



BETON ER IKKE SÅ FIRKANTET ENDDA

Finesser og sjove facetter gør hele bygningen mere levende. CRH Concrete har den ekspertise, der skal til.

Byggebranchen gemmer på mange fordomme. En af dem er, at beton bare er en grå, ensartet masse, uden mulighed for større variation eller spændende udtryk. Intet er imidlertid mere forkert. Beton rummer meget mere end det.



Hos CRH Concrete er vi stolte af at kunne levere kilometervis af elementer til den danske byggebranche hvert eneste år – og det er sandt, at mange af elementerne umiddelbart ligner hinanden. Men flere og flere arkitekter og rådgivere får øjnene op for, at vi med vores moderne teknik og dygtige medarbejdere kan tilføje facader mange facetter og finesser, som fanger øjet og giver arkitekturen et visuelt løft.

Beton er nemlig et levende byggemateriale, som kan bidrage til at styrke det udtryk, som bygherren ønsker – og som kan sætte tanker i gang.



SPEJLING OG LANGE LINJER

I dette nummer af Elementet kan du se flere af den slags byggerier, som vi er stolte af at have bidraget til. Den skinnende, blanke facade på Mønstringshuset på Esbjerg Havn – det fascinerende EG Domicil i Ballerup med et væld af linjer, der strækker sig på facaden – og det smukke Frihavnstårnet i København, som siden vores sidste udgave har vundet hele to prestigefyldte priser.

Og du kan, naturligvis, se nogle af alle de andre projekter, vi også leverer til samt læse om vores nyeste opfin-

” BETON ER NEMLIG ET LEVENDE BYGGE-MATERIALE ”

delse, som gør det lettere og langt mere sikkert at lave de tunge løft på byggepladsen.

God fornøjelse med bladet. Vi håber, at det kan inspirere til at bruge beton på endnu flere spændende og smukke måder. Beton er nemlig slet ikke så firkantet endda. ■



BETONENS MANGE MULIGHEDER.

Beton kan så meget mere end mange tror.

Læs side 2-7



NYE BOLIGOMRÅDER I BETON. Irmabyen, Ved Stigboderne og Carlsbergbyen.

Læs side 10-13



NYHED! Undgå punkteret membran.

Læs side 14

ET SOLIDT OG SIKKERT FUNDAMENT



Det er vigtigt med et stabilt fundament, især når alt går hurtigt fremad.

Rundt om i Danmark kan det tydeligt mærkes, at hjulene igen ruller stærkt; ikke mindst i byggebranchen. Nye ideer og projekter skyder frem, og behovet for betonelementer er i øjeblikket meget stort. Så stort, at branchen må løbe endog meget hurtigt for at kunne følge med.

Det ser vi som positivt. Efter nogle magre år med stort fokus på omkostningerne, er det glædeligt, at vi igen kan bidrage til fremtidens Danmark ude på de mange byggepladser landet over.

Men netop når det går stærkt, er det vigtigt med et godt fundament, så man ikke kan væltes omkuld, hvis omstændighederne skifter. Det nytter ikke noget at buldre ud over stepperne, hvis vi ikke er solidt forankrede.

For os er det nemlig afgørende, at alle vores kunder og samarbejdspartnere har tillid til os. Tillid til, at vi leverer varen hver gang, og – lige så vigtigt – tillid til, at vi bliver ved med at levere. En leverandør, der pludselig ikke leverer som aftalt, kan få spændende byggeprojekter til at kuldsejle – med store økonomiske tab til følge. Den risiko løber du ikke med CRH Concrete. Vi er her i dag. Og vi er her i fremtiden.

Også af den grund er vi glade for vores resultater de senere år. Vi har skabt en sund og sikker forretning og mærker en stigende omsætning år for år. Det betyder, at vi i dag står lige så stærkt som før finanskrisen. Vi har tilpasset vores forretning og udvidet vores kapacitet, så vi altid kan levere den rigtige løsning til hver enkelt byggesag.

Vi oplever i dag også at få flere komplicerede sager ind i huset. Det tager vi som en velkommen

udfordring til at vise, hvad vores dygtige medarbejdere kan præstere og til at demonstrere, at betonelementer er en meget variabel størrelse, som rummer masser af smukke, arkitektoniske muligheder.

Nogle af de muligheder kan du læse mere om i dette nummer af Elementet. Vi håber, det kan inspirere til nye, spændende løsninger – og især sætte streg under, at CRH Concrete står fast på det gode håndværk og den effektive sparring. Også i fremtiden. ■

God læselyst!
Claus Bering

BETONENS MANGE MULIGHEDER

SMUKKE RELIEFFER I BETONEN BRYDER OVERFLADEN

Arkitekturen giver et nyt indtryk af betonens mange muligheder.



Egentlig stammer ideen fra den gamle TV-by i Søborg: At lave en facade med relieffer i betonen, som bryder den ensartede overflade.

Det var i sin tid også Vilhelm Lauritzen Arkitekter, der tegnede TV-byen – og den har klart været inspirationskilde til EG Domicil i Ballerup, fortæller arkitekt Sjavit Maestro fra samme tegnestue.

BEVIDST SLØRING AF VANDRETTE OG LODRETTE FUGER

Han har været en af de arkitekter, der – med partner Thomas Scheel som tovholder – har væ-

ret tilknyttet det ambitiøse byggeri på Laurupvang, hvor Akticon Erhvervsbyggeri har været totalentreprenør. Især facaden har haft mange detaljer, der skulle passe sammen.

-Man kan sige, at vi ville opløse det traditionelle, firkantede betonelement, som på godt og ondt fungerer som Lego-klodser. Den store udfordring i udtrykket er som regel de lodrette og vandrette fuger, hvor elementerne samles.

-Vi har arbejdet med at sløre fugerne i elementerne, så byggeriet på sin vis fremstår, som om det var en hel flade. Til at sløre de vandrette fuger bruger vi blændede vinduespartier, som skiftevis overlapper etagedækkene og på den måde fletter facaden sammen. De lodrette fuger bliver sløret af det lodrette relief, forklarer Sjavit Maestro og fortsætter:

-Man må stadig gerne kunne fornemme, at det er et elementbyggeri, men samtidig skal nysgerrigheden pirres i forhold til, hvordan det hænger sammen. På den måde viser vi også, at der er andre muligheder i forhold til de traditionelle "Lego-klodser", men man opnår stadig et bygbart projekt. Elementet har også den fordel, at de indre funktioner nemt kan komme til udtryk i facaden – f.eks. døre eller blændede vinduer. Dette har været med til at designe elementerne og giver hermed variation til byggeriet.

Han sammenfatter hele processen sådan: -Vi har på denne måde fået en flot og nuanceret facade med alle de indbyggede fordele, betonen giver, siger arkitekten.

KOMPLEKS OPGAVE, FLOT LØSNING

Projektleder hos CRH Concrete Kenneth Hansen supplerer:

-Hele opbygningen af formen med de smalle brædder har været usædvanlig. Det giver en god dybde i facaden og holder de lige, lodrette linjer, og det lykkedes at overholde tolerancerne helt perfekt i produktionen, siger han.

Det er Sjavit Maestro enig i. Tegnestuen har undervejs været i løbende dialog med CRH om den tekniske løsning – og med stor succes:

-Vi udviklede en 3D-model, der gav os det udtryk, vi ønskede. Derpå satte vi os ned sammen med CRH og fandt ud af, hvordan de kunne løse det, og så fik de til sidst en 2D-tegning, som definerer længden på de forskellige dele af ▶



relieffet. De "oversatte" det til deres produktions- sprog og løste de tekniske udfordringer; bl.a. med de forskellige dybder i reliefferne, siger Sjavit Maestro.

Han og resten af tegnestuen har været særdeles glade for samarbejdet med CRH Concrete.

-Her er tale om en kompleks løsning, som blev udført imponerende godt og med et smukt helhedsindtryk. Vi gav dem den overordnede geometri på facaden, og de udførte den eks-

tremt tæt på de visualiseringer, vi havde lavet på computeren forinden. Samtidig er det dejligt at blive mødt med en åben indstilling om, at ideerne selvfølgelig kan lade sig gøre, siger arkitekten.

