

# TT Työtavat E

ässä vihkossa käsitellään elementtien yhteen liittämistä ja työpöydän erikoispisteitä. Lisäksi käsitellään sijoitettujen elementtien muokkaamista ja siirtämistä.

#### 1 Älykäs osoitin

Osoitin eli kursori liikkuu tietokoneen osoitinlaitetta - yleensä hiirtä – liikuteltaessa. Osoittaminen tarkoittaa osoittimen viemistä kohteen päälle ja hiiren painikkeen samanaikaista näpäyttämistä.

#### 1.1 Osoittimen tila

ArchiCADin osoitin on älykäs: Se ymmärtää sijaintinsa mallissa ja muuttaa ulkonäköään sen mukaan. Lähellä tärkeää pistettä tai linjaa osoitin kertoo siitä muuttamalla muotoaan. Muutos on erilainen riippuen siitä, onko käytössä työkalu vai nuoli. Nuolen ollessa valittuna se näkyy kursorissa ja kaikki muiden työkalujen erikoistoiminnot eivät ole käytössä.

#### 1.1.1 Rantapallo, kello ja tiimalasi



Kun osoitin on pyörivä rantapallo, kello tai tiimalasi, on parasta odottaa. Rantapallo ja kello näkyvät vain Macissä, tiimalasi Windowsissa.

#### 1.1.2 I-palkki

Tekstikentän sisällä oltaessa osoitin on I-palkki eli teksti-£ kursori.

#### 1.1.3 Nuoli

Nuoli osoittaa, että nuolityökalu on päällä. Nuoli saadaan väliaikaisesti päälle painamalla Vaihto-näppäin alas. Pelkkä nuoli tarkoittaa, että osoitin ei sijaitse minkään elementin päällä tai reunalla. Nuolityökalulla valitaan, siirretään ja venytetään.

#### 1.1.4 Väkänen



Väkäspiste on magneettipiste, johon osoitin osaa tarttua. Väkäspisteitä on elementtien nurkissa ja muissa tärkeissä pisteissä, esimerkiksi seinän päissä.



Väkäspisteessä osoitin muuttuu väkäseksi ja näin ilmoittaa löytäneensä tärkeän kohdan, esimerkiksi seinän nurkan. Joidenkin työkalujen ollessa päällä osoitin voi myös muuttua väkäspisteessä mustaksi kynäksi ja nuolityökalun ollessa päällä väkäsnuoleksi.

Väkänen voi olla ohut tai paksu. Paksu väkänen tulee esiin esimerkiksi osoittimen ollessa seinän tai palkin emäviivan päässä. Vastaavasti täysin umpinainen kynä tarkoittaa emäviivan päätä.

Toiminnan kannalta eri väkäsillä ei ole eroa. Erinäköisillä väkäsillä halutaan ainoastaan korostaa erilaisia tilanteita ja elementtien eri kohtia. Tässä ohjeessa puhutaankin vain väkäsestä ja sillä tarkoitetaan kaikkia edellä mainittuja tapauksia tilanteen mukaan.

#### 1.1.5 Mersu

Useimpien elementtien tärkeillä linjoilla, esimer-Ø kiksi laatan reunoilla sekä seinän ulkoreunoilla ja emäviivalla, osoitin muuttuu mersuksi. Myös joidenkin objektien reunaviivoilla voi olla mersuominaisuus. Tämä ominaisuus helpottaa elementtien tarkkaa yhteen liittämistä. Mersuosoittimella voi siirtää, muttei venyttää.

HUOMAA Lihava mersu ilmestyy ainoastaan seinän ja palkin emäviivalla. Muilla linjoilla mersu on ohuempi.

Kynän keskelle ilmestyvä viiva on sama asia kuin mersu. Musta kynänpää merkitsee samaa kuin paksu mersu eli emäviivaa. Nuolityökalua käytettäessä näkyy mersulinjalla mersunuoli.

Toiminnan kannalta eri mersuilla ei ole eroa. Erinäköisillä mersuilla halutaan ainoastaan korostaa erilaisia tilanteita ja elementtien eri kohtia. Tässä ohjeessa puhutaankin vain mersusta ja sillä tarkoitetaan kaikkia edellä mainittuja tapauksia tilanteen mukaan.

#### Risti 1.1.6

Kun nuolityökalu ei ole päällä eikä osoitin osoita mitään, se on ristin muotoinen. Toimintojen aikana osoitin muuttuu kynäksi, joka on tyhjä eli valkoinen, kun se ei osu mihinkään olemassa olevaan väkäspisteeseen tai linjaan.

3D-ikkunassa risti näkyy lapun päällä. Lappu osoittaa työkalun asetusten syöttökorkeusasemaa (muokkaustasolla), esimerkiksi seuraavaksi piirrettävän seinän alareunaa.





Toimintojen aikana risteyspisteissä näkyy ristikynä ja nuolityökalua käytettäessä ristinuoli.

Toiminnan kannalta eri ristevspisteillä ei ole eroa. Erinäköisillä risteyspisteillä halutaan ainoastaan korostaa erilaisia tilanteita ja elementtien eri kohtia. Tässä ohjeessa puhutaankin vain risteyspisteistä ja tarkoitetaan kaikkia edellä mainittuja tapauksia tilanteen mukaan.

#### 1.1.8 Suorakulma



Oltaessa suorassa kulmassa osoitin laajenee automaattisesti suorakulman merkillä.

Toimintojen aikana ilmenee suorakulmakynä esimerkiksi piirrettäessä viivaa kohtisuoraan osoitettavaan seinään nähden. Nuolityökalua käytettäessä näkyy suorakulmanuoli.

Toiminnan kannalta eri suorakulmilla ei ole eroa. Erinäköisillä suorakulmilla halutaan ainoastaan korostaa erilaisia tilanteita ja elementtien eri kohtia. Tässä ohjeessa puhutaankin vain suorakulmasta ja tarkoitetaan kaikkia edellä mainittuja tapauksia tilanteen mukaan.

#### 1.1.9 Tangentti

Oltaessa ympyrän tai kaaren tangentissa osoitin  $\hat{T}$ laajenee automaattisesti tangenttimerkillä.

Toimintojen aikana tangenttikynä kertoo tehtävän linjan sivuavan kaarta tai ympyrää. Nuolityökalua käytettäessä näkyy tangentissa tangenttinuoli.

Toiminnan kannalta eri tangenteilla ei ole eroa. Erinäköisillä tangenteilla halutaan ainoastaan korostaa erilaisia tilanteita ja elementtien eri kohtia. Tässä kirjassa puhutaankin vain tangentista ja tarkoitetaan kaikkia edellä mainittuja tapauksia tilanteen mukaan.

#### 1.1.10 Magneettinuoli

Kun nuoli muuttuu magneettinuoleksi elementin päällä, elementin voi valita osoittamalla mihin tahansa kohtaan elementin sisällä. Katso KO.TT.2.1 Valitseminen.

#### 1.1.11 Atrain

Atraimella siirretään valinta-aluetta paikasta toiseen. Elementtien siirtäminen ja venyttäminen valinta-alueella alkavat sen sijaan väkäspisteen osoittamisella.

#### 1.1.12 Plus ja kaksoisplus

Siirto-, kierto- tai peilauskomennon yhteydessä tehtävä kopiointi osoitetaan pienellä plusmerkillä osoittimen vieressä ja monistus kahdella plusmerkillä. Saadaksesi tämän ominaisuuden käyttöösi käytä näppäinoikoteitä (Mac: Optio/ Optio+ohjaus, Windows: Ctrl/Ctrl+alt) siirtäessäsi, kiertäessäsi tai peilatessasi elementtejä.

#### 1.1.13 Suurennuslasi

Suurennus- ja pienennyslaseilla zoomataan sisään ja ΘQ ulos kussakin näkymässä. Rullahiiren rulla toimii zoomina.

#### 1.1.14 Käsi

Kädellä panoroidaan eli liikutetaan näkymää toiseen kohtaan näytöllä. Hiiren rullan alas painaminen mahdollistaa nopean panoroinnin.

#### 1.1.15 Silmä

Silmällä tai kaksoissilmällä osoitetaan puoli, esimerkiksi kummalle puolelle osoituskohtaa katonlape lähtee nousemaan.

#### 1.1.16 Taikasauva



menttejä niin, että uusi elementti seuraa osoitetun ääriviivoja. Tuuleva taikasauva ilmaisee osoittimen olevan linjalla. Täytetty eli musta taikasauva ilmaisee, että osoitin on väkäspisteessä. Katso KO.TT.3 Taikasauva.

#### 1.1.17 Vasara



#### 1.1.18 Suuntavektori

Suuntavektorin avulla määritetään täytekuvion alkupiste sekä suunta. Ensin kuitenkin piirretään elementti, jossa on täyte.

#### 1.1.19 Rullain

📥 Listoissa kohteiden paikkoja muutetaan rullaimen avulla.

#### 1.1.20 Suunnistinnuoli ja pyöritysnuoli



Suunnistinnuoli on käytössä vanhemman tyyppisessä 3D-liikkumisessa painikepalkin perinteisen 3D-suunnistimen kautta. Pyöritysnuoli on sen modernimpi versio.

#### 1.1.21 Kamera

Osoittimen ollessa 3D-ikkunan keskellä neutraalilla alueeli di la osoitin muuttuu kameraksi. Osoittaminen siistii kuvan ia tuo esiin reunaviivat.

#### 1.1.22 Pilvi

```
Perspektiivinäkymissä pilvi tulee näkyviin tyhjissä kohdissa
horisontin yläpuolella.
```

#### 1.1.23 Sakset

Saksilla leikataan pois risteäviä elementtien osia komentonäppäimen ollessa alas painettuna. Sakset ovat tyhjät (valkoiset), jos osoittimen kohdalla ei ole mitään leikattavaa.

