

Niemeyerin Pallo

– valkobetoinen veistos Leipzigissa

Pertti Vaasio, rakennusarkkitehti RIA
pertti.vaasio@elisanet.fi

Tunnetun brasilialaisen arkkitehdin Oscar Niemeyerin (1907–2012) viimeisin suunnitelma toteutettiin Saksassa. Vaikuttava Niemeyerin Pallo herättää huomiota Leipzigin teollisuusalueella.

Niemeyer Sphere (Pallo) -projekti käynnistyi vuonna 2011, kun *Ludwig Koehne* kirjoitti kirjeen Oscar Niemeyerille ja pyysi häntä suunnittelemaan omistamansa erikoisnostureita valmistavan tehtaan katolle tehtävän ruokalan laajennuksen. Se olisi tarkoitettu juhliin ja erikoistilaisuuksiin. Koehne antoi arkkitehdille vapaat kädet.

Taiteen ystävä Koehne oli inspiroitunut Niemeyerin suunnitelmista rakennuksista Brasiliaan suuntautuneella työmatkalla. Kirjeen ja tapaamisen jälkeen arkkitehti suostui hankkeeseen ja ehti luonnostella pallomaisen rakennuksen ennen kuolemaansa 104-vuotiaana vuonna 2012.

Oscar Niemeyerin läheinen yhteistyökumppani *Jair Valera* jatkoi suunnitelman kehittelyä yhdessä saksalaisen arkkitehti *Harald Kernin* kanssa.

Seitsemän vuoden suunnittelu- ja rakentamiskäytön jälkeen pallo valmistui kesällä 2020. Rakentaminen alkoi vuonna 2017.

Valkoisesta betonista tehty veistos

Niemeyerin vision tuloksena syntyi valtava, täydellisen pallon muotoinen veistos, joka on valmistettu valkoisesta betonista ja lasista. Se sijaitsee Leipzigin teollisuusalueella 100 vuotta vanhan tiilisen tehdashallin katolla kahdeksan metrin korkeudella. Suojeltu rakennus kuuluu erikoisnostureita valmistavalle Kirow Ardent GmbH:lle.

Futuristista suunnitelmaa toteutettaessa hankkeeseen osallistuvia odottivat suuret

haasteet. Pallon kuorta puhkaisevat kaksi suurta aukkoa aiheuttivat sen, ettei ihanteellisesta pallon kuoren kantavasta ominaisuudesta ollut paljontaan jäljellä. Pallon 'päivän-tasaajan' alueella oli suhteellisen kapea vyö, johon tarvittavat vahvistukset oli keskitettävä.

Myös muottien teko oli vaativa tehtävä. Tarvittiin 50 erilaista Doka FF20 -järjestelmän tukemaa puumuottia, joiden varassa olivat CNC-leikatut lastulevyt. Ne pinnoitettiin 6 mm paksulla polypropeenikalvolla.

Betonitekniikka parhaimmillaan

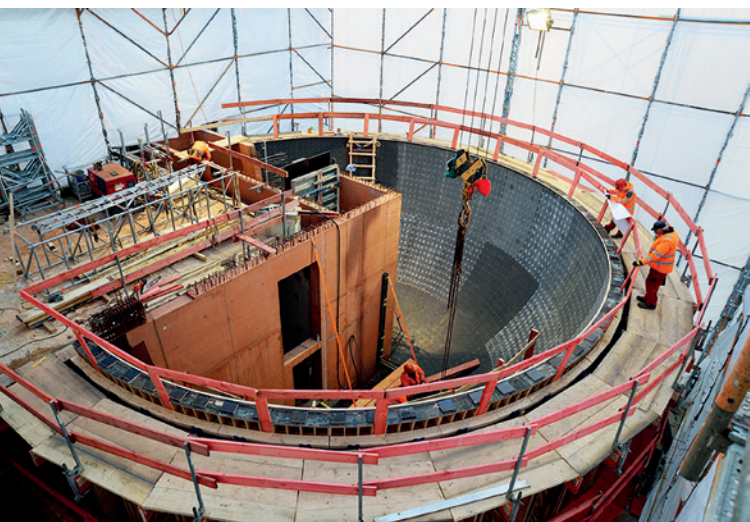
Myös betonin valmistaminen ja valaminen oli haastavaa. Vaatimuksena oli vitivalkoinen, sileä pallo. Lukuisten testien ja värinäytteiden jälkeen kuori valmistettiin puhtaan valkoisesta lujuusluokan C 30/37 betonista sakeusluokassa F5. Kiviaineksen maksimiraekoko oli 8 mm.