UNDGÅ AFSKALNING

Dybden i facadeudtrykket og de lige linjer var en udfordring, men den udfordring tog vi gerne op, siger produktionschef hos CRH Concrete Henrik Blaabjerg:

-Vi vil altid gerne vise, at vi kan mere end "bare" elementer, og vi har helt klart også lært nyt i forbindelse med denne opgave. Vi har i hvert fald fået understreget, at vi har masser af kompetencer og ideer internt i virksomheden, og vi inddrog mange af dem fra begyndelsen. Det var med til at give det gode slutresultat, siger Henrik Blaabjerg, der påpeger, at EG Domicil-facaden "skiller sig markant ud".

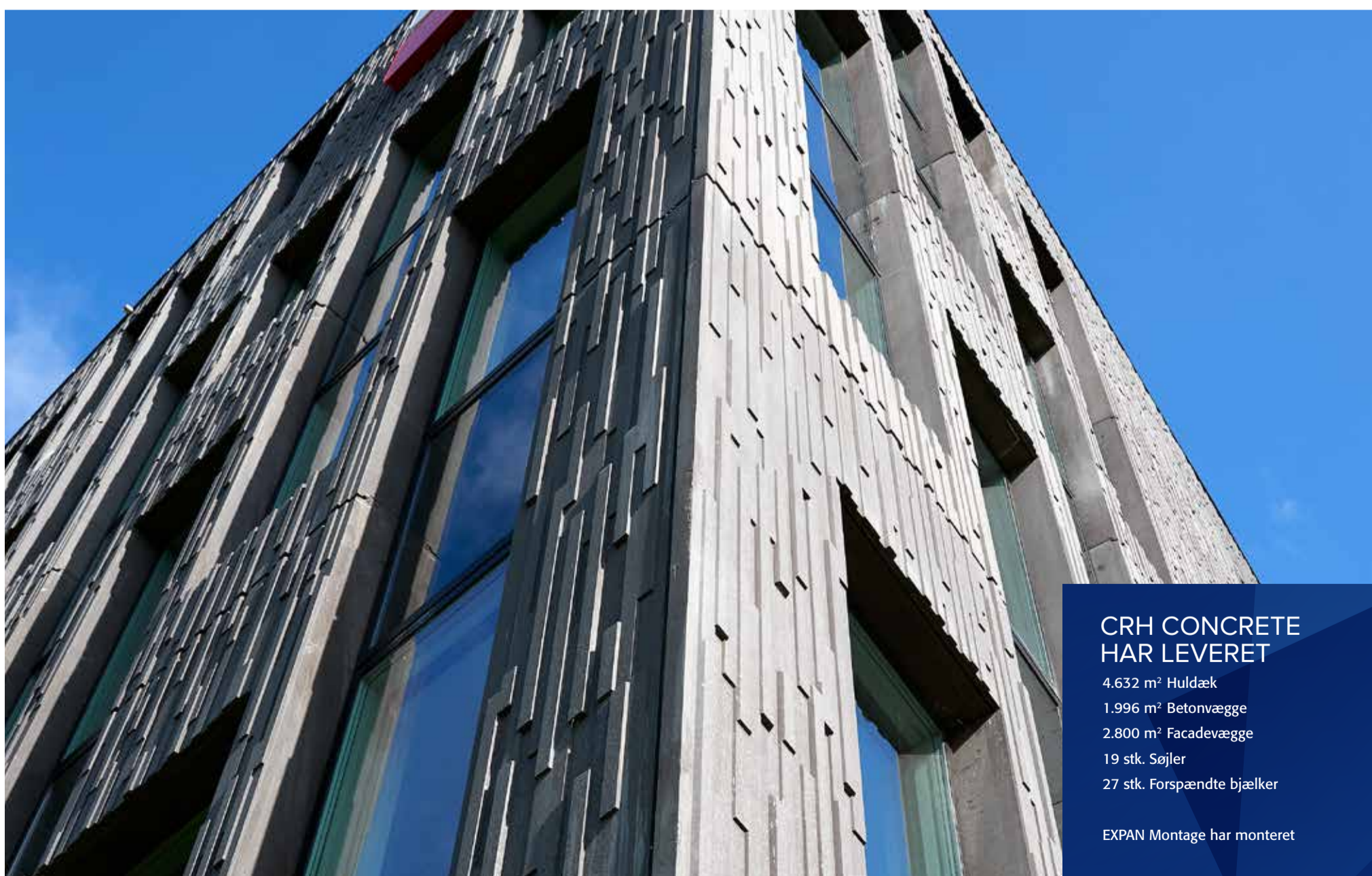
-For os var den store udfordring at undgå afskalning af de færdige elementer. Det krævede ikke bare en præcis form og støbning, det krævede også en meget nøjagtig håndtering bagefter, når elementerne skulle løftes op i en 80 graders vinkel fra støbningen og løftes ud.

Vi tilpassede afformningsmig, så vi mindskede risikoen for afskalninger. Hele processen blev gennemtænkt og forberedt grundigt, og vores dygtige medarbejdere sørgede for en god udførelse, siger produktionschefen, der gerne tager imod udfordringer fra arkitekter i fremtiden:

-Jeg påstår ikke, at vi kan lave alt. Men vi kan lave mere, end mange tror – og vi er altid parate til at indgå i en dialog, siger han.

EG er i dag flyttet ind i de godt 5.000 m² på fem etager, og har ifølge Sjavit Maestro udtrykt stor tilfredshed med det nye hovedkvarter, der har samlet alle EG's kontorer i hovedstadsområdet og nu er daglig base for ca. 300 medarbejdere. ■

” VI KAN LAVE MERE END MANGE TROR ”



