

CRH Concrete A/S #21 2024

ELEMENTET

CRH Concrete A/S
crhconcrete.dk





I denne udgave af ELEMENTET sætter vi fokus på, hvordan byggebranchen genopfinder sig selv gennem nytænkning, samarbejde og håndværk i verdensklasse.

Vi starter med et banebrydende projekt, hvor CRH Concrete og Tscherning samarbejder om at genanvende betonelementer direkte fra nedrivningsprojekter. Det er en metode, der ikke kun reducerer CO₂-aftrykket, men også skaber nye muligheder for materialernes oprindelige funktion – lige fra trappekerner til skillevægge. Vi dykker ned i processen, udfordringerne og de lovende resultater.

Derefter tager vi dig med til Ørestad Syd, hvor sandwichfacader fra Grønne Eng-projektet viser, hvordan klassiske murværksdetaljer og moderne præfabrikation kan gå op i en højere enhed. Forskellige fuger og forbandter giver facaden liv og personlighed – et tydeligt bevis på, hvordan arkitektur og produktion kan spille sammen.

Endelig besøger vi DALTON, eksperterne i betontrapper, der gennem næsten 100 år har skabt løsninger, der forener håndværk, æstetik og funktionalitet. Fra klassiske standardtrapper til unikke terrazzo-designs løfter DALTON moderne byggeri til nye højder – både bogstaveligt og visuelt.

I ELEMENTET fejrer vi de visionære projekter, de stærke partnerskaber og den håndværksmæssige ekspertise, der driver branchen fremad.

Vi håber, du bliver inspireret af de mange måder, hvorpå vi arbejder for at skabe en bedre verden.

God læselyst.

Claus Bering
Adm. direktør

NYE VEJE FOR GENBRUG AF BETON

Udviklingen i byggebranchen bevæger sig mod mere effektive måder at genbruge og genanvende materialer fra gamle bygninger. Det gælder også betonelementer, der kan komme til at spille en stor rolle i fremtidens byggerier. CRH Concrete og Tscherning har i et fælles projekt udviklet metoder, der gør genanvendelse både praktisk og konkurrencedygtig.

GENANVENDELSE SKABER VÆRDI

- I Danmark genanvender vi cirka 86 procent af al nedrivningsmasse. Det meste bliver dog nedknust til vejkasser eller som tilslag i nye materialer. Men der er et stort uudnyttet potentiale i direkte genanvendelse. Jo mere vi kan genanvende materialer til deres oprindelige formål uden en masse bearbejdning, desto bedre, siger Mikael Jakobsen, Nedrivningsdirektør hos Tscherning. Og fortsætter:

-Jeg arbejder jo med nedrivning af mange bygninger, og styrken i de genanvendelige materialer ligger i deres alsidighed, da de kan anvendes i både stabiliserende og bærende vægge.

Samarbejdet mellem Tscherning og CRH Concrete har fokus på at udvikle metoder til at genbruge elementer i deres oprindelige funktion ved at indstøbe dem i nye betonelementer.

FRA BYGNING TIL BYGGEMATERIALE

Processen begynder allerede under nedrivningen. Tschernings erfaring og ekspertise gør det muligt at grabbe større elementer fra bygninger, så ele-

menterne bevares intakte og kan genbruges.

- Vi klipper simpelthen betonen ned med en gravemaskine i stykker på cirka 1 x 2 meter. De stykker kan derefter støbes ind i nye betonvægge. Og det er en stærk metode, fordi de urene brud er lettere at hæfte og støbe på end brud med fine, rene linjer, forklarer Mikael Jakobsen. - Det er også billigere end at skære stykkerne ud. Vi bruger stort set ingen ressourcer på at klippe betonstykkerne ud - hverken økonomisk eller CO₂-mæssigt.

Efter nedrivningen renses Tscherning elementerne, hvorefter de kan støbes ind i nye betonelementer.

- Vi sikrer os, at blymaling og andre farlige stoffer fjernes, før materialet genanvendes, forklarer Mikael Jakobsen.

