

Museon kukkiva betonijulkisivu – Voralberg museo

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

Voralbergin museo uudistettiin ja laajennettiin Itävallan Bregenzissä. Vanhaa suojeltua museorakennusta korotettiin kahdella lisäkerroksella sekä laajennettiin viiden kerroksen korkuisella lisäosalla. Museon julkisivun suunnittelussa arkkitehtuuri ja taide yhdistyvät. Nyt uuden rakennusosan itsetiivistyvällä valkobetoniilla paikallavaletuilla julkisivuilla kukkivat 16 656 yksittäistä ”betoniruuksua”.

Itävallan länsikärjessä Bodennjärven rannalla sijaitsee Bregenzin kaupunki. Tässä Voralbergin osavaltion pääkaupungissa on asukkaita vajaa 30 000. Lähietäisyydellä ovat Sveitsi ja Saksa. Matkaa Müncheniin on 150 km, etäisyyttä Zürichiin on 90 km ja Wieniin lähes 620 km.

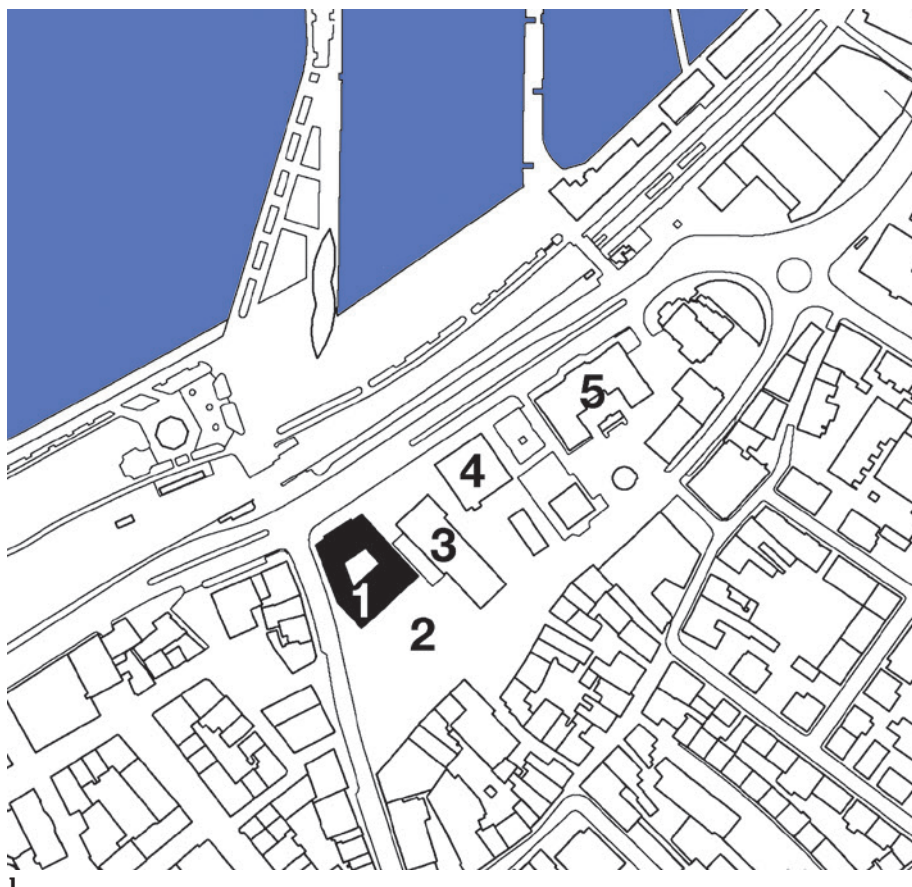
Kaupungin rantabulevardin varrella on rivi kulttuurirakennuksia. Vanhin on Postamt Bregenz, Itävalta-Unkarin kaksoismonarkian aikana (vv. 1850 - 1918) valmistunut uusgotiikkaa edustava postitalo, jossa on nykyään tiloja myös taidenäyttelyitä varten. Seuraavana on vuonna 1997 avattu Kunsthaus Bregenz (KUB), jonka suunnitteli Peter Zumthor. Voralberger Landestheater Bregenz perustettiin vuonna 1945. Se sijaitsee Kornhausissa, joka rakennettiin vuosina 1838 - 1840. Rakennusta on korjattu ja uudistettu useita kertoja.