#### 1.1.24 Pipetti

Pipetillä imetään olemassa olevan elementin ominaisuudet työkalun oletusasetuksiksi optio-osoittamalla. Pipetin eri olemukset ilmaisevat sen sijaintia suhteessa elementtiin: ei elementtiä, linja, nurkka, emäviiva, emäviivan pää.

#### 1.1.25 Ruisku

Työkalun oletusasetukset ruisku-tetaan olemassa oleviin olemassa tetaan olemassa oleviin elementteihin komento-optio-osoittamalla (Windows: Ctrl-Optio, Mac: Komento-Optio). Ruiskun eri olemukset ilmaisevat sen sijaintia suhteessa elementtiin: ei elementtiä, linja, nurkka, emäviiva, emäviivan pää.

#### 1.1.26 Aurinko

Aurinko tulee esiin, kun on piirretty verhorakenteen linja ja on aika osoittaa sen avulla rakenteen ulkopuoli.

#### 1.1.27 Rajaa

1.1.29 Pinta



Rajattaessa elementtejä katoilla ja kuorilla osoitetaan rajaavat elementit kuvan ikonilla.

#### 1.1.28 Rajaa: Valitse säilytettävä puoli nastalla





3D-ikkunassa kursori tunnistaa elementtien pinnat. Ohut pisteviiva osoittaa elementin syöttökorkeusasemaan.

#### KO.TT - 3

#### 1.1.30 Pinta mallinnuksen ollessa kesken



3D-ikkunassa kursori tunnistaa elementtien pinnat, myös mallinnuksen ollessa kesken.

#### 1.2 Erikoisosoitukset

Erikoisosoituksilla tarkoitetaan jonkin näppäimistön näppäimen ja hiiren painikkeen yhtäaikaista painamista. Painettavat näppäimet ovat sellaisia, että yksin niitä painamalla ei yleensä tapahdu mitään. On siis ensin painettava alas näppäin ja sitten hiiren painike.

#### 1.2.1 Vaihto-osoitus

Vaihto-osoitus (shift-klik) valitsee elementin. Vaihtonäppäintä pidetään alhaalla ja osoitetaan jotakin elementtiä osoittimen ollessa väkänen, mersu tai magneetti. Elementin nurkkiin ilmestyvät pallot merkiksi, että elementti on valittu. Useamman elementin valinta tapahtuu vaihto-osoittamalla lisää elementtejä.

Kun käytössä on jokin muu kuin nuolityökalu, muuttuu osoitin magneettinuoleksi vaihto-osoittamalla (shift-klik) elementin päällä. Silloin elementin voi valita osoittamalla mihin tahansa kohtaan elementin sisällä. Katso *KO.TT.2.1 Valitseminen*.

#### 1.2.2 Optio-osoitus

Optio-osoitus (option/alt-klik) kopioi ominaisuudet ja vaihtaa työkalun osoitetun elementin mukaiseksi. Optio-osoittamalla on helppoa vaihtaa työkalusta toiseen.

Optionäppäintä pidetään alhaalla ja osoitin muuttuu pipetiksi. Sitten osoitetaan elementtiä, jonka ominaisuudet halutaan työkalun oletusasetuksiksi. ArchiCAD tööttää merkiksi, että toiminto on onnistunut ja uudet ominaisuudet ovat käytössä. Jos halutunlaista elementtiä ei vielä ole olemassa, se on luotava normaalilla tavalla tai käyttämällä hyväksi Muistia.

#### 1.2.3 Komento-optio-osoitus

Komento-optio-osoitus (Command/Ctrl-Option/alt klik) sijoittaa työkalun asetukset osoitettavaan elementtiin.

Komento- ja optionäppäimiä pidetään alhaalla, ja osoitin muuttuu ruiskuksi. Osoitetaan elementtiä, johon ominaisuudet halutaan ruiskuttaa.

#### 1.2.4 Komento-osoitus

Komento-osoitus (Command/Ctrl-klik) toimii eri tavoin eri yhteyksissä. Useimmiten sitä käytetään elementtien täsmäämiseen toisiinsa. Yleensä täsmättävä elementti valitaan, täsmäävää komento-osoitetaan ja tapauksesta riippuen täsmättävä joko venyy tai jakautuu useampaan osaan.

#### 1.2.5 Välilyöntiosoitus eli taikasauva

Välilyöntiosoitus (space bar click) on sama kuin taikasauva. Sillä luodaan uusia elementtejä olemassa olevien pohjalta. Jos esimerkiksi seinätyökalu on päällä ja välilyöntiosoitetaan viivaa, nousee viivan päälle täsmälleen viivan muotoinen seinä.

Tämä toiminto on kätevä ja tehokas: viivoista voidaan nostaa seinät, joiden sisään voidaan taikoa niiden reunaviivoja noudattava laatta ja lopuksi vielä katto samaan tapaan.

#### 2 Elementtien valitseminen ja muokkaaminen

Monien ArchiCADin toimintojen ja asetuksien suorittamiseksi on ensin valittava yksi tai useampia elementtejä. Seuraavassa käsitellään eri tapoja valita elementtejä sekä käydään läpi *Muokkaus*valikon käskyjä.

#### 2.1 Muokkaus-valikon valinnat

#### 2.1.1 Valitse kaikki objektit

*Muokkaus*-valikon komento *Valitse kaikki objektit* (Windows: Ctrl-A, Mac: Komento-A) on tehokas tapa valita useita elementtejä kerralla. Nuolityökalun ollessa päällä komento valitsee kaikki näkyvät elementit. Muiden työkalujen ollessa päällä valituksi tulevat kaikki kyseisellä työkalulla luodut elementit. Esimerkiksi seinätyökalun ollessa päällä valitaan kaikki näkyvät seinät.

On otettava huomioon, että valinta kohdistuu ainoastaan työskentelykerroksessa sijaitseviin elementteihin, joiden taso on auki ja näkyvissä. Poikkeuksen muodostaa paksu valinta-alue, joka vaikuttaa kaikkiin kerroksiin.

#### 2.1.2 Etsi ja valitse

*Muokkaus*-valikon *Etsi ja valitse*... on kätevä toiminto etsittäessä elementtejä projektista. Toiminto löytyy myös *Vakio*-painikepalkista.



Ehtoja saadaan näkyviin enemmän *Lisää*-painikkeella ja niitä vastaavasti poistetaan *Poista*-painikkeella. Kolmiosta *Lisää*-painikkeen vieressä lisätään hakuehdoiksi elementtien IFC-parametreja. Valittavat arvot ovat tyyppikohtaisia, eikä niitä välttämättä edes kaikilla tyypeillä esiinny. Yläreunan putkahdusvalikosta valitaan, minkä hakuehtoryhmän elementtejä etsitään.

0	_	Etsi ja valitse	
Hakuehtoryhmä	in nimi:	√ Muu	*
Ehdot		Sisäänrakennetut hakuehto	oryhmät
Elementtityyppi	on	Kaikki elementit	
Kynä	-	Kaikki 2D-elementit	
Materiaali Täyte	on	Kaikki 3D-elementit Kaikki elementit lukitsematt	omilla ja näkyvillä tasoilla
Viiva	on	Omat hakuehtoryhmät Ulkoseinähaku	
Lisää 🔻	Ро	ista	P.S. 🗆
Valittu:	0		Mallata I
Muokattavia:	0		valinta

Alareunan plus- ja miinuspainikkeilla ehdot täyttävät elementit joko lisätään valintajoukkoon tai poistetaan siitä.

Ehdot tallennetaan myöhempää käyttöä varten oikean yläkulman toisesta putkahdusvalikosta. Saman valikon kautta tallennettuja ehtoja myös nimetään uudelleen, poistetaan, viedään ja tuodaan. Hakuehdoista voi tehdä yksityisiä, jolloin ne eivät näy muille tiimityön tekijöille.

Etsi ja valitse	
Kaikki elementit	Tallenna nimellä
Arvo	Nimeä
N Kaikki	Poista
• Kaikki	Vie (Kaikki elementit)
	Tuo tallennettuja hakuehtoja

Pipettipainikkeen (*Valitse asetukset*) ollessa valittuna saadaan osoitetun elementin mukaiset hakuehdot käyttöön elementtejä optio(Alt)-osoittamalla. Viereisen painikkeen (*Kopioi asetukset*) osoittaminen asettaa valitun elementin ominaisuudet hakuehdoiksi. Ehdoista käytetään näkyvissä olevia.

#### 2.1.3 Etsi ja korvaa tekstiä...

*Etsi ja korvaa tekstiä...* toimii tekstityökalulla sijoitettujen tekstiruutujen, selitteiden, mitoutuksen, vyöhykeleimojen ja GDL-objektien parametrien kanssa.

Asetukset (kuvassa Asetukset piiloon) näyttää muutaman lisäkriteerin hakua varten.



Tekstiä etsitään kaikista mahdollisista kentistä Suotimien asetusten mukaan.

Näkyvät tasot     Kaikki tasot
③ Näkyvät tasot 〇 Kaikki tasot
🔿 Kaikki tasot
elementit
Vyöhykkeet
Automaattiset selitteet
□ <sup>Mitoitus</sup> mitattu arvo
Objektit/Lamput

**HUOMAA** Tekstiä ei voi etsiä ja korvata tekstityyppisissä näkymissä, esimerkiksi taulukoissa. Niissä *Etsi ja korvaa* vastaa samaa toimintoa.

# 2.2 Valintatyökalut

Elementtien valitseminen onnistuu monella tavalla: käyttämällä varsinaisia valintatyökaluja eli nuolta ja valinta-aluetta tai vaihtoosoittamalla muiden työkalujen ollessa päällä.

#### 2.2.1 Nuoli

Nuolityökalulla valitaan osoittamalla elementtiä sellaiseen kohtaan, jossa sijaitsee apupiste tai linja eli osoitin muuttuu väkäseksi tai mersuksi. Vaihtoehtoisesti käytetään magneettinuolta, jonka avulla elementti valitaan osoittamalla sen sisälle. Katso *KO.TT.1.1 Osoittimen tila*.



