Stormen – arktista musiikkia

Pertti Vaasio, rakennusarkkitehti RIA

Tuulenpieksemä pohjoinen satama Napapiirin pohjoispuolella ei ole kovin todennäköinen paikka monipuoliselle kulttuurikeskukselle, jonka arvovaltainen Architects' Journal nimesi yhdeksi Vuoden 2014 rakennukseksi.

Bodø on pieni, 50.000 asukkaan kaupunki Pohjois-Norjassa. Kaupunkiin haluttiin rakentaa kulttuurikeskus koko päiväksi: sataman äärelle monipuolinen kirjasto esiintymisstudioineen, gallerioineen ja kahviloineen; sekä seuraavaan kortteliin konserttitalo, joka tarjoaa neljällä areenalla erilaisia kulttuuritapahtumia oopperasta rock-konsertteihin.

Vuonna 1816 perustetun kaupungin pääelinkeino oli pitkään sillin kalastus ja kaupunki kasvoikin nopeasti. Vuonna 1940 saksalaiset pommittivat kaupunkia hävittäen kaksi kolmasosaa 6000 asukkaan kodeista.

Vuonna 2008 ratkaistiin kilpailu kaupungin keskustaan sijoittuvan kulttuurialueen yleissuunnitelmasta. Tämän voitti pienehkö lontoolainen toimisto *DRDH Architects*. Sama toimisto voitti vuonna 2009 itse kulttuurikeskuksesta järjestetyn suunnittelukilpailun, jonka perusteella vuosina 2011 – 14 alueelle rakennettiin Stormen (Myrsky) -nimen saanut kulttuurikeskus.

Rakennuspaikaksi valittiin kaksi korttelia sataman ja keskustan välillä. Ne olivat aiemmin vajaakäytössä lähinnä parkkipaikkoina. Alue on sataman lisäksi kolmelta sivultaan katujen puristuksessa. Tämä johti kompaktiin ja viimeisteltyyn ratkaisuun. Ongelmana oli laaja ohjelma, joka ei saisi musertaa pienen kaupungin keskustaa. Ratkaisuna oli rakentaa kaksi erillistä rakennusta ja upottamalla osa tiloista osittain maan pinnan alapuolelle.

Arkkitehtien mielestä uusien rakennusten tuli sopeutua naapuritalojen kanssa. He poimivat arkkitehtonisia detaljeja ympäröivistä rakennuksista. Perinteisiä puuverhouksia toistettiin juovitetuissa näyttämötornin betonipinnoissa ja sisätilojen puupinnoissa.

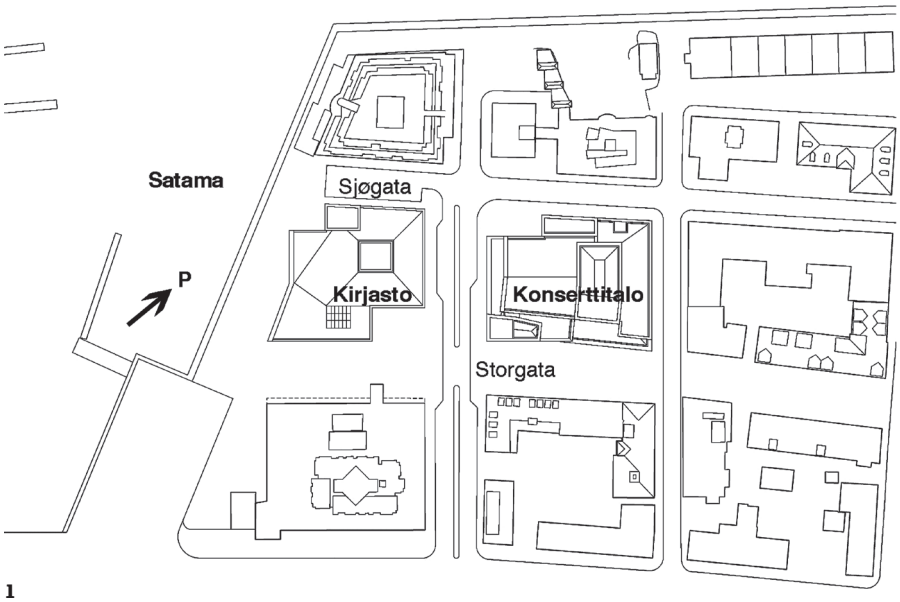
Yksinkertainen, kestävä materiaalivalinta sulauttaa rakennukset ympäröivään pienimuotoiseen, mutta materiaaleiltaan kirjavaan rakennuskantaan.