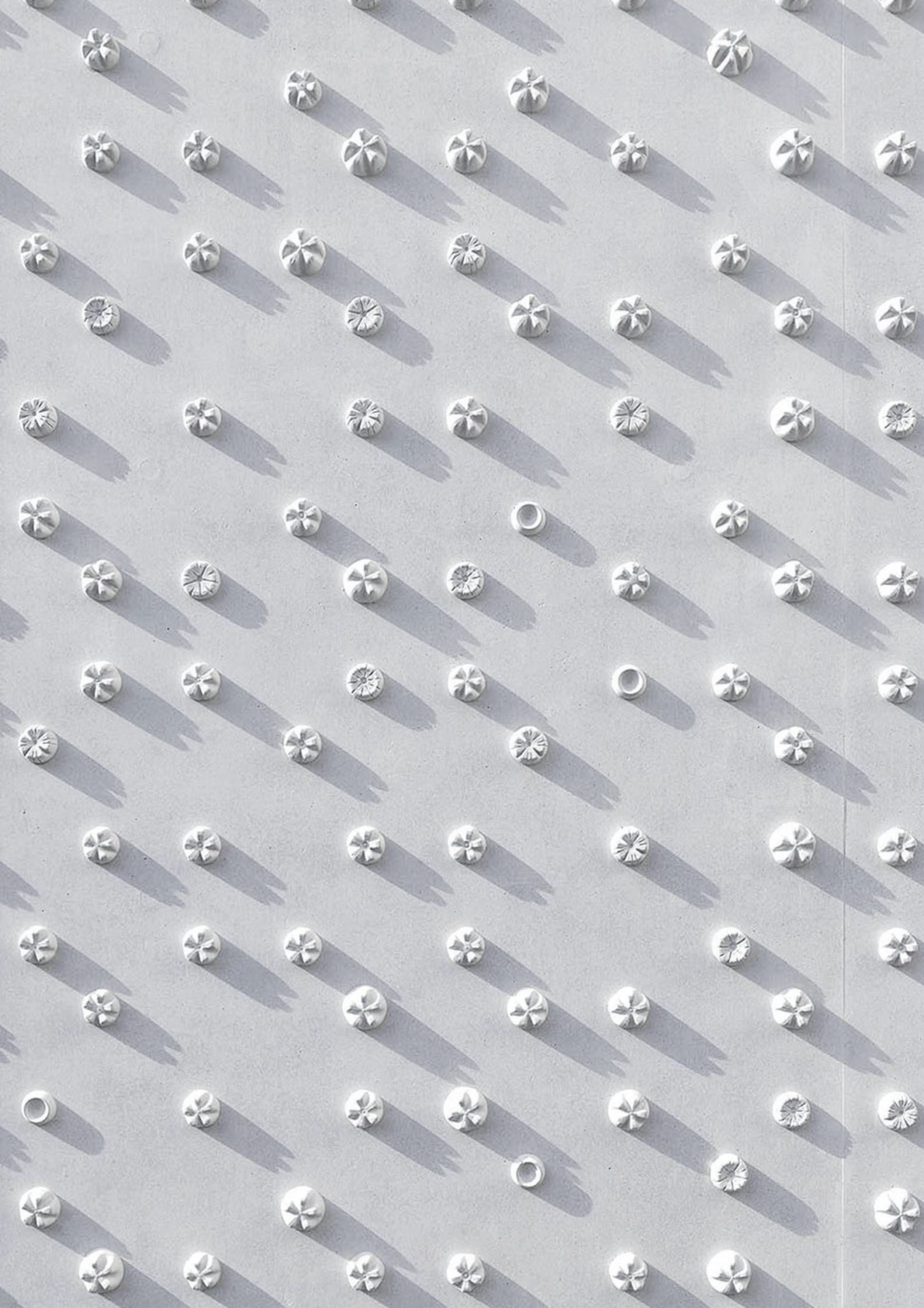
Viimeisenä rivistössä on Voralberg museum, joka uudistettiin ja laajennettiin bregenziläisen toimiston Cukrowicz Nachbaur Architekten suunnitelmien mukaan. Toimisto voitti kaksivaiheisen suunnittelukilpailun vuonna 2007 ja rakennustyöt alkoivat 2010. Valmistus tuli vuoden 2012 lopussa ja avajaiset pidettiin kesällä 2013.