Elementerne kan genanvendes i blandt andet indvendige skillevægge eller trappekerner. Her kan elementerne også fungere som et visuelt element, der fortæller historien om deres genanvendelse.

- Man kan f.eks. lave trappekerner, hvor man lader stykkerne være synlige og viser, at de er genanvendt. Det kan understrege historien om, at vi bruger materialer på en ny og meningsfuld måde, forklarer Lars Reimer, Teknisk Chef hos CRH Concrete.

CO₂-GEVINSTER VED GENANVENDELSE

Direkte genbrug af beton understøtter cirkularitet og reducerer CO₂-aftrykket markant, da behovet for produktion af nye materialer mindskes. Det viser foreløbige beregninger fra projektet.

- Når vi ikke nedknuser materialet fra de gamle bygninger, men genanvender det i hele stykker, erstatter det nyproduceret beton. Og dermed reduceres CO₂-aftrykket markant. Hvis vi derimod nedknuser det, så bliver det en erstatning for sten og sand, og dermed bliver redueringen mindre, forklarer Camilla Dyring, Bæredygtighedschef hos CRH Concrete.

- Samtidig kan vi også lave en kombination, hvor vi genbruger elementer ved at støbe dem ind i beton, som indeholder nedknust materiale.

Fortsættelse på side 6...



Fortsættelse fra side 4...

DOKUMENTATION OG KVALITET

Genanvendte betonelementer skal opfylde samme krav som betonelementer støbt med virgine materialer. Derfor er dokumentation af bæreevne og holdbarhed en central del af projektet.

- Elementerne skal dokumenteres på samme måde som nye elementer, og vi dokumenterer bæreevnen i henhold til gældende normer. Det sikrer, at de kan bruges i alt fra skillevægge til trappekerner uden kompromis med kvaliteten, forklarer Lars Reimer.

FRA UDFORDRINGER TIL LØSNINGER

For at genanvendelse kan blive en fast del af byggebranchen, kræves der tæt samarbejde på tværs af værdikæden. Dette gælder både nedrivningsfirmaer og producenter.

- Vi skal tænke industrielt og cirkulært og bruge den eksisterende bygningsmasse som forsyning. Det vil sige, vi skal bryde med tankegangen om, at genbrugsmaterialer kun hører hjemme, hvor den oprindelige bygning stod. Ved at tænke industrielt kan vi sikre, at materialer fra én nedrivning kan finde anvendelse i helt nye byggeprojekter på en anden lokation, siger Lars Reimer.

For en virksomhed som Tscherning er det også vigtigt at få processen på plads for virkelig at få sat skub i genanvendelsen af beton.

- Hvis vi kan grabbe stykker fra et byggeri og

hurtigt levere videre til det næste byggeri, så kan vi i virkeligheden levere stort set hvad som helst, siger Mikael Jakobsen.

En anden udfordring er, at standarder og lovgivning endnu ikke er fuldt tilpasset genanvendelse. Lars Reimer uddyber:

- En af udfordringerne lige nu er, at standarderne ikke er tilpasset genbrug eller genanvendelse. Det betyder, at vi lige nu kun kan levere materialerne som rammelementer, da vi ikke kan give fuld garanti på den gamle beton. Det er noget, der skal justeres, hvis vi skal rykke videre.

- Erfaringerne fra dette projekt og fra forsøg med direkte genbrug af huldæk viser, at genbrug og genanvendelse af beton kan blive en central løsning i mange byggerier fremover, afslutter Lars Reimer.



RESULTATER

Ca. 25% genanvendelse i de nye støbte C35 eller C20 elementer.