Betoniin käytettiin portlandementtiä Dyckerhoff Weiss Facea. Se on valmistettu erityisellä prosessilla noudattaen DIN EN 197-1 -standardia. Vesitiiviin betonin valmistuksesta ja toimituksesta vastannut Berger Beton kiinnitti erityistä huomiota betoniin käytettäviin komponentteihin. Valkoisen täyteaineen lisäksi käytettiin erittäin kevyttä, korkealaatuista hiekkaa. Valkoisuuden lisäämiseksi käytettiin valkoista titaanidioksidia.

Pallon 200 mm:n paksuisen kuoren valaminen vaatii korkeaa ammattitaitoa ja lukuisia koevaluja. Betonimassan tiivistämiseen käytettiin värähtelytekniikkaa, joka toteutettiin sisäisten vibraattorien avulla. Myös kaarevan

1 Arkkitehti Oscar Niemeyerin vision tuloksena syntynyt valtava, pallon muotoinen veistos on valmistettu valkoisesta betonista ja lasista. Se sijaitsee Saksassa Leipzigin teollisuusalueella. Ruskeanpunainen betonikuilu toimii jalustana ja kannattelee veistosmaista palloa. Jalusta valettiin ruskeanpunaiseksi värjätystä betonista C 30/37. Kuilun sisällä on hissi maantasolta baaritasolle. Palloon pääsee myös Kattilarakennuksen yläkerrassa olevan sillan kautta. Pallo on valettu puhtaan valkoiseksi lujuusluokan C 30/37 betonista.