Vanhaa suojeltua museorakennusta korotettiin kahdella lisäkerroksella sekä laajennettiin viiden kerroksen korkuisella lisäosalla. Rakennuksen eri vaiheet erottuvat erilaisina julkisivurakenteina ja pintakuviaina, mutta yhtenäinen samppanjansävyinen väritys yhdistää eri osat yhdeksi kokonaisuudeksi.

1 Asemapiirros. 1 Voralberg museum; 2 Kornmarktplatz; 3 Voralberger Landestheater; 4 Kunsthaus KUB; 5 Postamt Bregenz.

2 Yksityiskohta julkisivusta. Julkisivun ulkokuori on valettu itsetiivistyvällä valkobetoniilla.









3

5

4

Museon eri toiminnot on ryhmitelty ren-
gasmaisesti 24 metriä korkean atriumin ympä-
rille.

Pohjakerroksessa on uusi sisääntuloaula
ja kahvila. Seuraavassa kerroksessa on kaksi
luentosalia, jotka voidaan liittää joustavasti
näyttelytiloihin. Ylempänä on lisää näyttely-
saleja ja hallinnolle osoitettuja tiloja.

Ylimmässä kerroksessa on 14 metriä leveällä
panoraamaikkunalla varustettu "Musta huone",
jota käytetään mietiskelyyn tai rentouttavana
tilana. Valtavasta ikkunasta avautuu upea
näköala Bodenjärvelle. Tila muistuttaa vanhaa
kameraa palkeineen ja se on vuorattu kokonaan
mustalla huovalla ja matolla.

3 Julkisivu Bodenjärvelle. Vanhaa osaa korotettiin
kahdella kerroksella. "Mustan huoneen" 14 metriä leveä
ikkuna avautuu järven suuntaan. Museon vasemmalla
puolella on Landestheater.

4 Sisäänkäyntijulkisivu.

5 Museon uusi osa on Kornmarktplatzin varrella.
Tuhannet betoniruuusut elävöittävät tasaista ja sileää
valkobetonipintaa.

Julkisivussa kukkivat tuhannet betoniruuusut

Laajennetun Voralbergin museon julkisivun
suunnittelussa arkkitehti Urs B. Roth ja taide yhdisty-
vät. Tiivis ja intensiivinen yhteistyö arkkitehtien
ja etelä-tirolilaisen *Manfred Alois Mayrin*
kanssa on luonut julkisivun, jossa valo ja varjot
leikkivät päivän ja vuodenaikojen kuluessa.

Uuden rakennusosan julkisivuilla kukkivat
betonikukat. Kaikkiaan 16 656 yksittäistä "beto-
niruuusua" näyttävät sijoitettavan sattuman-
varaisesti 1300 neliön suuruiselle julkisivulle.
Todellisuudessa ne on järjestetty monimutkai-
sen matemaattisen järjestelmän mukaisesti,
jonka kehitti arkkitehti *Urs B. Roth*. Hän liik-
kuu arkkitehtuurin, matematiikan ja taiteen
välisellä raja-alueella. Kaikki hänen teoksensa
perustuvat tiukasti matemaattiseen muotoon.

Kukkien muotteina on käytetty 13 erilaisen
muovisen virvoitusjuomapullon pohjia. Koska
"kukat" ulottuvat yli 45 mm:n etäisyydelle beto-
nipinnasta, tarvittiin betonimuottien tekemi-
seen uudenlaista tekniikkaa. CNC-jyrsinkone
porasi alustaan reiät "kukkien" ennalta mää-
ritellyille paikoille.

Julkisivun toteuttaminen oli erittäin vaa-
tiva tehtävä ja siihen osallistui useita yrityksiä,
joilta edellytettiin paljon luovuutta konaisuus-
den toteutuksessa.

Oikean betoniseoksen löytäminen vaati
lukuisia koevaluja. Suurin haaste oli saada ilma
pois juuri valetusta betonista. Koska tavoitteena
oli saumaton betonipinta, toteutettiin valu pai-
kalla pystysuoriin 6 metriä korkeisiin muot-
teihin, joiden tuli kestää melkoista painetta.

Kukkien taustana olevan valkobetonikuor-
en paksuus on 170 mm. Sen takana on 250
mm:n lämpöeristys ja 250 - 300 mm:n paksui-
nen teräsbetoninen sisäkuori. Korkeimmillaan
seinä on 22-metrinen.

