

Betoni ja arkkitehtuurin innovaatiot



1 Frans de Witte

2 Kasper Guldager Jensen

Tarja Nurmi, arkkitehti SAFA

Helsingin Kulttuuritalon tammikuiseen Betonin innovaatiot-seminaariin oli kutsuttu luennoimaan kahden kansainvälisesti arvostetun arkkitehtitoimiston eli tanskalaisen 3XN:n ja hollantilaisen MVRDV:n edustajat. Sekä *Kasper Guldager Jensenin* että *Frans de Witten* esityksissä oli paljon suorastaan innostavaa sisältöä – eikä pelkästään betonista.



3

3 Kristallitalo Amsterdamissa 2016. MVRDV.

4 Uusi kauppahalli Rotterdamissa 2015. MVRDV. Kaarevassa katossa on asuntojen ikkunoita, joista avautuvat mielenkiintoiset näkymät hallin toimintoihin.

Tanskalainen Nielsen, Nielsen and Nielsen -toimisto, nyt paremmin tunnettu nimellä 3XN, perustettiin Aarhusissa 1986, perustajinaan *Kim Herforth Nielsen*, *Lars Frank Nielsen* (mukana vuoteen 2002) ja *Hans Peter Svendler Nielsen* (mukana vuoteen 1992). Innoitusta ja vahvuutta juuri mainitun perustamiskaupungin yliopiston arkkitehtuurin laitoksen kautta saanut 3XN on tänään noin 90 hengen toimisto, jolla on oma yksikkönsä myös Tukholmassa.

Kasper Guldager Jensen on toimiston nykyisistä pääosakkaista erityisen keskittynyt innovaatioihin ja vetää toimiston sisällä omaa tuotekehittelyyn keskittyvää osastoa GXN. Hän on kansainvälisesti erittäin haluttu esiintyjä ja hänen sanomallaan on vahva tulevaisuuteen katsova henki.

MVRDV:n ovat vuorostaan vuonna 1993 perustaneet *Winy Maas*, *Jacob van Rijs* ja *Nathalie de Vries*. Toimisto tekee tanakkaa yhteistyötä Delftin teknillisen korkeakoulun kanssa ajatushautomona nimeltä *The Why Factory* (T?F), jolle se on suunnitellut myös tilat. MVRDV on viime vuosina uskaltanut myös Kiinan Shanghaihin ja tehnyt lukuisia projekteja myös Aasiaan.

Toimisto ja sen keulakuvat ponnahtivat kansainväliseen tietoisuuteen vuonna 2000 mm. Hannoverin Expon Hollannin-paviljongin avulla sekä ronskilla, valtavilla laatikkomaisilla ulokeilla varustetulla, noin 100 eläkeläisasuntoa käsittävällä WOZOCO-asuntoprojektillaan. Expo-paviljongissa tarvittiin myös rehtejä betonirakenteita ja se innoitti erityisesti nuoria ark-

kitehteja. Samalla oli ollut menossa Hollannin valtion voimaperäisesti tukema arkkitehtuurin edistämismusiikki. Se toi useita maan toimistoja kansainväliseen näkyvyyteen.

Kummallakin töitään Suomeen esittelemään kutsutulla toimistolla on kautta linjan ollut runsaasti tekemistä betonin kanssa. Eri-tyisesti MVRDV:n arhakkä läpimurtotyö *Villa VPRO* (1993–1997) Hollannin Hilversumissa muistetaan aaltoilevista betonipinnoista ja -tasoista. Tanskalaiset Nielsenit vuorostaan aloittivat Aarhusin yliopiston suojista hienostuneen pohjoismaisen modernisti ja heidät muistetaan myös Vuosaaren asuntotorni-kilpailun voittajina. Sittenkin myös 3XN:n töihin on tullut ronskiutta ja uutta geometriaa, eli ei heilläkään ole päätä palettanut. Toimistolla on töitä useissa maissa. Se on aktiivisesti ryhtynyt myös uusiin materiaalikoeluihin.