Arkkitehdit rikkoivat rakennusten nurkkia avartaakseen yhteyksiä katuverkkoon. Näin parannettiin jalankulkuyhteyksiä kymmenen minuutin kävelymatkan päässä olevaan keskustaan.

1 Asemapiirros

2 Etualalla konserttitalon näyttämötorni, oikealla kirjasto.

3 Kirjaston satamaan avautuvaa julkisivua jäsentävät hoikat betonipilarit, joiden korkeus on lähellä 15 metriä. Kävelykaduksi muutettu Storgata johtaa kaupungin keskustaan.



1

Artikkelin piirustukset: DRDH Architects. Valokuvat: David Grandorge

2

3

4

Jo kilpailuvaiheessa DRDH kääntyi maineikkaan Arup Group Ltd-toimiston puoleen ideoiden toteuttamiseksi. Toteutusvaiheessa Arup oli mukana alkaen rakennesuunnittelusta akustisen suunnittelun kautta teatteritekniikkaan ja palotekniseen suunnitteluun asti. Tiivis yhteistyö alkoi 2011 ja päättyi hankeen valmistumiseen syksyllä 2014.

Alkuvaiheen lennokas kilpailuversio muuntautui käytettävyysvaatimusten ja materiaalikustannusten takia toteuttamiskelpoiseen suuntaan. Esimerkiksi teräsrakenteet vaihtuivat betonirakenteisiin jo kuljetuskustannusten takia.

Kirjasto ja konserttitalo

Lähempänä satamaa on monipuolinen kirjasto, jossa on tilat normaalin kirjastotoiminnan lisäksi monitoimitilalle, taidegallerialle ja kahvilalle. Kirjaston keskeinen tila on korkea lukusali, joka avautuu suuren ikkunan kautta satamaan. Siitä haluttiin tehdä kansalaisten olohuone, jonka suuresta ikkunasta arktinen valo kulkee läpi rakennuksen. Tilaa rytmittävät hyllyt ja opiskelualueet. Kerrosalaa kirjastolla on 6.300 m^2.

Vastakohtana kirjastorakennuksen ulospäin suuntautumiselle konserttirakennus kääntyy enemmän sisäänpäin.

Esittävälle taiteelle pyhitetyn konserttitalon keskus on Stor Sal, joka on tarkoittu sekä konsertti- että teatterisaliksi. 944-paikkaisen salin esiintymislava on suunnitteltu sinfoniaorkesterille, mutta se on muuneltavissa myös tanssin, oopperan ja teatterin esittämiseen. Konserttikäyttöä ajatellen sali on ns. kenkälaatikkomallia. Korkeutta ja leveyttä salilla on 18 metriä ja tilavuutta 11.000 kuutiota.

Sali on varustettu säädettävällä akustiikalla erilaisia esityksiä varten. Jälkikaiunta-aikaa voidaan säätää 1,1 sekunnin ja 1,8 sekunnin välillä. Teatteriesityksiä varten esiintymislavan yläpuolella on 26 metriä korkea näyttämötorni, joka suljetaan konserttien ajaksi 10 metrin korkeudella olevilla heijastimilla.

Myös esiintymislavaa voidaan muokata erilaisten esiintymistilanteiden mukaan motorisoitujen riippuvien seinäpaneelien avulla. Ne ovat 14 metriä korkeita ja 18 metriä leveitä. Katsomon etuosassa on säädettävä orkesterisyvennys.

Konserttitalossa on lisäksi 260-paikkainen Lille Sal pienempimuotoisia esityksiä varten sekä 460-paikkainen Sinus, joka on tarkoitettu jazzin, rockin, popin ja kansanmusiikin esittämiseen. Tasolla kolme on satapaikkainen kamarimusiikkisali Kammersal. Kerrosalaa rakennuksella on 11.200 m^2.

