

CEMENTA

#3
2016

En tidning från
Cementa AB

Social hållbarhet
del i affärskalkylen
**Elementen utmanar
norska brobyggare**

Studenter får bo
i blåklassad ikon



Nära till affären

Bostadskomplex med egen saluhall löser markbrist i Rotterdam



MATS HELLSTRÖM
Försäljningschef
Cementa

LEDARE

Därför ska ni välja betong

CEMENTA HAR ett starkt fokus på säkerhet, och engagemanget för arbetsmiljön i våra fabriker är stort. Vi har nyligen avslutat en säkerhetsvecka i koncernen och därför känns det aktuellt att reflektera över ämnet. Som medarbetare är jag stolt över att representera ett företag som har bra värderingar inom detta viktiga område.

Samtidigt blir man på säkerhetsgenomgångarna varse att varje enskild individ har ett eget ansvar i vardagen, både på jobbet och hemma. Dags att sluta chansa på målarstegen vid semesterrenoveringen! Men om man tänker den tanken ett steg till kan man ju börja fundera på vilken typ av hus familjen bor i. Betong är tveklöst det mest brandsäkra byggnadsmaterialet, och det kan kännas skönt att välja det säkraste för nära och kära.

En lite oväntad aspekt på materialval har tillkommit på senare tid, i och med vägglusens återkomst. Orsakerna är inte klarlagda, men det vi vet är att dessa gynnare är svårsanerade i hus med lättbyggnadsteknik.

Betong är alltså ett mycket robust material som håller emot angrepp från såväl eld som ohyra, för att inte tala om fukt. Men listan på fina byggnadsegenskaper är lång: I ett hus med betongstomme är inomhusklimatet behagligt och ljudisoleringen funktionell. Så har vi miljöaspekten, betongen är underhållsfri och har lång livslängd. Sammantaget ligger betongens fantastiska egenskaper helt i linje med hållbarhetskraven inom modern samhällsbyggnad.

Som Pitebo vill jag passa på att klicka ett stort "gilla" för hotellet Kust, stadens senaste stolthet. Projektet gick under arbetsnamnet Träkronan under lång tid, men nu står det färdigt, 15 våningar högt och med massor av härlig attityd. Kraven på stabilitet och säkerhet gjorde att stomvalet föll på betong. Nu kommer stoltheten över mig igen.

#3 2016



Foto: Åke Elsson Lindman



Foto: Sten Järgsin

6

Miljö och människa

Agneta Wannerström och Roba Ghadban arbetar tätt tillsammans med Skanskas lösningar för miljö och social hållbarhet.

CEMENTA

HEIDELBERGCEMENT Group

Box 47210,
100 74 Stockholm
Tel 08/625 68 00
Fax 08/753 36 20
www.cementa.se



Utgivare Magnus Ohlsson **Projektledare** Niklas Magnusson, niklas.magnusson@cementa.se
Redaktionell produktion Appelberg Publishing Group **Redaktionell projektledare**
Lena Nilsson, lena.nilsson@appelberg.com, **Grafisk form** Lena Palmius **Repro** Appelberg
Tryck Trydells, Laholm **Omslagsfoto** Ossip van Duivenbode
Citera oss gärna men ange källan.

Cementa AB är ett av Sveriges största byggmaterialföretag. Företaget tillverkar cement vid fabriker i Slite, Skövde och Degerhamn, och marknadsför det i Sverige och internationellt. Företaget omsätter cirka 2 miljarder kronor och har cirka 425 anställda. Cementa AB ingår i den internationella byggmaterialkoncernen HeidelbergCement. Tidskriften Cementa trycks på Svanenmärkt papper och distribueras i 13 500 exemplar tre gånger per år.





Kulturhistorisk skatt blir bostäder

Den blåklassade yrkesskolan S:t Görans gymnasium på Kungsholmen i Stockholm byggs om till studentbostäder efter åtta år i träda.

16



Tuff miljö för brobyggare

Glidformsgjutning var en förutsättning vid konstruktionen av bropelarna till den nya Hålogalandsbron utanför Narvik, Norge. Hårda vindar och djupt hav försvårar bygget.

4 Notiser

Ökad livslängd på befintliga broar stod i centrum vid årets kongress med broföreningen IABSE. Sensorteknik och datormodelleringar underlättar åtgärdsprogram i tid.

10 Fristad i centrum

När invånarna fick tycka till om det gamla torget i Eskilstuna fanns fyra önskemål: grönska, vatten, uteserveringar och sittplatser.

12 Allt-i-ett-lösning

Den nederländska arkitektbyrån MVRDV som står bakom saluhallen Markthal i Rotterdam maximerade markytan med en mix av bostäder, färskvaror och parkeringsgarage.

24 Till sist

I kulturcentrumet Fab-Union Space i Shanghai tänder formgivningen på gränserna för hur betong kan användas som byggnadsmaterial.

Säker advent

Betong är ett brandsäkert material för såväl stora som små hus, inte bara i stundande adventstider. ▶

5



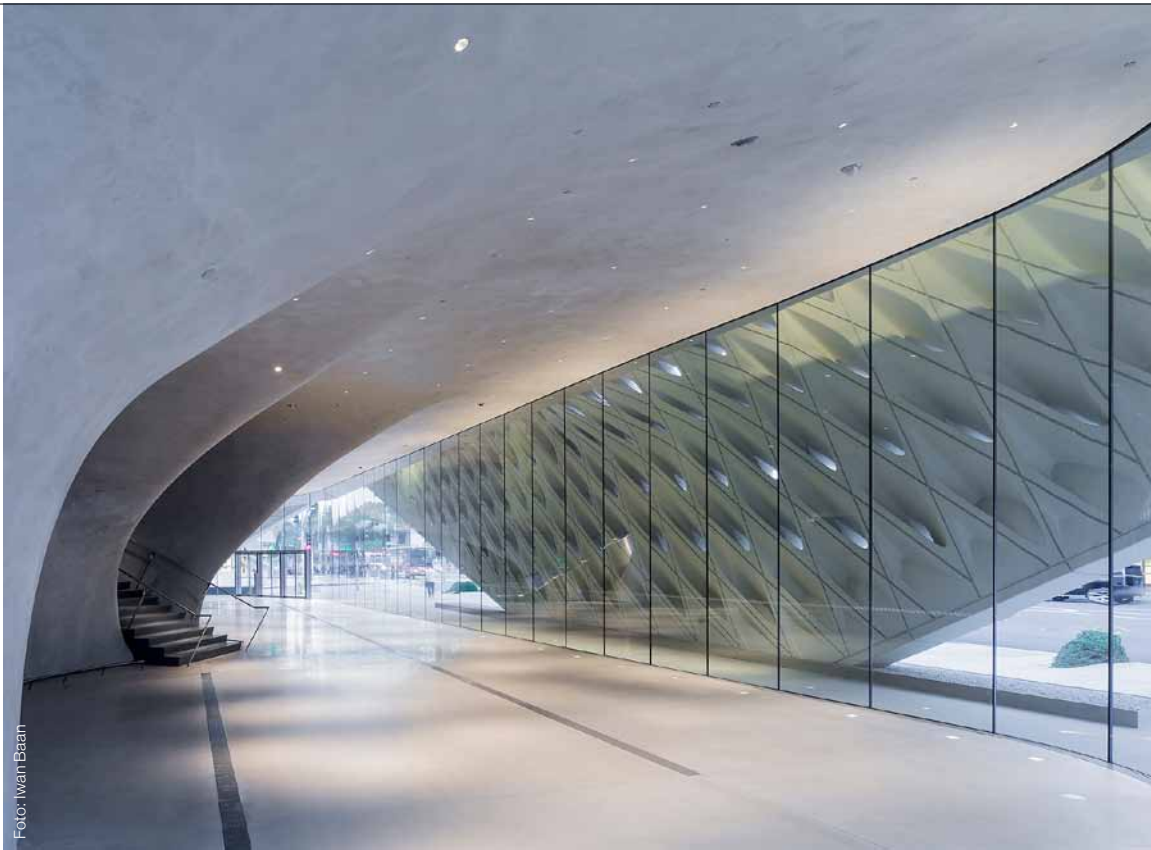


Foto: Ivan Baan

Svävande slöjor i LA

Konstmuseet The Broad i centrala Los Angeles är en svävande arkitektonisk skapelse i stål, betong och glasfiberförstärkt gips.



Foto: Benny Chan

The Broad är miljöcertifierad enligt LEED Gold, försedd med laddningsstationer för elbilar och högeffektiv VVS-anläggning för att reducera vattenförbrukningen.

Sedan The Broad slog upp portarna i september förra året har besökarna strömmat dit för att ta del av såväl en stor samling samtida konst som spännande arkitektur. Det spektakulära huset är placerat i Los Angeles populära konstkvarter och utmärker sig med sin ljusa fasad som av arkitekterna kallas ”slöjan”. Konstruktionens vinklade nätstruktur ger ett lätt svävande intryck och förser utställningssalarna på de övre planen med ett filtrerat naturligt dagsljus.

