Ark Nova Concert Hall

"To invent, you need a good imagination and a pile of junk" – Thomas Alva Edison

Dalam proses penciptaan suatu hal, kreativitas adalah hal penting. Dengan kreativitas, manusia dapat mewujudkan hal- hal baru yang mendobrak batasan- batasan yang ada. Kreativitas membawa karya menuju dimensi yang baru. Hal inilah yang diterapkan oleh Anish Kapoor dan Arata Isozaki. Didukung oleh Lucerne Festival, suatu festival musik klasik yang diadakan di Swiss, mereka merancang suatu concert hall pertama di dunia yang dapat dipindahkan yaitu Ark Nova. Ark Nova berasal dari kata ark yang berarti bahtera, terinspirasi dari Bahtera Nuh, serta nova yang berarti baru. Ark Nova dibuat sebagai concert hall untuk festival bernama, Lucerne Festival Ark Nova. Lucerne Festival Ark Nova ini bertujuan untuk memberikan semangat dan harapan bagi masyarakat di Jepang yang wilayahnya terkena dampak dari tsunami pada bulan Maret 2011.

Bagaimana suatu concert hall seperti Ark Nova dapat dipindahkan? Hal ini dikarenakan Ark Nova merupakan suatu concert hall yang berupa "balon raksasa" yang dibuat dari material serat *polyester* yang dilapisi dengan PVC. "Balon raksasa" tersebut dapat dikempeskan, dan untuk mendirikannya balon tersebut diisi dengan udara secara terus menerus.

Dari keadaan kempes hingga menjadi suatu *concert hall*, dibutuhkan waktu 5 jam untuk meniupkan udara ke dalam Ark Nova. Secara teoritis, memang hanya dibutuhkan waktu 20 menit untuk meniupkan udara ke Ark Nova. Namun, untuk mencegah kerusakan hal tersebut tidak dilakukan. Setelah 5 jam, Ark Nova akan menjadi suatu *concert hall* yang mampu menampung 500 hingga 700 orang di dalamnya. Ukuran Ark Nova dalam bentuk *concert hall* mencapi luas 720 m^2 dengan tinggi 18 m. Untuk penonton tersebut, digunakan kursi yang terbuat dari kayu pohon cedar di Kuil Zuiganzi, Matsushima, yang tumbang akibat tsunami tersebut.

Sebagai suatu *concert hall*, tentu Ark Nova tidak hanya dinilai dari arsitektur luarnya saja. Parameter akustik dari Ark Nova menjadi hal yang sangat penting agar Ark Nova sebagai *concert hall* dapat berfungsi dengan baik. Pada pengukuran awal di Ark Nova, didapatkan bahwa waktu dengung pada Ark Nova sebesar 8 detik. Sementara waktu ideal untuk musik klasik adalah 2 detik berdasarkan buku "*Springer Handbook of Acoustic*", seperti dapat dilihat dari grafik di bawah ini

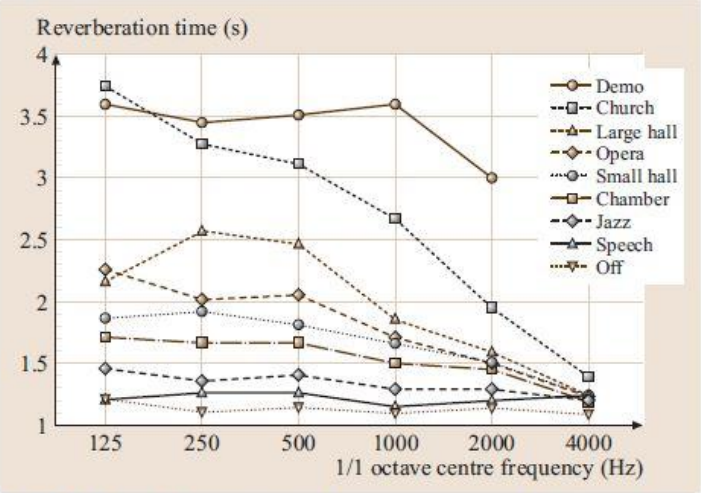


Fig. 9.57 Reverberation time values measured in a hall for different settings of the reverberation enhancement system (LARES)

Namun, permasalahan akustik di Ark Nova tidak hanya itu saja. Meniupkan angin ke dalam sutau material elastis secara alami akan membuat material tersebut menjadi suatu bentuk yang mendekati bola (sperikal). Sementara itu secara akustik, suatu struktur yang berbentuk bola akan menyebabkan terjadinya pantulan suara yang tidak diinginkan sehingga gelombang suara hanya akan terfokus ke beberapa tempat saja , dan di tempat lainnya suara tidak terdengar jelas.