CRH CONCRETE HAR LEVERET

4.632 m² Huldæk

1.996 m² Betonvægge

2.800 m² Facadevægge

19 stk. Søjler

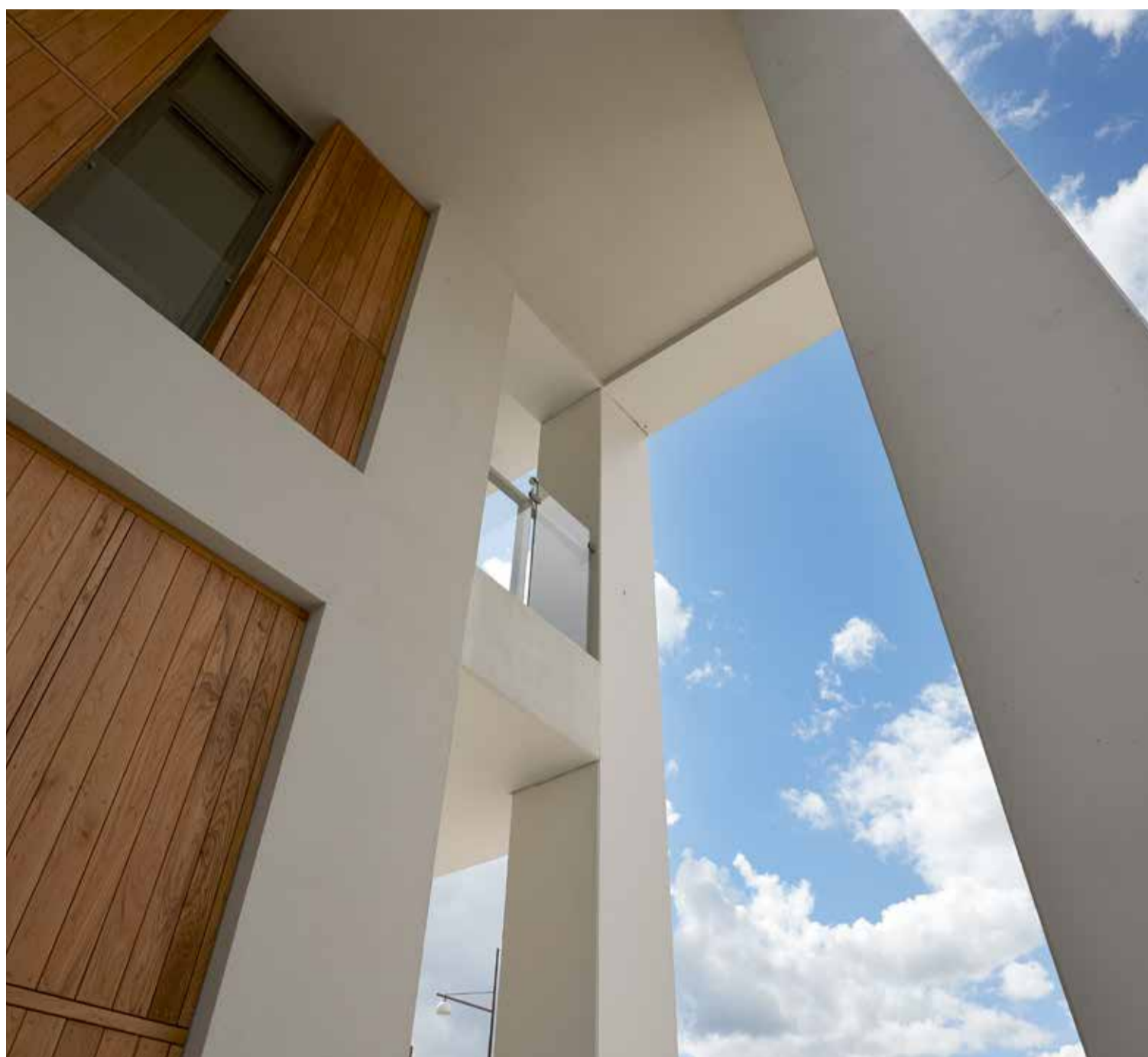
27 stk. Forspændte bjælker

EXPAN Montage har monteret

BETONENS MANGE MULIGHEDER

VINDEREN

af Betonbranchens Oscar



Frihavns Tårnet på Nordhavnen vandt Betonprisen og Utzon Statuetten 2017. CRH Concrete leverede betonelementerne til Betonbranchens Oscar.

En grå, gammel kornsilo forvandlet til lyse og indbydende boliger gav Praksis Arkitekter Betonelement-Prisen og Utzon Statuetten 2017 – populært kaldet "Betonbranchens Oscar". Det smukke, færdige resultat er en følge af et godt samarbejde mellem alle aktører – herunder CRH Concrete, der stod for elementleverancen. Frihavns Tårnet er nemlig bygget efter specialmål, fordi ikke mindst nordfacaden viste sig at være en udfordring med elementstørrelser ud over det sædvanlige.

-Den 50 meter høje silo skulle blive til 12 etager, og det krævede ekstra høje elementer, når vi skulle forvandle de lukkede, lodrette silorør

til en åben bygning med masser af rum og altaner. Det kunne kun lade sig gøre gennem et tæt og givende samarbejde med ikke mindst CRH, siger arkitekt Henrik Jahn fra Praksis Arkitekter.

Han kalder prisen "et kæmpe skulderklap":
-Betonelement-Prisen er en af de helt tunge priser i vores verden, så den er vi meget stolte af, siger Henrik Jahn.

"MESTERLIG" OG "OPVISNING"

I begrundelsen for prisen sagde formanden for Betonelement-Prisens jury, Kent Martinussen, der også er adm. dir. på Dansk Arkitektur Center:
-Det er et originalt eksempel på, at gamle industribygninger ofte er et fremragende grundmateriale at arbejde videre med. Praksis Arkitekter har ved brug af betonelementer formået at skabe en mesterlig forbindelse mellem det overordnede arkitektoniske greb og så en detaljering, der giver beskueren lyst til at komme tættere på og røre ved bygningen.

Samtidig fremhæver juryen siloens nordfacader, hvor betonen veksler med felter med egetræsplanker.

-Det er en opvisning i, hvor langt betonelementindustrien er nået. Facaden står som en enorm repetitiv flade med delikat rytme og dybde, båret af en kolonnade formet af markante betonsøjler i dobbelt højde, hedder det.

I alt er der tale om 75 nye boliger og et samlet etageareal på ca. 11.000 m². Boligerne har en etagehøjde på mellem 3 og 4,2 meter, og i størrelse spænder de fra 60 til 240 m².

Betonelement-Prisen er indstiftet af Betonelement-Foreningen i 1978 og gives som anerkendelse for på højt arkitektonisk niveau at anvende betonelementer i et byggeri. Blandt de tidligere prismodtagere er Signe & Christian Cold, Lene Tranberg, Bjarke Ingels samt Kim, Jan og Jørn Utzon. ■

CRH CONCRETE HAR LEVERET

4.550 m² Huldæk
4.551 m² Betonvægge
1.844 m² Facader
195 ton Søjler
43 ton Bjælker
203 ton Trapper
53 ton Skakte

BETONENS MANGE MULIGHEDER

BETONFACADE MED PLADS TIL DET GRØNNE

En robust bygning med et grønt udtryk, som det er rart at opholde sig i. Det var, kort sagt, ideen med den nye tilbygning til Næstved Politistation, som blev taget i brug i februar 2017. Ca. 2.700 m² med en åben atriumgård, som lukker masser af lys ind i korridorerne, og med plads til grøn bevoksning på facaderne.

-Det krævede nogle specielle sandwichprofiler, fortæller arkitekt og byggeøkonom Marta Barnils Vila fra tegnestuen entasis i København.

-Betonen på facaden skulle have nogle bestemte relieffer, som planterne kan vokse op i de næste ca. tre år. Der vil gå lidt tid, inden planterne vokser til, og derfor gik vi efter en facade, som også kunne være smuk i sig selv med relieffer, forklarer hun. Både hun og resten af entasis erklærer sig "meget tilfredse" med resultatet.

-Vi har selvfølgelig været i dialog med CRH Concrete undervejs, bl.a. fordi vi skulle finjustere tegningerne af profilerne. For at give det rigtige udtryk, skulle støbearbejdet været meget præcist, og det har det været. Huset står meget fint og tydeligt,

siger Marta Barnils Vila, der også er tilfreds med de rå betonvægge inde i den nye politistation:

-Ja, det er en usædvanlig løsning, men kontrasten mellem de rå vægge og de varme trægulve og gummigulve fungerer godt – og det er også CRH, der har været med her, siger hun.

PRÆCIS OG FLEKSIBEL LØSNING MED BETON

Erling Friis Nielsen fra Sigma Entreprise, som har udført opgaven, er tilfreds med leverancerne fra CRH:

-Det har været lige så godt, som det plejer, og det er jo grunden til at vi har samarbejdet med CRH i så mange år. For os har det været et lidt atypisk byggeri, i forhold til hvad vi plejer at lave, men samarbejdet har kørt på skinner, og selvom facaden var lidt speciel, gav det ingen anledning til diskussioner eller forsinkelser. Hele processen har været præcis og fleksibel, siger han.

Han suppleres af Morten Skovdam fra Ingeniørfirmaet Oluf Jørgensen A/S:

-Sandwichelementerne med spor var lidt specielle, fordi vi skulle have helt styr på tykkelsen på 70 mm, men det blev løst uden problemer. Der var en udfordring med nogle korrekte højder i forhold til fundamenterne, men det blev klaret på pladsen uden at tidsplanen led under det. Set herfra har processen kørt fint, siger han. ■



CRH CONCRETE HAR LEVERET

2.633 m² Huldæk

1.355 m² Facader

1.794 m² Vægge

168 m² Letbetonvægge

6 m² Pladeelementer

19 ton Trapper



BETONENS MANGE MULIGHEDER

TEGLELEMENTER PRYDER FACADEN PÅ KRONEN VANLØSE

En trend som bliver mere og mere efterspurgt blandt arkitekterne, og som giver mange fordele i byggeriet og på byggepladsen.

Det iøjnefaldende byggeri, der ligger tæt på Vanløse Station, og som tusindvis af mennesker hver eneste dag går forbi eller igennem, har en smuk facade i teglelementer – og det er et valg, der både er en fryd for øjet, og som også gjorde hele byggeprocessen hurtigere og mere effektivt.

-Løsningen med at bruge teglelementer fra CRH bliver stille og roligt mere og mere efterspurgt blandt arkitekter og entreprenører – simpelthen fordi det sparer masser af tid ude på byggepladsen. Og når man sparer tid, kan det også mærkes på bundlinjen, siger Contract Manager Vibeke Starup Jakobsen, CRH Concrete.

Hun tilføjer, at flere bygherrer og arkitekter også begynder at få øjnene op for at beklæde elementerne med teglskaller i mønstre – det giver en helt særlig effekt og er fortsat mere effektivt og dermed billigere end at løse opgaven ude på den enkelte byggeplads.

At lade CRH producere teglelementerne har flere fordele. Kvaliteten af arbejdet bliver mere ensartet, og råhuset kan lukkes hurtigere. Desuden er murarbejdet ikke sårbart over for vejrlig og vinterkulde, og det viser sig ofte, at forbruget

af mursten bliver lavere. Endelig hører det med, at løsningen med teglelementer fra CRH fjerner mange af stilladserne fra byggepladsen.