Byggnadens andra nyckelkomponent, det så kallade ”valvet”, består av en massiv böljande betongformation som omsluter de delar av byggnaden som utgörs av rena magasin. Här finns merparten av de över 2 000 verk som museet rymmer. I utställningssalarna visas ett urval av samlingarna som varieras över tid.

Museet är baserat på grundparet Eli och Edythe Broads privata konstsamling som byggts upp under decennier. Byggnaden är ritad av arkitektfirman Diller Scofidio+Renfro i samarbete med Gensler. ■

”Den stora utmaningen är utsläppen från basindustrin och transportsektorn. För cementindustrin är CCS, storskalig koldioxidlagring, en nödvändighet.”

FILIP JOHNSON, PROFESSOR I ENERGI OCH MILJÖ PÅ CHALMERS

Prisad rondell

Bland åtta nominerade projekt från sju olika länder kammade Täby Centrums cirkulationsplatser i två plan hem förstaplatsen i årets ECSN Award, inom kategorin Anläggning.

Rondellerna i Täby har utformats av Rundquists Arkitekter. NCC ansvarade för bygget, som genomfördes från maj 2011 till juli 2013. Projektet har hyllats för sin samverkan mellan arkitektur, vägutformning, konstruktion och belysning, och har tidigare fått såväl Svensk Betongs pris ”Helgjutet” som Trafikverkets arkitekturpris.

Nu uppmärksammas den avancerade infrastrukturlösningen även internationellt. ECSN (European Concrete Societies Network) vill med sina priser främja utvecklingen av betongteknik i Europa.



Cementa skrev om Täby Centrums cirkulationsplatser i nummer 3/2013.

Ljushus



www.artifadesign.se

Nu har vi ljus här i vårt hus... Med en liten stuga för varje ljus formar du själv din mysbelysning. Husen i betong kan placeras separat eller i grupp som en adventsljusstake. Fönstren i koppar representerar första, andra, tredje och fjärde advent.

Lager på lager i historien

Under Gotland Art Week i slutet av augusti skapades ett 150 kvadratmeter stort konstverk på en av Cementas silobyggnader i Slite. Väggmålningen är en del av Baltic Art Centers ungdomsprojekt *I båtflyktningarnas spår*, och genomfördes av studenter från avdelningen för muralmålning vid Vilnius Konstakademi i Litauen.

Målningen har fått namnet *Tidskapsel* och består av jordlager som symboliserar historien. Tanken är att ge en bild av hur migrationen som nu äger rum knyter an till liknande händelser i slutet av andra världskriget, då tusentals människor flydde över Östersjön från Baltikum till Gotland i små och fullastade båtar.



Foto: Cementa

Hallå där...



Foto: Luleå tekniska universitet

... Lennart Elfgren, vad var temat för årets kongress med Internationella broföreningen IABSE?

Utmaningar i dimensionering och bygande av en innovativ och hållbar miljö, särskilt broar och hus. Med ekonomisk tillväxt och ökande befolkningstal världen över gäller det att begränsa resursanvändningen inom alla möjliga områden för att skapa en mer miljövänlig livsstil. Inom byggsektorn har bland annat tillståndsbedömning av befintliga konstruktioner fått ökad betydelse till följd av detta.

Vilka tekniska lösningar är aktuella inom det här området?

Sensortekniken har exempelvis utvecklats enormt på senare år, vilket gör det lättare att mäta vad som händer inne i en konstruktion. Detta i kombination med ökad datorkraft och mer avancerade modelleringsmetoder bidrar till bättre koll på olika processer, som rostande armering eller sprickbildning i betong. Därmed kan åtgärder sättas in i tid, innan det händer något allvarligt, och livslängden på en bro kan förlängas väsentligt utan att tumma på säkerheten. På kongressen var det flera sessioner som handlade om just förstärkning, förbättring och reparation av befintliga konstruktioner.

Vad uppskattar du mest med organisationen IABSE och era årliga konferenser?

Det är ett bra sätt att samla människor som håller på med broar och byggt teknik för att utbyta erfarenheter från hela världen. Liknande problem finns överallt, även om förutsättningarna skiljer sig åt. I år hade vi till exempel föredragshållare från Asien och USA som berättade om dimensionering av hus i jordbävningdrabbade områden, och från Norge fick vi höra om flera intressanta brokonstruktioner över fjordar.

Fotnot. Lennart Elfgren är professor i konstruktionsteknik vid Luleå tekniska universitet och var ordförande i vetenskapliga kommittén för IABSEs kongress i Stockholm 21–23 september 2016.

Läs mer om the International Association for Bridge and Structural Engineering på www.iabse.org

Medan kunderna efterfrågar grönt byggande
efterfrågar politikerna social hållbarhet.
Därmed griper Agneta Wannerströms och
Roba Ghadbans arbetsuppgifter in i varandra.

TEXT: KARIN STRAND FOTO: STEN JANSIN

När miljö blir affärsnytta

PERSONLIGT

NAMN: Roba Ghadban

ÅLDER: 38 år

BAKGRUND: Kemiingenjör med en master i hållbarhetsvetenskap, har arbetat med Levis leverantörsutveckling i Mellanöstern och Nordafrika, på Skanska sedan tio år tillbaka

JOB: Chef Social hållbarhet, Skanska

FAMILJ: Man, två barn, två innekatter

FRITID: Bowdans, yoga, snabba promenader, broderier med palestinska motiv.



PERSONLIGT

NAMN: Agneta Wannerström

ÅLDER: 47 år

BAKGRUND: Master i internationell ekonomi med fokus på strategi och marknad, rådgivare på Det Naturliga Steget, på Skanska sedan tio år tillbaka

JOB: Chef Utveckling och miljöledning, Skanska

FAMILJ: Make, två tonåringar, två kaniner

FRITID: Tennis, längdskidor, vistas i skärgården, arbeta i trädgården.





I Skanskas blott två år gamla huvudkontor på Kungsholmen i Stockholm har företaget lagt sig vinn om så gröna lösningar som möjligt. Byggnaden är självförsörjande när det gäller kyla och på taket står bikupor, cykling uppmuntras och bilpool finns. Interiören är luftig och ljus med många mötesytor.

Det känns med andra ord som den perfekta miljön för ett möte med två av företagets profiler inom avdelningen för hållbar affärsutveckling, chefen för utveckling och miljöledning Agneta Wannerström och chefen för social hållbarhet Roba Ghadban.

– Min uppgift är dels att säkra en standardnivå på hållbarhet i byggprojekten, dels att driva på för en ständig utveckling. Det gäller att hela tiden motivera och göra det enkelt för vår organisation

att använda bättre lösningar när det gäller energi, avfall, kemikalier och materialval plus att föra in ett klimattänk, säger Agneta Wannerström.

Förstärkt människoperspektiv

Skanska har varit ute på det företaget kallar ”den gröna resan” sedan 2010 och sedan två år tillbaka ingår även social hållbarhet i den resan. För Roba Ghadbans del handlar det om att förstärka människoperspektivet i Skanskas byggande och projektutveckling.

– Hur definierar vi sociala mål i projekt som gör skillnad för lokalsamhället, kunden och Skanska? Mitt uppdrag är att bygga upp kompetensen och erbjudandet kring detta. En av de stora utmaningarna på det sociala området är att de lokala förutsättningarna är så olika, varje projekt är unikt och det gäller för oss att hitta ett

systematiskt sätt att utgå från de specifika sociala förutsättningarna i arbetet med social hållbarhet, säger hon och fortsätter:

– Samtidigt är det viktigt att inse att social hållbarhet inte är något isolerat utan att vi måste grunda oss på det miljö- och klimatarbete som Agnetas grupp och övriga grupper inom hållbar affärsutveckling gör. På klimatområdet har våra projekt länge kunnat använda en klimatkalkyl som utgör ett bra underlag för att prioritera åtgärder och förstå klimatpåverkan. Vi bör utveckla ett liknande systematiskt arbetssätt och verktyg på det sociala området och sedan få kunderna att efterfråga det.

Både hjärta och kunskap

Just affärsnyttan är något Agneta Wannerström betonar. Hon understryker hur viktigt det är att hennes och Roba Ghadban områden numera sorterar inom området affärsutveckling.

– Vi måste få in våra frågor i affären, få kunderna att efterfråga hållbarhet. I dag talar ledningen och många i organisationen om hållbarhet med både hjärta och kunskap, det känns oerhört tillfredsställande. Det finns många rapporter som visar på affärsnyttan med grönt byggande och certifieringarna har varit bra verktyg eftersom de är så tydliga för kunderna, säger hon.