Stormen on Arctic Philharmonicin (Nordnorsk Opera og Symfoniorkester) kotisali.

Jotta konserttitalon näkyvä massa ei paisuisi liian suureksi niin Lille Sal ja Sinus upotettiin osittain maan pinnan alapuolelle. Samalla salit eristettiin betonirakenteilla box-in-box –periaatteella irti muusta rakennuksesta.

Vaativat betonirakenteet

Bodøn uudessa kulttuurikeskuksessa on käytetty betonia laajasti ja luovasti. Julkisivut koostuvat sadoista betonielementeistä, joiden vaaleat, hiotut pinnat muodostavat tiukat, ankaran jäätikkömäiset lohkareet.

Vaikka rakennukset ovat erillään, niin niiden muodot ja materiaalit sitovat ne yhdeksi kokonaisuudeksi. Arkkitehdit halusivat materiaalin, joka toimii jykevinä, umpinaisina seiniä ja siroina itsekantavina rakennusosina. Hoikkia betonipilareita on käytetty suurten ikkunaseinien edessä aurinkokaihtimina. Rakennusten kantavat rakenteet ovat betonisia pilari-palkkirakenteita, joita on jäykistetty teräsbetoniseinillä. Elementtirakenteiden lisäksi kohteessa tarvittiin valmisbetonia yhteensä 12.000 kuutiota.

Betoni oli luonteva valinta arktisen kohteen kantaviksi rakenteiksi ja julkisivumateriaaliksi. Keski-Norjassa on tarjolla korkeatasoista betoniteollisuutta ja lähistöllä oli tarjolla riittävästi kapasiteettia toteuttamaan vaativat rakenteet. Teräksen käytön ongelmana oli pitkät ja hankalat kuljetusmatkat ja terästä käytettiinkin lähinnä vesikaton rakenteissa ja vaativissa ulokepalkeissa.