23% CO₂-reduktion i forhold til vores standard betonelementer

37% CO₂-reduktion ved C35 ift. det generiske datagrundlag for betonelementer i BR18 bilag 2, tabel 7

43% CO₂-reduktion ved C20 ift. det generiske datagrundlag for betonelementer i BR18 bilag 2, tabel 7

TRÆK PÅ BYGGERIETS RESSOURCEBANK

For at fremme en cirkulær økonomi gentænker vi materialeforbruget. Vi leverer produkter og løsninger, der reducerer ressourceforbruget og affaldsmængden og hjælper med at minimere miljøpåvirkningen fra byggeprojekterne. Desuden fokuserer vi på at øge holdbarheden og modstandsdygtigheden af vores produkter, så de kan tjene samfundet i mange år. Dette bidrager betydeligt til reduktionen af CO₂-emissioner og beskytter værdifulde ressourcer.

Vi arbejder med 3 muligheder for genbrug: nedknust beton, genanvendt beton og direkte genbrug. For at komme i mål med vores ambitioner i byggebranchen, så skal vi arbejde med alle tre løsninger. De forskellige løsninger har forskellige indsatsmuligheder og forskellige CO₂-aftryk.

NEDKNUST BETON



En del af produktionen ender som restaffald ved støbningen, og en stor del af denne mængde nedknuces og genanvendes som tilslag i de næste støbninger. Vi genanvender op til 15% i vores huldæk. Den nedknuste beton erstatter sten og grus i nye betonelementer.

Læs mere her: <https://ilk.dk/cklegh>



GENANVENDT BETON



Ved at støbe hele betonstykker ned i betonelementer erstattes en del af betonforbruget og dermed reduceres cementforbruget. CO₂-reduktionen er på 23 % i forhold til vores standard betonelementer, hvor vi har erstattet beton genbrugsbetonstykker. Erstatte mere cement i betonblandingen f.eks. med kalcineret ler vil der være en yderligere besparelse i CO₂-aftrykket,

Læs mere her: <https://ilk.dk/4sdna2>



DIREKTE GENBRUG



Vi har også fokus på byggeriets ressourcebank ved at kigge på direkte genbrug af huldæk i nyt byggeri. I samarbejde med Teknologisk Institut og Roskilde Kommune er huldæk skåret frit fra et nedrivningsklart byggeri for at teste, om det ville være muligt at genbruge huldækkene i deres fulde form.

Læs mere og se film med forskydningstest her: <https://ilk.dk/59w2t4>



SANDWICHFACADER MED SPÆNDENDE FORBANDTER OG FUGETEKNIK

I Ørestad Syd, en ny bydel på Amager med fokus på moderne byggeri og grønne områder, ligger bofællesskabet Grønne Eng. Det er et boligprojekt, der omfatter 75 boliger fordelt på rækkehuse og lejligheder. Det er tegnet af Tegnestuen Vandkunsten og opført af FB Gruppen. CRH Concrete leverede bl.a. murstensfacadeelementer til projektet. En løsning, der er en central del af byggeriets udtryk.

FUGE TRUKKET HEN OVER MURSTENEN

Facaden har et udseende, som balancerer nye processer med mere traditionelle murværksdetaljer. Murstenene er placeret i sandwichfacadeelementerne på vores fabrik og det specielle udtryk i murværket er udført af dygtige kolleger i produktionen.

Ved at trække fugen hen over murstenene skabes en rustik overflade, der giver indtryk af, at facaden har været udsat for vind og vejr, selvom den er ny. Dette blev opnået ved hjælp af leg med fugen, hvor fugematerialet bevidst presses ud over teglstenenes kant. Den udtrukne fuge på murstenen var et arkitektonisk ønske, som krævede præcision i vores produktion. Og det er en detalje, der visuelt binder facaden sammen.

Derudover blev der anvendt samme type teglsten med to forskellige fugetyper: gråhvid og rosa. En detalje, som fremhæver facadens struktur og skaber en let farvevariation. Vi arbejdede med forskellige fuger på tværs af sandwichfacadeelementerne. Det giver et let og spændende spil i facaden, uden at det bliver for markant.

FORSKELLIGE FORBANDTER SKABER DYNAMIK

Brugen af forskellige typer forbandt i murværket spiller en vigtig rolle for facadens udseende. CRH Concrete brugte både fliseforbandt og standerskifte, som tilførte facaden et kontrastfuldt udtryk.