Itsestään tiivistyvää SCC (self-compacting
concrete) valkobetonilla, jolla on erittäin korkea
viskositeetti sekä maksimimäärä valkoista väri-
pigmenttiä, käytettiin lähes 450 kuutiota.

Rakennuttajan toivomus oli, että sisäti-
lojen suhteellinen kosteus voisi vaihdella
enintään ± 3 prosenttia. Tämä ratkaistiin rap-
paamalla sisäpinnat 25 - 30 mm:n paksuisella
kipsin sekaisella savipastalla, joka toimii kos-
teuspuskurina. Näin pystyttiin vähentämään
ilmanvaihdon tarvetta jopa kolmanneksen.

Käsiteltäviä pintoja oli yhteensä 16 500 m².
Savea tarvittiin 800 tonnia.

Laajennusosa perustettiin halkaisijaltaan
Ø 900 mm:n suuruisille porapaaluille, jotka
ulotettiin kalliopintaan saakka. Paalujen
pituus on 22 - 42 metriä. Pohjaveden pinta on
1 - 2 metriä maanpinnan alapuolella, jolloin
kaivuutöitä tehtiin patoseinien suojassa.



6

6 Muotti on irroitettu ja osa valmiista julkisivusta on esillä. Julkisivun pintakerroksen valu eteni vaiheittain. Oikean betoniseoksen löytäminen vaati lukuisia koevaluja. Suurin haaste oli saada ilma pois juuri valetusta betonista.

7 Julkisivun ulkopinta vaati paljon raudoitusta. Sinkityt teräkset sidottiin muovipäällysteisillä teräslangoilla. Alempana näkyy valmiista julkisivupintaa.

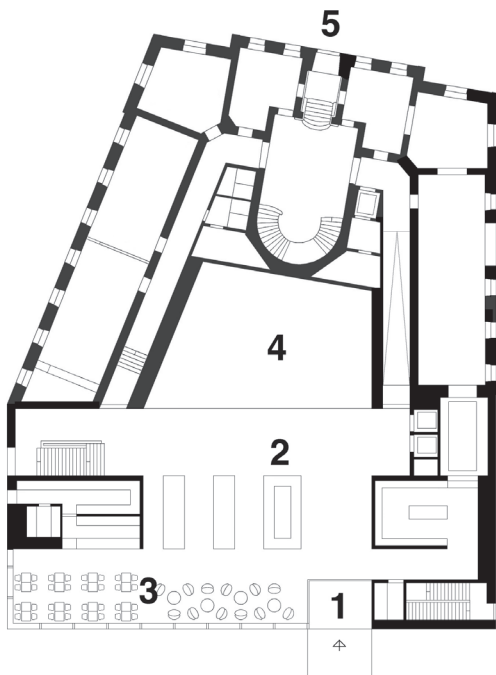
8 Yksityiskohta valmiista julkisivusta.