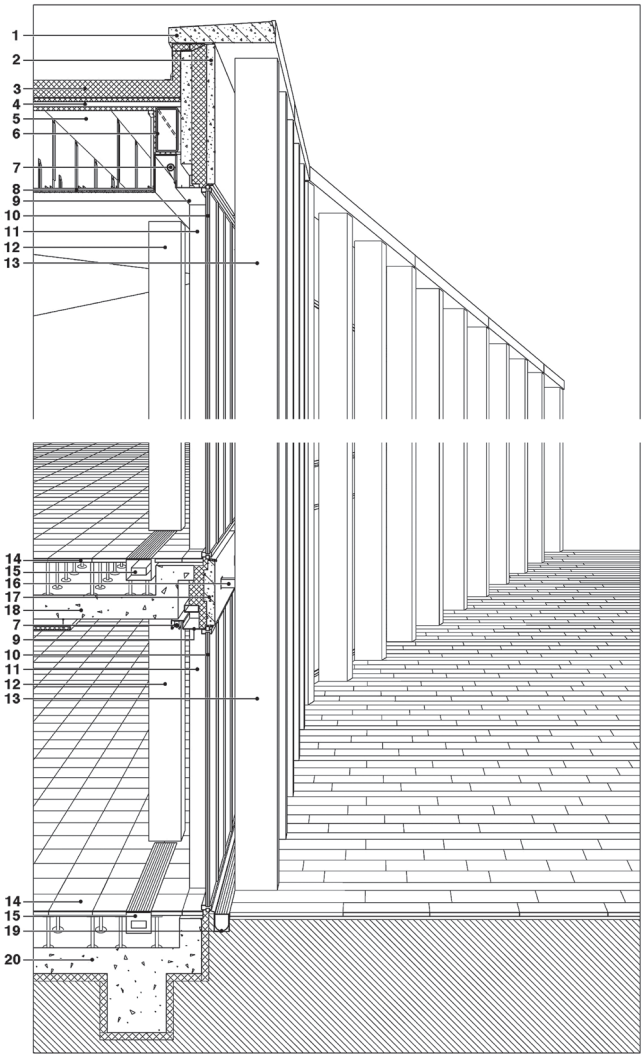
5

4 Konserttitalon sisäänkäynti.

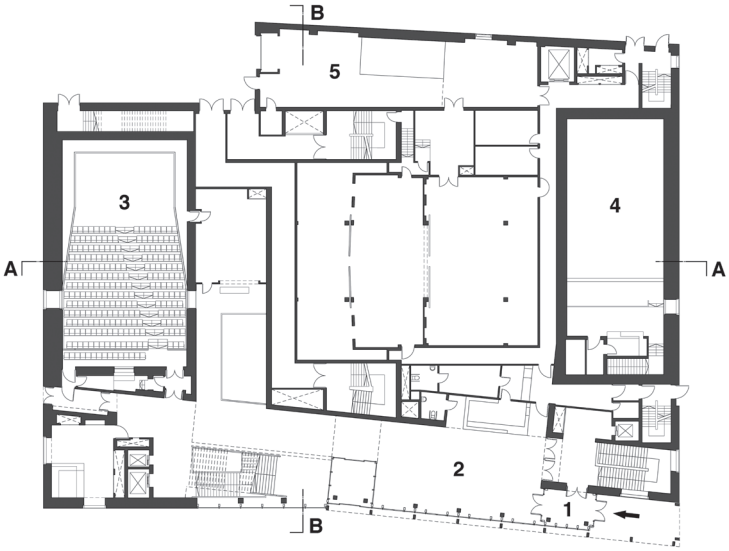
5 Kirjastosta on tullut kaupunkilaisten suosittu tapaamispaikka. Ulkotilojen päällysteissä on käytetty betonin ohella luonnonkiveä.

6 Kirjaston lasiseinän rakenne:

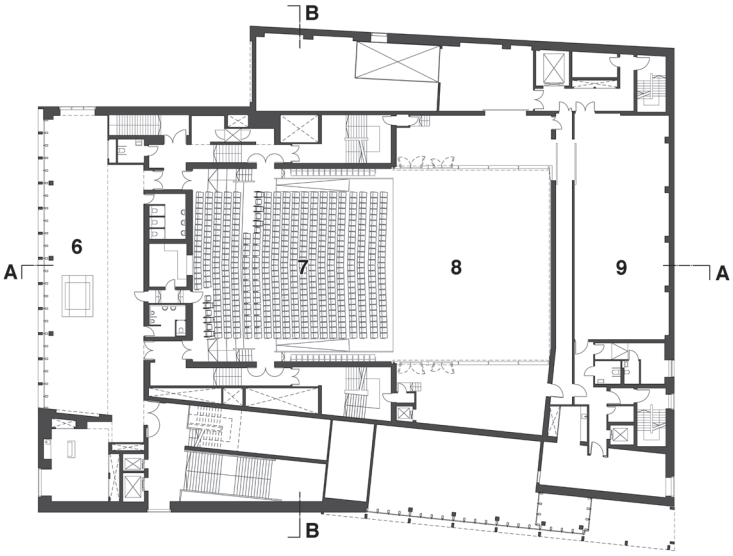
1. Betoninen räystäselementti
2. Betonielementti, lämpöeristys 200 mm EPS
3. Yksikerroskate + lämpöeristys
4. Profiloitu pelti
5. Paloeristys
6. Teräsputkipalkki
7. Rullaverho
8. Akustinen levytys
9. Ikkunoiden alumiinikehys
10. Kolminkertainen eristyslasi, argonkaasutäyte
11. Teräksinen tuulijäykiste
12. Teräsbetonipilari
13. Teräsbetonielementtisäleikkö 300 x 600 mm
14. Nostettu parkettilattia
15. Upotettu lämmityselementti
16. Betonisäleikön rst-kiinnitystappi
17. Teräsbetoninen kuorielementti, eristys 200 mm EPS
18. Teräsbetoninen välipohjalaatta
18. Ulkopuolinen vedenkeräyskouru
20. Teräsbetoninen alapohjalaatta