De forskellige forbandter gør, at facaden ikke bare føles flad. Det er en vigtig detalje, som gør byggeriet levende og interessant at se på, og netop kombinationen af traditionelle mønstre og moderne præfabrikation gjorde det muligt at skabe facader med stor variation og detaljerigdom.

EN STØRRE LEVERANCE

Ud over murstensfacadeelementerne inkluderede CRH Concretes leverancer også skillevægge, bagmure, huldæk, L-søjler og altandæk

Facadeelementerne blev produceret i Brørup, hvor den korte fysiske afstand mellem tegnestue og produktion sikrede hurtige tilpasninger og et tæt samarbejde mellem netop produktionen og tegnestuen. Det gjorde det nemt at justere løsninger, når vi arbejdede med de forskellige fugetyper og forbandter,

Beboerne er nu flyttet ind i Grønne Eng og nyder godt af både fællesskabet og arkitekturen og med visioner om at dele mad, biler og kvadratmeter fordelt på teenageværelser, musik- og hobbyrum.



BOFÆLLESSKABET GRØNNE ENG

Initiativtager: EcoVillage

Arkitekt: Tegnestuen Vandkunsten

Entreprenør: FB Gruppen





FOKUS: TRAPPER

TRAPPER TIL TIDEN - OG TIL FREMTIDEN

Med næsten 100 års erfaring er DALTON en af landets mest erfarne og respekterede producenter af betontrapper. Fra produktionen i Tilst ved Aarhus leverer virksomheden løsninger, der forener solidt håndværk, præcision og funktionelt dansk design. Men det er ikke bare trapper – det er skræddersyede løsninger, der gør en forskel i moderne byggeri.

HÅNDVÆRK, DER LEVER OP TIL VISIONERNE

- Vi kan lave stort set alt, der kan støbes i beton, fortæller salgsleder Palle Nielsen med en passion, der vidner om mange års erfaring. - Uanset om det er en enkel trappe til en lagerbygning eller en specialdesignet konstruktion til et ikonisk byggeri, handler det for os om at forstå kundens behov og levere præcision i hver eneste detalje.

Hos DALTON begynder hver opgave med en nøje forståelse af projektets krav. Arkitekternes visioner bliver omsat til konkrete løsninger, der passer perfekt ind i byggeprojektets helhed. Det er en proces, hvor samarbejde og forståelse for detaljen er i centrum.

FRA IDÉ TIL VIRKELIGHED - UDEN KOMPROMIS

DALTONs styrke ligger i evnen til at bryde komplekse idéer ned i overskuelige elementer, som kan produceres, transporteres og samles præcist. Resultatet er færdige betontrapper, der leveres klar til montering – uden spildtid på byggepladsen.

- Det er lidt som at bygge med Legoklodser, for-

klarer Palle Nielsen. - Hver del bliver designet og produceret med millimeterpræcision. Når trapperne ankommer på byggepladsen, passer alt sammen, så arbejdet kan gå videre uden forsinkelser.

MERE END FUNKTIONALITET - DET HANDLER OGSÅ OM KVALITET

Selvom funktionaliteten altid er i fokus, er DALTONs trapper mere end bare praktiske løsninger. Standardtrapperne er robuste og designet til at harmonere med byggeriet, men når det gælder specialopgaver, træder virksomhedens unikke ekspertise virkelig i kraft.

- Når du ser vores medarbejdere arbejde med en ny form, forstår du, hvor meget erfaring og omhu der ligger bag, siger Palle Nielsen. - Det er her, design og teknik mødes og går op i en højere enhed.

TRAPPER MED PERSONLIGHED OG HOLDBARHED

DALTON tilbyder ikke kun traditionelle betontrapper, men også unikke løsninger som terrazzo-trapper, der med deres tidløse æstetik og holdbarhed

skiller sig ud. -Jeg kalder terrazzo-trapperne 'evighedstrapper', siger Palle Nielsen. - De kan slibes op og forblive smukke år efter år, hvilket gør dem til en investering i fremtiden.