– I våras presenterade vi även första rapporten om samhällsnyttan av vår sociala insats i Vivalla-projektet. Vi ser gärna att fler stöttar utvecklingen av metoder och verktyg för att utvärdera och påvisa samhällsnyttan. Det bidrar till faktabaserade prioriteringar för Skanska och kunderna i framtida projekt med ökat fokus på social hållbarhet, tillägger Roba Ghadban.

Hur är det då med kunder, leverantörer och entreprenörer, är det lätt att få med dem på hållbarhetståget eller går det trögt?

– Vi fokuserar på de kunder som är ledande och drivande. Ibland kan det kännas trögt i vardagen, men tittar man tillbaka fem eller tio år i tiden har det hänt oerhört mycket, säger Agneta Wannerström, och Roba Ghadban kompletterar:

– Grönt byggande har nu blivit en kunddriven fråga, men social hållbarhet i byggandet har drivits av politikerna.

Båda är överens om vikten att komma in tidigt i projekten – redan före detaljplanens utformning. Då först kan hållbarhetsbegreppet komma till sin fulla rätt och det blir lättare att se både den miljömässiga och den sociala hållbarheten som en investering som går ihop, både på kort och på lång sikt.

Ökat intresse bland leverantörer

Många leverantörer, såväl på byggsidan som bland arkitekter, välkomnar det ökande fokuset på hållbarhet.

– På arkitektbyråerna är de i allmänhet väldigt glada. Äntligen efterfrågas ett tydligare människoperspektiv i stadsutformningen, mångfald i byggbeståndet och inkluderande utformning, säger Roba Ghadban.

Agneta Wannerström lyfter fram materialutvecklingen:

– På miljösidan har vi identifierat de material som står för de största klimatutsläppen – betong och cement, bränsle, bitumen och så vidare – och ledande leverantörer arbetar i samma riktning som vi, vilket är glädjande. En del lösningar kanske inte är de slutgiltiga, men gör skillnad i dag. Jag ser fram emot ett tekniskt paradigmskifte, som vi inte vet något om ännu, men som jag är säker på kommer. ■

SKANSKAS KLIMATMÅL

Skanska har som mål att vara klimatneutralt till år 2050. Resan dit bryts nu ner i milstolpar och delmål och prioriterade områden för åtgärder identifieras. Ett par steg på vägen är byggandet av noll-energihus och utveckling av en elektrifierad bergtäkt, där det senare minskar koldioxidutsläppen med 95 procent.

Agneta Wannerström och Roba Ghadban använder ofta varandra som bollplank. Det goda samarbetet bottenar i att de båda är utvecklingsorienterade, gillar strategi och struktur och vill arbeta långsiktigt.

SEX FRÅGOR

VILKET BYGGNADSVÄRK TYCKER DU BÄST OM?

Jag tycker om när man vävt ihop gammalt och nytt på ett fint och respektfullt sätt. Ett exempel är stadsbiblioteket i Malmö.

HUR BOR DU NU?

I en bostadsrättslägenhet i Malmö. Huset byggdes 1928 som arbetarbostäder.

OM DU FICK BYGGA ETT EGET HUS, VILKET MATERIAL SKULLE DU DÅ VÄLJA?

Vi har byggt ett hus i Jordanien som faktiskt är landets första energieffektiva privathus. Det är uppfört av cementblock, som är ett svaltt och skönt material i värmen. Jag är ingen sommarstugemänniska och därmed inte mycket för trähus.

VAD ÄR DET BÄSTA MED BETONG?

Materialet är bastant och tryggt och lätt att hantera.

VAD ÄR MINDRE BRA MED BETONG?

Klimatutsläppen!

VART SKULLE DU HELST VILJA RESA?

Äldste sonen läser spanska och vill till spansk-talande länder i Mellan- eller Sydamerika. Själv tycker jag att norra Sverige eller Island vore otroligt exotiskt.



Roba Ghadban

SEX FRÅGOR

VILKET BYGGNADSVÄRK TYCKER DU BÄST OM?

Svår fråga. Jag tycker om byggnader som utgår från platsen där de står, som Artipelag. Men jag gillar även helt galna byggnader som Eiffeltornet och La Sagrada familia.

HUR BOR DU NU?

I en 30-talsvilla i Sollentuna, funkis som försetts med träpanel.

OM DU FICK BYGGA ETT EGET HUS, VILKET MATERIAL SKULLE DU DÅ VÄLJA?

Det beror på funktion och placering. En sommarstuga skulle jag bygga i trä, en villa i betong.

VAD ÄR DET BÄSTA MED BETONG?

Materialet är robust och lätt att få fuktsäkert. Dessutom håller det buller ute.

VAD ÄR MINDRE BRA MED BETONG?

Klimatutsläppen.

VART SKULLE DU HELST VILJA RESA?

Det viktiga just nu är inte målet utan att vi reser tillsammans hela familjen så länge barnen bor kvar hemma. Vi är sugna på Japan och Costa Rica, det är intressanta länder.



Agneta Wannerström



När medborgarna får tycka till

Fristadstorget i Eskilstuna blev en social samlingspunkt när platsen orienterades mot söder-solen och det vackra gamla stadshuset.

TEXT: KARIN STRAND FOTO: STEN JANSIN

Fristadstorget är Eskilstunas mittpunkt, en plats alla invånare har en relation till. Tidigare var två sidor av torget trafikerade av bussar medan cyklister och gående kryssade mellan stånden inne på själva torget. Trappor, rabatter och gatsten begränsade tillgängligheten till det gamla stadshuset och sittplatserna var få.

En medborgardialog om torget resulterade i fyra starka önskemål. Grönska, vatten, uteserveringar och sittplatser.

– För att möta önskemålen och för att skapa en levande plats fastande vi för tre viktiga punkter, berättar Anna Edvinsson, tidigare landskapsarkitekt i Eskilstuna och ansvarig för utformningen av Fristadstorget. I dag finns hon på Funkia i Nacka.

– Vi ville skapa ett öppet och flexibelt torg med utrymme för olika verksamheter, vi ville ta tillvara platsens kvaliteter och lyfta fram stadshuset på ett bättre sätt och slutligen skapa en tydlig och inbjudande samlingsplats med fokus på social samvaro.

Gräsmatta och betongplattor

För två år sedan stod det nya torget klart med en svagt sluttande gräsmatta ner mot en vattenspegel och det öppna torget med stadshuset i fonden. Ett kilformat stråk löper snett genom gräset, över vattnet och vidare över torget och eftersom kilen hålls fri från möblering och torghandel skapas en siktlinje upp mot stadshuset. Stråket består



Foto: Stadsbyggnadsförvaltningen Eskilstuna kommun



Att få till betongplattorna i ett till synes slumpartat mönster blev en utmaning. Lösningen bestod av fyra återkommande rapporter i lägningsanvisningen.

av gabbro, som är en form av natursten.

– För att den öppna ytan skulle bli intressant omges stråket av betongplattor i olika längder och nyanser och med en borstad yta. För att ytterligare skapa liv i ytan placerades plattorna ut i ett oregelbundet mönster, men med vissa kriterier för att förhindra en alltför stor variation, vilket skulle ge ett stökigt intryck, säger Anna Edvinsson.

Enligt Erik Pahlbäck, projekteringsledare på Eskilstuna kommun var det en riktig utmaning att få ner mönstret i en teknisk beskrivning.

– Det rör sig om nio olika plattor i olika längd och olika färger och vi lyckades ta fram fyra kriterier för placeringen så att det hela skulle ge ett slumpartat intryck.

Uteserveringar och nutida konst

I den öppna ytan finns i dag uttag för vat-

ten, avlopp och elektricitet, vilket skapar möjlighet för uteserveringar och torghandel. Längs fasaderna där det tidigare gick en bussgata finns nu uteserveringar med eftermiddags- och kvällssol och på och vid gräsytan sitter folk och äter medhavd lunch eller njuter av solen.

– Målet var att torget skulle bli en social plats och det har det verkligen blivit – nästan i ännu högre grad än jag hade vågat hoppas. Det finns till och med lösa cafémöbler och solstolar på torget, säger Anna Edvinsson.

Fristadstorget har två konstverk. Monumentet *Arbetets ära och glädje* av Ivar Johnsson, som kom på plats på torget 1942, har fått sällskap av *Pin Point* av Olov Tällström. Det senare är ett silverglänsande utropstecken som speglar torget och omkringliggande byggnader. Som gjort för selfies. ■

PROJEKTFAKTA

LANDSKAPSARKITEKT: Anna Edvinsson

ENTREPRENÖR: Peab

LEVERANTÖR AV PLATTOR: S:t Eriks

BYGGTID: 17 månader

KOSTNAD: 64 miljoner kronor

YTA: 12 300 m², varav 393 m² gräs, 350 m² vatten, 1 873 m² naturstenshällar samt 8 779 m² speciellt framtagna betongplattor

BETONGPLATTORNA: 300, 400 samt 500 mm långa och 300 mm breda inklusive fog. Plattorna är utförda enligt standarden SS-EN1339 med klass 3 på egenskaperna frostbeständighet, nötning, böjhållfasthet samt tolerans.