Möskin hollantilaisten draivi näyttää vain kasvavan. Tätä innovatiivista ajattelua ja ongelmanratkaisuhalukkuutta edustava esimerkki on Amsterdamin pian valmistuva ns. Kristallitalokompleksi. Rakennuksen alimpiin kerroksiin ehdotettujen kirkkaiden lasijulkisivujen sijaan myös alakerrosten julkisivujen vaadittiin olevan tiilestä kaupunkikuvan vuoksi. Tyylilleen uskollisena toimisto ryntäsiikin kehittämään lasisia, tiilen kokoisia kappaleita ja löysi valmistajaksi italialaistehtaan ja sai näin pidettyä kiinni alkuperäisestä, läpinäkyvyyttä suosivasta ja mieleenpainuvasta ideastaan.





5



6

- 5 Kööpenhaminan Frøsilo. Kahden entisen viljasiilon ympärille on rakennettu noin 80 erikokoista asuntoa.
- 6 Frøsilo on arkkitehtuuristaan palkittu rantamaiseman maamerkki.
- 7 Siilojen betoniset sisäosat toimivat rakennuksen yhteisenä ja avoimena tilana.
- 8 Frøsilon asunnot ovat persoonallisia.

Pikkukylän keskelle tehty lasinen Dutch Farm-monikäyttörakennus etsii taatusti myös vertaistaan. Myös sitä varten tehtiin valtava määrä taustatyötä ja kokeiluja. Paljon polemiikkia nostattanut hanke on nyt toteuduttuaan sekä mediaseksikäs että kaikkien suosikki.

3XN ja MVRDV eivät kumpikaan toimi sillä periaatteella, että toimistojen tuottama arkkitehtuuri olisi pelkästään jotain puhdasta, ammattilaisia varten kauniiden kuvien välityksellä julkaistavaa taidetta. Kumpikin toimisto lähtee ennen kaikkea käyttäjistä tai urbaanin elämän vaatimuksista. Sekä Tanska että Hollanti ovat tiheään asuttuja ja paljon Suomea aikaisemmin ja pidemmälle kaupungistuneita maita, joissa perinteisesti muutenkin ollaan oltu meitä sekä vapaamielisempiä että kokeilevampia – ellei vaikkapa Aallon studion toimintaa oteta lukuun.

Tämä kaikki näkyy ennen kaikkea rotterdamilaisten töissä – oli niiden kvaliteetista kukin mitä mieltä tahansa. Mukaan mahtuu sekä todellisia helmiä että käyttörakennuksia.

MVRDV:llä on parhaiden töiden listalla mm. Kööpenhaminaan vuonna valmistunut erinomaisen onnistunut työ Frøsilo. Kahden entisen viljasiilon ympärille eikä suinkaan niiden sisälle on toteutettu noin 80 erikokoista asuntoa. Frøsilo, nykyiseltä nimeltään Gemini Residence, on jopa kööpenhaminalaisittainkin jännittävä ja myös arkkitehtuuristaan palkittu rantamaiseman maamerkki. Siilojen betoniset sisäosat toimivat rakennuksen yhteisenä, avoimena tilana ja ovat kuvauksellisuutensa vuoksi päätyneet useiden arkkitehtuurijulkaisujen kansiin tai aukeamille.