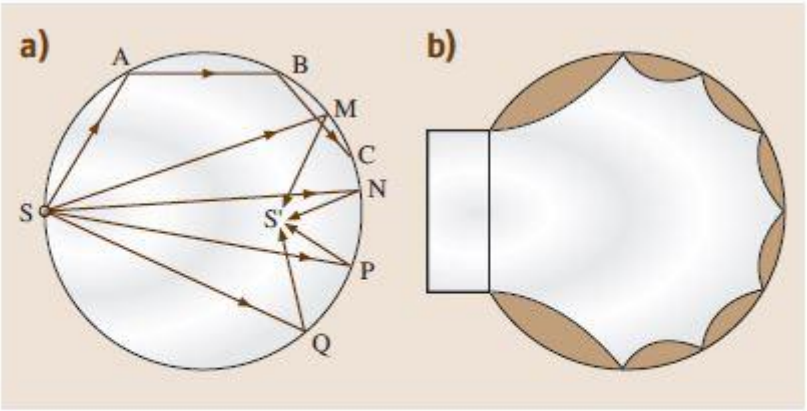
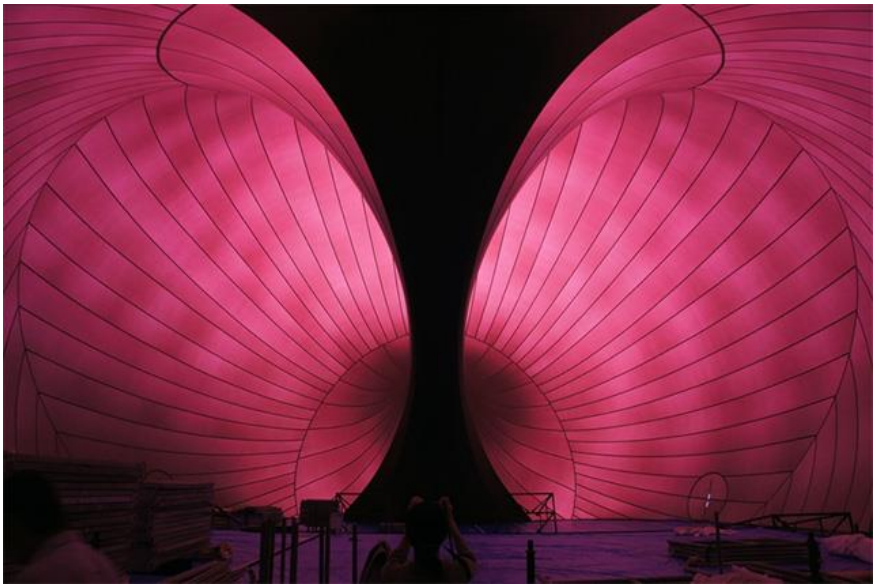
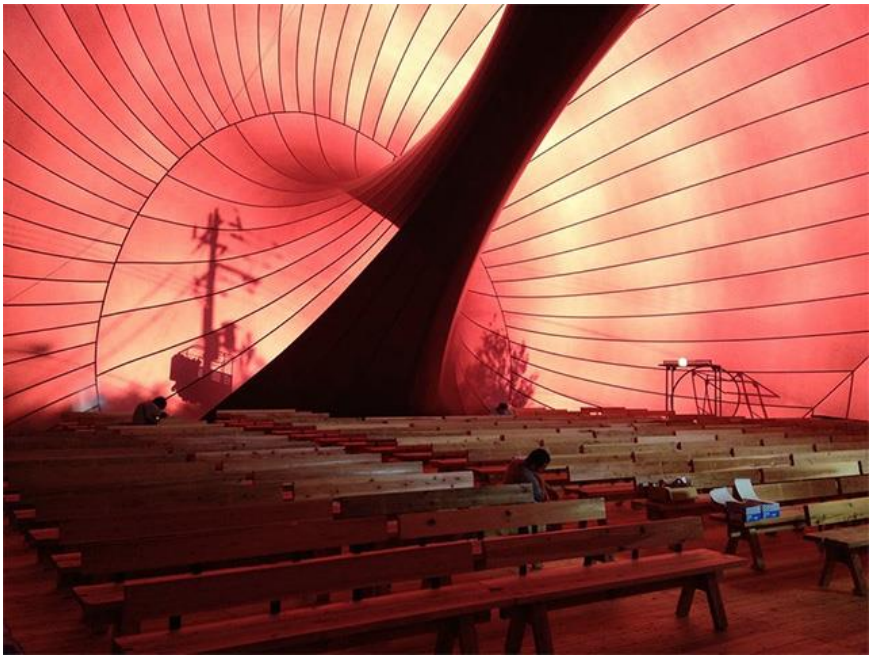