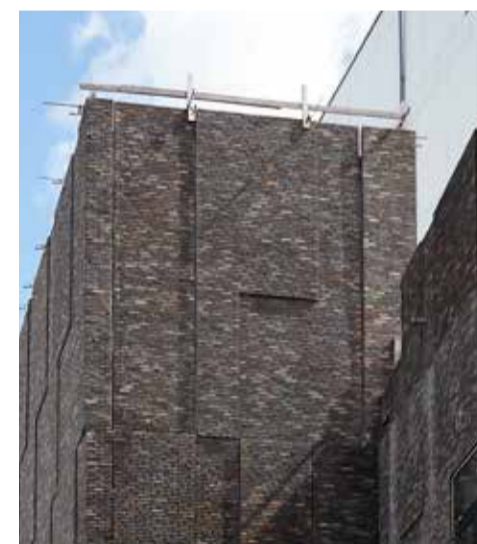
ELEMENTER PÅ LAGER

Det er ikke kun teglelementerne, der gør Kronen Vanløse til et markant projekt. Det hænger også sammen med, at der er kommet boliger til, oven på det oprindelige butikscenter. Projektchef Jesper Sørensen fra entreprenørfirmaet CG Jensen A/S har haft tæt kontakt med CRH Concrete, når det gælder elementer til den nederste butiksdel.

-CRH har været vores totalleverandør på den del af opgaven, og der har ikke været spor at ud-sætte på samarbejdet. Undervejs blev der rykket på nogle tidsfrister, men det løste vi på en god måde, forklarer Jesper Sørensen.

BÆREEVNE OG BRANDSIKKERHED

-Projektet gik fra kun at være et butikscenter til at have fire etager med boliger ovenpå. Det betød, at vi skulle opgradere bæreevnen. Der var store krav til elementerne, når det gælder bæreevne og brandsikkerhed, for elementerne skal være langt stærkere, når du pludselig har fire etager med boliger ovenpå. Det påvirkede også den måde, CRH skulle forme, producere og spænde elementerne op, men de løste den svære opgave på en rigtig god måde, siger Hans Strøyberg, direktør i Ingholt Consult ApS. ■



CRH CONCRETE HAR LEVERET

2.952 m² Huldæk
 10.974 m² TT-D
 1.041 m² Dæk
 1.811 m² Vægge
 116 m² Pladeelementer
 180 m² Overliggere
 1.435 m² Facadeelementer
 382 ton Søjler
 863 ton Bjælker
 149 ton Trapper



BETONENS MANGE MULIGHEDER

FACADEN SPEJLER OMGIVELSERNE

– ligesom vandet omkring Esbjerg

Mønstringshus på havnen i Esbjerg har fået en helt særlig, sleben betonprofil, hvor havn og vand bliver en indirekte del af facaden.

-Facaden på det nye mønstringshus – hvor havnearbejdere hver dag møder ind for at søge forefaldende arbejde på havnen – er udført i poleret beton, som giver et gråsort look, der spejler omgivelserne. En lidt usædvanlig løsning, som er flot udført af Betonelement i Esbjerg. Og Betonelement kom hurtigt på banen, siger arkitekt Martin Büchert fra Arkitektfirmaet Rudolf Lolk A/S, som står bag tegningerne.

” SLEBNE FACADER MED RISALITTER KRÆVER EN HØJ GRAD AF PRÆCISION OG PÅPASSELIGHED ”

SPEJLER SOM VAND

-Allerede da der blev lavet lokalplan for området, blev der givet mulighed for de polerede facader, så vi havde det i tankerne. Det er ikke altid den billigste løsning, men økonomien faldt på plads til sidst, siger arkitekten.

Den slebne, blanke facade passer godt ind af flere grunde, siger han.

-Dels fungerer den lidt som en modvægt mod en del lyse facader lige i nærheden; dels får du en

spejlingseffekt, der minder om vand – og det er logisk, fordi Mønstringshuset netop hører til på havnen og altid har gjort det, siger Martin Büchert.

Den flotte facade er ikke blot brugt på selve mønstringshuset, men også på det tilhørende garageanlæg med servicebygning. At det er "lidt atypisk" at vælge den type facade til den type byggerier, erkender Martin Büchert blankt, men den samlede effekt er rigtig god.

-Desuden har vi fastholdt det maritime præg med teaktræslister på facaden. Det giver associationer til bolværk og er en fin kontrast til den mørke facade, siger han.

RISALITTERNE PÅ FACADEN VAR EN UDFORDRING

Samarbejdet med Betonelement har været tæt undervejs, bl.a. fordi der skulle flere prøver til.

-Risalitterne på facaden kunne være en udfordring, når betonelementerne skulle slibes ned til den rigtige tykkelse. Hvis ikke indstillingen var helt rigtig, kunne det slå kanter af mønstret, så der skulle en fintfølede justering til. Men det lykkedes, og resultatet er blevet rigtigt flot, siger en tilfreds Martin Büchert, der selv besøgte fabrikken i Esbjerg flere gange for at følge

processerne. Med til historien hører, at parterne hurtigt blev enige om en fælles reference, hvis en facade skulle få en lille skade.

-Det kan være meget svært at håndtere og montere den slags facader, uden at der sker små skader. Derfor lavede vi et reference-element, hvor vi lavede og reparerede en skade, så elementet stadig fremstod flot, og det forløb – og standarden undervejs – har også været yderst tilfredsstillende, siger arkitekten.

FÅ OG SMÅ SKADER

Opførelsen af projektet har Jorton stået for, og projektleder Thomas Lykke Pedersen har også haft en fin oplevelse af hele processen, når det gælder levering af betonelementer.

-De slebne facader er ret usædvanlige, og det kræver lidt fokus på kontrollen ved montagen, fordi de er lidt mere skrøbelige i overfladen. Der skal ikke meget til, før der sker skader – men i virkeligheden er fragten nok den største udfordring. Skader kan aldrig 100 pct. undgås, men de har været få og små, og de er blevet udbedret hurtigt til det niveau, alle har været enige om at acceptere, siger Thomas Lykke Pedersen, der kalder hele samarbejdsfasen med CRH Concrete "hurtig og smertefri".

Intern projektleder i CRH Concrete Ole S. Rasmussen melder også om et projekt, der er forløbet godt, men han lægger ikke skjul på, at

slebne facader med risalitter kræver en høj grad af præcision og påpasselighed.

-I princippet er det ikke sværere at lave end andre elementer, fordi vi har den helt rigtige maskine. Men det kræver, at vi hele tiden er vågne ved især udstøbningen, fordi én fejl betyder, at vi skal starte forfra. Heldigvis har hele forløbet været godt styret af vores dygtige støbere, siger Ole S. Rasmussen. ■

CRH CONCRETE HAR LEVERET

2.333 m² sorte, slebne sandwich-elementer til facaden

1.215 m² beton og letbetonvægge

1.632 m² dækelementer

410 m² RTP-tagelementer og søjler

” ALLEREDE DA DER BLEV LAVET LOKALPLAN FOR OMRÅDET, BLEV DER GIVET MULIGHED FOR DE POLEREDE FACADER, SÅ VI HAVDE DET I TANKERNE ”

JERNSTØBERIET

bliver til 46 centrale boliger



46 nye, attraktive boliger skyder lige nu op i det centrale Ringe i hjertet af Fyn.

De nye boliger er opført med betonelementer fra CRH Concrete og lever op til kravene i Bygningsklasse 2020. Det betyder bl.a. en lav varmeregning og fokus på et godt indeklima.

Boligerne har allerede vakt stor interesse. Byggherren, Fyns Almennyttige Boligselskab, melder således om masser af henvendelser i god tid, inden de første nøgler kan overdrages i februar 2018, og ca. 100 har været på venteliste.

Boligerne på det gamle jernstøberi ligger tæt på både byens centrum og banegård samt tilkørsel til motorvejen. Stedets historie kan ses bl.a. ses på valget af teglsten, som omkranser de vægelementer, CRH har leveret.