**HUOMAA** Muunne-elementtien sisällä olevien eli alielementtien valinnassa käytetään joko nuolityökalun valkoista nuolta tai oikotietä Ctrl+Vaihto. Jos alielementtivalinta on päällä ja yritetään valita normaaleja elementtejä, tulee kursoriin kieltomerkki.



Vaihto-osoittamalla ArchiCAD valitsee elementin päällä olevan työkalun mukaisesti, esimerkiksi seinätyökalun ollessa päällä pyritään valitsemaan seinä. Jos kuitenkaan osoitetussa pisteessä ei ole seinää, voi jokin muu elementti tulla valituksi. Vietäessä kursori elementin päälle ennen valintaa tulevat esiin puhekuplamaiset pikatiedot.



Mikäli kyseessä on useamman päällekkäisen elementin sisältävä kohta, "esivalintaa" voi tällöin vaihtaa sarkain- eli tabulointinäppäintä painamalla. Valitun elementin apupisteisiin ilmestyvät merkit ("pallot", "pompulat") ja korostusväri, jotka osoittavat elementin olevan valittu.



Valittujen elementtien määrä näkyy *Tiedot*-paletissa. Päällimmäisenä pinossa olevan asetukset ovat näkyvissä. Ryhmitetyn elementin pompulat ovat värilliset (aina eriväriset eri ryhmillä), jotta samaan ryhmään kuuluvat on helppo tunnistaa.



Toinen tapa käyttää nuolta valitsemiseen on piirtää sillä monikulmio tai suorakaide, jonka reunat joko koskettavat valittavia elementtejä tai rajaavat elementit kokonaan sisäänsä.

Useampia elementtejä kerralla valitaan pitämällä vaihtonäppäintä alhaalla osoituksen aikana.

Mikäli samassa pisteessä sijaitsee useita elementtejä, halutun kohteen valitsemiseksi ei enää tarvitse klikata monta kertaa. Elementtejä voi selata pitämällä osoitin paikallaan ja painamalla *Tabulointi*-näppäintä, kunnes tietoikkunaan ilmestyy oikea elementti.

#### 2.2.2 Valinta-alue

Valinta-alueella piirretään pohjaan alue, jonka sisälle osuvat tai reunoja koskettavat elementit tulevat valituiksi. Poikkeuksena muilla tavoin tehtyihin valintoihin valittujen elementtien apupisteisiin ei ilmesty valintaa osoittavia merkkejä. Valinta jää päälle, vaikka vaihtaisi työkaluakin. Valinta-alueen saa pois päältä *Esc*-näppäimellä. Lisäksi valinta-alueen saa pois päältä osoittamalla kaksi kertaa samaan pisteeseen valinta-alueen ulkopuolella, ohjausosoittamalla tai hiiren oikealla painikkeella avautuvasta kohdevalikosta *Valinta-alue*-työkalun ollessa päällä.



Valinta-alueella on kaksi piirrettä. Ohuempi katkoviiva merkitsee, että valintaan otetaan mukaan ainoastaan työskentelykerroksessa olevat elementit. Paksummalla katkoviivalla merkitty valinta-alue ottaa mukaan kaikista kerroksista alueelle osuvat elementit.

Paksulla valinta-alueella voi esimerkiksi pidentää kerrostaloa kaikissa kerroksissa yhtä aikaa tai siirtää keittiökalusteita kaikissa keittiöissä. **HUOMAA** Lukituilla tasoilla olevat elementit eivät muokkaannu. Myös elementtien ryhmityksen tila vaikuttaa siihen, miten elementit muokkaantuvat.



3D-ikkunassa valinta-alueen käyttäminen tapahtuu kuten pohjassakin, mutta alueen kolmas ulottuvuus määritellään erikseen. Viimeinen piirtotavoista on kaksiulotteinen valinta, jolla valitaan tasomaisesti alueita 3D-näkymästä siirrettäväksi esimerkiksi julkisivupiirustuksiin.

#### 2.2.3 Valinnat-apuikkuna



*Valinnat* on apuikkuna, johon tallennetaan elementtien valintajoukkoja, otetaan niitä myöhemmin käyttöön ja muokaan niillä muita valintoja.

Valinnat saadaan työpöydälle näkyviin kohdasta *lkkunat – Apuikkunat*. Valintoihin tallennetaan valintoja myöhempää käyttöä varten. Tällainen on esimerkiksi kalusteryhmä, joka tulee toistuvasti valituksi muutoksia varten suunnitelman edetessä. Samaan valintaan voi sisällyttää useita eri elementtiityyppejä.

Vasemman yläreunan painikkeella valitaan ikkunassa näytettävät asiat. Oikean yläreunan putkahdusvalikosta tallennetaan kulloinenkin valinta muistiin, nimetään siellä jo olemassa oleva valinta uudelleen tai vaihdetaan tallennettujen valintojen lajittelujärjestystä.

Keskimmäisessä osiossa näkyvät tallennetut valinnat. Valinnan nimen vieressä oikealla oleva symboli kertoo, mistä näkymästä valinta on tallennettu.

Jos elementtejä on valittu, tallennetut valinnat näyttävän ikkunan alapuolella olevista kolmesta painikkeesta ensimmäinen poistaa valintajoukosta kaikki ne elementit, jotka eivät kuulu valittuna olevaan tallennettuun valintajoukkoon.

Toisella painikkeella poistetaan valinta kaikista tallennettuun valintaan kuuluvista elementeistä.

Kolmannella painikkeella **+** valintajoukkoon lisätään tallennettuun valintaan kuuluvat elementit.

Alimmassa osiossa näytetään kuhunkin tallennettuun valintaan kuuluvien elementtien lukumäärä tyypeittäin. Toinen sarake ilmoittaa käytettävien elementtien lukumäärän. Jos esimerkiksi tallennettuun valintaan kuuluva elementti on poistettu, jää valinnan tallennus muistiin, mutta kyseinen elementti poistetaan käytettävien joukosta.

#### 2.3 Ryhmitys

Elementtejä ryhmitetään, jotta ne muodostaisivat yhden helpommin muokattavan kokonaisuuden. Myös jo luotuja ryhmiä ryhmitetään keskenään. Näin muodostuva uusi ryhmä pitää siihen sisältyvät ryhmät hierarkisina, eli ryhmä purkautuu takaisin pienemmiksi ryhmiksi käänteisessä järjestyksessä. Ryhmityskomennot ovat *Muokkaus – Ryhmitys* -valikossa.



Ryhmitetyt elementit tunnistaa siitä, että valittaessa niiden väkäspisteiden kohdalle tulevat merkit ovat avonaisia värillisiä renkaita. Useita ryhmiä ollessa valittuna renkaat ovat kullakin ryhmällä eriväriset. Näin ryhmät on helppoa erottaa toisistaan.

> VINKKI Ruisku-toiminnon avulla on kätevää muokata ryhmän elementin asetuksia.

**HUOMAA** Seuraavia elementtejä ei voi ryhmittää: mitoitukset, vyöhykkeet, selitteet, leikkausmerkinnät ja kamerat. Ovien ja ikkunoiden ryhmitys onnistuu vain sen seinän mukana, johon ne on sijoitettu.

#### 2.3.1 Ryhmitä

Ryhmiä luodaan valitsemalla halutut elementit ja

- Muokkaus Ryhmitys Ryhmitä
- painamalla esimerkiksi näppäinoikotietä Ctrl/Cmd+G tai
- painamalla ryhmityspainiketta Järjestä elementit -painikepalkissa.



#### 2.3.2 Pura ryhmitys

Ryhmä puretaan Pura ryhmitys -komennolla.

- Ryhmien purkaminen samaan aikaan, kun Unohda ryhmät on päällä, hajottaa kaikki ryhmärakenteet ja ryhmähierarkiat.
- Kun *Unobda ryhmät* on pois päältä, *Pura ryhmitys* hajottaa ryhmät hierarkian mukaisesti ensin pienemmiksi ryhmiksi ja vasta (mahdollisesti useamman kerran jälkeen) yksittäisiksi elementeiksi.

#### 2.3.3 Unohda ryhmät

Ryhmitykset otetaan väliaikaisesti pois käytöstä valitsemalla *Muokkaus – Ryhmitys – Unobda ryhmät*. Toinen pikapainike toiminnolle löytyy *Järjestä Elementit -*painikepalkista.



Tämä on kätevää, jos halutaan muokata yksittäistä elementtiä ryhmän sisällä mutta kuitenkin pitää ryhmä koossa myöhempää käyttöä varten. Kun *Unohda ryhmät* on käytössä, koskee toiminto kaikkia projektin ryhmiä.

**HUOMAA** Pipetillä voi siirtää ominaisuuksia ryhmän sisäisiin elementteihin myös ilman ryhmien unohtamista tai purkamista.

#### 2.3.4 Autoryhmitys

*Autoryhmitys* on ominaisuus, joka muodostaa kerralla luoduista elementeistä automaattisesti ryhmän. Tyypillinen esimerkki on ketjuseinä, jonka eri pätkät ryhmittyvät kokonaisuudeksi, jos autoryhmitys on päällä. Autoryhmitys on olennaisen tärkeä ominaisuus esimerkiksi monimutkaisten viivapiirosten yhteydessä, sillä ne saattavat koostua sadoista pienistä pätkista, joiden valitseminen kerralla olisi varsin työlästä, elleivät ne olisi yksi isompi ryhmä. Autoryhmitys on oletuksena päällä.

Ryhmityksestä ei koskaan ole haittaa. Ryhmät voidaan aina helposti unohtaa tai jopa purkaa tarpeen vaatiessa.