BELYSNING: 7 km elkablar, 50 belysningsstolpar, 14 markuttagscentraler och 272 belysningsarmaturer.

NYA TRÄD: Vårblommande japansk magnolia och katsura med färgsprakande höstlöv.

NYA SITTPLATSER: 2 egendesignade och egentillverkade soffor, 16 bänkar och 17 stolar.

KOORDINATER: 59°22'14.9"N 16°30'51.0"E

Största

PROJEKTFAKTA

ADRESS: Westnieuwland, 3011, Rotterdam, Nederländerna

BYGGTID: 2009–2014

BYGGHERRE: Provast Nederland bv

ARKITEKT: MVRDV, Rotterdam, med assistans av INBO, Woudenberg

OMFATTNING: 100 000 kvadratmeter, 228 lägenheter, 100 färskvarustånd i saluhallen, restauranger, supermarket, 1 200 parkeringsplatser

BUDGET: 175 miljoner euro

GLASFASAD: Octatube, Rotterdam

ENTREPRENÖR OVAN JORD: JP van Eesteren

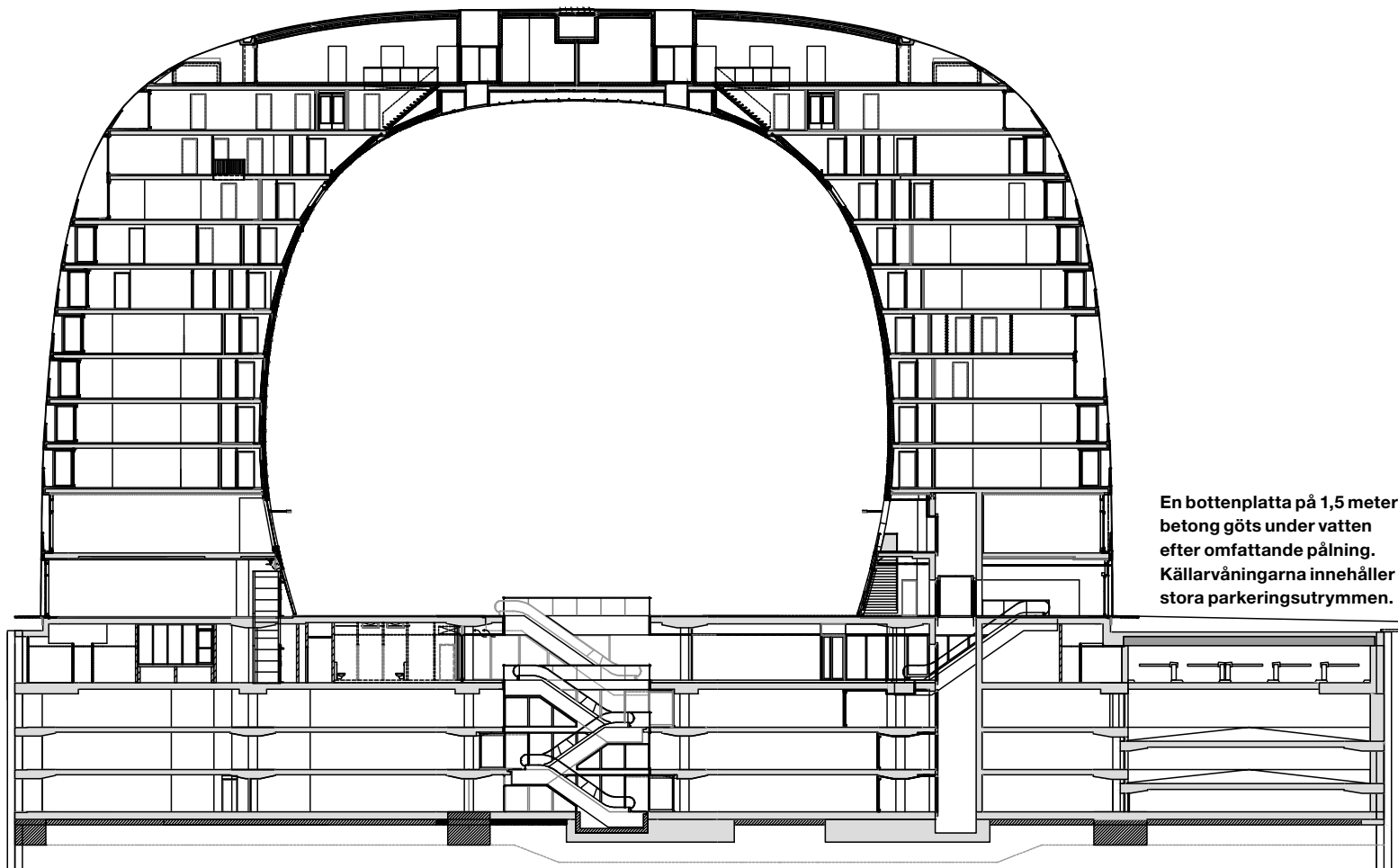
ENTREPRENÖR UNDER JORD: Mobilis and Martens en Van Oord, Nederländerna

KONSTVERK: Arno Coenen och Iris Roskam.

skafferiet på bottenplan

Ett bågformat valv av lägenheter täcker den enorma matmarknaden på bottenvåningen. Med sin spektakulära arkitektur har saluhallen Markthal gett hamnstaden Rotterdam en ny karaktär.

TEXT: SUSANNA LIDSTRÖM FOTO: OSSIP VAN DUIVENBODE



En bottenplatta på 1,5 meter betong göts under vatten efter omfattande pålning. Källarvåningarna innehåller stora parkeringsutrymmen.



Nederländska Rotterdam har sedan återuppbyggnaden efter andra världskriget gjort sig känt inte bara för att ha Europas största hamn. Här finns också ett rikt utbud av modern arkitektur, design och konst. Ett av de senaste tillskotten i den historiska stadskärnan är Markthall, Nederländernas första stora färskvarumarknad under tak.

Bakom den uppmärksammade skapelsen står arkitektkontoret MVRDV. De har flera internationella prestigeprojekt på meritlistan, men är baserade i just Rotterdam där de 2004 vann en tävling som kommunen anordnade om att utforma en ny saluhall i kombination med bostäder centralt i staden.

Arkitekten Nathalie de Vries, en av företagets tre grundare, förklarar att de flesta antagligen förväntade sig en lösning med två huskroppar bredvid varandra – en för bostadsdelen och en för matmarknaden. Men teamet bakom Markthall valde en annan väg, konstaterar hon:

– Genom att sammanfoga alltihop i en volym kom vi med ett helt nytt koncept. En byggnad som den här ger oss möjlighet att visa vad vi tycker är viktigt i städer: Att använda den mark som är tillgänglig på så många sätt som möjligt och blanda så många funktioner som möjligt.