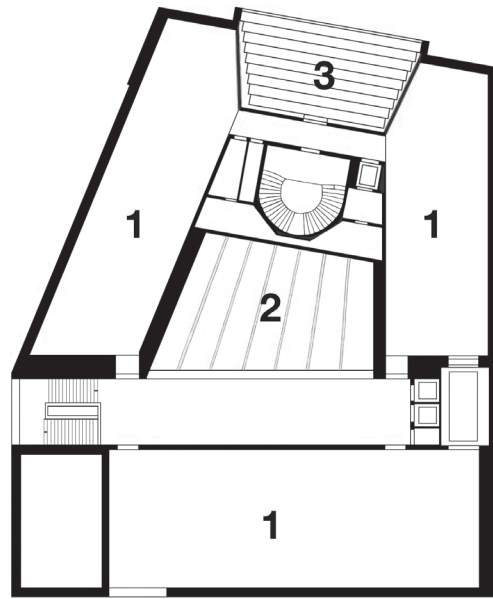
7



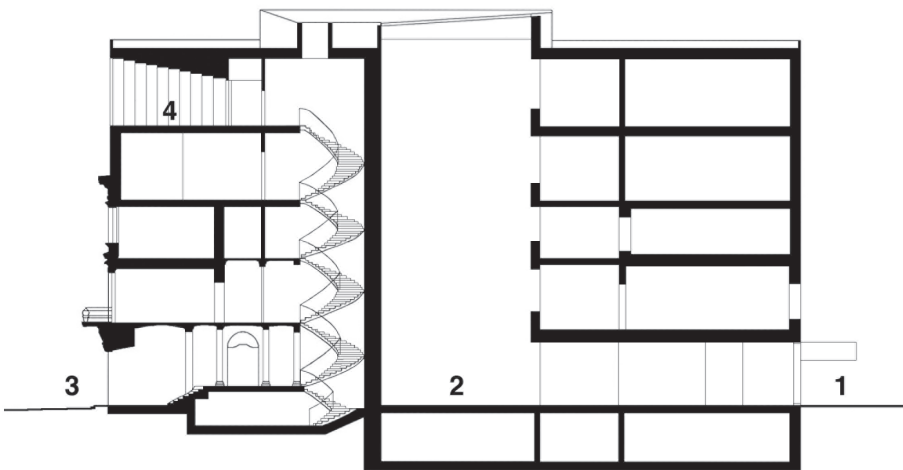
8



9



10



11

- 9 Sisääntulokerros.
 1 Uusi sisäänkäynti
 2 Sisääntuloaula
 3 Kahvila
 4 Atrium
 5 Vanha sisäänkäynti

- 10 Ylin, eli viides kerros.
 1 Näyttelysali
 2 Atrium
 3 'Musta huone'

- 11 Leikkaus.
 1 Uusi sisäänkäynti
 2 Atrium
 3 Vanha sisäänkäynti
 4 'Musta huone'

Voralberg museum - Bregenz

Osoite: Kornmarktplatz 1, 6900 Bregenz

Arkkitehtisuunnittelu: Cukrowicz Nachbaur Architekten ZT GmbH

Rakennesuunnittelu: Mader & Flatz Baustatik ZT GmbH

Julkisivun tekninen suunnittelu: KuB Fassadentechnik, Schwarzach (AT)

Julkisivubetonin toimitus: Express Beton GmbH & CO. KG

Rakennuksen pinta-ala: 1 436 m²

Kerrosala: 6 085 m² (vanha rakennus 2 922 m², uusi 3 163 m²)

Näyttelytilaa: 2 404 m² mukaan lukien atrium ja galleriat

Tilavuus: 37 780 m³ (vanha rakennus 7 700 m³, uusi 24 000 m³)