> VINKKI Autorybmitys kannattaa laittaa päälle ennen valittujen elementtien räjäyttämistä tai uusien luomista taikasauvalla. Tällöin niistä muodostuu valmiiksi oma rybmä.

#### 2.4 Elementtien esitysjärjestys

Elementtien keskinäistä esitysjärjestystä muutetaan *Muokkaus*valikon kohdasta *Esitysjärjestys*.

Muokkaus Näkymä Suunnitteli	u Dokum	nentti	Vaihtoehdot
🗠 Peru Laatta / Kerros	₩Z S	1	¥ 🚧 🎢 🖀 🖵
🖙 Teeppäs	\~₩Z		
🕫 Toista Valitun laatan asetukse	et ₩B	4	Pohja j
X Leikkaa	жх		
🗈 Kopioi	жc		
🕮 Sijoita	₩V		
× Poista			
🗄 Valitse kaikki laatat	жA		
🙊 Etsi ja valitse	ûжа		
🌺 Etsi & korvaa tekstiä			
Ryhmitys			
Esitysjärjestys	Þ	- T	uo eteen
Lukitus	•	- TI	uo eteenpäin
Siirrä	•	▼ V	ie taaksepäin
Muokkaa muotoa		<b>⊻</b> V	ie taakse
Elementtiasetukset	Þ	H O	letusjärjestys

ArchiCAD pinoaa pohjaan sijoitettavat elementit päällekkäin. Pinoamisperusteina ovat elementtien luokka ja ohjelman eri elementtityypeille antama sisäinen pinoamisjärjestys. Jos kahden elementin väkäspisteet osuvat päällekkäin ja siihen kohtaan osoitetaan valitsemiseksi, tulee päällimmäisenä oleva elementti ensin valituksi. Päällimmäinen elementti myös peittää alleen alimmaiset, mikäli sille on asetuksissa määritetty peittävä taustaväri. Täytteen taustavärin peittävyyttä hallitaan kohdassa *Dokumentti – Esitystavat – Obita täytteiden näkyminen*.

Ensin valitaan elementti, jonka sijaintia pinossa halutaan muuttaa, ja sitten haluttu toiminto listasta. *Tuo eteen* tuo valitut elementit pinon päällimmäisiksi. *Tuo eteenpäin* tuo valittuja elementtejä ylöspäin oman luokkansa sisällä, mutta jättää ne ylempien luokkien alle. *Vie taaksepäin* vie valittuja elementtejä alaspäin oman luokkansa sisällä, mutta jättää ne alempien luokkien päälle. *Vie taakse* vie valitut elementit pinon pohjimmaiseksi. *Oletusjärjestys* palauttaa kaikkien elementtien oletussijainnin pinossa.

Painikkeet löytyvät myös Järjestä elementit -painikepalkista.



Elementtien luokat ovat seuraavat: numerolla 1 merkityt tulevat oletusarvoisesti päällimmäisiksi ja numerolla 6 merkityt alimmaisiksi.

- 1. Merkinnät (tekstit, selitteet, mitat, vyöhykeleimat)
- **2.** 2D-viivat
- 3. Objektit
- **4.** 3D-rakennuselementit (seinät, palkit, laatat, ovet, ikkunat, pilarit, katot, pinnat)
- 5. 2D-monikulmiot (täytteet, vyöhykkeet)
- 6. Kuvat

#### 2.5 Lukitus

Lukitseminen ehkäisee elementtien vahingossa tapahtuvaa muokkausta, mutta niitä voi edelleen valita ja käsitellä osana suunnitelmaa.

**HUOMAA** Tason lukitseminen toimii vastaavalla tavalla. Silloin lukitaan kaikki tietyllä tasolla sijaitsevat elementit kerralla.

#### 2.5.1 Lukitse, Avaa lukitus ja Avaa kaikki

*Lukitse* ja *Avaa lukitus* löytyvät sekä *Muokkaus*-valikosta että *Järjestä elementit* -painikepalkista.

*Avaa kaikki* vapauttaa kaikki elementit kerralla, vaikka niitä ei olisikaan valittu.

# 2.6 Elementtien siirto, kierto, peilaus ja nosto

Elementtejä voi käsitellä joko yksittäin tai yhdessä. Suurin osa käskyistä (siirto, kierto, peilaus ja nosto) löytyy *Muokkaus*-valikosta, mutta esimerkiksi hivutuksen asetukset löytyvät kohdasta *Näkymä* – *Verkon ja muokkaustaso* – *Perusnäkymä ja verkko*...

#### 2.6.1 Siirrä

Elementtejä siirretään monella eri tavalla. Nuolityökalulla elementtejä siirretään kahdella tavalla: tarttumalla joko väkäspisteisiin tai mersulinjaan tai hyödyntämällä magneettinuolta. Magneettinuolella elementin voi siirtää nopeasti. Katso lisää otsikon *Magneettinuoli* alta.



Toinen vaihtoehto on antaa *Muokkaus*-valikosta komento *Siirrä* siirrettävien elementtien ollessa valittuna ja minkä tahansa työkalun ollessa päällä. Kolmas tapa on valita siirrettävä elementti ja osoittaa sitä, jolloin *Seuralainen* ilmaantuu, ja valita Seuralaisesta siirtopainike . Seuralaisen olemus on erilainen 3D-ikkunassa kuin pohjanäkymässä, mutta sama siirtotoiminto on käytössä molemmissa.

*Hivuttaminen* on helppo ja nopea tapa siirtää elementtejä. Siitä löytyy lähemmin tietoa enemmän kohdassa 2.12.

#### 2.6.2 Kierrä ja peilaa

Kiertäminen ja peilaaminen toimivat samaan tapaan kuin siirtäminen. Kierrettäessä annetaan ensin kierron keskipiste, sitten kierron lähtökulma ja lopuksi loppukulma.



Peilauksessa näytetään linja, jonka suhteen valitut elementit peilataan.

🗵 🔮 🆘 🖤 🛣 🛛	₽ <b>/</b> +
-------------	--------------

Muokkauskomennot löytyvät myös seuralaisesta:



#### 2.6.3 Nosta

Pohjassa työskenneltäessä elementtien korkeusasemaa voi muuttaa numeerisesti, leikkaus- ja 3D-ikkunoissa myös graafisesti. Graafisesti tehtävä nostaminen vastaa hyvin pitkälti siirtämistä pohjanäkymässä. Numeerisesti korkeusaseman muutos tehdään *Muokkaus – Siirrä – Nosta* -komennoilla. *Nosta*-komento on myös *seuralaisessa*.



3D-ikkunassa Siirrä ja Nosta on yhdistetty samaan seuralaisen käskyyn.



#### 2.6.4 Elementtien kopioiminen

Elementtien kopiointi tapahtuu samoilla komennoilla kuin siirtäminen, kiertäminen ja peilaaminenkin. Kopioitaessa alkuperäinen elementti jää siis paikoilleen ja siitä syntyy kopio osoitettuun kohtaan. Kun siirron alussa painetaan komentonäppäintä (Winkeesta.

dows: Ctrl, Mac: Komento), ilmestvy osoittimen viereen plusmerkki kertomaan kopioinnista ja elementistä syntyy kopio osoitettuun pisteeseen.

#### 2.6.5 Elementtien monistaminen

Elementtien monistaminen tapahtuu myös samoilla komennoilla kuin siirtäminen, kiertäminen ja peilaaminen. Komento- ja optionäppäimiä samanaikaisesti painamalla ilmestyy osoittimen viereen kaksi plusmerkkiä ja elementistä syntyy useita kopioita osoitettuihin pisteisiin. Kaksi kertaa samaan pisteeseen osoittaminen lopettaa monistamisen.

Tämän lisäksi on mahdollista käyttää erityistä monistustoimintoa, joka tarjoaa lukuisia täsmällisiä ja tehokkaita tapoja elementtien monistamiseen. Monistusikkuna saadaan näkyviin valitsemalla Muokkaus – Siirrä -valikosta

komento Monista... tai Seuralaisen Monista-painik-

Monista	?🛛
Toiminto: Siirto C Kierto	🔿 Nosta 🕜 Matriisi
Kopioiden määrä: Muutos pystysuunnassa:	0,000
د للدي الم الم الم الم الم الم الم الم الم الم	Jaa väille HHHH
C Annetuin välein	- I- alián sac
	Kumoa OK
× 🗗 👀	弊 <u>≲₽</u> /+

Monistus voi olla siirto, kierto, nosto tai matriisi. Varsinaisen noston lisäksi myös muille siirtotavoille määritetään muutos pystysuunnassa, joka tarkoittaa z-akselin suuntaa. Muutos pystysuunnassa on kätevä ominaisuus tehtäessä esimerkiksi katsomoa tai jotakin muuta säännöllisin välein nousevaa asiaa. Nosto on tehokas tapa tehdä esimerkiksi rimoitus ohuista palkeista. Matriisivaihtoa käytettäessä monistus tapahtuu kahteen eri suuntaan.

Monistettavien elementtien paikat sijoitetaan joko lisäämällä niitä ensin näytetyn matkan välein tai jakamalla ne ensimmäisen ja viimeisen välille. Jaa välille on tehokas tapa sijoittaa tietty määrä elementtejä esimerkiksi kaarelle, kun reunimmaisten elementtien paikat tiedetään.

Monistettaessa Annetuin välein näytetään kokonaismitta kuten jaossa välillekin, mutta elementit sijoittuvat annetun kiinteän mitan välein. Vaihtoehdossa Jaa välille -1 näytetään myös ensimmäinen ja viimeinen, mutta viimeisen osoituksen kohdalle ei synnykään elementtiä.

Halutun monistustavan valitsemisen jälkeen painetaan OKpainiketta ja näytetään monistuksen alku- ja loppupisteet, matriisivaihtoehdossa vielä toiseenkin suuntaan. Nostovaihtoehtoa käytettäessä pelkkä OK:n osoittaminen riittää.