-Samarbejdet med CRH er forløbet gnidningsfrit. Der er leveret elementer til tiden og i den gode kvalitet, vi gerne vil aflevere til vores kunder. CRH har også hele vejen igennem været en professionel samarbejdspartner, som har taget aktivt del i processen, siger Allan Christensen, der er sektionsschef for entrepriser hos entreprenørfirmaet Hans Jørgensen & Søn Entreprenører A/S.

Det gamle gasværk på grunden er også bygget om og udvidet til fælleshus.

-Ideen har været at skabe et byggeri, der afspejler det gamle støberi – altså med karakter af råhed og styrke, og derfor er beton et bærende element, siger bygningskonstruktør Kenneth Andersen fra archidea arkitekter A/S i Odense.

Derfor indgår metal som en facadebeklædning i husene, og der er forskellige farvespil i stenene, som symboliserer både varme og kulde. ■

CRH CONCRETE HAR LEVERET

2.540 m² letbetonelementer

24 ligeløbstrapper

30 stk. reposer

18 svingtrapper





Mange års ERFARING er bygget ind i JYSK Park

Hver gang de 10.000 tilskuere på JYSK Park i Silkeborg jubler over en scoring til hjemmeholdet, kan de sende en varm tanke til CRH Concrete.

Der er nemlig mange års erfaring gemt i hver eneste tilskuerplads på det nye stadion, der blev indviet i sommeren 2017. En erfaring, der er vigtig i hele byggeprocessen.

-Udfordringen ved at bygge stadionanlæg er, at det ikke er noget, man laver hver dag, og at der er ret få, som har erfaringen. Der har vi nydt godt af den sparring og den ekspertise, som CRH Concrete har bibragt, og det har været tydeligt at mærke, at de har prøvet noget lignende før, siger Morten Bang, team- og projektleder hos ingeniørfirmaet Søren Jensen.

Bla. kunne to projektledere fra CRH's afdeling i Hobro bidrage med værdifulde input undervejs. At CRH Concrete har leveret elementer til bl.a. Royal Arena i København, Arenaen i Holstebro samt Blue Water Arena i Esbjerg kunne også mærkes i Søhøjlandet.

-Undervejs i så stort et projekt opstår der altid udfordringer og nye problemstillinger, som skal løses hurtigt. Der kan være detaljer, der skal finpudses og en logistik, der bliver udfordret. Der betyder erfaring rigtig meget, siger Morten Bang.

FORMUDSTYR UDVIKLET TIL STADIONBYGGERI

CRH Concrete råder over formudstyr, der er udviklet specielt til stadionbyggerier og har desuden et fleksibelt og færdigudviklet koncept, der passer perfekt til de danske standarder for stadions og idrætsanlæg. Det gør CRH Concrete til noget særligt i Danmark.

F.eks. kan de specielle og meget fleksible krokodillebjælker leveres i mange forme og størrelser; alt efter kravene til tilskuerpladserne – også i hjørnerne eller som endetribuner. Desuden er det let at montere de tribuneelementer, tilskuerne skal sidde eller stå på til kampen eller koncerten. ■

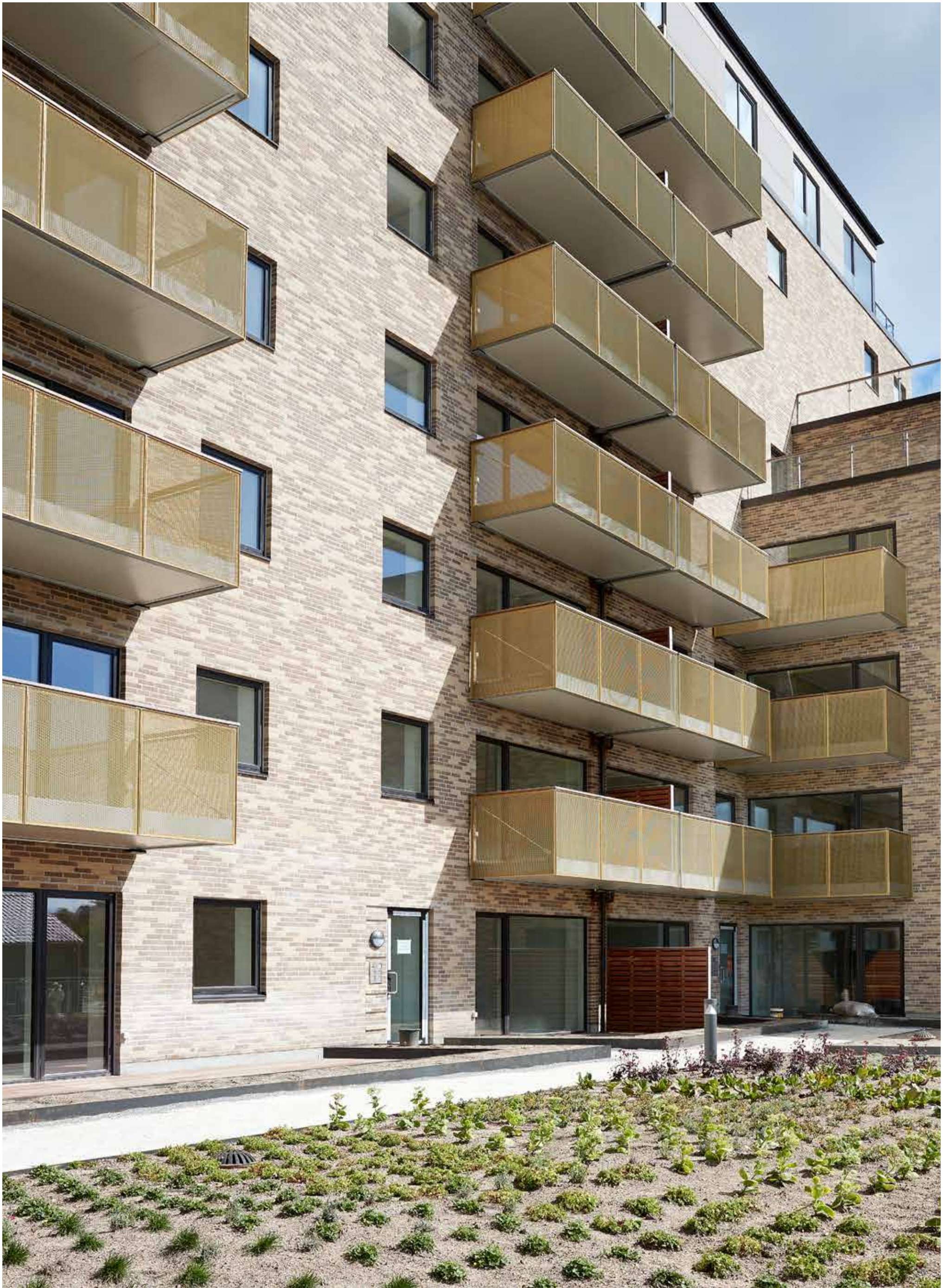
CRH CONCRETE HAR LEVERET

348 stk. - 2.028 m² Vægge
306 stk. - 4.845 m² Dæk
10 stk. - 110 m² Sandwichfacader
143 stk. - 419 ton Søjler
50 stk. - 19 ton Bjælker
66 stk. - 397 ton Krokodillebjælker
79 stk. - 1338 m² TT-dæk
614 stk. - 3608 m² Tribuneelementer
572 stk. Tribunetrin
60 stk. - 185 ton Trapper og reposer

EXPAN Montage har monteret



“ Det er ret få, som har erfaringen ”



BETON ER EN CENTRAL DEL af IrmaByen



Den gamle Irma-grund i Rødovre byder på mange spændende boliger.

Masser af nye boliger i mange forskellige udgaver rejser sig i disse år på den gamle Irma-grund i Rødovre. IrmaByen, som projektet er døbt, rummer mange kvadratmeter til erhverv, men frem for alt vil Irma-Byen bestå af masser af boliger – af mange forskellige varianter.

Der er punkthuse på vej, side om side med seniorboliger, og ejer- og lejelejligheder får hinanden som naboer – og så hører det med, at Eurodan Huse har to områder, hvor der skal bygges fritliggende enfamilie-huse.

Mange af byggeprojekterne har dog én ting til fælles: Elementerne leveres af CRH Concrete, selvom der er tale om selvstændige projekter med hver sin bygherre, hver sin entreprenør og hver sin arkitekt.

KOBBERHUSE OG SIKKERHED

Et spektakulært område er Byggefelt 4 med Kobberhusene, som opføres af Oxdal Invest og med Vilhelm Lauritzen A/S som arkitekter. 16 eksklusive byhuse med tagterrasse og forskellige farver på facaden, som markerer forskellen på de enkelte boliger.