Hästskoformad fasad i natursten

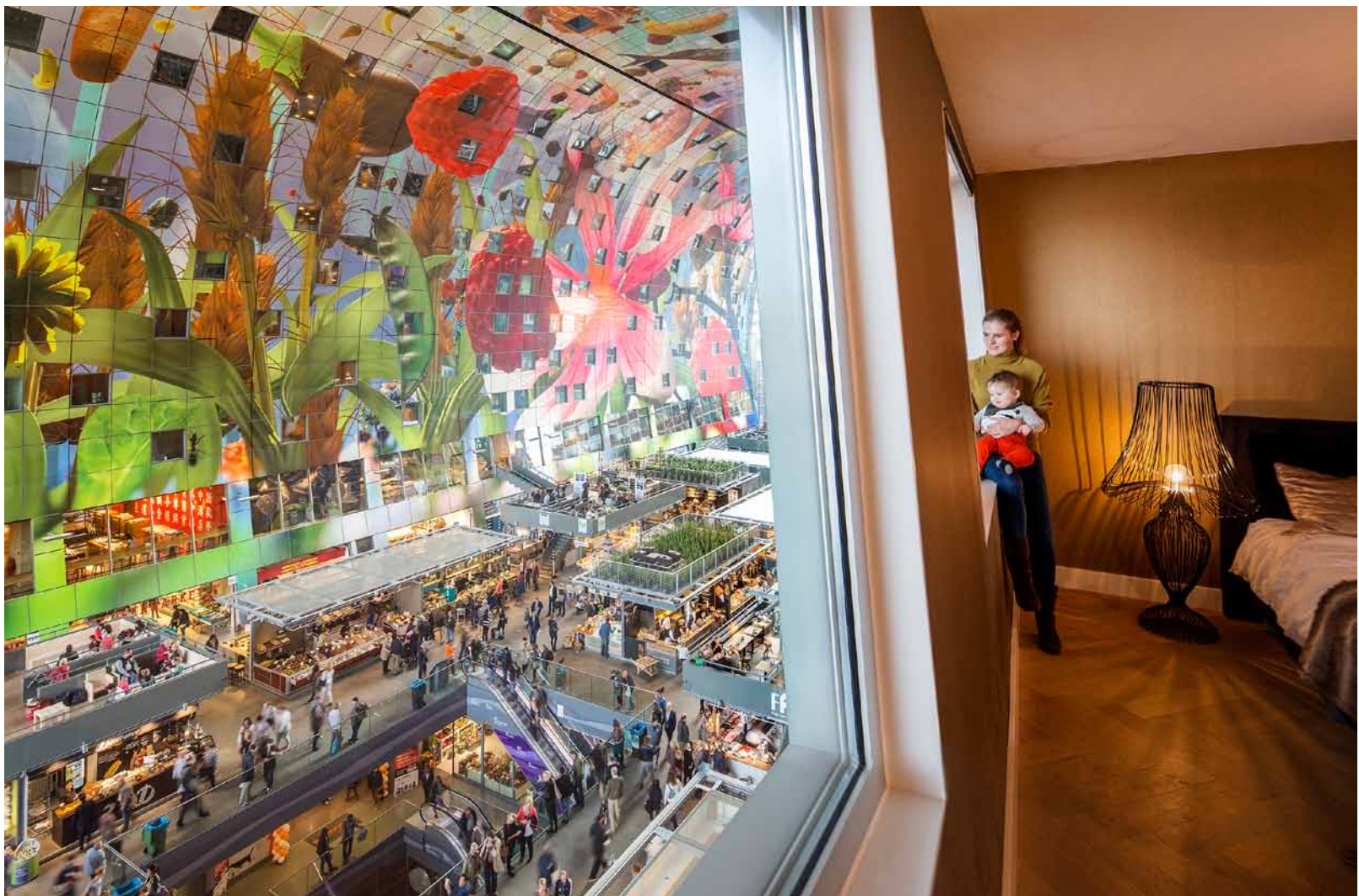
Fem år efter byggstarten 2009 kunde Rotterdamborna och tillströmmande besökare ta del av det färdiga resultatet – en 120 meter lång och 40 meter hög hästskoformad byggnad med färgstark interiör signerad de lokala konstnärerna Arno Coenen och Iris



Roskam. Bakom den mer diskreta yttre fasaden, utförd i grå natursten, döljer sig 228 lägenheter som tillsammans bildar ett bågformat valv över den enorma färskvarumarknaden samt intilliggande butiker, restauranger och en underjordisk parkering med plats för 1 200 bilar.

Tonvikten ligger på byggnadens inre. Arkitekterna hade i södra Europa sett att saluhallar ofta var mörka och introverta, med liten koppling till sin urbana omgivning. Det ville MVRDV i möjligaste mån undvika, och satsade på en öppen utformning med god tillgänglighet för att locka allmänheten. Samtidigt behövde byggnaden vara tillsluten för att klara hårt väder.

Till gavlarna valdes därför en glasfasad konstruerad i ett särskilt vajersystem, vars princip är jämförbar med en tennisracket. Stålkabel används som strängar mellan vilka glaset är monterat. Lösningen gör att det gigantiska konstverket, som pryder saluhallens innertak, blir synligt från utsidan. Ändå får byggnaden ett gott skydd mot yttre påfrestningar. Konstruktionen är flexibel,



Lägenheterna öppnar sig med stora fönsterpartier mot matmarknaden och den urbana omgivningen.

Glasfasaderna på gavlarna är uppbyggda med ett vajerssystem enligt samma princip som ett tennisracket.



och vid extrema vindförhållanden kan glasfasadens mitt röra sig upp till 70 centimeter.

Instabila markförhållanden

Markthal upptar en yta stor som en fotbollsplan, och är onekligen iögonfallande till både form och storlek. Minst lika spektakulär som den synliga delen av byggnaden är också konstruktionen under jord. Källarvåningarnas stora parkeringsutrymmen bidrar i högsta grad till arkitekternas strävan att kombinera flera funktioner i en och samma huskropp. Instabila markförhållanden i en gammal flodbädd gjorde dock grundläggningen komplicerad, då den dessutom utfördes på stort djup.

Grundvatten flödade redan tre meter under gatunivå, och här skulle byggarbetsplatsen grävas ut ner till 15 meters djup. Arbetet skedde i etapper och krävde omfattande pålning, liksom olika typer av skyddande konstruktioner för att undvika ras, innan en stabil bottenplatta av 1,5 meter tjock betong till slut

kunde läggas med hjälp av avancerad undervattensgjutning.

I december 2011 pumpades byggarbetsplatsen torr, och därefter tog det ytterligare ett år att färdigställa den underjordiska bilparkeringen fördelad på fyra våningsplan. Under mark finns också ett termiskt lagringssystem installerat, vilket bidrar till att värma och kyla ett antal intilliggande byggnader i området.

Naturlig ventilation

Markthal har uppnått nivån "very good" enligt det brittiska miljöcertifieringssystemet BREEAM, som bland annat bedömer byggnadens energianvändning, inomhusklimat, avfallshandling och påverkan på närmiljön. Saluhallen är naturligt ventilerad, genom att frisk luft strömmar in under glasfasaden för att sedan stiga uppåt och lämna hallen genom ventilationsschakt i taket.

Byggnaden har sedan invigningen i oktober 2014 fått flera utmärkelser, bland annat för bästa köpcentrum vid mässan MIPIM i Cannes, och ESPA Gold Award för parkeringen under jord. ■

Tryggare resa

E6:an mellan Narvik och Bjerkvik i Nordnorge har länge varit olycksdrabbad och utsatt för rasrisk. När nya Hålogalandsbron öppnas nästa år blir resan kortare och säkrare.

TEXT: SUSANNA LIDSTRÖM ILLUSTRATIONER: STATENS VEGVESEN



Två A-formade bropelare i betong reser sig majestätiskt upp ur Rombaksfjorden strax norr om Narvik i Nordnorge. De mäter drygt 170 meter över vattenytan och är grundlagda i fast berg på havsbotten på 31 respektive 22 meters djup.

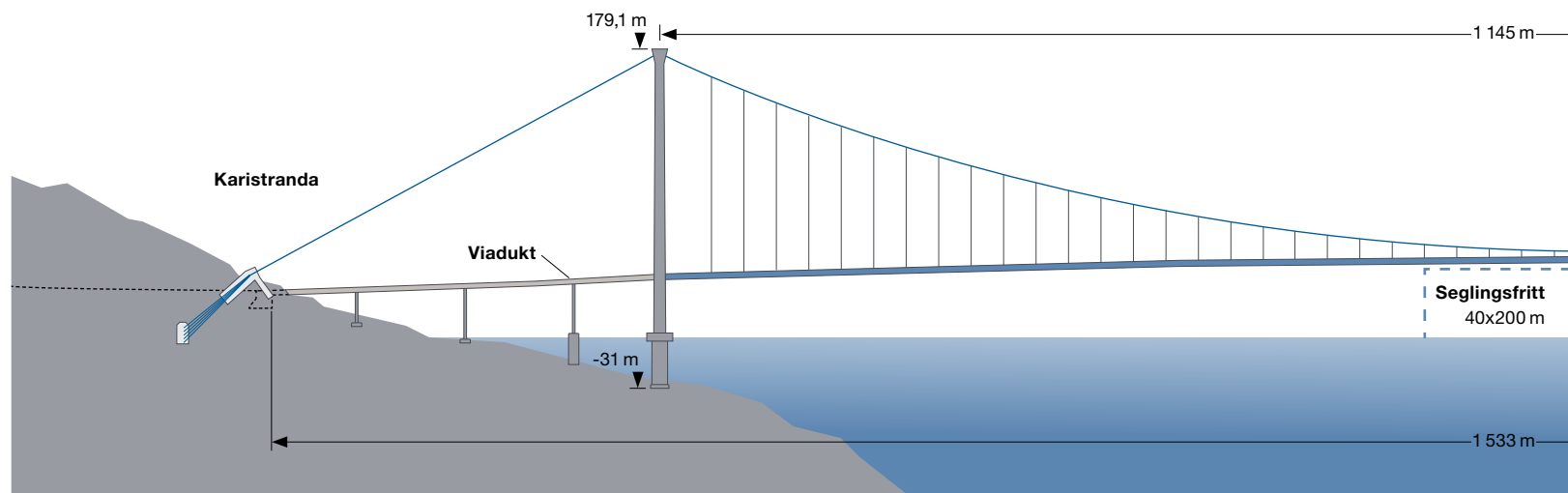
Med sina 1 533 meter, och ett största spann på 1 145 meter, blir Hålogalandsbron Norges näst längsta hängbro när den står färdig för invigning i slutet av nästa år. Större delen av betongarbetena är redan klara, och består förutom av de bägge bropelarna av anslutningsbroar mellan land och pelare, medan den långa mittsektionen utförs i stål.