2



3



4



5

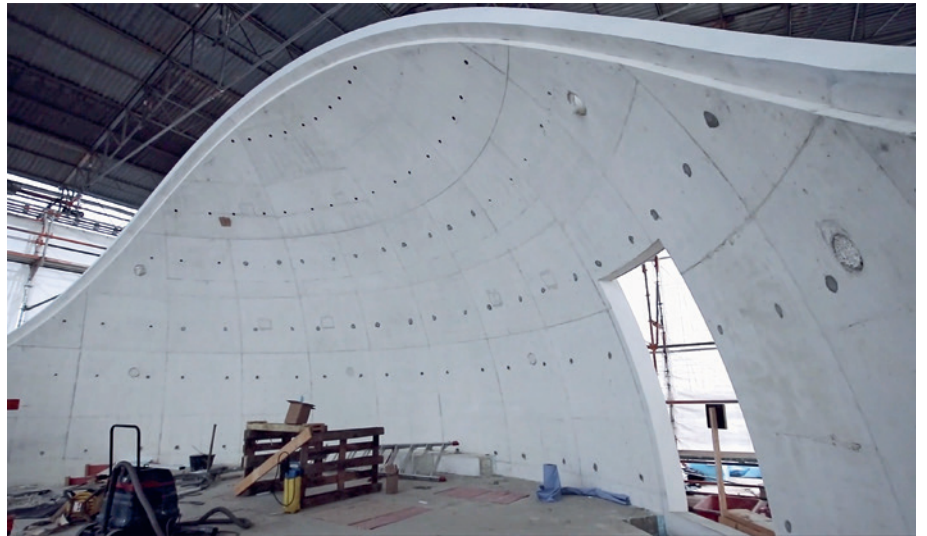


6

- 2 Pallon alaosan ulkopuolinen muotti on valmistunut. Ruskeanpunainen betonikuilu kannattelee palloa. Oviaukkojen kautta on yhteys Kattilarakennukseen.
- 3 Pallon alaosan sisäpuolista muottia viimeistellään.
- 4 Pallon alaosa on valettu ja yläosan muotti on valmistumassa.
- 5 Pallon yläosan muottia kootaan.
- 6 Pallon yläpuolen valu käynnissä.
- 7 Ylempi välipohja on valmistunut. Työmaa oli kokonaan sääsuojattu
- 8 Pallon yläpuolen sisämuotti on purettu. Oviaukosta pääsee kattoterassille



Dechant GmbH



8

raudoituksen asennus ei ollut helppoa, rauditus toteutettiin 'tuoreilla' tangoilla joissa ei ollut hapettumisen jälkiä.

Ensiksi valettiin pallon alempi puolisko kehäpalkki mukaan luettuna, sitten ylempi pallonpuolisko ja lopuksi välipohjat ja portaat. Varsinkin yläpuoliskolla haluttua valkoista betonilaatua ei pystytty tuottamaan ja siellä kuori valkaistiin myöhemmin.

Betonin värjäytymisen estämiseksi muotit poistettiin mahdollisimman aikaisin ja valu tuettiin muilla keinoin odottamaan riittävän lujuuden saavuttamista. Pallon valuuun tarvittiin betonia 98 kuutiota.

Pallo on staattisesti täysin riippumaton vanhasta rakennuksesta vaan se lepää 2,10 x 9,35 metrin suuruisen betonikuilun päällä. Se valettiin ruskeanpunaiseksi värjätystä betonista C 30/37, jonka enimmäisraekoko oli 16 mm. Kuilun sisällä on hissi maantasolta baaritasolle. Kuiluun tarvittiin betonia 68 kuutiota, raudoitusterästä tarvittiin kohteessa kaikkiaan 24 tonnia.

Palloon pääsee myös Kattilarakennuksen yläkerrassa olevan sillan kautta.

Pallon lämmöneristykseen käytettiin Foamglas-solulasia, jolla löydettiin ratkaisu poikkeuksellisiin tila- ja rakennusfysiikka-vaatimuksiin. Näin yhdistettiin palamaton lämmöneristys ja höyrönsulku kantavaan rakenteeseen. Eristyslevyn paksuus on 160 mm. Kaarevan betonivaipan takia 600 x 450 mm:n suuret Foamglas-paneelit puolitettiin ja sivut hiottiin kartiomaisiksi.

Levyt kiinnitettiin bitumikyymäliimalla ja varmistettiin ruostumattomilla kiinnitysankureilla. Sisäpinnat pinnoitettiin kipsitasoitteella, joka varmistettiin vahvistusverkolla.

Kolme kerrosta

Pallossa on kolme tasoa, alimpana ovat talotekniikan tilat. Keskimmäisenä on kahvilana ja baarina toimiva sisäänkäyntitaso, jonka pinta-ala on noin 45 neliötä. Sieltä kaarevat portaat johtavat ylös noin 90 neliön suuruisen tilaan, jonka lattia on pallon 'päiväntasaajan' tasolla.

Ylätasolta on pääsy Kattilarakennuksen katolla olevalle terassille. Se on katettu alumiinirakenteen varassa olevilla 30 mm paksuilla

betoShell®Flex30 -kuitubetonilaatoilla, jotka on käsitelty vettähylykiväksi.

Palloon on ruokahissiyhteys Kattilarakennuksessa olevasta keittiöstä.

Betonipallon läpäisee kaksi vapaamuotoista ikkunaa. Metallisiin avaruusristikkoihin on kiinnitetty yhteensä 234 kolmiomaista lasielementtiä. Ylätason 144 ikkunaa voidaan himmentää lähes mustaksi joko yksitellen tai ryhmissä. Ikkunoissa on käytetty hollantilaisen Merck Groupin nestekideteknologiaan perustuvaa erikoislasiä eyrise®s350 Instant Solar Shading Glass.