-Vi har villet lave individuelle rækkehuse, som alligevel hang sammen i udtryk. Med betonelementer er det hurtigt og nemt at bygge, også når vi vil have forskellige farver tegl på facaden, som vi ofte bruger. Resultatet er blevet virkelig godt, og hele processen er forløbet rigtig godt, siger Christian Brevadt fra Vilhelm Lauritzen A/S.

Han suppleres af Frank Evald fra Ingeniørgruppen A/S, som har været totalrådgiver for Oxdal både på Kobberhusene samt på PKA Pensions lejligheder i fem etager på Byggefelt 8A og 8B.

-Efter samtaler med EXPAN valgte vi at opføre de 16 klyngehuse i letbeton, også fordi det økonomisk var mest fordelagtigt. Samtidig har vi kunnet sparre med EXPAN og nyde godt af deres erfaring; f.eks. ved placeringen af nogle stigsøjler i flere af elementerne. I det hele taget søger vi altid dialogen med leverandøren, fordi det giver det bedste resultat. Råhusene ved Kobberhusene var da også rejst på fem uger, siger Frank Evald.

Når det gælder lejlighederne i Byggefelt 8A og 8B, som endnu ikke har fået et navn, kan han supplere:

-Dette byggeri er i en højere sikkerhedsklasse, men det har ikke ændret på det gode samarbejde. Både vi og EXPAN stillede det samme hold til de to opgaver, og den direkte kontakt har været et absolut plus, siger Frank Evald.

EKSTRA BEREKNINGER

Umiddelbart ved siden af PKA's lejligheder – på Byggefelt 10 - opfører NJ Gruppen 78 lejligheder, centreret omkring et lille torv med trappe. Denne ejendom er endnu ikke navngivet.

Også her har CRH Concrete leveret elementerne samt nogle af de bærende dele til trappekonstruktionen – og den opgave er blevet løst godt, siger projektchef i NJ Gruppen Jørn Albertsen. -Vi havde allerede tidligt i forløbet været i tæt dialog med CRH Concrete, naturligvis fordi vi har gode erfaringer med dem. Der er styr på projekteringen og økonomien, og de ændringer, der altid kommer undervejs, bliver løst effektivt, siger projektchefen, der roser Erik Mogensen, projektleder i CRH Concrete, samt Torben Kristiansen fra Ingeniør'ne for en tæt, personlig og præcis sparring hen ad vejen.

-Begge har et stærkt hold bag sig, som har bidraget meget. Samtidig betyder det meget for os som entreprenører at have de samme kontaktpersoner hele vejen. Vi måtte igennem nogle ekstra og lidt komplicerede beregninger, bl.a. i forbindelse med de bærende vægge, men hele projekteringen kom alligevel hurtigt på plads, og leveringerne er kommet til den aftalte tid, siger en tilfreds Jørn Albertsen.

Bygningskonstruktør Rasmus Rud Simmelkjær fra RAVN Arkitektur supplerer:

-For etageboliger af denne type er der ikke rigtig noget alternativ til betonelementer. Det er relativt billigt, og du mindsker mandetimer og tørretid på pladsen sammenholdt med f.eks. pladstøbt beton. Fordelen er også, at du forholdsvis hurtigt kan få rejst råhuset og gøre huset tæt, så de indvendige arbejder kan komme i gang. De to etageejendomme på seks etager skal stå klar til indflytning til sommerferien.

GRØNNE LEJLIGHEDER

Endelig leverer CRH Concrete også til Byggefelt 6, hvor JFP A/S har opført Terrassehaven for ELF Development – 138 nye ejerlejligheder med grøn udsigt og egen have i stueetagen, og størstedelen er allerede solgt. Den gennemsnitlige størrelse er ca. 100 m², og også her er brugen af betonelementer en hel grundlæggende del af byggeriet.

I øvrigt er det samme hold – ud over JFP A/S og ELF Development A/S er det Gröning Arkitekter og Orbicon – i gang med næste projekt i Irma-Byen, nemlig på Byggefelt 7, der har fået navnet Udsigtsparken og som rummer 46 eksklusive ejerlejligheder. ■



LEVERING TIL BYGGEFELT 4 – KOBBERHUSENE

3.270 m² Vægge
410 m² Huldæk

EXPAN Montage har monteret

LEVERING TIL BYGGEFELT 6 – TERRASSEHAVEN

12.529 m² Dæk
15.351 m² Vægge
51 ton Søjler
185 ton Bjælker
425 ton Trapper

EXPAN Montage har monteret



LEVERING TIL BYGGEFELT 7

884 m² TT dæk
5242 m² Huldæk
6920 m² Vægge
120 m² Skakte
37 ton Søjler
92 ton Bjælker
210 ton Trapper

EXPAN Montage har monteret

LEVERING TIL BYGGEFELT 8A + 8B – PKA PENSION

10.500 m² Vægge
8.805 m² Huldæk
152 trappeløb og reposer

EXPAN Montage har monteret

LEVERING TIL BYGGEFELT 10 – NJ GRUPPEN

9.150 m² Vægge
870 m² Kældersandwich
8.100 m² Huldæk
153 trappeløb og reposer
257 ton søjler og bjælker

SKRÅ BETONELEMENTER

i facaden og gavlen



Ved Stigbordene i Sydhavnen har krævet tæt samarbejde



En god forberedelse gør gerne arbejdet lettere – især når det foregår i fællesskab. Det er moralen i forbindelse med byggeriet af boligkarreerne Ved Stigbordene i Sydhavnen i København, hvor især den nordlige længe i Karré N tidligt viste sig at være en udfordring – en udfordring, hvor CRH Concrete leverede et stort bidrag til det færdige, flotte resultat.

BETONELEMENT HEJST I KORREKT VINKEL

Penthouse-lejlighederne i den nordlige længe har nemlig skrå vægelementer i facaden – og gavlene er endda også skrå. Det sendte CRH samt de rådgivende ingeniører fra Midtconsult i tænkeboks.

-Normalt bygger man bare i lodrette og vandrette linjer med beton. På grund af den skrå hældning skulle vi sørge for en simpel, men sikker fastholdelse i bunden af elementet - det løste vi med stålprofiler. Endelig skulle vi finde en opskrift på montagen, så det både var effektivt og sikkert for montørerne. Der har ikke været plads til hovsa-løsninger, og alt skulle være planlagt og beskrevet på forhånd. F.eks. fandt EXPAN Montage ud af at hejse elementerne op i den rette skrå vinkel, siger Kenneth Brund Christensen, konstruktionsingeniør hos Midtconsult.

Vinklerne mellem de skrå vægge var ikke altid 90 grader, og det krævede også nye løsninger. -Kommunikation med CRH og EXPAN Montage har været hele nøgleordet. Vi har holdt flere møder, inden vi havde alle detaljer på plads, og har kunnet hjælpe hinanden hele vejen igennem. Men trods de grundige forberedelser blev de skrå elementer aldrig en standardopgave, og vi har haft fuldt fokus på hvert element, siger Kenneth Brund Christensen.

TÆT SAMARBEJDE ER LØSNINGEN

Hans seniorprojektleder, Claus Gredal, supplerer: -Jeg vil anslå, at de skrå elementer udgør under én pct. af hele CRH's leverance til projektet, men der er brugt rigtig mange arbejdstimer på dem. Det er lige før, at de fire nederste etager var

hurtigere end den øverste. Opgaven har været spændende, men man kan kun løse den ved et tæt samarbejde mellem rådgivere, leverandør, entreprenør og montagefolk – og det har vi haft her, siger han.

Projektchef hos KPC København, Søren Lengsholm, har kun positive ord om sin leverandør og deres bidrag.

-Set herfra er opgaven løst gnidningsfrit og professionelt. Mig bekendt er det første gang, CRH har leveret denne type elementer, og det er da også en temmelig speciel opgave, men det har kørt upåklageligt og efter tidsplanen, siger Søren Lengsholm.