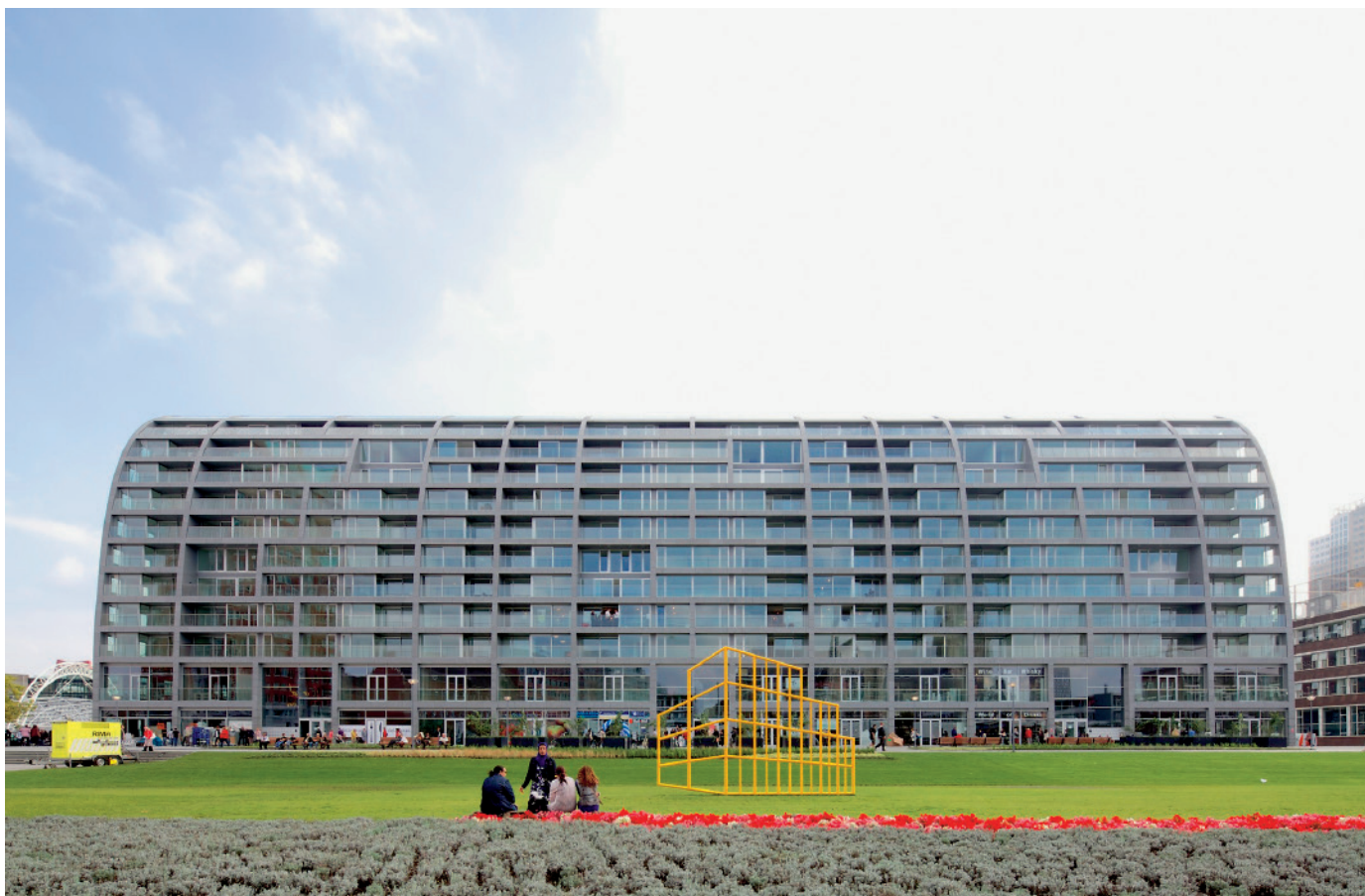
Rotterdamin satama-alueelle toteutettu valtava ja myös betonipinnoillaan ja värikäillä porras- ja käytävätiloillaan ylpeilevä Silodam-kokonaisuus käsittää erihintaisia ja -kokoisia asuntoja keskenään hyvinkin erilaisille ihmisille. Madridissa MDRVD:n solidia ja



7



8



9

rohkeata asutosuunnittelua edustavat myös kovin "reikäiset" ja pinotut valtavat kerrostalot nimiltään Celosia ja Mirador.

Toimiston useat visiot vertikaaleista kaupungeista ovat kerrassaan hurjia, ja se on hahmotellut jopa Pig Cityn, vertikaalin sika-tuotantolaitoksen.

Suurta ja poikkeuksellisen myönteistä kansainvälistä huomiota herättäneisiin tulokkaisiin kuuluu myös Rotterdamin uusi kauppahalli. Se on sekä ostospaikka, visuaalinen runsauden sarvi, urbaanin elämän tapahtumapaikka että useiden ihmisten koti. Asunnoista käsin voi valtavaan halliin avautuvien ikkunoiden kautta saada inspiraatiota jopa siihen, mitä kotona illemmalla syötäisiin.