Rakentamisen aikana Leipzigin kaupunki päätti nimetä rakennusta sivuavan Spinnereistraßen uudelleen Niemeyerstraßeksi.



Dechant GmbH

9



Dechant GmbH

10

9 Työmaa

10 Työmaa

11 Pallon yläosan lasielementtejä kiinnitetään alumiinikehikkoon.

12 Pallo sijaitsee Leipzigin teollisuusalueella 100 vuotta vanhan tiilisen tehdashallin katolla kahdeksan metrin korkeudella.

13 Niemeyerin Pallo ja kattoterassi iltavalaistuksessa.



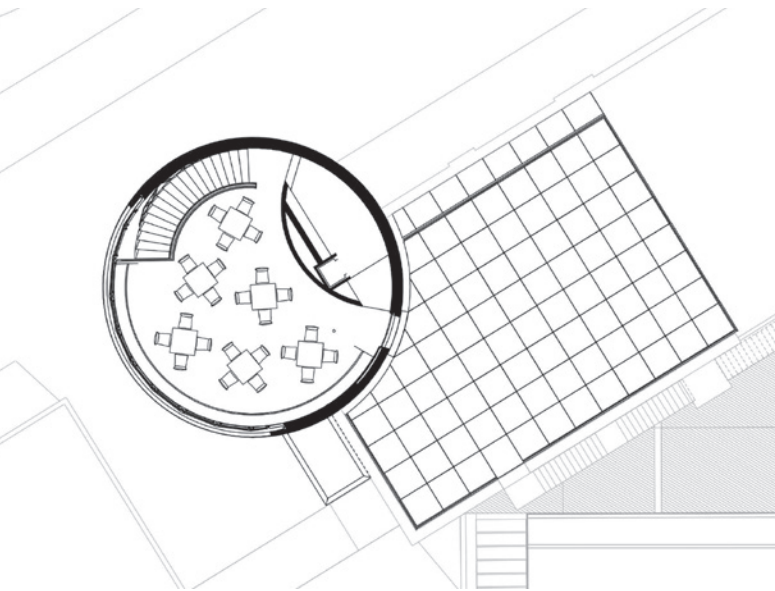
11



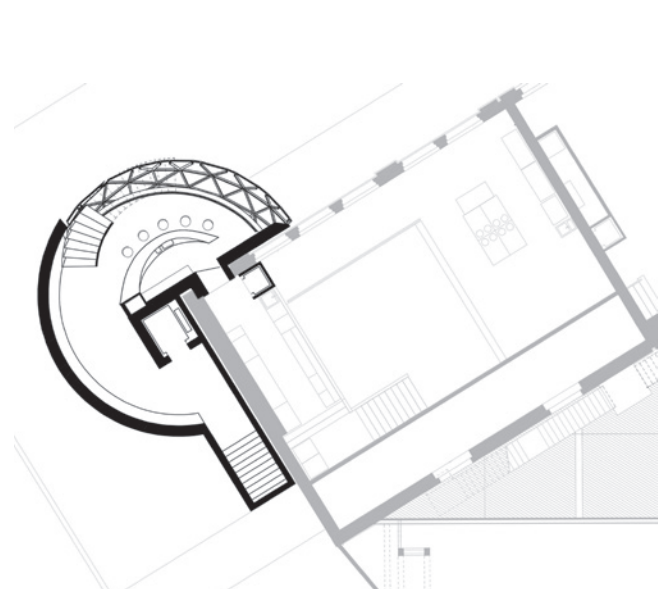
12



13



14 Ylätasolta on yhteys kattoterassille.

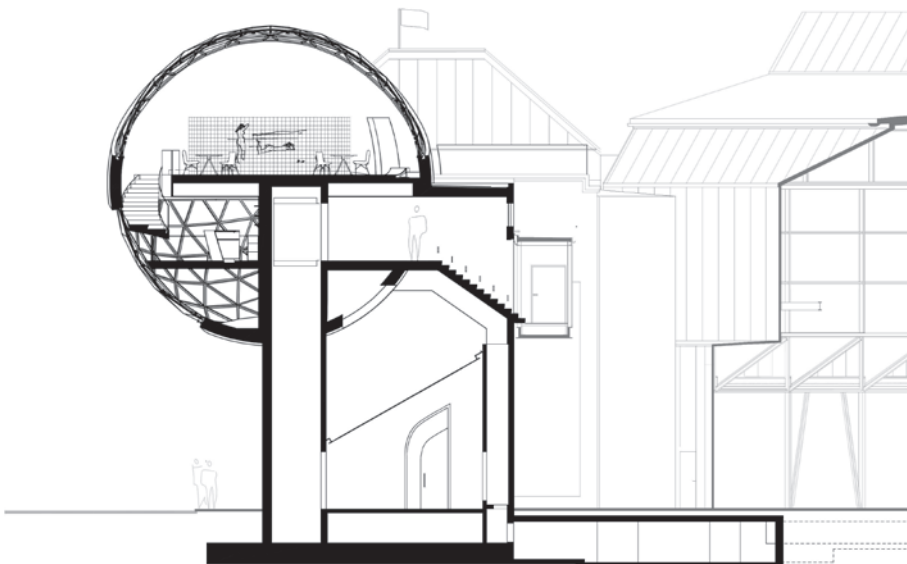


15 Pallon sisäänkäyntitasolla sijaitsee baari.

Piirrokset: Kern Architektur GmbH



16 Leikkaus. Alimpana tekniikkataso, keskellä sisäänkäyntitaso ja ylimpänä ravintolataso, jonka lattia on pallon 'päiväntasaajan' korkeudella.