Karré N og S er afsluttede, mens karreerne M og Q nu er under opførelse. ■

LEVERING TIL VED STIGBORDENE N & S

22.593 m² Dæk
28.023 m² Vægge
133 m² Altaner
118 ton Søjler
569 ton Trapper
172 ton Skakte

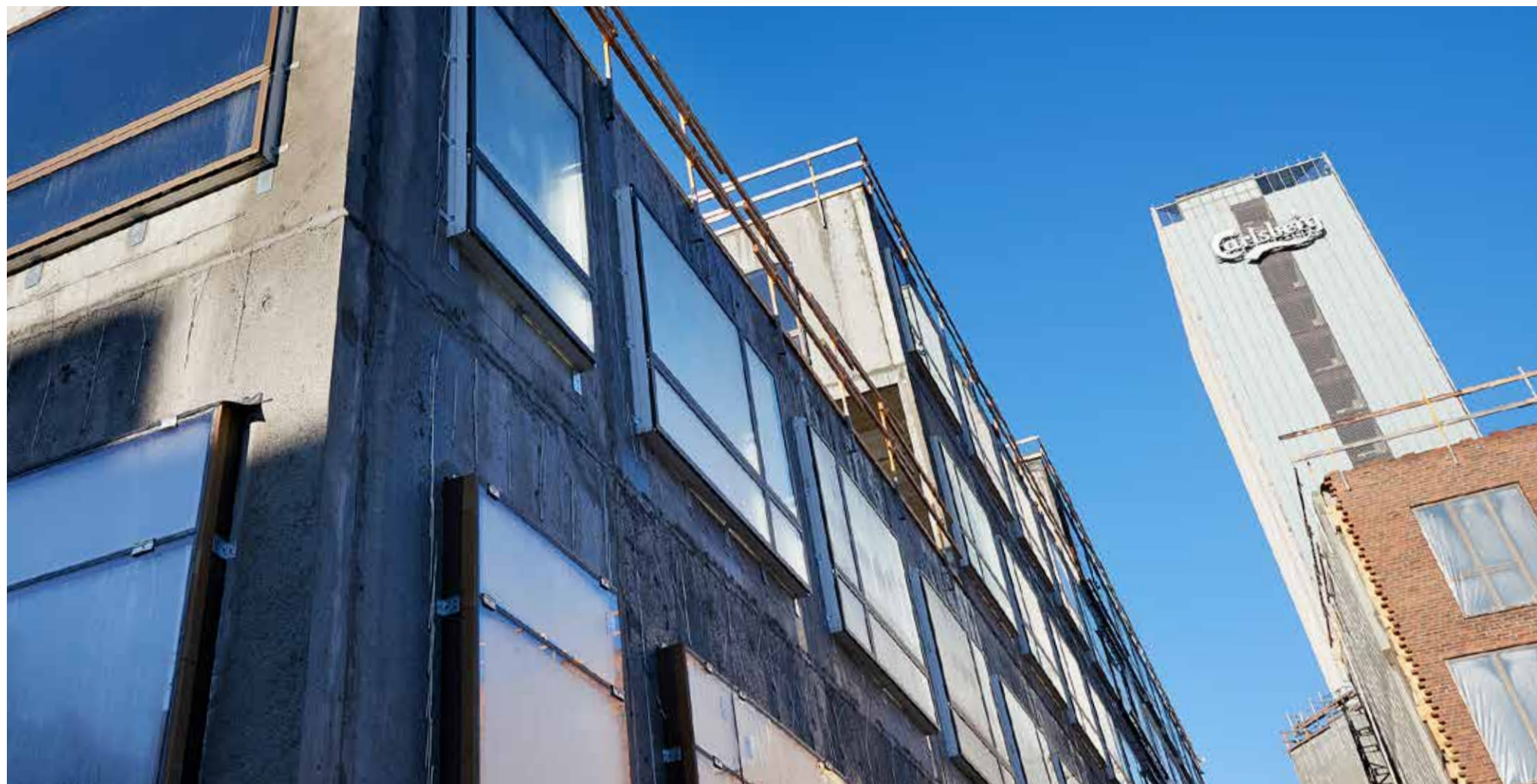
EXPAN Montage har monteret

LEVERING TIL VED STIGBORDENE M & Q

28.235 m² Dæk
33.518 m² Vægge
1.093 m² Facader
217 m² Altaner
370 ton Søjler
320 ton Bjælker
675 ton Trapper
194 ton Skakte

EXPAN Montage har monteret





NY OG SPÆNDENDE BYDEL

med mange elementer

Carlsberg Byen rummer plads til mange aktiviteter – CRH Concrete bidrager til det meste.

I Valby - og med historien nærmest indbygget - er en hel ny bydel ved at tage form. Carlsberg Byen er godt i gang med at rejse sig på den gamle bryggergrund, og selvom der er mange forskellige projekter i spil, bliver CRH Concrete ofte valgt som leverandør af elementerne.

Det gælder f.eks. Købke Hus, som står klar til brug i foråret 2018. Her opfører Arpe & Kjeldsholm et hus, der kombinerer erhverv, butikker, cafeer og mange forskellige boliger med mange udtryk. -Vi valgte CRH ikke mindst på grund af leverings-sikkerhed. Lige nu er der så meget tryk på i byggebranchen, at levering til tiden bliver endnu vigtigere, og det kunne CRH honorere, siger projektchef hos Arpe & Kjeldsholm Kenneth P. Johansen.

Han tilføjer, at han havde observeret leveringen og montagen på nabogrunden i Carlsberg Byen,

hvor CRH leverer til HHM Entreprenører – og derfor var CRH hele tiden med i tankerne. Og projektchefen er tilfreds med sit valg.

-Byggeteknisk har projektet været relativt ligetil, og tidsplanen er blevet overholdt – og udfordringerne undervejs har været ganske små og er blevet løst uden sværdslag. Den største udfordring har næsten været at få tegningerne til tiden, efterhånden som vi arbejdede os fremad, siger Kenneth P. Johansen.

UNIK OG AFDÆMPET

Det er arkitektfirmaet AK 83 arkitekter, der har tegnet Købke Hus, og arkitekt og partner Lars Levin fortæller, at det nye hus bliver opført med hensyn til naboerne i Humlehusene og med respekt for stedets historie.

-Det unikke ved Carlsberg Byen er, at du flytter ind i en ny lejlighed, hvor der følger masser af historie med. Den dæmpede røde teglfacade og alu-vinduerne spiller sammen med resten af området, samtidig med at huset er helt sit eget, siger han.

Købke Hus er "et komplekst hus" med mange funktioner og et aktivt hus, hvor der vil være liv hele dagen:

-Cafeer og butik i stueetagen, et kontorhus og en række meget forskellige boliger udgør elementerne i Købke Hus. Bygningen har grønne områder i form af Plinten, som er en lille fælles gård i førstesals-højde for bebyggelsens beboere. Alle boliger har altaner eller udgang til egen have. Flere boliger, herunder penthouse-lejlighederne, har deres egen taghave. Samtidig er der grønne områder og en ny plads, Købkes Plads, som giver gode rekreative muligheder, siger Lars Levin.

Foruden Købke Hus leverer CRH Concrete bl.a. også elementer til Rahbekhus I og II, som er tegnet af Praksis Arkitekter og opført af HHM A/S. Disse boliger, der i størrelsen varierer fra 81 til 170m², ligger smukt på kanten af Carlsberg Byen med udsigt i alle retninger og tæt på hovedstadens hjerte. Indflytningen i disse lejligheder sker fra december 2017. I alt bliver der ca. 3.100 boliger i Carlsberg Byen, når den er fuldt udbygget, foruden en række virksomheder, cafeer, restauranter, gallerier, institutioner m.m. ■

LEVERING TIL KØBKE HUS

12.490 m² Dæk
13.361 m² Vægge
148 ton Søjler
590 ton Bjælker
265 ton Trapper

EXPAN Montage har monteret

LEVERING TIL RAHBEK HUS SAMT UDVIDELSE AF RAHBEK HUS II

9.000 m² Vægge
6.200 m² Huldæk
8 ton Bjælker
2.190 ton Trapper

EXPAN Montage har monteret





UNDGÅ PUNKTERET MEMBRAN

Ny teknik til grønne tage

Grønne tage bliver mere og mere populære – og med god grund.

De grønne tage bringer ikke bare naturen ind i byerne og gør husets femte facade kønner at se på; de har også en vigtig effekt, når det gælder klimatilpasning.

GRØNNE TAGE – GODT FOR KLIMAET

Et grønt tag kan optage op mod 50 pct. af al nedbør i løbet af året. Det betyder en mindre

belastning på kloaksystemet, og især i tilfælde af skybrud kan det være med til at forebygge oversvømmelser.