Leikkaushahmoltaan pullean ja tylpän, ylösalaisin käännetyn pulskan U-kirjaimen muotoisen hallirakennuksen suosio on ollut mittava: jo ensimmäisen vuoden aikana siellä on ollut yli kahdeksan miljoonaa kävijää ja asiakasta. Ihmeteltävää riittää sekä sisätilan megalomaanisessa kuva-aiheessa että penthouse-asuntojen suoraan alas halliin katsovissa ikkunoissa. Kaikista asunnoista voi tarkastella joko urbaania maisemaa tai alhaalla olevan hallin vilinää tai valtavia kuvahahmoja. Kokonaisuudessa näkyy sekä betoni- että lasiteknologiaa ja vaikkapa Vatikaanin Sixtuksen kappelin maalauksista innoitusta hakenutta kuvan käyttöä kaarevissa seinäpinnossa. Päätyjen verkkomaiset lasijul-

kisivut joustavat kovilla tuulilla jopa noin 70 senttimetriä suuntaansa.

Uusista MDRDV:n projekteista betonin kannalta kiinnostava on mm. Lyonin keskustassa sijaitseva massiivinen ja kulkuyhteyksiä tulpittava Le Part Dieu -ostoskeskus, jonka uudistaminen on nyt ajankohtaista. Sen julkisivujen alkuperäinen betoniornamentiikka viehätti toimistoa kuitenkin sen verran, että aihe keksittiin ottaa muuten toiminnallisesti muokattavan rakennuskompleksin johtoteemaksi. Kuvien perusteella ajatus – hieman rinnakkaisesti ns. kristallitalojen kanssa – olisi ikään kuin liu'uttaa suorakulmainen betoninen reliefiaihe julkisivusta asteittain umpibetonisesta lasiseksi ja toisaalta horisontaaleissa kävely- ja paikoituspinnoista kiviaineksisestä vihreäksi. Toimisto käyttää ranskankielistä sanaa "vaporisation", vaporisaatio eli höyrystyminen tai epäaineellistuminen. Arkkitehti näytti tähän alkuperäisen motiivin säilyttämisen ja häivyttämisen ideaan inspiraatiota saadun Louis Vuittonin pitsimäisistä ja kolmiulotteisista reikäneuleista.

3XN:n oma tutkimus- ja kehitysosasto tuottaa uskomattomia ideoita

Tutkimus- ja kehitysasioista vastaava Kasper Guldager Jensen on tuonut tanskalaistoomistoon mukaan ihailtavaa kekseliäisyyttä, johon hän esityksessään lähinnä keskittyi. Luennon otsikkona oli "New Materials and Architecture of the Future".

9 MVRDV:n suunnittelema Rotterdamin uusi kauppahalli sijaitsee kaupungin keskustassa, mutta asuntojen parvekkeilta avautuvat myös puistonäkymät.

10 U-kirjaimen muotoinen hallirakennus on suosittu vierailukohde. Päätyjen verkkomaiset lasijulkisivut joustavat kovilla tuulilla jopa noin 70 senttimetriä suuntaansa.

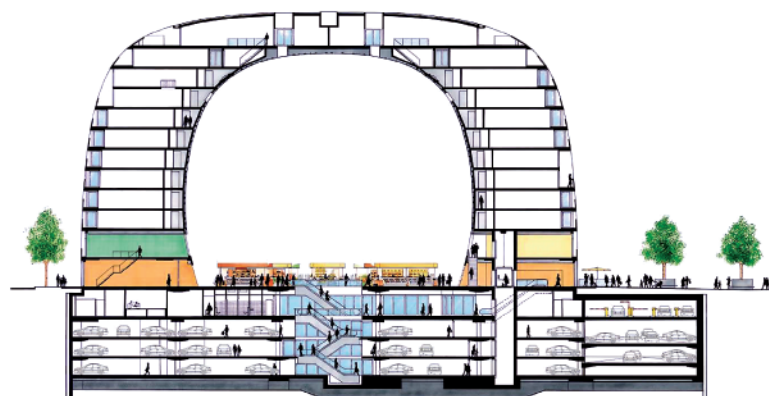
11 Hallirakennuksessa on neljä maanalaista kerrosta. Betonirakenteet ovat vedenpaineen kestäviä patomaisia rakenteita.