6



7



8

9

7 Konserttitalon sisääntulokerros.
1 Sisääntulo
2 Aula
3 Lille Sal
4 Sinus
5 Lastauslaituri

8 Konserttitalon 2. kerros.
6 Lämpiö
7 Stor Sal
8 Esiintymislava
9 Työpaja

9 Lille Sal

10 Kirjaston sisätiloissa on käytetty tammea.

10

Bodø tunnetaan Norjan tuulisimpana kaupunkina, jolloin sataman äärellä olevien rakennusten ulkoseinien tiiviyteen kiinnitettiin erityistä huomiota. Suuri osa julkisivuista on itsekantavia sandwich-elementtejä, joiden paksuus on 470 mm. Sisäkuoren paksuus on 150 mm, lämmöneristyskerroksen 200 mm ja ulkokuoren 119 mm.

Norjassa kiinnitetään erityistä huomiota rakennusten energiankulutuksen hallintaan. BTA-luvulla määritellään eri tyyppisten rakennusten energiankulutusta. Stormen-tyyppisten rakennusten vuotuinen BTA-tavoite vuonna 2005 oli 200 kWh/m², vuonna 2025 tavoitteena on 100 kWh/m².

Stormenin kirjasto-osan BTA on 166,6 kWh/m² ja konserttitalon 169,9 kWh/m². Rakenteiden U-arvot ovat alapohjassa 0,15 W/m²K, yläpohjassa 0,13 W/m²K, ulkoseinissä 0,18 W/m²K ja ikkunoissa 0,9 W/m²K.

Osa elementeistä on lämpöeristettyjä kuorielementtejä, jotka tukeutuvat niiden takana oleviin teräsbetoniseiniin. Kaksinkertainen saumaussysteemi turvaa rakenteiden vedenpitävyyden.

Suurimmat elementtikoot ovat 10 x 4 metriä, ja korkeimmat elementit ovat jopa 15-metrisiä. Elementtien jäätä muistuttava pinta syntyi valkosementistä ja kiviaineksen joukossa olevasta paikallisesta valkoisesta marmorista. Näin saatiin pehmeän valkoinen pinta, joka hohtaa erityisesti talvisessa auringon paisteessa.

Julkisivuelementtejä tarvittiin kaikkia 674 kappaletta. Rakennuksen elementtirakenteet voittivat vuoden 2015 Norjan Betonielementtipalkinnon. Rakennus sai myös vuoden 2015 Statens Byggeskikkpris'in (The Norwegian Award for Building Design).

Betonia on käytetty näkyvänä myös rakennusten sisätiloissa kuten kirjastossa ja konserttitalon akustisissa rakenteissa.

Rakennusten perustamisolosuhteet olivat vaativat. Meren läheisyys ja vuorovesi hankaloittivat erityisesti kirjaston perustamistöitä. Koska meren pinta on kellaritasoja ylempänä piti nostetta kompensoida paksuilla betonilaatoilla.

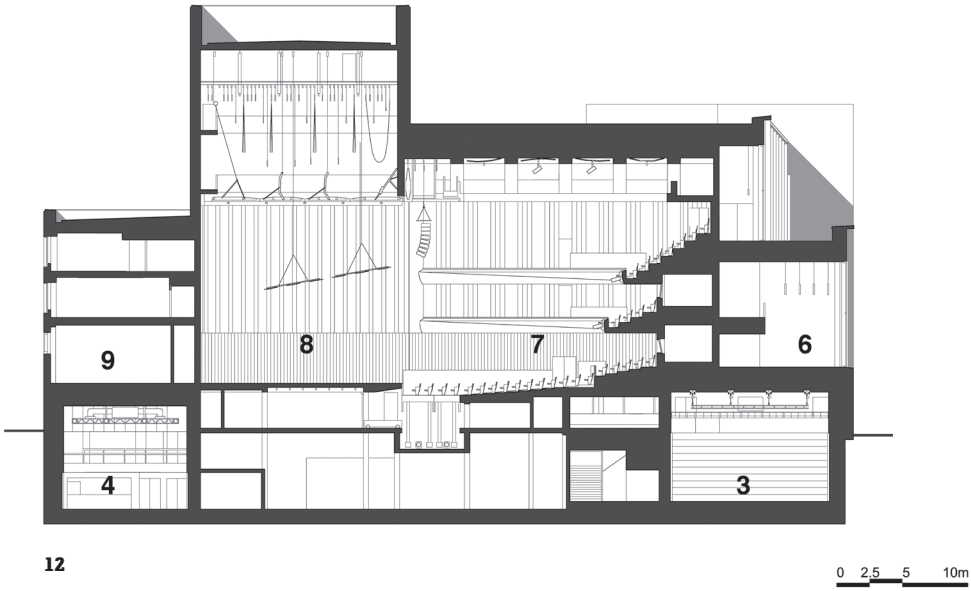
Viimeistellyt ulkoalueet on päällystetty hiotuilla betonilaatoilla ja luonnonkivillä.