EN PARTNER, DER ELSKER UDFORDRINGER

Med over 250 projekter årligt har DALTON etableret sig som en pålidelig samarbejdspartner for både arkitekter og entreprenører. Og selvom standardløsninger er en del af hverdagen, trives virksomheden allerbedst, når de står overfor noget nyt.

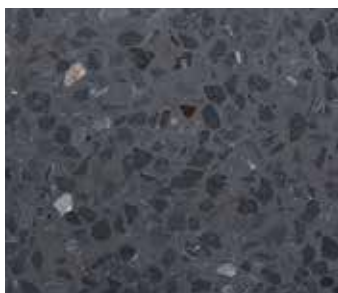
- Vi elsker, når vi bliver udfordret, siger Palle Nielsen. - At finde løsninger på noget, der aldrig er gjort før, gør arbejdet både meningsfuldt og spændende. Det er det, der driver os fremad.

DALTONs betontrapper er ikke blot en del af byggeriet – de er med til at skabe fundamentet for funktionelle og æstetiske løsninger, der holder generation efter generation. Med passion og præcision bygger DALTON ikke bare trapper - de bygger tillid.

FOKUS: TRAPPER

TRAPPEDETALJER

DALTONs trappesystemer i terrazzo og beton leveres til både erhvervs- og boligbyggeri. Når du vælger vores æstetiske trapper, tilføjer du din bygning noget ekstra – det, der bliver lagt mærke til. Trapperne er synlige i dit færdige byggeri, hvor håndværket og æstetikken er af betydning for den samlede oplevelse.



Vælg mellem 8 forskellige overflader i terrazzo og beton



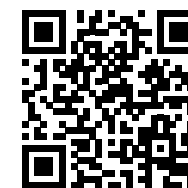
Vælg mellem 11 forskellige trinflader



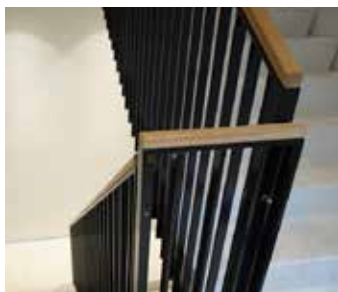
Vælg mellem 9 forskellige trinmarkeringer