Rakennuskustannukset: 27,3 M€

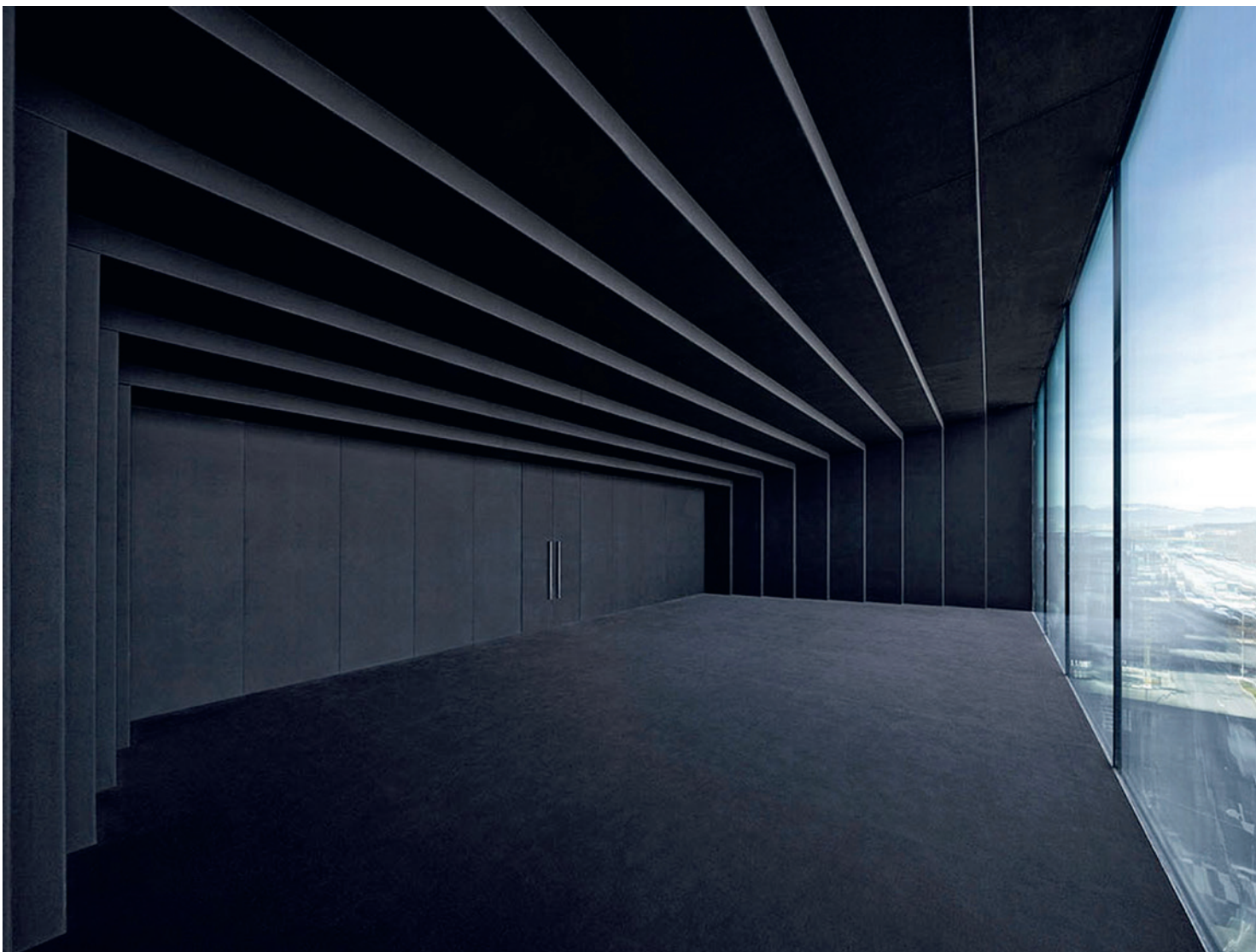
12 Näyttelysali. Sisätilojen seinät ja katot on rapattu savipastalla kosteusvaihteluiden tasaamiseksi.

13 Panoraamasali. Mietiskelyhuoneena toimiva "Musta huone" on nimensä mukaisesti verhoiltu kokonaan mustilla pintamateriaaleilla.

12



13







15

14 Atrium avautuu laajennusosan kerroksiin.

15 Museon useissa tiloissa on hiotut betonilattiat.

Flowering concrete facade of the Museum

The Vorarlberg Museum in Bregenz, Austria, underwent a renovation and expansion project. Two new floors were added to the listed Museum building, as well as a five-storey extension. The different stages of the Museum's history are rendered visible through varying facade composition and surface textures, but a singular colour palette of champagne tones unites all components into a whole.

In the design of the Museum's facade, architecture meets art. The facades of the new building part, implemented as cast-in-situ structures in self-compacting white concrete, now feature 16 656 individual concrete roses in bloom.

The renovation and extension of the Museum was based on plans prepared by Cukrowicz Nachbaur Architekto, an architectural firm based in Bregenz. They won the two-phase design contest in 2007, and construction work started in 2010. The project was completed by the end of 2012, and the inauguration ceremony took place in the summer of 2013.

The different functions of the Museum are arranged in a ring shape around a 24-metre tall atrium. On the top floor, a "black room" is accommodated in front of a panoramic window

which is 14 metres long. The room is designed for use as a contemplative or relaxing space.

The Museum facade, which is a showcase of light and shadows playing according to the time of the day and the year, was created in close and intensive collaboration between the architects and South Tyrol artist Manfred Alois Mayr.

The 16 656 blooming concrete roses were placed on the facades of the new building part in compliance with a complex mathematical system. The flowers were cast in moulds made from the bottoms of 13 different plastic soda bottles. The moulds were produced using a CNC grinder to drill holes in the substrate in pre-defined locations for the flowers.

Several mockups were needed to find the correct concrete mix. The biggest challenge was the removal of air from freshly cast concrete. As the objective was to produce a concrete surface without joints, pouring was carried out using vertical, 6-metre tall moulds which had to withstand a high pressure.

The concrete used was self-compacting SCC concrete, which boasts high viscosity and incorporates a maximum amount of white pigments. The total consumption of concrete was almost 450 cubic metres.