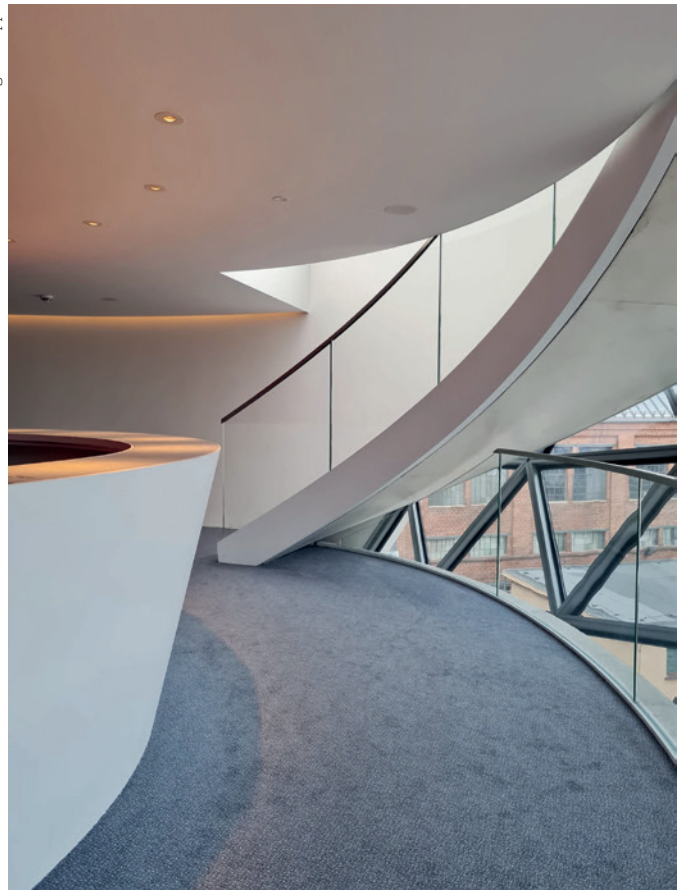


17 Leikkaus. Keskellä hissikuilu maantasolta baaritasolle. Sinne pääsee myös Kattilarakennuksesta johtavalta sillalta.



18

18 Ylätason kaakeloitua tarjoiluseinämää koristaa Oscar Niemeyerin piirros. Oikealla ovi kattoterassille.



19

19 Linjakasta betonia.



20

Oscar Niemeyer

Brasilialainen *Oscar Niemeyer* (1907–2012) oli arkkitehti, jota pidetään yhtenä modernin arkkitehtuurin avainhenkilöistä. Hän tutki teräsbetonin esteettisiä mahdollisuuksia vaikuttaen 1900-luvun lopun ja 2000-luvun alun arkkitehtuuriin. Hänen yksi mentoreistaan oli *Le Corbusier*, jonka kanssa hän jatkoi yhteistyötä mm. YK:n New Yorkin päämajan suunnittelussa 1940-luvun lopulla.

Niemeyerin päätyönä pidetään Brasilian uuden pääkaupungin Brasílian julkisten rakennusten suunnittelua 1950- ja 60-luvuilla.

Hän aloitti uransa vuonna 1936 ja jatkoi sitä kuolemaansa saakka vuoteen 2012. 76 vuotta kestäneen uransa aikana hän suunnitteli noin 600 projektia.

Hän sai arvostetun Pritzker-palkinnon vuonna 1988.



21



22

20 Alabaarin seinää koristaa Niemeyerin piirros. Seinän punainen väri on tyypillistä Niemeyerin arkkitehtuurissa. Portaat johtavat ylätasolle.

22 "Jättimäinen tennispallo näyttää pudonneen taivaalta ja laskeutuneen vahingossa teollisuusrakennuksen kulmaan."

Niemeyer-Sphere, Kugel-Café

Osoite: Niemeyerstraße 2–5, 04179 Leipzig
Rakennuttaja: Kirov Ardelt GmbH
Arkkitehtisuunnittelu: Oscar Niemeyer, Jair Valera, Harald Kern (Kern Architektur UG)
Rakennesuunnittelu: Ingenieurbüro Förster + Sennewald mbH
Urakoitsija: Dechant Hoch- und Ingenieurbau GmbH
Betonitoimitus: Berger Beton SE
Julkisivun suunnittelu: R+R Fuchs Part GmbH
Lasi-ikkunoiden metallitoimitus: Tuchshmid AG
Lasitoimitus: Merck Group