#### 2.7 Tasaa

Kohdan Muokkaus - Tasaa -käskyillä voi elementtejä jakaa suhteessa toisiinsa tai piirrettyyn viivaan eri tavoin:

- vasemmalle tai oikealle
- vlös tai alas
- keskitys
- erikoisjako piirrettävän viivan tai olemassa olevan elementin suhteen.

Jako on tehtävissä, jos valittuna on vähintään kaksi elementtiä. Ensin valitaan halutut elementit ja mitä niille halutaan tehdä.



Esimerkiksi keskitettäessä yläreunaan kaikki esimerkin kalusteryhmät seuraavat ylimmän objektin linjaa.



#### 2.8 Jaa

Jaa-käsky toimii pitkälti samoin kuin käsky Tasaa. X-suuntaisessa jaossa reunimmaiset elementit pysyvät paikallaan ja muut jaetaan tasavälein niiden välille.



Vastaavasti pystysuunnassa ylin elementti ja alin elementti pysyvät paikallaan. Uloimpien välille jakaa elementit kauimmaisten elementtien välille.

Erikoisjako mahdollistaa joko väliaikaisen linjan mukaan jakamisen tai jakamisen jonkin olemassa olevan viivan tai reunan mukaan



Jaa välille	? ×
Mitä pistettä käyttäen sijoitetaan?	Mitä pitkin sijoitetaan?
Eähin piste	🔘 Piirrä viiva tai kaari
🔘 Kehyslaatikon sijoituspiste:	Osoita olemassaolevaa viivaa tai elementin reunaa
+++ ++ ++	
	Kumoa OK

Osoitetaan seinän kaarta mersuosoittimella ja lopputulokseksi **2.9.3 Täsmääminen** saadaan tasainen rivi kasveja.



#### 2.9 Muokkaa muotoa

Eri elementtityyppien muokkaustoimenpiteet poikkeavat toisistaan niiden erilaisten luonteiden takia. Kunkin elementin muokkaamisesta katso tarkemmin vihkosta *KO.TK*. Useimmissa tapauksissa elementtien mittasuhteiden muutokset on mahdollista tehdä sekä graafisesti osoittamalla että numeerisesti syöttämällä. Käsky annetaan sen jälkeen, kun elementti on valittu.

Graafiseen muokkaamiseenkin on kaksi päätapaa: joko annetaan komento *Muokkaus*-valikosta tai osoitetaan elementtiä ja muokataan sitä seuralaisen avulla.

#### 2.9.1 Venyttäminen



Vaakatasossa (x–y) venyttäminen on mahdollista niin pohja- kuin 3D-näkymässäkin. Leikkaus-, julkisivu-, seinäkaavio-, työkuva- ja detalji-ikkunoissa ei rakennuselementtejä voida venyttää. Venytys tehdään halutun elementin ollessa valittuna ja kyseisen työkalun ollessa päällä joko antamalla venytyskomento *Muokkaus*-valikosta tai osoittamalla elementtiä, jolloin ilmestyy Seuralainen, josta voi valita oikean toiminnon.

Pystysuuntainen venytys onnistuu graafisesti myös leikkausikkunoissa.

Pystysuuntainen (z) venyttäminen onnistuu graafisesti leikkaus-, julkisivu-, seinäkaavio- ja 3D-ikkunoissa. *Muokkaus*-valikon *Muokkaa muoto* -alavalikosta löytyvä *Venytä*-komento ei vaikuta 3D-ikkunassakaan pystysuuntaiseen venytykseen. 3D:ssä venyttäminen tehdään nuolityökalun ja seuralaisen avulla.

#### 2.9.2 Katkaiseminen



*Muokkaus*-valikon *Muokkaa muotoa* -kohdassa sijaitsevalla komennolla *Katkaise* on mahdollista katkaista lähes kaikkia elementtejä. Katkaiseminen tehdään valitsemalla ensin katkaistava elementti ja sitten osoittamalla jotakin olemassa olevaa linjaa tai piirtämällä katkaisulinja. Linjan osoittamisen jälkeen ilmestyy silmäsymboli, jolla näytetään katkaistun elementin se puoli, joka jää valituksi. Jos elementti leikkaantuu useasta kohtaa saman linjan kanssa, se myös katkaistaan useampaan osaan. Kannattaa muistaa myös tehokas komento-osoittaminen elementtejä katkaistaessa. Katso myös *Komento-osoitus*.



Seiniä, palkkeja ja viivoja täsmätään erilaisiin linjoihin. Täsmääminen tehdään valitsemalla ensin täsmättävät elementit, antamalla *Muokkaus – Muokkaa muotoa* -valikosta komento *Täsmää* ja osoittamalla sitten jotakin olemassa olevaa linjaa mersulla tai piirtämällä täsmäyslinjan. Valitut elementit venyvät osoitettuun linjaan, jos niiden kuvitellut jatkeet kohtaavat näiden linjojen kanssa. Kannattaa muistaa myös komento-osoittaminen elementtejä täsmätessä.

#### 2.9.4 Muuta kokoa



*Muokkaus – Muokkaa muotoa* -valikon komento *Muuta kokoa...* on keino muuttaa täsmällisesti useankin elementin kokoa kerralla. Toiminto on käytettävissä vain pohjanäkymässä, ja siinä määritetyt muutokset vaikuttavat vain x–y-tasolla, eli elementtien korkeus ei muutu.

Valittujen elementtien suurennus tai pienennys määritetään joko numeerisesti suhteina tai prosentteina, minkä jälkeen osoitetaan pohjaan. Muutos on mahdollista osoittaa myös graafisesti, jolloin näytetään ensin kahdella osoituksella matka ja sitten uusi suurennettu tai pienennetty matka.

Muutos säädetään vaikuttamaan seinien ja pilareiden paksuuteen sekä objektien, tekstien, viivanpäiden ja merkintöjen kokoon. Rakenteellisten seinien paksuus ei kuitenkaan ymmärrettävistä syistä muutu.

Tällä komennolla on kätevää muuttaa ArchiCADiin tuodun kuvan kokoa.





Väkäspisteitä lisätään elementteihin Seuralaisen avulla. Samalla näin luotu piste on mahdollista myös siirtää uuteen paikkaan. Toiminto vastaa vektorielementeillä *Katkaise*-käskyä. Pisteitä poistetaan raahaamalla niitä toisten pisteiden päälle.

# 2.9.6 Poikkeutus

Elementtejä poikkeutetaan näyttämällä suunta Seuralaisen avulla ja kirjoittamalla etäisyys eli säde osoitettuun suuntaan. Samalla luotujen elementtien pisteitä on mahdollista myös samalla siirtää uuteen paikkaan eli piirtää ensin linja läpi ja poikkeuttaa. Pisteitä siirretään myös poikkeuttamalla valittuja elementtejä.

#### 2.9.7 Räjäytä tähän näkymään

Kohdan *Muokkaus – Muokkaa muotoa – Räjäytä* käskyllä on mahdollista purkaa pohjassa tai 2D-ikkunassa valitut elementit viivoiksi, kaariksi, käyriksi, reunaviivattomiksi täytteiksi ja yksirivisiksi teksteiksi.

	Räjäytä tähän näkymään
4	Räjäyttäminen:
	🔘 Muuta viivoiksi ja täytteiksi
	💿 Säilytä alkuperäiset
	Kumoa OK

Alkuperäiset elementit voi poistaa tai säilyttää. Piirustuksena tuodun, räjäytettävän DWG-kuvan sisältö on lisäksi mahdollista sijoittaa piirustuksen tasolle tai sitten elementtien alkuperäiset tasot voi lisätä projektiin.



# 2.11 Elementtiasetukset

*Elementtiasetukset* tarjoaa helposti muistettavan tien joihinkin toimintoihin, mutta suurin osa käyttää näitä toimintoja jotain muuta kautta.



# 2.12 Hivuttaminen

Nopea tapa siirtää elementtejä näytöllä on hivuttaa niitä: Valitut elementit liikkuvat Vaihto- ja nuolinäppäin alhaalla. Näin elementti siirtyy ylös, alas, oikealle tai vasemmalle.

Hivutuskerroin eli "jakso" on apuverkon jakson mittainen. Jakso asetetaan *Näkymä*-valikon kohdassa *Verkon asetukset – Perusnäkymä ja verkko*.

	Siirry		•	
	Esitystavat piirrettäessä		•	
	Häämökuva	Alt+F2		
9	Apuviivat	Q		
×	Apujako			
	Verkko näky <u>v</u>			
	Ta <u>r</u> ttuu verkkoon Viivain	S		
	Häämöasetukset		•	
	Apuviiva-vaihtoehdot		•	
	Apujako		•	
	Verkon asetukset		۱ ۳	<u>P</u> erusnäkymä ja verkko
	Verkon tartunta-vaihtoe	hdot	•	لي Suoraverkko
	Sovita näkymä		•	Vinoverkko
	Elementit 3D-näkymäss	ä	• 🕷	Määritä vinoverkko
	3D-näkymän tyyppi		•	
æ	3D-pyöritys	0		
R	Liiku 3D:ssä			
	3D-ohjaus-lisät		•	
	Päivitä		•	

Jos elementtejä halutaan siirtää nopeammin, suuremman jakson saa käyttämällä Shift-Alt- ja nuolinäppäintä. Tällöin käytössä on *Mallinnusverkko*-kohtaan täytetty jakso.



# 3 Taikasauva

*Ohjaimet*-apuikkunasta löytyvä taikasauva eli välilyöntiosoitus on varsin vaivaton tapa muotoilla elementtejä. Taikasauvan perusidea on, että olemassa olevien elementtien pohjalta taiotaan yhdellä osoituksella uusia elementtejä.