12 Kaikista asunnoista voi tarkastella joko kaupunkimaisemaa tai alhaalla olevan hallin vilinää.

13 Halli toimintoinen on urbaani tapahtumapaikka.



10



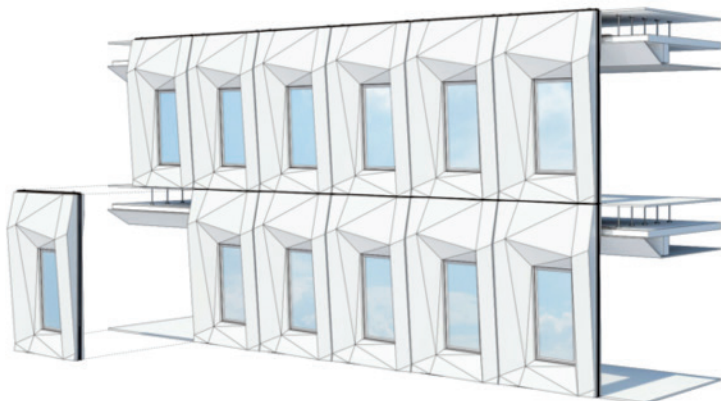
11



12



13



14

Sisällössä oli runsaasti optimismia ja iloa, ja esitys oli myös visuaalisesti huippuun asti hiottu. Myös Jensen kertoi saaneensa työhönsä valtavasti innoitusta ja kannustusta professorilta. – Mitään pika-innovaatioita 3XN:n ja GXN:n kehittämät uudet ideat ja materiaalit tai rakenteet eivät suinkaan ole!

Luennolta nopeasti lentoasemalle ja Kööpenhaminaan palannut Jensen vastasi myöhemmin puhelimesta muutamiin kysymyksiin:

K: Olette kiinnostuneet robotiikasta ja kehittäneet sitä, miten se tapahtuu?

V: Olemme tehneet yhteistyötä useiden eri firmojen kanssa. On mahdollista kehittää uudenlaista muottitekniikkaa ja vapaampia muotoja. Olemme tutkineet uudenlaista ohjelmointia, softwarea ja niin edelleen ja tehneet yhteistyötä mm. matemaatikkojen kanssa. Meillä on iso projekti mm. Odico Formwork Roboticsin kanssa. Ns. Blade Runner-robotti mahdollistaa orgaanisempia muotoja. Digitalisoimalla prosessin, ensimmäisistä piirroksista ja ideoista valuvaiheeseen, luomme aivan uudenlaista agenda suhteessa siihen, mikä on mahdollista ja mikä ei – ja saavutamme tuhansittain kerrassaan upeita muotoja. Asiat, joista aikaisemmin vain uneksittiin, on pian mahdollista toteuttaa. Yksilöllinen massatuotanto robottien avulla on pian mahdollista.

K: Entä kuitubetoni ja kokemuksenne siitä?

V: Materiaalitekniologian mielessä se on erittäin kiinnostavaa. Mm. meidän Aarhusin Light House -projektissamme sekoitimme betoniin ainesosia, jotka toivat meren kanssa hienosti yhteensopivan värin.

K: Teillä on ihan erikseen tämä GXN, tutkimus- ja kehitysosasto. Mitä te oikein teette ja mikä tässä oli taustalla?

V: Minuun teki suuren vaikutuksen, kun Yhdysvalloissa tutustuin mahdollittoman inspiroivaan professoriin. Hänen nimensä on *Peter Testa*, ja hän on materiaalien alalla varsinainen innovaattori ja kerrassaan mahtava mentori. Olin vuonna 2004 puoli vuotta hänen vaikutuspiirissään. Hänen ja *Devyn Wiserin* vuonna 2002 perustama studio tunnetaan monista materiaalitekniologian läpimurroista, useissa eri mittakaavoissa. He kehittävät ennakkoluulottomia ohjelasovelluksia joiden avulla voidaan kehittää yhdistelmäateriaalisia rakennejärjestelmiä ja metodeita. Toimistoa pidetään edelläkävijänä, ja professori Testan merkitys minun suuntautumiselleni on ollut kiistaton.

Me mietimme juuri digitaalisia mahdollisuuksia ja niiden yhdistämistä materiaalisuuden kanssa. Asioiden yhdistäminen voi varmasti rikastuttaa arkkitehtuuria. Nykyisin ikävää on se, että monet nuoret suunnittelijat tekevät asioita, jotka näyttävät todella hienoilta tietokoneella – mutta pulmia tuleekin sitten, kun ollaan ihan oikeasti mittakaavassa 1:1. Arkkitehtuurin ja designin tulisi olla enemmän – miten nyt sanoisin – todellisuudessaakin tietopohjaista, knowledgeable.