En av de största utmaningarna under bygget var utan tvekan vädret, uppger



Guttorm Ræder, bygglédare för betongdelen av broprojektet vid det norska vägverket, Statens vegvesen:

– Området är mycket utsatt för starka vindar, och eftersom en stor del av arbetet utförs på vatten och på hög höjd gäller det att alltid sätta säkerheten främst och



Hålogalandsbron norr om Narvik blir Norges næst längsta hängbro. Anslutningsbroarna från land till bropelare är gjutna i betong, medan mittspannet görs i stål och hålls uppe av bärkablar uppbyggda av ståltråd.



vara beredd på att det kan uppstå förse- ningar vid dåligt väder.

Han förklarar att effektiva och säkra konstruktionsmetoder var avgörande för att klara av de avancerade och omfattande betongarbetena i en extrem havsmiljö. I samarbete med NCC, som anlätades för

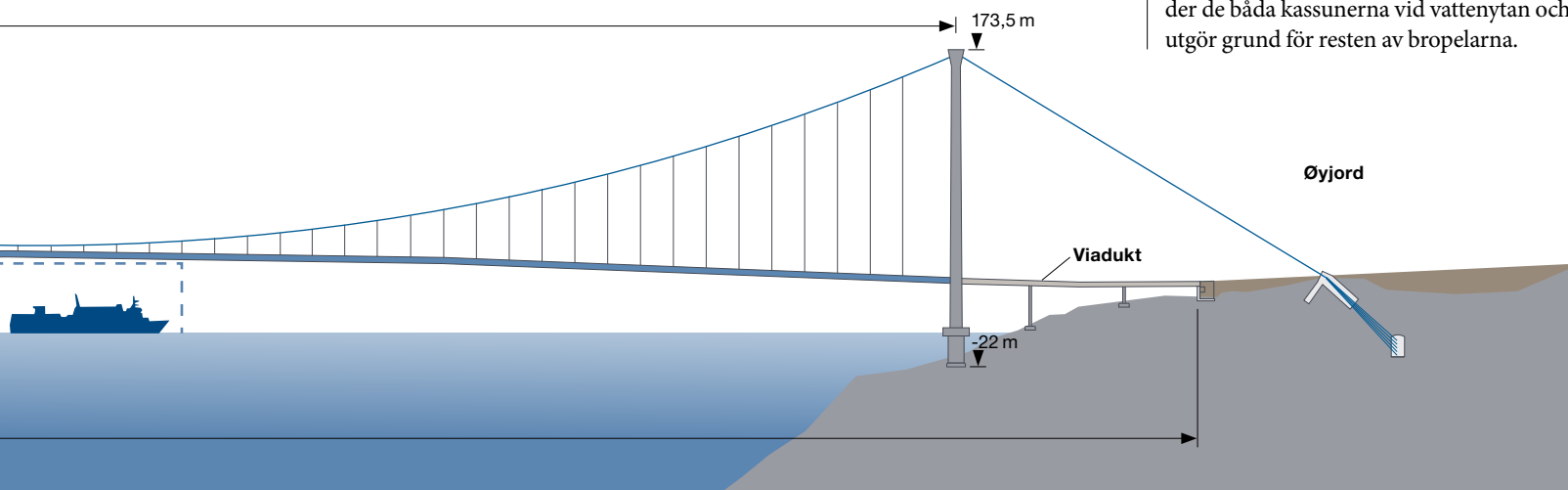
betongentreprenaden, valdes en konstruk- tion baserad på glidförmåga för att bygga större delen av de höga bropelarna.

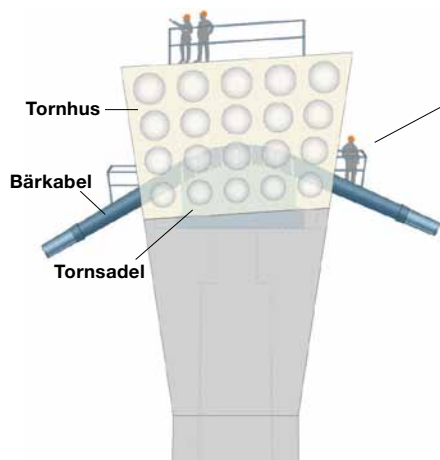
Metoden innebar att de stora kassu- nerna – pelarfundamenten som den syn- liga delen av bropelarna sedan vilar på – kunde gjutas ovanför vattenytan och suc-

cessivt sänkas ner på havsbotten vartefter vikten på konstruktionen ökade.

Tjock betongplatta

Varje pelarfundament består av två cirku- lära kassuner som är fyllda med stenmas- sor som ballast. På toppen ligger en upp till fem meter tjock betongplatta som förbin- der de båda kassunerna vid vattenytan och utgör grund för resten av bropelarna. ▶





På toppen av betongpelarna, drygt 170 meter över vattenytan, monteras hållare för bärkablarna. Ett tornhus byggt i stål och glas skyddar konstruktionen mot väder och vind.

► På denna 16 gånger 42 meter stora betongplatta monterades en klätterform för att i fem etapper gjuta den nedre delen av pelarbenen upp till körbanenivå. Där förbands benen av en regel, som bildar den karakteristiska A-formen. Sedan användes återigen glidformsgjutning ända upp till sammankopplingen i bropelartoppen, där översta delen är utförd med konventionell klätterform.

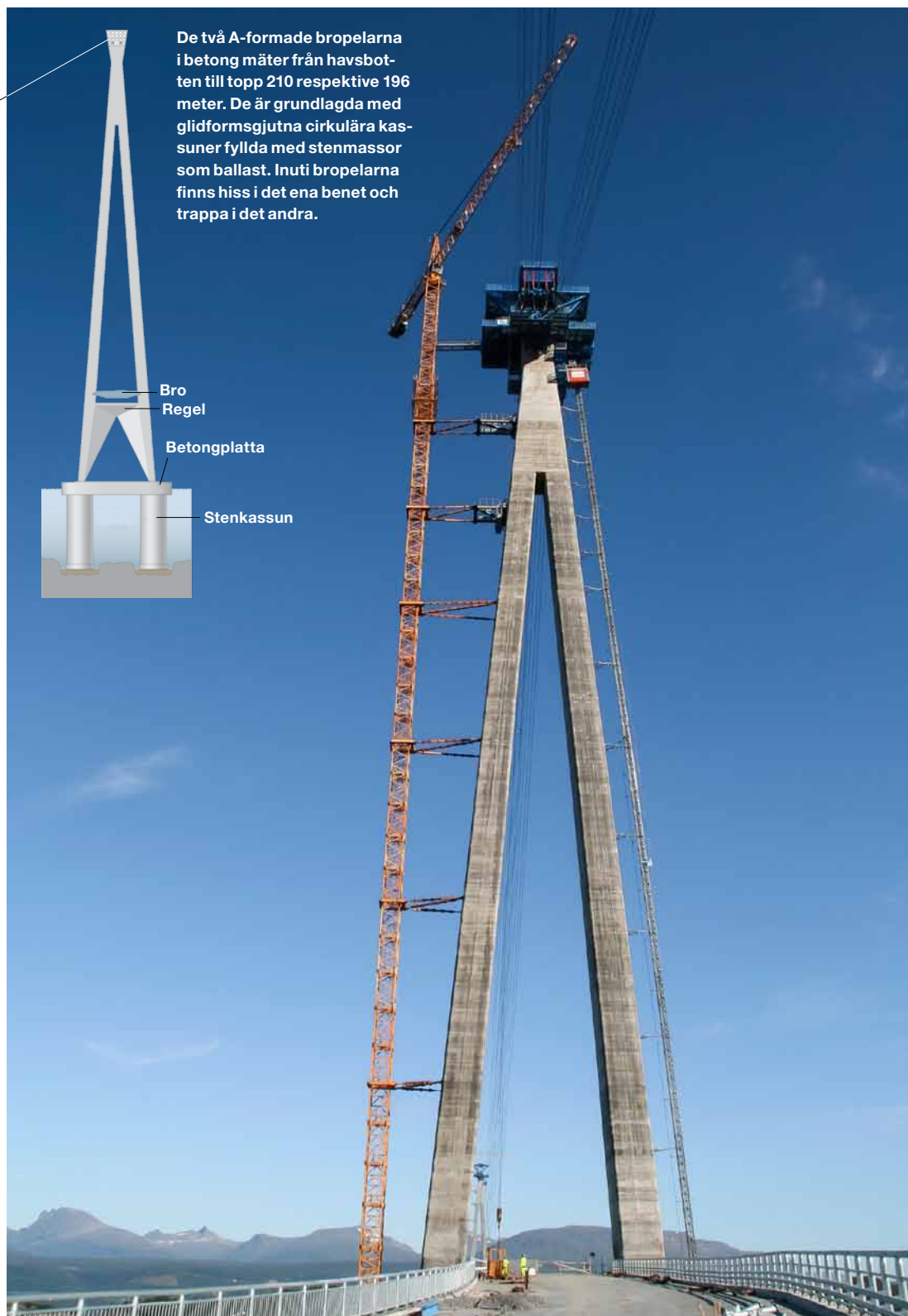
Högst upp, i ett tornhus på över 170 meters höjd, monteras hållare för hängbrons tjocka bärkablarna. Kablarna bär upp brons långa mittspänn av stål och fästs på land i en särskild förankringskammare.