Projektin mallinnuksessa on käytetty BIM:ä.

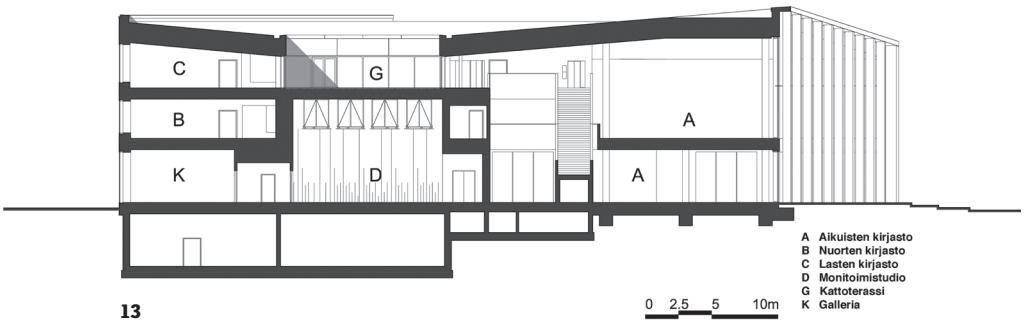
Rakennustyöt maksoivat 144 miljoonaa euroa. Kirjaston osuus oli 40, konserttitalon 84 ja ympäristörakentamisen 20 miljoonaa euroa. Tämä oli pieneltä kaupungilta melkoinen satsaus, apua saatiin myös aluehallinnolta ja valtiolta.

Stormen - kulttuurikeskus, Bodø
Arkkitehti: DRDH Architects Ltd Lontoo (Daniel Rosbottom, David Howarth), paikallinen yhteistyötoimisto Dark Arkitekter AS, Oslo
Pääurakoitsija: Gunvald Johansen AS, Bodø
Rakennesuunnittelu: Norconsult AS/Arup Group Ltd
Julkisivujen suunnittelu: Ramboll Facades Ltd, Lontoo
Betonirakenteiden toimitus: Reinertsen AS
Julkisivuelementtien toimitus: Overhalla Betongbygg AS