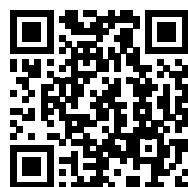
Vælg mellem 5 forskellige vanger



Scan QR-koden og se eksempler på de forskellige trapedetaljer



Vælg mellem 8 forskellige gelændere

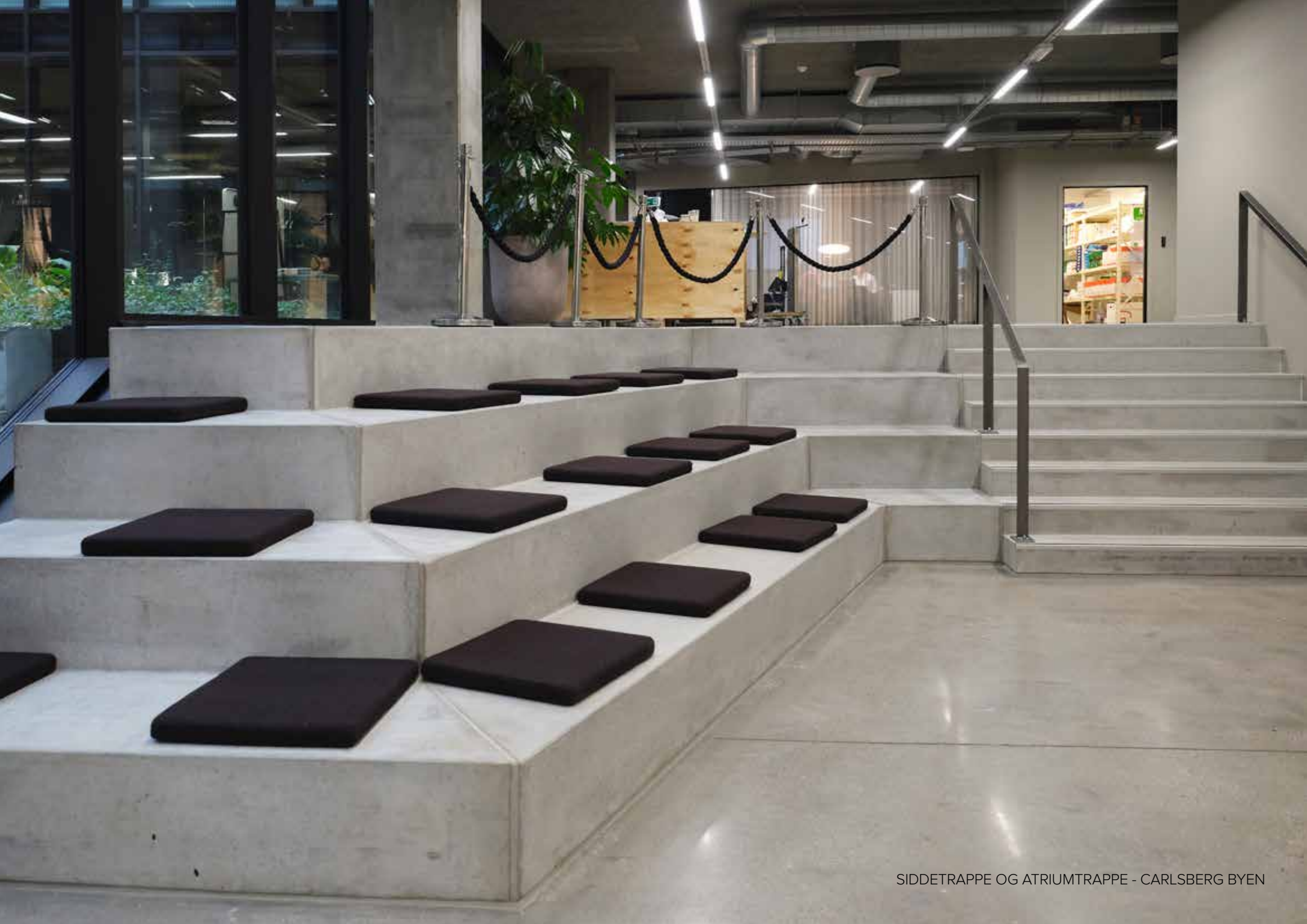


Scan QR-koden og se eksempler på de forskellige gelændere

Trinfladerne på trapperne kan designes forskelligt. Beslut om trinfladen skal være med med vaskekant, belægning, trinmarkeringer, alu-forkantslister eller skureriller.