Derfor vil der komme endnu flere grønne tagarealer i Danmark de kommende år – således bliver et krav om en vis andel af grønne tage efterhånden skrevet ind i flere og flere lokalplaner landet over.

ISOLEREDE VANDRETTE TAGPLADER

CRH Concrete har i samarbejde med arkitekt David Duffus og Icopal gennemført et udviklingsarbejde for at adressere dette.

Resultatet af projektet, der har været støttet af Miljøstyrelsen er en langt mere robust løsning på de grønne tage, hvor en sandwich konstruktion med klæbet tagmembran sikrer membranen mod perforering. Herved minimeres risikoen for indtrængende fugt, forklarer Lars Reimer, teknisk chef hos CRH Concrete.

Det betyder, at både bygherre og beboere er sikre på, at den opsamlede fugt bliver ved planterne på taget og ikke siver ned i konstruktionen.

EFFEKTIV OG FYLDER MINDRE

Samtidig vil de nye tagplader have den fordel,

at de både er effektive at håndtere og fylder lidt mindre.

-Tagpladerne bliver hurtige at lægge på, og desuden sparer man plads i højden. Det kan påvirke loftshøjden på etagen nedenunder. Og de nye plader vil med fordel kunne bruges til f.eks. indbyggede altaner, siger Lars Reimer, som forventer, at en prototype vil være klar inden for et halvt år. ■

NYT PROGRAM

justerer mængden af armering

Armering er vigtigt for at bygge solidt. Men for meget armering gør processen tungere og dyrere – uden grund.

CRH Concrete er i gang med implementeringen af et særligt beregningsprogram, når mængden samt placeringen af armering skal beregnes. Programmet er et udviklingsprojekt under Betonelementforeningen, DTU, Optum og Niras. Formålet er at beregne den helt nødvendige mængde af armering, så man ikke armerer for meget eller forkert.

-Programmet gør det muligt så at sige at omfordele lasten, så vi kan placere armeringen der, hvor

det er mest hensigtsmæssigt. I dag dimensionerer man ofte armeringen op, enten grundet uhensigtsmæssig beregningsprincip eller usikkerhed på resultat fortolkning, men al erfaring viser, at det ofte ikke er nødvendigt – man skal bare gøre det rigtigt, siger Lars Reimer, teknisk chef hos CRH Concrete. Det nye program betyder typisk, at mængden af armering i elementerne kan sættes ned.

-Dermed bliver processen både hurtigere, billigere og mere enkel, fordi vi også kan undgå de komplicerede armeringsløsninger, vi nogle gange ser i dag. Vi reducerer det samlede materialeforbrug, uden at det går ud over sikkerheden. Kort sagt optimerer vi hele byggeprocessen, siger Lars Reimer. ■





Der er masser af **GOD ENERGI** i at bygge med letbeton



Letbetonelementer er fortsat en god løsning, når det gælder om at bygge energirigtigt.

Det fastslår teknisk chef i CRH Concrete Lars Reimer.

Han imødegår dermed de aktuelle energi beregninger udført i Be15 (SBI), som stiller spørgsmålstegn ved letbetons anvendelighed i forhold til nuværende og fremtidige energiramme krav i byggereglementet.

-Beregningerne udført i Be15 viser, at man i nogle tilfælde har brug for ekstra energitiltag, hvis man bygger med letbeton sammenlignet med porebeton. Det kan eksempelvis være solceller. Det gælder især for bygninger med relativt lille vinduesareal.

Derfor fik vi sammen med Dansk Byggeri ingeniørfirmaet Constructa til at gennemføre energisimuleringer, der viste, at huset med letbeton er mindst lige så energirigtigt som huset med porebeton. Årsagen ligger primært i den tabulerede varmekapacitet i Be15, som sættes for højt for huset med porebeton.

Det har været kendt viden siden DS/INF 418-2 fra 2014, som netop fastlægger grundlaget for beregning af varmekapaciteter.

Tallene er ikke blevet rettet endnu, og man kan undre sig over, at den nye viden ikke kan komme i spil, siger Lars Reimer.

Han siger, at tallene for porebetons effektive varmekapacitet for høje. Og det er mere end blot en strid om decimaler:

-Uafhængige beregninger viser, at huse i letbeton er lige så energirigtige som andre. Problemet er, hvis de mangelfulde tal bliver ophøjet til egentlig standard. Så bliver det mindre attraktivt at bygge med letbeton – på et fejlagtigt grundlag.

Med letbetonens bedre varmekapacitet opnås både bedre komfort og mindre eller samme energiforbrug som i det lette hus.

Samarbejdet med Dansk Byggeri og Constructa, har foreløbig resulteret i ny vejledning om bestemmelse af varmekapaciteten under FAQ til beregningsprogrammet Be15.

Dertil har vores møderække med SBI også gjort, at der bliver taget højde for dette i den pågående revision af Be15, siger Lars Reimer. ■





NYHED!

FLERE SIKRE LØFT PÅ BYGGEPLADSEN

Europaller kan nu løftes langt mere effektivt og sikkert, når der skal bygges stort og løftes højt.

Årsagen hedder PF og er et nyt løftegrej, som CRH Concrete har udviklet og nu sælger til alle aktører på de danske byggepladser.

Navnet er PF, og den nyudviklede teknik giver et mere sikkert og stabilt løft af de tusindvis af europaller, som er en uundgåelig del af arbejdspladsen ved et nybyggeri.

Safety Manager i CRH Concrete, Esben Nielsen, forklarer, at både effektivitet og sikkerhed har spillet med, da PF blev udviklet.

-Én ting er, at det kan være meget besværligt at placere stropperne under en palle. Mere alvorligt er det, at de fleste byggefirmaer har oplevet, at hejsning med stropper kan føre til, at pallerammen løfter sig og bunden af pallen bliver ødelagt. Så ta-

ber man som regel godset ned på jorden – og én ting er, at det kan give materiel skade, men det er også til stor fare for medarbejderne, siger han.

HURTIGT OG SIKKERT

Med PF, der naturligvis lever op til de danske sikkerhedskrav, er det nu et overstået problem.

-Nu kan én person klare løftet, fordi det er nemt og sikkert at placere løftegrejet under pallen.

For det første gør det løftet mere sikkert; for det andet giver det medarbejderen en klart bedre arbejdsstilling, siger Esben Nielsen.

Monteringen sker hurtigt ved at føre de to pallefingre gennem pallen. Systemet er let at bruge og sikrer, at løftepunkterne er korrekte.

PF er beregnet til en EUR-palle med en maximal belastning på 2 ton og kræver stort set ingen vedligeholdelse. ■

CRH har søgt om patent på PF i EU.



Så galt kan det gå. En palle – løftet med stropper – ødelægger bunden.



Bestil på crhconcrete.dk/pf



Et korrekt løft med stropper kræver 2 mand. Med PF kan 1 mand løfte opgaven.

VI BYGGER OGSÅ

P-HUS LEGO

Ingeniør: Ingeniør'ne Esbjerg
Entreprenør: 5E Byg A/S

Levering og montering

TT-dæk	13745 m ²
Parkeringsdæk	37420 m ²
Vægge	7245 m ²
Facader	2086 m ²
Søjler	959 ton
Bjælker	964 ton
Trapper	301 ton

KB HALLEN

Arkitekt: Christensen & Co. Arkitekter A/S
Ingeniør: Rambøll
Entreprenør: Entreprenørfirmaet Einar Korerup A/S

Levering

Huldæk	7102 m ²
Massive dæk	1755 m ²
Vægge	4112 m ²
Søjler	35 ton
Bjælker	62 ton
Trapper	102 ton
Altanelementer	39 m ²

HC KOLLEGIET ODENSE

Arkitekt: Arkitektfirmaet TKT A/S
Ingeniør: Niras A/S
Entreprenør: 5E Byg A/S

Levering og montering

Vægge	5550 m ²
Facader	2366 m ²
Søjler	150 ton
Bjælker	25 ton
Trapper	94 ton

85 BOLIGER ANEBJERG SKANDERBORG

Arkitekt: P + P arkitekter
Ingeniør: Niras A/S
Entreprenør: JCN Bolig A/S

Levering

Vægge	12206 m ²
Søjler	62 ton
Trapper	98 ton
Altaner	643 m ²