K: Näytit useita esimerkkejä nykyistä paremmasta kierrätyksestä ja sanoit, ettei betonin kierrätys saa rajoittua vain se murskaamiseen teiden pohjaksi. Olette menneet ajatuksessa paljon nykyistä edemmäs, mikäli oikein ymmärsin.



15

V: Kyllä, tähtäämme siihen, että rakentamisessa olisi sellainen kierrätettävä, sirkulaarinen tulevaisuus. Meidän pitäisi ajatella kokonaan uudestaan sitä tapaa, jolla rakennamme. Betoniakin voitaisiin uudelleenkäyttää periaatteessa ikään kuin yhden-suhde-yhteen-pohjalta. Tämän päivän käytännön mukaan tapahtuu suurelta osin ns. downcycling, kun voisimme pyrkiä käytäntöön, josta voisimme käyttää jopa ilmausta upcycling.

Meitä on kovasti inspiroinut mm. suomalainen yritys Peikko Oy. Heillä on valtava katalogi erilaisista tavanomaista fiksummista liitoksista, ja heidän ajatuksissaan on valtava potentiaali. On siis mahdollista alkaa toteuttaa kokonaan kierrätettäviä rakennuksia ja ikään kuin keksii menneisyys uudelleen.

K: Missä 3XN:n rakennuksissa betoni on parhaimmillaan?

V: En missään tapauksessa unohtaisi Kööpenhaminan Bella Sky-hotellia, joka on mahtava 15%:n kulmassa viistosti toisiinsa nojaava betonirakennelma. Kööpenhaminan Blue Planet kuuluu myös toimistomme tärkeimpiin betonirakennuksiin. Tietenkään ei pidä unohtaa Aarhusin Light Housea, jossa on käytetty erikseen sitä varten kehitettyä kuitubetonia. Kiinnostava tässä mielessä tulee olemaan myös vuonna 2018 valmistuva Kansainvälisen olympiakomitean IOC:n rakennus.

Lisätietoa:

www.3xn.com

www.gxn.3xn.com

www.mvrdv.nl

14 3XN arkkitehdit ovat viime vuosina kehittäneet kolmiulotteisia julkisivujärjestelmiä, joissa yhdistyvät erilaiset muodot, valo ja varjo, reliefimäisyys sekä eri materiaalien mahdollisuudet.

15 Tanskalainen Ns. Blade Runner-robotti mahdollistaa orgaanisempia muotoja.

16 Concrete Canvas-materiaalista tehty ulkokäyttöön soveltuva tuoli.

17 Concrete Canvas (CC) koostuu 3-ulotteisesta pvc-kuitumatriisista, joka sisältää kuivan erikoisbetonimassan. Joustava, kuivalla betoniseoksella täytetty kyllästetty kangasmainen rakenne kastellaan vedellä ja se saavuttaa hydrataation jälkeen vuorokaudessa 80 % lujuuden. Kovettunut rakenne on ohut, kestävä, vesitiivis ja palonkestävä.