Suunnittelu-aika: luonnos 8/2013–8/2016, toteutus 4/2017–6/2020.
Bruttotilavuus 1 070 m³
Bruttoala 180 m²
Käyttöala 136 m²
Kokonaiskustannukset 2,8 M€

Niemeyer Sphere – white concrete sculpture in Leipzig

One of the last designs of the acclaimed Brazilian architect Oscar Niemeyer (1907 – 2012) was realised in the Leipzig industrial district in Germany.

The Niemeyer Sphere project started in 2011, when Ludwig Koehne wrote a letter to Oscar Niemeyer asking him to design the extension of the factory canteen on the roof of his plant that manufactures special cranes. The canteen was to be used for functions and special occasions.

The Niemeyer Sphere was completed in the summer of 2020 after a seven-year design and construction period.

The building extension realised as a spherical sculpture was built from white concrete and glass. It is located in the Leipzig industrial district at a height of eight metres on the roof of a 100 years old industrial brick building. The protected building is owned by Kirov Ardelt GmbH that manufactures special cranes.

The production of the concrete formwork, the mixing of the concrete and the actual pouring work were challenging tasks. The requirement was to produce a pure white, smooth sphere. After numerous tests and colour samples, the shell was made from pure white concrete.

The pouring and reinforcing of the sphere's 200 mm thick shell required a high level of professional expertise and several mockups. A total of 98 cubic metres of concrete was needed for the sphere.

The sphere is statically completely independent of the old building and mounted on a new concrete shaft dyed in a brownish-red colour. The consumption of concrete for the shaft totalled 68 cubic metres.