu

Projektin malli voidaan leikata mistä tahansa paikasta. Julkisivunäkymä saadaan sijoittamalla leikkausviiva rakennuksen ulkopuolelle.

Leikkaus-työkalulla piirretään pohjaan leikkausviiva. Viiva voi olla portaittainen. Viivan pisteiden syöttö lopetetaan kaksoisosoittamalla tai *OK*-painikkeella.

Piirtämisen vaiheet:

1. Valitse *Leikkaus*-työkalu ja osoita leikkauksen ensimmäinen piste.
2. Osoita leikkauksen seuraava piste. Jos haluat murretun leikkausviivan, saat uusia murtopisteitä ja polvia osoittamalla. Viivan pituus ja polven syvyys määritellään hiirtä siirtämällä.
3. Viimeisen pisteen kohdalla osoitetaan samaa pistettä uudelleen tai painetaan *OK*-painiketta *Ohjaimissa*.
4. Osoita leikkauksen katselusuunta halutulle puolelle viivaa.
5. Valmista viivaa voidaan siirtää tai venyttää.

Siirryttäessä *Leikkaus*-ikkunaan *Ikkunat*-valikon kautta piirtää ohjelma leikkausviivan kohdalta projektion mallista. *Leikkaus*-ikkunassa näkyvien elementtien muokkaus on mahdollista, mutta suoraan uusien elementtien tekeminen ei ikkunassa onnistu.

4.2 3D-ikkuna

3D-ikkunaan siirtyminen on mahdollista missä tahansa vaiheessa, lisäksi 3D-ikkunassa työskentely toimii samaan tapaan kuin pohjassa, esimerkiksi elementtien siirtäminen ja sijoittelu. Jossain tilanteissa voi muutoksien teko malliin olla helpompaa 3D-näkymässä kuin pohjassa.

3D-ikkunaan siirrytään *Ikkunat*-valikon *3D-ikkuna*-komentolla tai *3D-malli*-valikon kautta *3D-projektio*sta, jolloin valitaan haluttu katselusuunta ja projektio-tyyppi eli perspektiivi tai tietty aksometria.

4.3 Kamera-työkalu

Perspektiivinäkymien määrittely tapahtuu tarkasti sijoittamalla pohjaan kameroita halutuilla säädöillä. Kameran näkymä saadaan 3D-ikkunaan valitsemalla ensin kamera ja siirtymällä sitten 3D-ikkunaan. Kameran symboli ei näy tulosteissa.

4.4 Kerrokset

Kerros on rakentamisessa looginen käsite, joka määräytyy rakennuksen kerrostasojen mukaan. ArchiCADissa kerros luodaan aina, kun pystysuoraan siirryttäessä tarvitaan oma erillinen tulostettava pohjapiirustus, esimerkiksi perustukset tai lattian ja välipohjan rakenteet voivat hyvin sijaita omassa kerroksessaan. Kerros voi olla korkeudeltaan myös 0.

4.4.1 Kerroksen luominen

Kerros luodaan valikosta *Vaihtoehdot*–*Kerrokset*–*Kerrosasetukset* lisäämällä uusi kerros ylle tai alle. Kerrostasojen korkoina on syytä käyttää oikeita mitattuja korkoja, koska mittatyökalu käyttää tässä syötettyjä arvoja.

Jos kerroksissa on elementtejä, jotka halutaan kopioida sellaiseen uusiin kerroksiin, toimi seuraavasti:

1. Aktivoi luettelosta kerros, josta elementit kopioidaan.
2. Osoita *Kopioi kaikki* -painiketta.
3. Valitse listasta kerros, johon elementit sijoitetaan tai tee uusi kerros ja valitse se.
4. Valitse ikkunan alareunasta sijoitettavat elementtityypit tai valitse kaikki.
5. Osoita *Sijoita valitut tyytit* -painiketta.
6. Kun kopioinnit on tehty, osoita *OK*-painiketta.

4.4.2 Kerrosten välillä liikkuminen

Kerrosten välillä liikutaan valikon *Vaihtoehdot–Kerrokset*-komentoilla. Valikosta voi myös suoraan valita kerroksen, jonne siirytään. Painikepalkissa on myös siirtymisen ikonit. Siirtyminen projektin sisällön kautta on selkeää mihin tahansa kerrokseen tai näkymään.

5 2D-työkalut

Nämä työkalut näkyvät pohjassa ja muissa 2D-projektioissa, ne eivät näy 3D-näkymässä. Ne ovat pääsääntöisesti piirustusta täydentäviä elementtejä, mutta *Täyte*-työkalua voi hyödyntää lasketavana elementtinä.

5.1 Teksti- ja selite-työkalut

Piirustusten tekstit tehdään näillä työkaluilla. *Teksti*-työkalulla tehdään muotoiltua tekstiä. *Selite*-työkalussa on tekstin lisäksi nuoli, joka osoittaa selitettävää elementtiä. Selite on mahdollista liittää elementteihin automaattisena, jolloin esimerkiksi seinätyyppiin selite määräytyy seinän mukaan.

5.2 Täyte-työkalu

Täytettä käytetään sekä piirustuksessa näkyvien tilojen värittämiseen että rasterointiin. Rasterityyppi valitaan valikosta ja täytteelle annetaan lisäksi reunaviiva ja kuvion ja taustan värit.