Specialbeställd gjutvagn

Sammanlagt har det gått åt runt 35 000 kubikmeter betong för att bygga Hålogalandsbron. I det ingår även anslutningsbroarna fram till pelarfundamenten. Dessa mäter 250 meter från ena hållet och 148 meter från det andra, och göts på plats med hjälp av en specialbeställd gjutvagn som var närmare 120 meter lång och vägde 800 ton.

Med betongkonstruktionen på plats återstår nu att slutföra stålarbetet. Monteringen av kablar och hängstänger beräknas vara klart våren 2017. Därefter, under sommaren, kan själva brodäcket lyftas upp. Det kommer i sektioner om 40 meter, och när alla stålelement är monterade kan de svetsas fast och färdigställas för asfälläggning.

Till årsskiftet 2017/2018 är det tänkt att trafiken ska rulla på den nya bron, och därmed minska körsträckan mellan Narvik och Bjerkevik med 18 kilometer – samtidigt som vägen blir tryggare och mer framkomlig. ■



De två A-formade bropelarna i betong mäter från havsbottnen till topp 210 respektive 196 meter. De är grundlagda med glidformsgjutna cirkulära kassuner fyllda med stenmassor som ballast. Inuti bropelarna finns hiss i det ena benet och trappa i det andra.

Bro Regel
Betongplatta
Stenkassun

PROJEKTFAKTA HÅLOGALANDSBRON

SYFTE: E6 mellan Narvik och Bjerkevik blir säkrare och 18 km kortare

BYGGTID: 2013–2017

KONSTRUKTIONSTYP: Hängbro med huvudspännvidd på 1 145 meter

BÄRKABEL AV STÅL: Två huvudkablar med 47 centimeters diameter

SEGLINGSFRI HÖJD: 40 meter

TOTALBREDD BROBANA I STÅL: 18,6 meter

BREDD ANSLUTNINGSBROAR I BETONG: 15,4 meter

ENTREPRENÖR BETONGARBETEN: NCC

BETONGÅTGÅNG: 35 000 kubikmeter

ARMERING: 5 400 ton.

Källa: Statens vegvesen



Ta ditt hem och gå

Estniska arkitekter ger "compact living" en ny dimension. Deras flyttbara minihus i betong kan sättas ihop på sju timmar.

TEXT: SUSANNA LIDSTRÖM FOTO: TONU TUNNEL

Höga miljöambitioner kännetecknar det mobila lilla prefabricerade huset "Koda" som den estniska byrån Kodasema har tagit fram. Huset finns än så länge bara på prototypstadiet men ska lanseras på marknaden nästa år.

För att minimera såväl resursanvändningen i byggskedet som förbrukningen av driftenergi har konceptutvecklarna varit noga med materialval samt värme- och ventilationsanläggning.

Exempelvis går det bara åt nio kubikmeter högpresterande betong för att bygga den lådformade konstruktionen, som har en golvyta på 25 kvadratmeter och innehåller ett fullt utrustat kök, ett litet badrum och sovloft för två personer. Väggarna är 178 millimeter tjocka, inklusive betong-

fasad, träinteriör och mellanliggande isolering gjord av vakuumpaneler.

Solskärm minskar kylbehov

Hela framsidan av huset utgörs av fyrglasfönster, för minimal värmeförlust och bra ljusinsläpp, kompletterat med reglerbar inomhusbelysning. Soliga sommardagar begränsas ljusinstrålningens värmeeffekt av en solskärm i betong, vilket i kombination med en specialbeläggning på glasrutorna minskar behovet att kyla byggnaden.

Tack vare den stabila konstruktionen krävs ingen särskild grundläggning där huset ska monteras. Allt som behövs är plan mark med tillräcklig bärförmåga och anslutningspunkter för el, vatten och avlopp. Solcellspanelerna på taket uppges överproducera energibehovet på årsbasis. ■



Direkt innanför entrén finns den stora ljushallen med gradängar.

Ungdomar



En byggnad med ikonstatus får nytt liv. I början av nästa år förvandlas gamla S:t Görans gymnasium till studentbostäder.

TEXT: YLVA CARLSSON FOTO: ÅKE E.SON LIDMAN ILLUSTRATIONER: SÖDERGRUPPEN

na tar plats igen



Så här kommer studentrummen att se ut efter ombyggnad.

St Görans gymnasium på Kungsholmen i Stockholm är ett av de få svenska exemplen på en miljö skapad utifrån den franske arkitekten Le Corbusiers stilideal. Skolan invigdes 1961 som yrkesskola för hushålls- och sömnadsutbildning. Sedan 2008 har huset stått tomt, förutom när det använts vid tv- och filminspelningar.

Men i början av nästa år blir det liv och rörelse i byggnaden igen. Då fylls huset av hyresgäster som flyttar in i de 237 studentbostäder som då ska stå klara.

Byggnadens kulturhistoriska värde är oomtvistat. Den är enligt Stadsmuseet blåklassad (vilket innebär högsta klassen) i Stockholms klassificeringssystem.

Staffan Gezelius och Gabriel Herdevall på arkitektbyrån Södergruppen har sedan 2011 varit ansvariga arkitekter för projektet. Staffan Gezelius har varit gestaltningsansvarig för ombyggnad och tillbyggnad medan Gabriel Herdevall – som har lång erfarenhet av arbete med restaurering och ombyggnation – har ansvarat för bevarande och upprustning.

Gabriel Herdevall tycker att den största utmaningen i projektet varit att förvalta arvet väl, samtidigt som huset ändå ska kännas nytt. Håll-

barhetsaspekten har varit viktig i hela restaureringsarbetet. Ett exempel är blästringen av fasaden, där arbetet sköts extra varsamt.

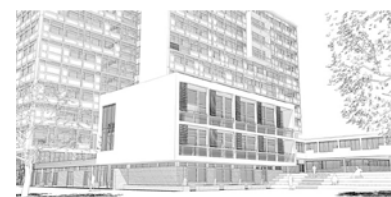
– Det här är ett av de få hus i Sverige där betongen har använts som tydligt arkitektoniskt uttryck. Flera av de ursprungliga betongarbetena i huset är fantastiska, förutom fasaden tänker jag bland annat på de tio meter höga pelarna i ljusgården som gjutits helt utan skarvar.

Geisendorf informerad

Arbetet har skett i samråd med antikvariskt sakkunniga och flera skyddsvärda delar har bevarats: entrén med ljushallen i tre våningar, gymnastiksalen högst upp i byggnaden och den väggfasta butiksinredningen i bottenplanet.

Ursprungsarkitekten Léonie Geisendorf gick bort i våras, 101 år gammal. Gabriel Herdevall mötte henne för drygt två år sedan i Paris, där hon bodde de sista åren av sitt liv.

– Hon var inte överdrivet entusiastisk över att huset skulle byggas om. Men hon var glad över att jag kom på besök och berättade att huset återigen skulle tas i bruk – även denna gång av ungdomar. ■



PROJEKTFAKTA

PROJEKT: S:t Görans gymnasium byggs om till studentboende

ADRESS: Sankt Göransgatan 95, Stockholm

ANTAL LÄGENHETER: 237 stycken, de flesta med 1 rum och pentry (24 kvadratmeter). Det kommer också att finnas ett mindre antal tvåor och treor.

TILLBYGGNAD: På södra delen av gården byggs ett mindre hus med 14 lägenheter

BYGGNADSAREA: 10 000 kvadratmeter.

BESTÄLLARE: Svenska Bostäder

ARKITEKTER: Staffan Gezelius och Gabriel Herdevall, Södergruppen.



Foto: Henrik Ahlén

Grönt liv i ekostaden

Olika odlingszoner, smarta elnät och gröna tak med solceller ingår i det nya livsstilsboendet Greenhouse i Malmö.

Greenhouse ligger i 1950-talsområdet Augustenborg som Malmö stad i slutet av 1990-talet beslöt sig för att förvandla till en socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbar stadsdel. Grönytor spelar en viktig roll i upprustningen, då översvämningar vid häftiga regnfall tidigare var ett problem.

I dag går området under benämningen Ekostaden Augustenberg, och här testas många nya miljölösningar. När det allmännyttiga bostadsbolaget MKB invigde sitt Greenhouse i september 2016 fick

besökarna ta del av en rad innovationer inom miljöteknik och energi. Huset är certifierat enligt Miljöbyggnad Guld och Passivhus Feby. Här finns bland annat 200 kvadratmeter solceller, gröna tak, smarta lösningar för källsortering samt separat mätning och debitering av varmvatten och el.