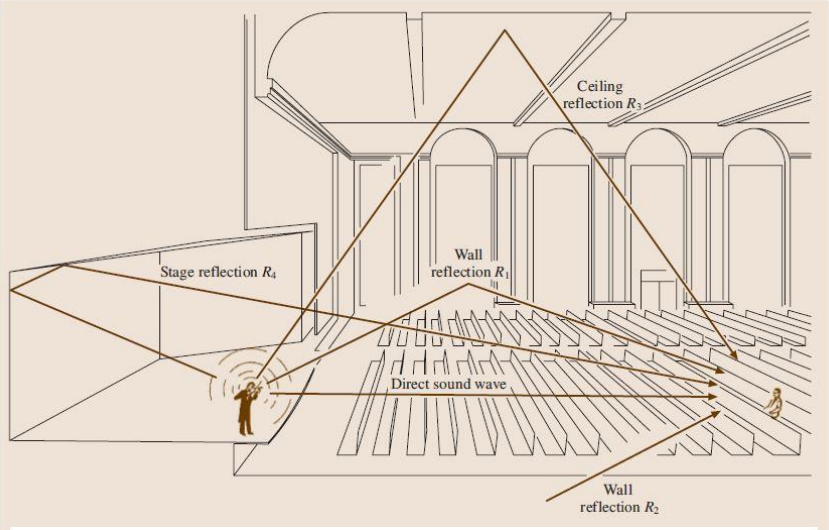
Fig. 9.31a,b Circular room with focused and creeping waves (**a**), and with the surface shape modified (**b**) so that these phenomena are avoided

Agar permasalahan akustik di Ark Nova dapat diatasi, maka dilakukan beberapa hal oleh kedua desainer Ark Nova beserta ahli akustik Yasuhisa Toyota. Permasalahan pertama yang ingin diatasi adalah fokus dari pantulan gelombang suara yang hanya menuju ke beberapa tempat saja, akibat bentuk ruang yang mendekati bola. Untuk mengatasi hal tersebut mereka merancang suatu saluran panjang berbentuk sperti pipa dengan udara di tengah nya di belakang penonton. Pipa tersebut berfungsi sebagai *diffuser*, untuk memecah gelombang suara ke berbagai tempat sebelum akhirnya memantul kembali ke penonton.