Kokeile seuraavaa harjoitusta:

- 1. Piirrä pohjaan vapaa viiva, joka muodostaa suljetun kuvion.
- 2. Laita laattatyökalu päälle ja osoita viivaa taikasauvalla.
- **3.** Laita seinätyökalu päälle ja osoita jälleen viivaa tai äsken syntyneen laatan reunaa taikasauvalla.

4. Laita kattotyökalu päälle ja valitse piirtotavaksi aumakatto. Hujauta lopuksi taikasauvalla seinien reunalle, ja talon ulkokuori on valmis! Yhdellä viivan piirrolla ja kolmella taikasauvaosoituksella syntyi vapaamuotoinen rakennus.



VINKKI Myös valinta-alueen voi taikoa.

# 4 Muisti

Muisti on ikkuna, johon tallennetaan erilaisten elementtien asetuksia myöhempää käyttöä varten. Muistin avulla asetuksia siirretään projektista toiseen. *Muisti*-apuikkuna saadaan työpöydälle näkyviin *Ikkunat*-valikon kohdasta *Apuikkunat*.



Varsinaisessa *Muisti*-ikkunassa näkyvät sillä hetkellä muistissa olevat kohteet. Jokaisen rakennuselementin ja joidenkin 2D-elementtien asetuksia laitetaan muistiin. Muistiasetukset tallentuvat kunkin projektin mukana. Uuteen tyhjään projektiin on myös mahdollista ladata vanhan projektin muistiasetukset.

Kun työkaluikkunassa on elementtityypin asetukset säädetty sellaisiksi, että ne halutaan tallentaa muistiin, osoitetaan työkaluikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa *Muisti*...-painiketta. Nyt avautuvassa ikkunassa näytetään sillä hetkellä muistissa olevat saman elementtityypin edustajat. Osoittamalla *Laita nykyiset asetukset muistiin* päästään senhetkiset asetukset nimeämään ja laittamaan muistiin.



*Muisti*-ikkunassa muistissa olevat asetukset lajitellaan joko elementtityypin tai nimen mukaisesti. Lajittelujärjestystä vaihdetaan otsikkopalkin painikkeilla. Huomaa, että *Tiedot*-apuikkunaa voi käyttää esikatseluna valittujen asetusten tarkastamiseen.



Oikeassa yläkulmassa olevan nuolen takaa avautuu putkahdusvalikko, jossa on lisää toimintoja. Alin kohta Älä muista näitä... avaa uuden ikkunan, jossa säädetään elementtityyppikohtaisesti ne asiat, jotka halutaan muistaa myöhempää käyttöä varten. Merkillepantavaa on, että täällä rastitetaan nimenomaan ne attribuutit, joita ei haluta muistaa.

Kohdassa *Tallenna muisti (asetukset)*... tallennetaan nykyiset muistiasetukset asetustiedostoksi, joka on ladattavissa uuteen projektiin. Valitsemalla *Lataa muisti (asetukset)*... otetaan käyttöön asetustiedostoon tallennetut muistiasetukset työn alla olevassa projektissa.

**HUOMAA** Muistiasetukset ovat samankaltaisia attribuutteja kuin esimerkiksi materiaalit ja täytteet: ne tallentuvat projektin mukana automaattisesti, ja jos uusi projekti avataan edellisen asetuksilla, ovat nämä asetukset siinäkin voimassa. Uuden projektin avaaminen toisesta aloituspohjasta vaihtaa myös muistin.

# 5 Boolen toimenpiteet

Boolen geometriaan perustuvat toimenpiteet mahdollistavat monimutkaisten muotojen luomisen vähentämällä kappaleita toisistaan tai lisäämällä niitä toisiinsa.



Boolen toimenpiteissä elementti voi olla joko tekijä tai kohde. Tekijä on kappale, joka itse ei muutu mutta joka muuttaa muita kappaleita itsensä mukaisesti. Kohde on kappale, joka muuttuu tekijän määritysten mukaisesti. Boolen toimenpiteet ovat luonteeltaan assosiatiivisia: mikäli toimenpiteen jälkeen tekijäelementtiä muokataan, päivittyy muokkaus myös kohteeseen ja se muuttaa muotoaan tekijän mukana. Jos tekijä poistetaan, palaa kohde ennalleen.

Sama tekijä voi vaikuttaa useampaan kohteeseen kerralla ja olla useamman tekijän muokkaama. Yksi ja sama elementti voi myös toimia sekä tekijänä että kohteena, mikä mahdollistaa sangen monimutkaisen tekijä-kohdeverkoston luomisen.

Sekä tekijä- että kohde-elementit kannattaa pitää niille varatuilla eri tasoilla. Boolen toimenpiteillä hallitaan aikaansaatujen kappaleiden näkymistä 3D-näkymissä kätkemällä tasoja ja säätämällä niiden esitystä väritetyksi tai rautalangaksi. Tasoasetuksissa hallitaan, millä tasoilla olevat elementit voivat leikkautua keskenään. Elementit voivat leikata toisiaan vain, jos niiden tasoilla on eri risteysryhmät.

#### 5.1 Toimenpidetyypit

<ul> <li>Image: Image: Ima</li></ul>	Vähennys
b	Vähennys ja yläpuolisen osan poisto
P	Vähennys ja alapuolisen osan poisto
Ø	Leikkaus
2	Lisäys

Mahdollisia toimintoja on viisi. *Vähennys* poistaa tekijän ja kohteen yhteisen osan kohteesta. *Vähennys ja yläpuoli-*

*sen osan poisto* poistaa kohteesta myös tekijän kuvitellun jatkeen ylöspäin. *Vähennys ja alapuolisen osan poisto* poistaa kohteesta normaalin vähennyksen lisäksi tekijän kuvitellun jatkeen alaspäin. *Leikkaus* jättää kohteesta jäljelle ainoastaan sen ja tekijän yhteisen osan. *Lisäys* yhdistää kappaleet lisäämällä kohteen tekijään.

## 5.2 Toimenpiteiden suorittaminen

Boolen toimenpiteet voi tehdä missä tahansa 2D- tai 3D-näkymässä. Toiminnot saadaan esille valitsemalla *Suunnittelu*-valikosta kohta *Boolen toimenpiteet*.

0	Muokkaa kohteita ja tekijöitä
VU	usi toimenpide
$\subset$	Poimi kohteet
	0 kohde-elementtiä valittu 📶
C	Poimi tekijät
	0 tekijāā valittu 📝
Valits	se toimenpide:
B	Vähennys 🛟
Koht	een uudet pinnat:
0	Käytä tekiiän ominaisuuksia
0	Rayta tekijan onmlaisuuksia
	Käytä kohteen omia ominaisuuksia
C	Käytä kohteen omia ominaisuuksia Suorita
To Lisää	Käytä kohteen omia ominaisuuksia Suorita Dimenpiteiden hallinta valintaan
To Lisää	Käytä kohteen omia ominaisuuksia Suorita Dimenpiteiden hallinta valintaan valittujen elementtien kohteet
To Lisää	Käytä kohteen omia ominaisuuksia Suorita Dimenpiteiden hallinta valintaan valittujen elementtien kohteet valittujen elementtien tekijät
V To Lisää	Käytä kohteen omia ominaisuuksia Suorita Dimenpiteiden hallinta valintaan valittujen elementtien kohteet valittujen elementtien tekijät valittujen elementtien toimenpiteet
▼ Tc Lisää	Käytä kohteen omia ominaisuuksia Suorita Dimenpiteiden hallinta valintaan valittujen elementtien kohteet valittujen elementtien tekijät valittujen elementtien toimenpiteet kaikista kohteista
▼ Tc Lisää	Käytä kohteen omia ominaisuuksia Suorita Suorita Dimenpiteiden hallinta valintaan valittujen elementtien kohteet valittujen elementtien tekijät valittujen elementtien toimenpiteet kaikista kohteista kaikista tekijöistä

Ensin valitaan 2D- tai 3D-näkymästä halutut elementit, seuraavaksi hyväksytään valinta osoittamalla *Poimi kohteet* -palkkia. Sama toistetaan tekijöiden kanssa. Ikkuna ilmoittaa, kuinka monta kohde- ja tekijäelementtiä on poimittu toimenpidettä varten. Kohteet ja tekijät voivat sijaita eri kerroksissa.

Seuraavaksi valitaan haluttu toimenpide putkahdusvalikosta. Kahdella valintapainikkeella voi valita kohde-elementin uusien, toimenpiteen seurauksena syntyvien pintojen materiaalit. Ne voivat joko säilyttää alkuperäisen materiaalinsa tai omaksua uudet materiaalit tekijältä. osoitetaan *Suorita* jolloin

Kun halutut määritykset on tehty, osoitetaan Suorita, jolloin toimenpide toteutetaan.

#### 5.3 Toimenpiteiden hallinta

Ikkunan alemmassa osassa hallitaan toimenpiteitä. Mikäli operoitaviksi on valittu elementtejä, jotka jo ovat toimineet joko kohteina tai tekijöinä, saadaan näiden elementtien kohteet tai tekijät mukaan valintaan kahdella ylimmäisellä painikkeella. Boolen toimenpiteillä muokatut elementit muistavat aina alkuperäisen olemuksensa. Kolmen alimmaisen painikkeen avulla tehtyjä toimenpiteitä perutaan ja muokattuja elementtejä palautetaan ennalleen. Myös tekijäelementin poistaminen palauttaa kohteen ennalleen. Halutun lopputuloksen saaminen voi vaatia tilanteesta riippuen erilaisen suoritusjärjestyksen.

# 6 3D-tekstuurin kohdistaminen

*Suunnittelu*-valikon komennolla *Linjaa 3D-tekstuuri* määritetään valittujen elementtien 3D-rasteri ja renderointitekstuuri haluttuun kulmaan ja halutusta pisteestä lähteväksi.