11



12



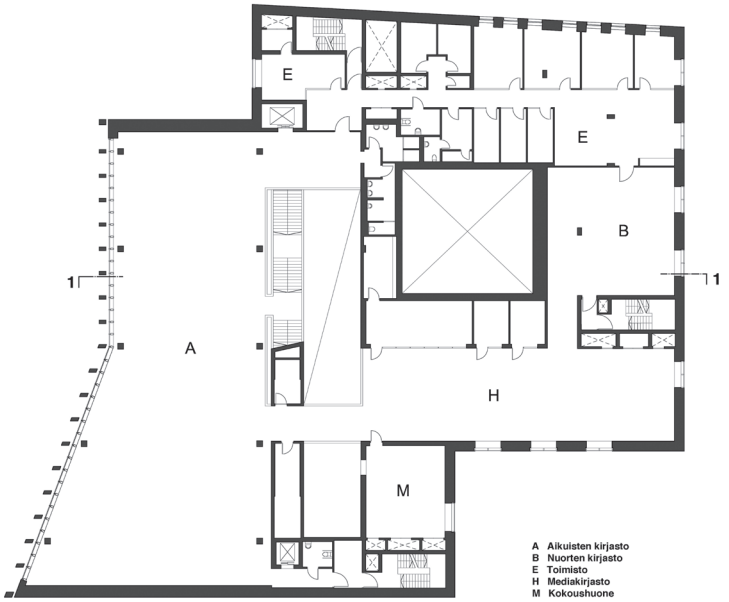
13

11 Kirjaston toisesta kerroksesta avautuu näköala satamaan.

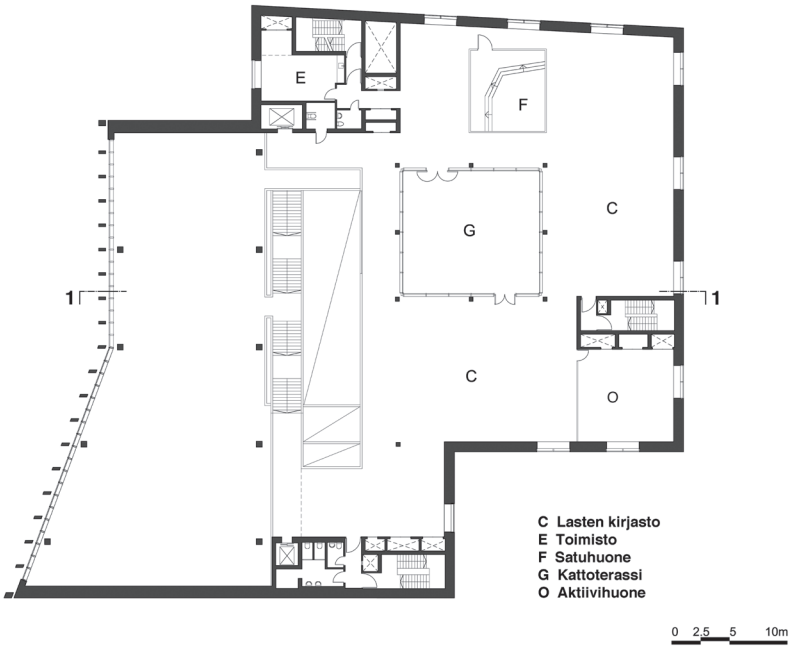
12 Konserttitalon leikkaus A–A

13 Kirjaston leikkaus 1–1

14



15



16

14 Kirjaston ensimmäinen kerros.
15 Kirjaston toinen kerros.
16 Kirjaston kolmas kerros.

Stormen – arctic music

Bodø is a small town of 50 000 inhabitants in northern Norway. A competition for the general plan of a cultural district in the centre of the town ended in 2008, and the winner was a smallish London-based firm DRDH Architects. The same firm also submitted the winning entry in the design competition organised in 2009 for a Cultural Centre; they called it Stormen and it was built in 2011 – 2014.

The town centre is quite small and a large-scale building complex would have overwhelmed the downtown area. The solution was to implement the project as two separate buildings with part of the facilities sunk underground.

The building closer to the harbour is a versatile library which in addition to normal library operations also serves as a multi-purpose facility, art gallery and cafeteria. The central space of the library is the high reading lounge which looks into the harbour through a large window.

In contrast to the outward oriented library building, the Concert House looks more into itself. The Concert House part comprises four halls of different sizes, two of them partly below the ground level. The halls were also separated from the rest of the building with concrete structures according to the box-in-box principle.

Concrete has been used in the Cultural Centre widely and creatively. The facades were built from hundreds of precast concrete panels with light-coloured, polished surfaces creating disciplined, strictly glacial boulders.

Although the buildings are separated, they are combined into a single whole through their forms and materials. The architects wanted to use a material that would produce a good end-result both in robust, solid walls and delicate self-supporting structural parts. Slender concrete columns stand in front of large window walls as sunscreens. The load bearing structures are column-beam structures of concrete, stiffened with reinforced concrete walls. Cast-in-situ structures have also been used in the project, in addition to the precast structures. A large part of the facades are self-supporting precast sandwich panels.

The precast structures of the building were awarded the Norwegian Year 2015 Precast Concrete Prize. The building also won the Norwegian Award for Building Design 2015.

Concrete has also been used in visible applications inside the buildings, e.g. in the library and in the acoustical structures of the Concert House.