Kun *Näytä pinta-ala* -kohta on aktivoitu, näyttää ohjelma pohjassa kyseisen täyteen pinta-alan.

5.3 Mitoitus-työkalut

5.3.1 Mittaviivat

Mittaviivat piirretään osoittamalla mitoitettavista elementeistä kohtia, joihin mitta sidotaan. Mittaviivan syöttö lopetetaan kaksoisosoittamalla tai *Ohjaimet*-paletin *OK*-painikkeella. Tämän jälkeen näytetään viivan sijainti. Mittaviivan piirtotavasta valitaan ennen piirtämistä joko vaaka- tai pystysuuntainen mittaviiva. Syötettäessä mittaviiva, jonka suunta on vapaa, määrää kahden ensimmäisen pisteen välinen suunta mittaviivan suunnan.

5.3.2 Korkomerkintä

Korkomerkintä antaa sijoitettaessa sen kerroksen koron, jossa parhaillaan ollaan. Jos merkki sijoitetaan *Koordinaatit*-paletin *Painovoima*-ominaisuus aktivoituna, on arvo sijoituskohdalla olevan elementin yläpinta. Elementin korkeutta muutettaessa muuttuu myös näin sijoitetun merkin arvo.

5.4 Viiva- ja kaarityökalut

Viivat ja kaaret ovat ainoastaan kaksiulotteisia, eivätkä ne näy 3D-ikkunassa. Viivatyyppi ja käytetty kynä valitaan työkalussa halutuksi ennen piirtämistä. Kaarien eri piirtotapoja valitaan ohjaimista.

6 Laskenta

Koska ArchiCADilla suunnittelu, ”piirtäminen”, tapahtuu mallintamalla, tallentuu projektin tietokantaan määrätietojen lisäksi tietoa pinta-aloista ja tilavuuksista. Jos malli on tehty tarkasti, saadaan edellä mainituista tiedoista tarkka lista. Lisäksi määrien, pinta-alojen ja tilavuuksien käyttö viedään pidemmälle liittämällä

elementteihin määrätietueita. Määrätietue sisältää nimikkeitä ja kuvauksia. Nimike on laskettava asia, vaikkapa pinta-alaan liittyvä tarvikemenekki tai hinta. Kuvaukset ovat rakentamiseen liittyvää tietoa, esimerkiksi ohjeita.

Luettelo voidaan tallentaa tekstitiedostona, jolloin sen siirtäminen esimerkiksi Excel-ohjelmaan on vaivatonta.

6.1 Peruslista ja luettelot

Yksinkertaisimman listan saa valitsemalla *Laskenta–Luetteloi elementit–Peruslista*, mikä tekee listan mallissa olevista tai tällä kertaa valituista elementeistä, niiden määrästä ja mitoista. *Luettelo*. . .-komentolla luodaan omia luetteloita, jotka sisältävät vain halutut elementit ja ne ominaisuudet joihin laskennassa halutaan kiinnittää huomiota. Valmis luettelo valitaan laskettavaksi valikosta *Laskenta–Luetteloi elementit*.

7 Tulostaminen

7.1 Tulostus-komento

Mikä tahansa ArchiCADin auki oleva ikkuna voidaan tulostaa tietokoneen tai verkon tulostimella tai tiedostoon. Komento sijaitsee *Arkisto*-valikossa ja *Arkisto–Arkin määrittelystä* säädetään haluttu arkkikoko. Tulostettaviksi valitaan koko piirustus tai zoomattu näkymä. Tekstin käyttäytyminen tulostuksessa valitaan alkuperäisen piirtomittakaavan tai tulostusmittakaavan mukaiseksi. ArchiCAD tulostaa piirustukset halutussa mittakaavassa. Jos valittu arkki on pienempi kuin mittakaavan saavuttamiseksi tarvitaan, tulostuu piirustus usealle arkille.

PlotMaker-ohjelmaa tarvitaan taittoon ja tulostamiseen viimeistään siinä vaiheessa, kun samalle tulostusarkille halutaan sijoittaa piirustuksia, joilla on eri mittakaava tai sama piirustus sijoitetaan erilaisilla tasoasetuksilla.

7.2 Kynät ja viivapaksaus

Viivapaksaus on määrittely piirtämisen ja mallintamisen yhteydessä kullekin elementille. Ne muutetaan elementtien säädöistä. *PlotMaker*issa kynät voidaan säätää tulostusta varten erikseen niin, että muutos ei vaikuta ArchiCAD-malliin.

7.3 Esitystavat

Vaihtoehdot–Esitystavat-valikossa on tallennettuna muutamia oletusarvoisia esitystapoja tulostusta ja tallentamista varten. Tulostettaessa viivojen oikeiden paksuuksien tulee olla päällä, kun taas DWG-tallennuksessa viivat halutaan säätää hiusviivoiksi.

7.4 Värien tulostuminen

Jos käytössä on väritulostin, ArchiCADissa valitut värit tulostuvat valinnan mukaan. Yleensä riittävään tarkkuuteen värien vastaavuudessa päästään oletussäädöillä. Värien vastaavuus näytöllä ja tulostuksessa riippuu näytön- ja tulostimen kalibroinnista ja tulostuksessa käytettävästä väriprofiilista.

8 Eteenpäin!

Antoisia hetkiä ArchiCADin parissa.