Komento on käytettävissä ainoastaan 3D-ikkunassa. Jos ikkunan 3D-moottorina on käytetty ArchiCADin sisäistä moottoria, muokataan 3D-viivarasterin kulmaa. OpenGL-moottoria käytettäessä muokataan renderointitekstuurin kulmaa. 3D-rasterin kulman muuttaminen muuttaa automaattisesti myös renderointitekstuurin kulman vastaavaksi ja päinvastoin. Myös varsinaiseen renderoituun kuvaan tulee tekstuurille tämä säädetty kulma.

Ensimmäisellä komennolla "Origo..." näytetään tekstuurille uusi lähtöpiste, mutta tekstuurin kulma jää ennalleen.



Valittaessa *Osoita suunta*... osoitetaan ensin valitun elementin tärkeintä pintaa, esimerkiksi seinän ulkopintaa. Tämän jälkeen avautuu ikkuna, jossa valitaan tekstuurin kulma määritettäväksi joko graafisesti tai numeerisesti. Jos valitaan graafinen tapa, tekstuurin uudelle kulmalle piirretään suuntavektori 3D-näkymässä sen pinnan päälle, jolla tekstuuri on.

**HUOMAA** Säätö on nimenomaan elementtikohtainen: ainoastaan valittujen elementtien tekstuurien lähtöpiste ja kulma muuttuvat – myös elementtien muilla pinnoilla kuin vain osoitetulla riippumatta siitä, onko eri pinnoilla sama vai eri pintatekstuuri.

Palauta-käskyllä tekstuurien lähtöpiste ja kulma palautetaan alkuperäiseen tilaan. Mikäli yhtään elementtiä ei ole valittu, on komento Palauta kaikki, jota käyttämällä kaikki mallissa olevat tekstuurit palautuvat ennalleen. Tekstuurin palautus onnistuu myös työkalun asetuksissa 3D-välilehdellä.



HUOMAA Muunteiden tekstuurin kohdistaminen on esitelty vihkossa KO.TK eli Työkalut.

# 7 Vedä ja pudota

*Vedä ja pudota* -ominaisuus mahdollistaa sisällön kopiomisen ja liittämisen ArchiCADiin eri ohjelmien ikkunoista. Esimerkiksi GDLobjekti on mahdollista vetää ja pudottaa tiedostojenhallinnasta tai selaimesta ArchiCADiin. GDL-objekti liitetään tällöin projektin sisäiseen kirjastoon. Viite- tai projektitiedoston vetäminen avoimeen ArchiCAD-pohjaan on sama kuin *Arkisto – Liittäminen – Liitä* -käsky. Mikäli tiedostojen kirjastot eivät ole samat, ne täytyy linkittää kirjastojenhallinnassa.

Myös PDF-, PLT-, PMK-, sekä DXF/DWG-tiedostoja on mahdollista liittää ArchiCAD-projektiin tiedostonhallintaikkunasta vetämällä. Tällöin niistä muodostuu Piirustus-työkalun piirustuksia. DXF/DWG-tiedostoille käytetään oletuksena valittua kääntäjää. Vain mittayksikkö täytyy valita. Monisivuisesta PDF-tiedostosta valitaan tuotava sivu.

# 8 Kopioi ja liitä

*Kopio ja liitä* -ominaisuuden avulla siirretään esimerkiksi elementtejä kätevästi kerroksesta toiseen. Mikäli sijoitus tehdään eri kohtaan eli zoom on muuttunut, tulee esiin *Sijoitus...*-keskus-teluikkuna, josta valitaan haluttu tapa.



Sijoitetut elementit tulevat näkyviin valinta-alueella rajattuina. Näin alueella olevia elementtejä on mahdollista siirtää osoittamalla alueen sisälle ja osoittamalla niiden uusi sijainti. Osoitus alueen ulkopuolelle sijoittaa elementit paikoilleen. Kaikki elementit eivät säilytä älykkäitä ominaisuuksia, kun ne siirtää leikepöydän avulla. Esimerkiksi leikkauksesta tai 3D-ikkunasta kopioidut ja pohjaan sijoitetut elementit muuttuvat viivoiksi. Leikepöytä toimii myös niin, että jopa projektin sulkemisen ja toisen avaamisen jälkeen sijoitus on mahdollista.

Valinta-alueella 3D-ikkunasta rajatun tasoalueen sisältö on kopioitavissa leikepöydälle.





KO.TT - 13

Sisäisen 3D-moottorin vektorimuotoisesta 3D-ikkunasta voi valita, mitkä osat otetaan leikepöydälle tai tallennetaan. Tämän avulla esimerkiksi julkisivuvärit ja varjot on mahdollista sijoittaa julkisivuihin. Tämä toiminto on jäämässä turhaksi, koska nämä ominaisuudet ovat jo leikkaus- ja julkisivuikkunoissa.

# 9 Moduuliverkko

Moduuliverkko asetetaan pohjaan *Suunnittelu – Moduuliverkko...* -toiminnolla ja sen avulla sijoitetaan elementtejä moduulimittaisesti. Lisäksi tämä toiminto osaa automaattisesti sijoittaa moduuliverkkoon kantavan pilari-palkkirungon ja mitoittaa sen. Kun moduuliverkko on sijoitettu, sitä muokataan muiden työkalujen tapaan *Moduuliverkon asetuksista*.

Verkko	asetukset
	Oletus
▼ ① Yleiset asetukset	
Geometria:	36,000
Sijoita	
Elementit verkon risteyskohtiin	Pilari 🛟 Asetukset
Palkit	Asetukset
Mitoitusviivat	1 2,000 Asetukset
Kokonaismitta	1,000 Asetukset
Pidā pilari tai palkki verkon sisāllā	
Verkkoelementit	
Verkkoelementin asetukset	
-lisāke:	Kiinnityspiste: Merkit:
	ି କ୍ରିନ୍ଦ୍ର କ୍ରାନ୍ତ୍ର କ୍ରାନ୍ତର୍କ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କ୍ରାନ୍ତର କରୁ କରୁ କରୁ କରୁ କରୁ କରୁ କରୁ କରୁ କରୁ କର
4,000	
Porrasta automaattisesti päällekk	äin menevät verkkomerkinnät
▼ X1 Nimeäminen	
O Muu	
Luo nimet automaattisesti	
Vaakasuuntaisissa verkoissa:	Pystysuuntaisissa
Aloitus: A	Aloitus: 1
Etuliite, tyyli, loppuliite:	Etuliite, tyyli, loppuliite:
A,B,C,	1,2,3, 🛟
▼ #1 Verkon sijoitus	
🕂 Vaakalinjat 🕂	- III Pystylinjat + -
¢ A Etäisyys: 0,000	\$ 1 Etäisyys: 0,000
B Etäisyys: 4,800	
C Etäisyys: 4,800	
D Etäisyys: 4,800	¢ 4 Etäisyys: 4,800
♦ E Etäisyys: 4,800	5 Etäisyys: 4,800
Jaa välille 5 linjoja	🗌 Jaa välille 🛛 🛛 linjoja

#### 9.1 Yleiset asetukset

	Oletus
▼	
Seometria:	36,000
Sijoita	
Elementit verkon risteyskohtiin	Pilari 🛟 Asetukset
Palkit	Asetukset
Mitoitusviivat	12,000 Asetukset
Kokonaismitta	1,000 Asetukset
Pidā pilari tai palkki verkon si	sāllā
Verkkoelementit	
Verkkoelementin asetukset	D
-lisāke:	Kiinnityspiste: Merkit:
4.000	
	<u>V</u>
Porrasta automaattisesti pä	ällekkäin menevät verkkomerkinnät
V vi Nimeäminen	
Al	
O Muu	
Muu	ri .
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa	ti
Muu • Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa:	ti ➡ ↓ Pystysuuntaisissa ← ∰ [
Muu • Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus:	ti + + Pystysuuntaisissa verkoissa: + + + + + + + + + + + + + + + + + + +
Muu • Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etuliite, tyyli, loppuliite:	ti ➡ Pystysuuntaisissa verkoissa: ← III A Aloitus: 1 Etuliite, tyyli, loppuliite:
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etuliite, tyyli, loppuliite: (A,B,C,)	ti Pystysuuntalsissa verkoissa: A Aloitus: 1 Etuliite, tyyli, loppuliite: 1,2,3,
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etuliite, tyyli, loppuliite: (A,B,C, ;) (************************************	ti ↓ Pystysuuntaisissa verkoissa: ← III A Aloitus: 1 Etuliite, tyyli, loppuliite: 1,2,3, ↓
Muu Luo nimet automaattisest Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etuliite, tyyli, loppuliite: A,B,C, ; Uitte tyyli, loppulite: Luo nimet automaattisest Aloitus: Etuliite, tyyli, loppuliite: Vaakalinjat	ti
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etullite, tyyli, loppuliite: A,B,C, ; Uterkon sijoitus Vaakalinjat A Etäisyys: 0,000	ti ↓ Pystysuuntaisissa ← III A Aloitus: 1 Etuliite, tyyli, loppuliite: 1,2,3, ↓ + - III Pystylinjat + ·
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etuliite, tyyli, loppuliite: A,B,C, • Uakasuuntaisissa * * * * * * * * * * * * *	ti Pystysuuntaisissa verkoissa: A Aloitus: 1 Etuliite, tyyli, loppuliite: 1,2,3, +
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etuliite, tyyli, loppuliite: A,B,C, • Uakalinjat A,B,C, • Etaisyys: 0,000 B Etäisyys: 4,800 C Etäisyys: 4,800	ti Pystysuuntaisissa verkoissa: A Aloitus: 1 Etuliite, tyyli, loppuliite: 1,2,3, +
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etuliite, tyyli, loppuliite: A,B,C, Vaakalinjat A Etäisyys: 0,000 B Etäisyys: 4,800 C Etäisyys: 4,800 D Etäisyys: 4,800	ti → Pystysuuntaisissa verkoissa: A Aloitus: 1 Etuliite, tyyli, loppuliite: 1,2,3, ↔ +
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etullite, tyyli, loppullite: A,B,C, V ##1 Verkon sijoitus Vaakalinjat A Etäisyys: 0,000 B Etäisyys: 4,800 C Etäisyys: 4,800 E Etäisyys: 4,800	ti
Muu Luo nimet automaattisesi Vaakasuuntaisissa verkoissa: Aloitus: Etullite, tyyli, loppullite: A,B,C, Vaakalinjat A Etäisyys: 0,000 B Etäisyys: 0,000 C Etäisyys: 4,800 E Etäisyys: 4,800 E Etäisyys: 4,800 Luo Etäisyys: 4,800	ti

Vasemman yläkulman *Geometria*-painikkeilla valitaan verkon muoto. Verkko voi olla joko suorakulmainen tai kaartuva. Viereisillä painikkeilla valitaan, asetetaanko moduuliverkko suoraan vai kierretäänkö se sijoitettaessa.