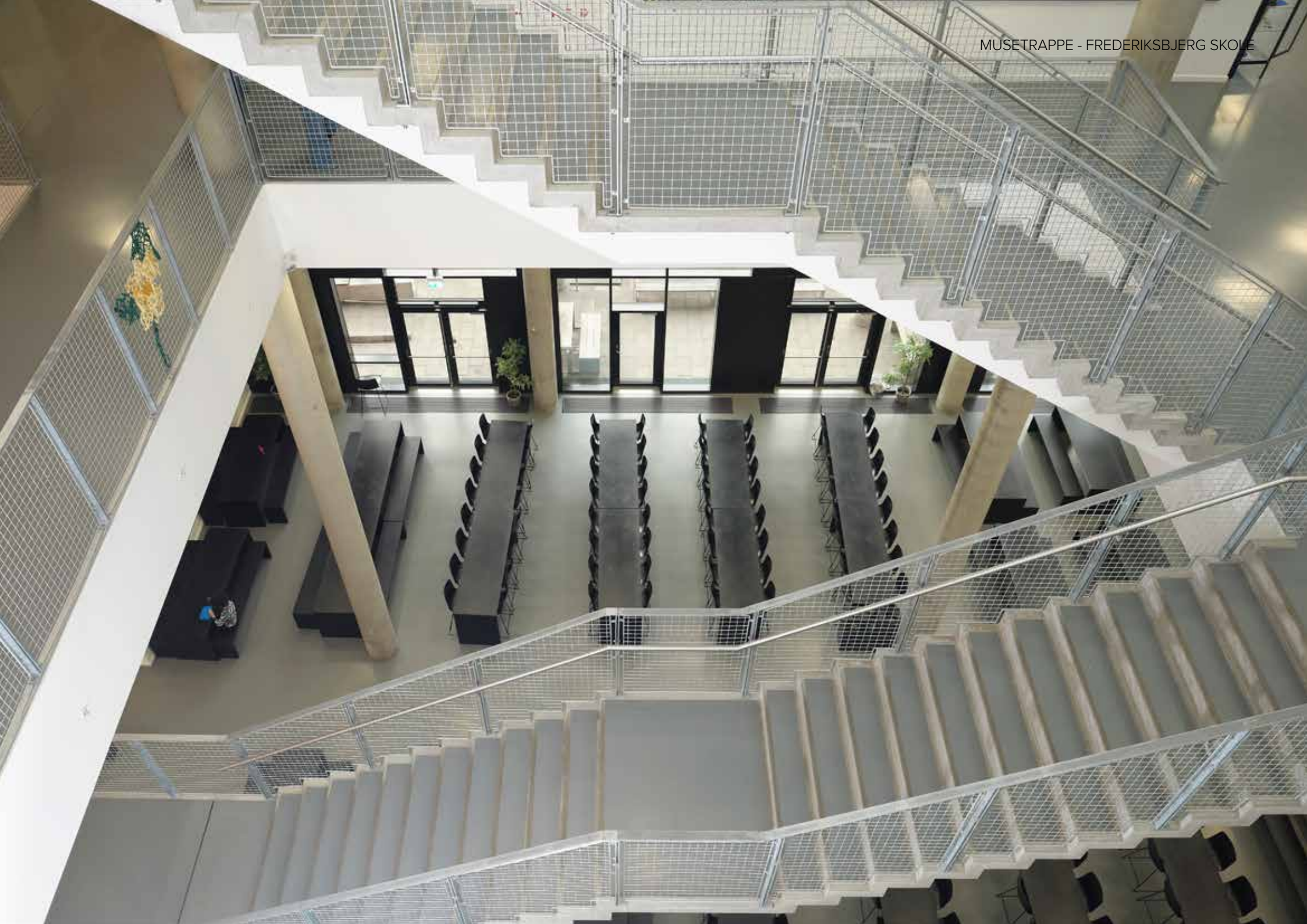
Trinmarkeringerne har - udover en sikkerhedsmæssig funktion - en designfunktion. Trinmarkeringerne kan laves med alu-skinne, gummlister eller udføres i en flot kontrastfarve i terrazzo. Som specialordre kan vi også levere lys som trinmarkering samt selvlysende markeringer i trinnene.

De forskellige trappevanger udgør et vigtigt element i designet af beton- og terrazzotrapperne. Vangerne er bestemmende for, om trappens udtryk bliver let og svævende eller stilrent og markant.





Et kig ind i snedkerværkstedet, hvor formene til trapperne bygges op spejlvendt 1:1. Formene sendes i produktionen og støbes med beton eller terrazzo





BETONELEMENT

A CRH COMPANY

DALTON

A CRH COMPANY

EXPAN

A CRH COMPANY

MONTAGE

A CRH COMPANY

CONFAC

A CRH COMPANY

MAGNUS HOLM

A CRH COMPANY

Udgiver

CRH Concrete A/S
www.crhconcrete.dk
info@crhconcrete.dk

Ansvarshavende: Adm. direktør Claus Bering
Målgruppe: Kunder og andre samarbejdspartnere i Danmark.