Varje lägenhet har en 20 kvadrat-

meter stor balkong med stora odlingslådor, vattenutkastare och golvsbrunn. Halva balkongen är inglasad för att skapa olika temperaturzoner och förlänga säsongen.

Med en hemma/borta-knapp vid lägenhetsdörren kan de boende låta sin bostad "vila" när de inte är där. Ventilationen går då ner och lampor släcks. ■



Illustration: Jaenecke Arkitekter

Greenhouse består av ett 14-våningshus med 34 lägenheter, 12 etagelägenheter, 12 studentrum och en förskola med ekoprofil.



Foto: Anne-Sophie Enberg

Konst i form

Att göra gjutformen är en stor utmaning när skulptören Maria Cotellessa arbetar i betong.

Till denna, *Råttmannens dotter*, använde hon byggsilikon och gipskappa.

www.cotellessa-skulptur.com

Grafik på stora ytor



Foto: Tobias Ohls

Lekfulla motiv i grafisk betong ska inspirera skolelever i Älvsjö.

Varsågod, fyll två 15 meter höga betonggavlar med konst. Så löd uppdraget till konstnären Rebecka Bebben Andersson inför hennes utsmyckning av den nya fristående skolbyggnad som ska uppföras intill Långbrodalsskolan i Älvsjö, söder om Stockholm.

Flygande björnar, en jättelik mjukglass och en häst som äter köttbullar är några av motiven som möter

6 paradiser för betongbrutalister

1 Elma Arts Complex, Zichron Yaakov, Israel: Vågformad betongskapelse signerad arkitekten Yaacov Rechter. Byggs som sanatorium 1968 och har nu fått nytt liv som hotell och konstcentrum.

2 Terminal Neige, Flaine, Frankrike: Marcel Breuers modernistiska skidort Flaine har fått ett nytt 96-rumshotell på 2 000 meters höjd. Färgsprakande inredning kontrasterar mot kala betongväggar och hänförande utsikt över alplandskapet.

3 Khoja Obi Garm, Gissarbergen, Tadzjikistan: Ursprungligt byggår är okänt, men betongkomplexet i denna anrika kurort har vuxit fram under decennier.

4 Kurpaty Sanatorium, Jalta, Krimhalvön: Som ett flygande tefat placerat på piedestal reser sig denna futuristiska hotellbyggnad intill stranden i en av de förnämsta bad- och kurorterna vid Svarta havet.

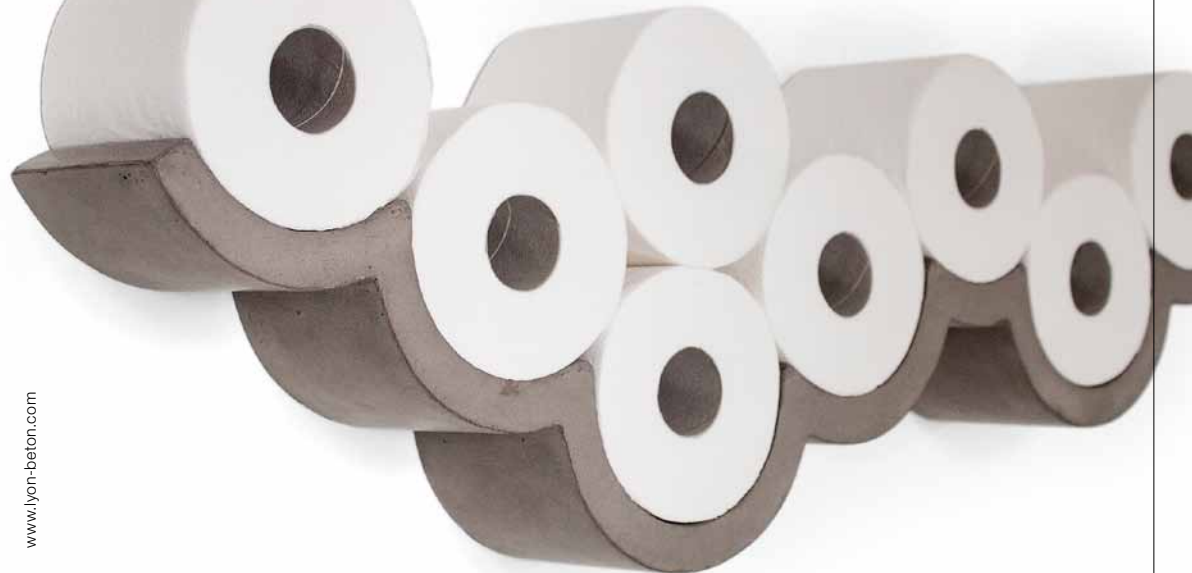
5 Mauna Kea Beach Hotel, Hawaii, USA: Detta legendariska hotell har dominerat strandlinjen sedan det öppnades av Laurance S Rockefeller 1965. Rustades upp 2013, fortfarande med betongtoner som matchar sanden.

6 Baltic Beach Hotel, Jurmala, Lettland: Format som ett kryssningsfartyg, inklusive skrov och allt, står detta moderna spahotell fast förankrat ovanför sanddynerna i den lettiska badorten.

www.thespaces.com

Molnlagring

Med en kurvig hylla i betong lyfter franska konstnären och formgivaren Bertrand Jayr fram det vi vanligtvis gömmer i våra badrum. När toalettpappersrullarna läggs upp antar hyllan gradvis formen av ett moln, skriver tillverkaren Lyon Béton som vill tillföra poesi och humor till ett rum som ofta saknar dessa kvaliteter.



www.lyon-beton.com

skolans elever, lärare och besökare.

– Jag vill att eleverna ska bli inspirerade till att tänka fritt och nytt, säger Rebecka Bebben Andersson.

Hon har själv deltagit i hela processen – från tuschskisser ("jag satt i ett rum på skolan och ritade oavbrutet i ett dygn") till att gjuta betong i fabriek.

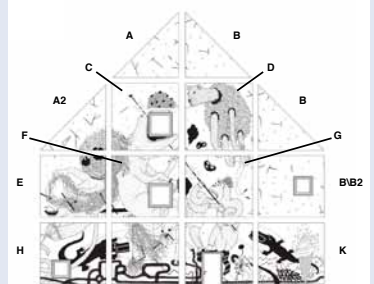
Rebecka Bebben Andersson har jobbat i många olika material tidigare, men det är första gången hon kommer i kontakt med grafisk betong. Hon tillbringade tre dagar på Cementas systerbolag Abetong i Falkenberg, där hon bland annat fick lära sig att naja armering.

– Hela processen i fabrieken var mycket noggrann, och det var väldigt kul att rent handgripligt få se hur mina små teckningar förvandlades till konst på stora ytor.

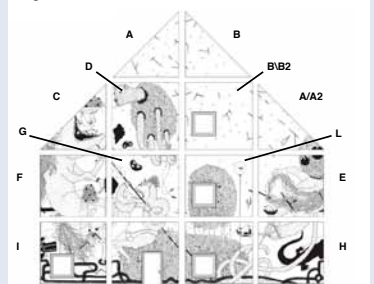
Ett annat aktuellt exempel på hennes offentliga utsmyckningar är skulpturen *Nolli Flood IV* i glasfiber som nyligen kom på plats i Visättra ångar i Flemingsberg, söder om Stockholm.



Bild: Rebecka Bebben Andersson



Sydöstfasad



Nordvästfasad

Vad gör du om fem år?

– Att vara konstnär är världens ensammaste jobb så jag hoppas att jag då har kunnat anställa minst en

person i mitt företag. Jag hoppas också att jag om fem år har blivit jättebra på att svetsa.

Text: Ylva Carlsson

TILL SIST

Flytande former

Centralt placerad i det kreativa konstdistriktet West Bund i Shanghai finns byggnaden Fab-Union Space, som ritats av arkitektfirman Archi-Union och som tänjer på gränserna för hur betong kan användas som byggnadsmaterial.

Den kompakta huskroppens strama och linjära yttre kontrasterar mot insidans flytande former, som skapats med hjälp av modern digital teknik och där betongens råa yta bär spår av gjutformarna. Trappan som slingrar sig mellan våningarna ska få besökarna att associera till känslan av att klättra omkring bland stenarna i en traditionell kinesisk trädgård.

Fab-Union Space är tänkt att användas som ett centrum för samtida konst och kultur, samt för utställningar. Byggnaden ligger inom gångavstånd från flera av områdets mest kända gallerier, som ShagART Gallery och Shanghai Art Fair Center.

Den första utställningen i byggnaden är tillägnad dess arkitekt Philp F Yuan under det tankeväckande temat "närvaron av frånvaro".