Sijoitettaviksi elementeiksi valitaan halutut, Asetukset-painikkeilla pääsee tekemään kullekin tarkemmat asetukset. Pilarien asemasta voi sijoittaa myös objekteja. Tämä on erityisen kätevää esimerkiksi säännöllisten kalustusten sijoittamisessa.

*Pidä pilari tai palkki verkon sisäpuolella* -valinta muuttaa reunimmaisten elementtien sijoituksen verkon ulkomittojen mukaiseksi.

#### 9.1.1 Muodosta Elementit

Oikean yläkulman painikkeilla valitaan elementit, jotka muodostetaan automaattisesti moduuliverkkoa sijoitettaessa. Sijoitettavien elementtien ominaisuudet määräytyvät työkalujen senhetkisten asetusten perusteella. Kuitenkin sijoitettaessa verkko kaikkiin kerroksiin yhtä aikaa on pilareiden korkeus sama kuin kerroskorkeus ja palkit sijoittuvat pilareiden yläreunan mukaan.



Mitoituksen valitseminen sijoittaa mittaviivat linjojen väliin lukuun ottamatta kaartuvan verkon säteittäisiä akseleita, jotka tarvittaessa mitoitetaan erikseen käsin. Mittaviivan etäisyyttä merkistä säädetään syöttämällä arvo *Mittaviivan sijainti*-kenttään.

#### 9.2 Verkkoelementit

Yksittäisten verkkoelementtien asetuksiin pääsee tarkemmin Verkkoelementin asetukset-painikkeella. Verkkojärjestelmälle ne asettuvat samanlaisiksi sijoituksen yhteydessä.

Verkkoa	setukset
	Oletus
▼	
Geometria:	36,000
Sijoita	
Elementit verkon risteyskohtiin	Pilari 🛟 Asetukset
Palkit	Asetukset
Mitoitusviivat	2,000 Asetukset
Kokonaismitta	1,000 Asetukset
Pidā pilari tai palkki verkon sisāllā	
Verkkoelementit	
Verkkoelementin asetukset	
lisäke:	Kiinnityspiste: Merkit:
11+	
H = 4.000	
	<u> </u>
	<u>₩</u>
Porrasta automaattisesti päällekkäi	in menevät verkkomerkinnät
▼ X1 Nimeäminen	
Muu	
Luo nimet automaattisesti	
Vaakasuuntaisissa verkoissa:	Pystysuuntaisissa verkoissa: ← ∰ →
Aloitus: A	Aloitus: 1
Etuliite, tyyli, loppuliite:	Etuliite, tyyli, loppuliite:
A,B,C,	1,2,3, 🗘
▼ #:: Verkon sijoitus	
↔ ₩ Vaakalinjat + -	III Pystylinjat + -
A Etäisyys: 0.000	
	÷ 2 Etäisyys: 4,800
+ C Etäisyys: 4,800	÷ 3 Etäisyys: 4,800
D Etäisyys: 4,800	\$ 4 Etäisyys: 4,800
¢ E Etäisyys: 4,800	
Jaa välille 5 linjoja	Jaa välille 5 linjoja

Moduuliverkon asetukset	
Muisti	Oletu
V Pohja	
Verkon viiva:	Näytä kerroksessa: Vain tässä kerrok
Merkit: () () () () () () () () () ()	Nosto: 1,000 I
Leikkauksen piirto	
Yleinen 🛓	Kopioi
Image: Segmentin pituus     Image: Segmentin pituus       Image: Segmentin pituus     Image: Segmentin pituus <td>:: Nosto: 1,000</td>	:: Nosto: 1,000
-4,000	
V Q 3D-näkymä	
☑ Näytä 3D-näkymässä	Projektin nolla
Werkon viiva       ✓ Näytä viivana       □ Maali-04       ○ ○ □ 0.100	mm
Merkin teksti	•
Teksti seuraa katselupistettä p	perspektiivinäkymässä

- Lisäkkeet, kiinnityspisteiden näkyminen ja merkit sekä automaattinen porrastus asetetaan yleisesti.
- Lisäke-kohdassa määritellään akseleiden "tyhjät" pidennykset neljään suuntaan. Näille akseleiden osille ei sijoiteta automaattisesti palkkeja.

#### 9.3 Nimeäminen

Akseleiden nimeäminen tehdään automaattisesti tai Muu-valinnalla käsin yksilöllisesti verkkoelementeille.

Akselien numerointi eli merkit valitaan kahdesta putkahdusvalikosta kummallekin akselisuunnalle erikseen neljästä vaihtoehdosta. Valittuun merkintätapaan tehdään lisäasetuksia *Asetukset*-painikkeella aukeavassa ikkunassa.

Ikkunassa annetaan akselisuuntien merkinnässä käytettävien tunnusten etuliitteet sekä numeroinnin aloitusluvut. Myös suunta, jota päin luvut lähtevät kasvamaan, on valittavissa erikseen pystyja vaakasuuntaisille akseleille.

Verkkoasetukset	
	Oletus
▼ ① Yleiset asetukset	
Geometria:	36,000
Sijoita	
Elementit verkon risteyskohtiin	Pilari 🛟 Asetukset
Palkit	Asetukset
Mitoitusviivat	4 2,000 Asetukset
Kokonaismitta	1,000 Asetukset
Pidā pilari tai palkki verkon sisāllā	
Verkkoelementit	
Verkkoelementin asetukset	
lisäke:	Kiinnityspiste: Merkit:
LIT	
4,000	
	■ °°
Porrasta automaattisesti päälleki	käin menevät verkkomerkinnät
V v Nimeäminen	
O Muu	
💽 Luo nimet automaattisesti	
Vaakasuuntaisissa verkoissa:	
Aloitus: A	Aloitus: 1
Etuliite tyyli loopuliite:	Etuliite tooli loopuliite:
▼ #1 Verkon sijoitus	
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::	- III Pystylinjat + -
+ A Etäisyys: 0,000	¢ 1 Etäisyys: 0,000
	¢ 2 Etäisyys: 4,800
C Etäisyys: 4,800	
D Etäisyys: 4,800	
🗌 Jaa välille 🛛 🛛 linjoja	🗌 Jaa välille 🛛 🛛 linjoja
AR-G MODUULI +	Kumoa OK

# 9.4 Verkon sijoitus

*Verkon sijoitus* -osiossa säädetään vaaka- ja pystysuuntaisten kaartuvien sekä säteittäisten linjojen lukumäärä ja niiden välit. Miinus- (-) ja pluspainikkeilla (+) poistetaan valittuna oleva linja tai lisätään linjan yläpuolelle uusi. Etäisyys seuraavaan linjaan syötetään kenttään.

Linjojen järjestystä vaihdetaan raahaamalla linjoja listassa lukuarvon edessä olevasta kaksoisnuolesta.

Kaikki määritellyt linjat eivät välttämättä näy kerralla listassa. Listaa selataan kentän oikeassa reunassa olevalla rullausjanalla.

*Jaa välille* -valinnan avulla linjat ovat määritettävissä myös pohjassa osoittamalla lukumäärän mukaan. Tällöin määritetään vain luotavien linjojen lukumäärä. Sijoitettaessa moduuliverkkoa pohjaan osoitetaan ensin sijoituspiste ja toisella osoituksella toisen reunalinjan sijaintipiste, joiden väliin akselit sijoitetaan tasajaolla.

Verkkoasetukset	
	Oletus
▼ O Yleiset asetukset	
Geometria:	36,000
Sijoita	
Elementit verkon risteyskohtiin	Pilari 🛟 Asetukset
Palkit	Asetukset
Mitoitusviivat	1 2.000 Asetukset
C Kokonaismitta	1,000 Asetukset
Pidā pilari tai palkki verkon sisāllā	1 9
Verkkoelementit	
Verkkoelementin asetukset	
lisäke:	Kiinnityspiste: Merkit:
11†	
4,000	°ÅÅ ∎°ÅÅ⊂
	■ °°
Porrasta automaattisesti päälleki	käin menevät verkkomerkinnät
- Nimelinen	
* X1 Wineaminen	
O Muu	
💽 Luo nimet automaattisesti	1
Vaakasuuntaisissa verkoissa:	↓ Pystysuuntaisissa verkoissa: ← III
Aloitus: A	Aloitus: 1
Etuliite, tyyli, loppuliite:	Etuliite, tyyli, loppuliite:
A,B,C,	1,2,3, 🛟
V #: Verkon sijoitus	
🞞: Vaakalinjat 🛛 🕂	- III Pystylinjat + -
¢ A Etäisyys: 0,000	÷ 1 Etäisyys: 0,000
¢ B Etäisyys: 4,800	¢ 2 Etäisyys: 4,800
C Etäisyys: 4,800	3 Etäisyys: 4,800
D Etäisyys: 4,800	4 Etäisyys: 4,800
¢ E Etäisyys: 4,800	
🗌 Jaa välille 🛛 🛛 linjoja	🗌 Jaa välille 🛛 🛛 linjoja
	(Kumaa) (OK