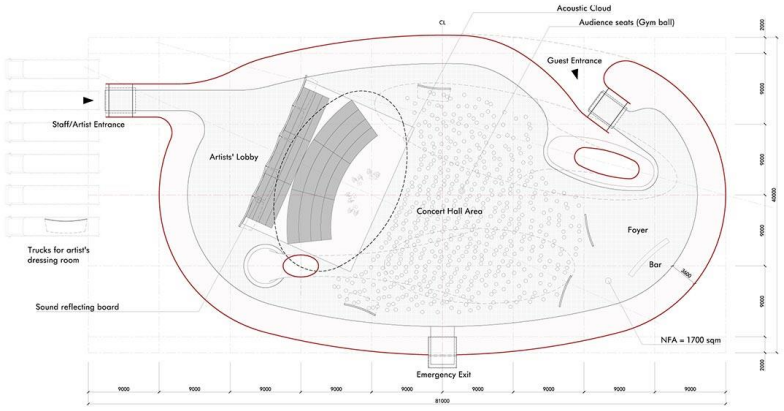


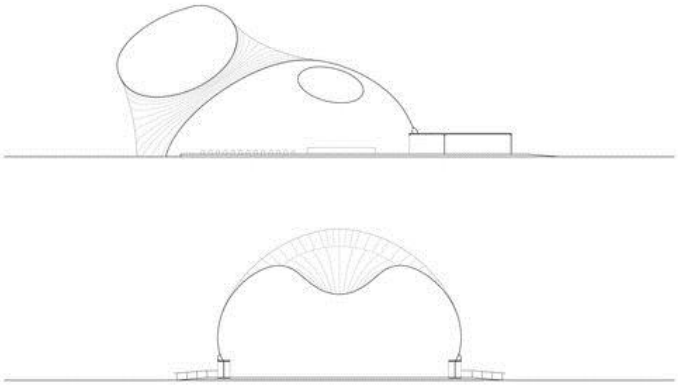
Selain *diffuser*, pada Ark Nova juga ditambahkan reflektor di sekitar panggung. Reflektor berguna untuk mengendalikan arah gelombang suara menuju penonton. Biasanya, pada concert hall digunakan reflektor di belakang panggung serta *acoustic ceiling*. Namun dengan struktur Ark Nova yang bukan merupakan bangunan tetap, *acoustic ceiling* sulit untuk diterapkan. Maka pada Ark Nova digunakan reflektor di belakang panggung, serta *acoustic cloud* sebagai pengganti *acoustic ceiling*. *Acoustic cloud* memiliki fungsi yang sama seperti *acoustic ceiling*, yaitu untuk memantulkan gelombang suara yang menyebar ke atas menuju ke penonton. Pada Ark Nova, *acoustic cloud* yang berupa balon helium juga berfungsi sebagai sumber cahaya. Cahaya dari luar Ark Nova masuk melalui *acoustic cloud* dan disebarkan di dalam Ark Nova. Sementara reflektor di belakang panggun berfungsi memantulkan gelombang suara yang menuju ke belakang panggung menuju penonton. Reflektor di belakang panggung juga mencegah gelombang suara yang menuju ke belakang panggung memantul kembali menuju pemain musik dan mengganggu pendengaran para pemain musik. Fungsi reflektor di belakang panggung serta *acoustic cloud* dapat lebih dijelaskan melalui gambar berikut



Pada Ark Nova sendiri, reflektor di belakang panggung serta *acoustic cloud* dipasang seperti gambar berikut

Berbagai penyesuaian dan desain yang dibuat di dalam Ark Nova menghasilkan desain akhir dari Ark Nova berupa gambar berikut





Berbagai penyesuaian tersebut juga didukung dengan penggunaan serat *polyester* yang dilapisi PVC sebagai bahan dari Ark Nova. Serat polyester tersebut juga berfungsi sebagai penyerap gelombang suara. Akhirnya, waktu dengung yang diperoleh pada Ark Nova mencapai 2 sekon, dengan penyebaran suara yang lebih baik juga. Waktu dengung 2 sekon tersebut cukup baik untuk permainan musik klasik. Namun, untuk permainan musik *jazz* waktu dengung tersebut masih lebih lama dari yang dibutuhkan sehingga Ark Nova lebih cocok sebagai *concert hall* untuk musik klasik. Pada akhirnya walaupun Ark Nova tidak sempurna sebagai suatu *concert hall*, dengan tujuan yang mulia Ark Nova menjadi lebih dari sekedar *concert hall*. Ark Nova diharapkan dapat menjadi simbol kebangkitan bagi masyarakat yang terkena dampak tsunami pada Maret 2011.

Referensi :

http://geekologie.com/2013/10/the-worlds-first-inflatable-transportabl.php

http://www.musicalfidelity.com/blog/42/160/Ark-Nova-The-world-s-first-inflatable-concert-hall/

http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2014/01/start/a-truly-pop-up-music-venue

http://www.huffingtonpost.com/2013/09/30/ark-nova_n_4016731.html

http://blogs.wsj.com/scene/2013/10/10/giant-eggplant-brings-music-hope-to-tsunami-affected-japan/

http://www.theguardian.com/music/tomserviceblog/2013/oct/31/ark-nova-anish-kapoor-lucerne-festival-michael-haefliger-alien-invasion

http://www.thisiscolossal.com/2013/09/ark-nova/

http://europaconcorsi.com/projects/241415-Isozaki-Aoki-Associates-Anish-Kapoor-Lucerne-Festival-Ark-Nova

http://luxuryinprogress.com/ark-nova/

http://aerotrope.com/what-we-do/art/ark-nova.html

http://www.lucernefestival.ch/en

http://ark-nova.com/en/matsushima

T Rossing. *Springer Handbook of Acoustics*, 2007. Springer : Stanford