18 Yksilöllinen massatuotanto robottien avulla on mahdollista.



16

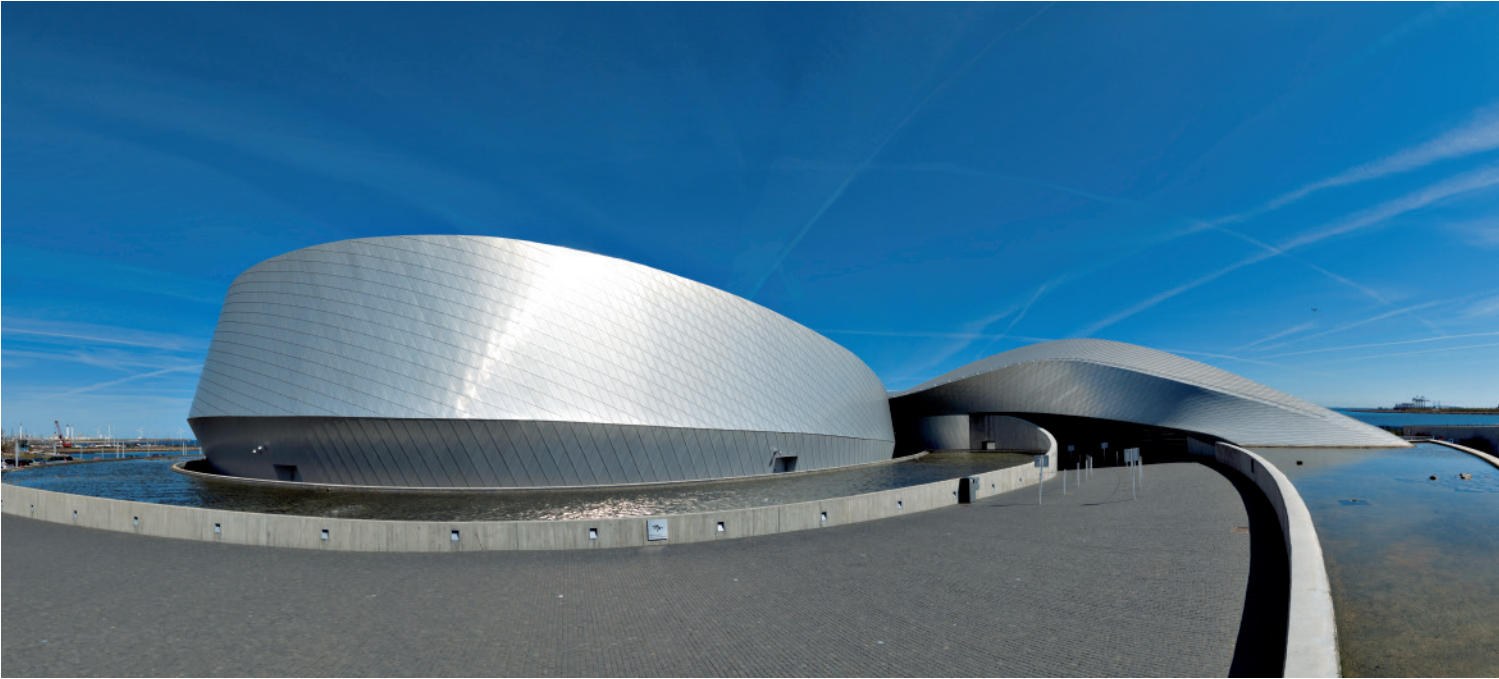


17



18





20

19 3xN:n suunnittelema Bella Sky hotel Kööpenhaminassa.

20 Blue Planet akvaario Kööpenhaminan Kastrupissa.

21 Aarhusin Light Housessa on käytetty sitä varten kehitettyä kuitubetonia.



21

Concrete and architectural innovations

The guest speakers of the New Innovations of Concrete Seminar in the Helsinki Hall of Culture in January represented two internationally acclaimed architectural firms, the Danish 3XN and the Dutch MVRDV. The presentations of both Kasper Guldager Jensen and Frans de Witte contained a lot of downright inspiring material – and not only about concrete this time.

Both firms have had plenty to do with concrete across the board. The feisty breakthrough project of MVRDV (Villa VPRO 1993-1997), in particular, in the Dutch city of Hilversum is remembered for its undulating concrete surfaces and planes.

The Danish Nielsens, on the other hand, first started in the folds of the Aarhus University in an elegantly refined Scandinavian way. They are also remembered as the winners of the Vuosaari

residential tower block competition. 3XN has since then introduced also coarseness and new geometry to their work, and they have not shown any fear in doing so, either. 3XN has projects in several countries and has engaged actively also in experiments with materials.

Neither 3XN nor MVRDV bow to the principle of architecture produced by firms being only some sort of pure art, published for professionals via beautiful pictures. For both firms, the end-users or the requirements of urban life are the primary starting points. Denmark and Holland are both densely populated countries where urbanisation has developed much earlier and much further than in Finland. They have both also traditionally been more liberal and experimental than we are – excluding the work carried out by e.g. Studio Aalto.

All this is reflected especially in the work of the Rotterdam firm – whatever we may think of their quality. Their portfolio includes both true pearls and utility buildings.

Mr. Jensen, who is in charge of R&D, has brought admirable ingenuity to the Danish firm. His presentation with the title *New Materials and Architecture of the Future* focused on this aspect.

The content of the presentation, visually honed to perfection, was abundant with optimism and joy. Jensen also said he had been enormously inspired and encouraged in his work by his professor – the new ideas and materials as well as structures developed by 3XN and GXN are far from quick-fix innovations.