

BAM bouwt een duurzaam en flexibel onderwijsgebouw voor **TU Delft**





Het gebouw krijgt een open en transparant karakter, met geheel glazen gevels.

‘Het is gelukt om het maximale uit het ontwerp van UNStudio te halen, zowel esthetisch als technisch’

Op de campus van de [Technische Universiteit Delft](#) (TU Delft) verrijst Echo, een interfacultair onderwijsgebouw met zeven flexibel in te delen onderwijszalen en volop studie- en werkruimte in de drie bovengrondse verdiepingen. In totaal kunnen er zo'n 1.700 studenten terecht. De grootste collegezaal is geschikt voor 700 bezoekers en kan middels beweegbare akoestische panelen in drie aparte zalen verdeeld worden. Echo wordt een energieleverend gebouw: het voorziet straks in de eigen energiebehoefte en die van de gebruikers én het levert daarnaast nog energie aan het interne elektriciteitsnet van de TU.

‘In principe kan het hele gebouw gedemonteerd worden en op een andere plek weer opgebouwd. Ook het terrein ronden de nieuwbouw wordt aangepakt’

Het ontwerp van architectenbureau [UNStudio](#) wordt in opdracht van de TU Delft en onder directievoering van [Stevens Van Dijck Bouwmanagers en Adviseurs](#) uitgevoerd door [BAM Bouw en Techniek](#). Projectmanager Rick van Haren van BAM vertelt over het project.

Teamwork voor een maximaal resultaat

Van Haren is vooral trots op de teamprestatie van BAM die geleverd wordt. “In samenwerking met Stevens Van Dijck is het gelukt om het maximale uit het ontwerp van UNStudio te halen, zowel op esthetisch als op technisch gebied. Uiteraard werd hierbij ook veel overleg gevoerd met opdrachtgever TU Delft en de architect.” Het gebouw krijgt een open en transparant karakter, met geheel glazen gevels. In het interieur wordt veel bamboe toegepast, wat zorgt voor een natuurlijke uitstraling. De energie wordt opgewekt door 1.202 zonnepanelen op het dak en een geavanceerd gebouwbeheersysteem (GBS) zorgt voor een efficiënt energieverbruik en een optimaal binnenklimaat.

Ventilatie en verlichting

Een van de onderdelen die via het GBS aan-

gestuurd worden is het bijzondere ventilatiesysteem. “We passen een ventilatiesysteem toe volgens het verdringingsprincipe. Daarbij wordt verse lucht via roosters in de plenum vloer de ruimtes binnengeleid en geregeld op basis van de bezetting in de ruimte. Zo ontstaat er als het ware een overdruk. Overstroomkanalen zorgen ervoor dat de lucht wordt afgevoerd naar een centraal afzuigpunt in de hal van het gebouw. De schone en verwarmde of gekoelde lucht bevindt zich zodoende daar waar hij nodig is: in de onderste laag van de ruimte. De verlichting

wordt uitgevoerd met een DALI regeling, die ook aan het gebouwbeheersysteem is toegevoegd. Zo zijn per ruimte meerdere verlichtingsscenario's in te stellen, wat goed past bij het flexibele karakter van de ruimten. De lichtwering aan de binnenzijde kan eveneens via het GBS worden bediend, maar ook handmatig, via touchscreens, als daar behoefte aan is, bijvoorbeeld bij visuele presentaties.” In de kelder van het gebouw, waar zich een grote fietsenstalling bevindt, is ook plaats ingeruimd voor een wko-installatie, die zorgt voor efficiënte verwarming en koeling.

Circulair

Bij het ontwerpen van de hoofddraagconstructie van Echo, bestaande uit stalen profielen en kanaalplaatvloeren, is rekening gehouden met hergebruik. “In principe kan het hele gebouw gedemonteerd worden en op een andere plek weer opgebouwd.” Ook het terrein rondom de nieuwbouw wordt aangepakt, om het open karakter van het onderwijsgebouw te benadrukken en te versterken. BAM Bouw en Techniek levert het gebouw begin volgend jaar op, waarna het naar verwachting na de zomervakantie van 2022 in gebruik genomen wordt.

In het interieur wordt veel bamboe toegepast, wat zorgt voor een natuurlijke uitstraling.



Bouwmanager/directievoerder Stevens Van Dijk: 50% technische kennis en 50% sociale vaardigheden

[Stevens Van Dijk Bouwmanagers en Adviseurs](#) uit Zoetermeer verzorgde bij de ontwikkeling en bouw van gebouw Echo het bouwmanagement en de directievoering. “Bouwmanagement is volgens ons vijftig procent sociale vaardigheden en vijftig procent technische kennis”, zegt Priem.

“Sociale vaardigheden zijn nodig om iedereen binnenboord te houden, met de neuzen in dezelfde richting, en technische kennis is nodig om bij meningsverschillen op een gefundeerde manier knopen te kunnen doorhakken. Zo kom je met het hele bouwteam in goede harmonie tot het gewenste eindresultaat”. Zowel in het voortraject als tijdens de uitvoering ging dat bij Echo prima, zegt Priem. “Al vanaf schetsontwerpniveau zijn we ingeschakeld als bouwmanager.”



Projectorganisatie

“Samen met de projectmanagers van de TU Delft, Sven Verhoeven en Kübra Öztürk, hebben we de projectorganisatie opgezet en begeleiden en sturen we het bouwproces, tot en met de nazorg na de oplevering. Daarbij hebben we ook technisch inhoudelijk onze inbreng, waarbij we sparringpartner zijn voor zowel de ontwerpende als de uitvoerende partijen. Met name het ontwerptraject was intensief. In een jaar tijd ontwikkelde een schetsontwerp zich tot een compleet uitgewerkt technisch ontwerp voor een ontzettend interessant en mooi, maar ook complex gebouw. Dankzij de wil van alle partijen is ook de uitvoering goed verlopen. We zijn trots dat we daaraan ons steentje bijgedragen hebben”.

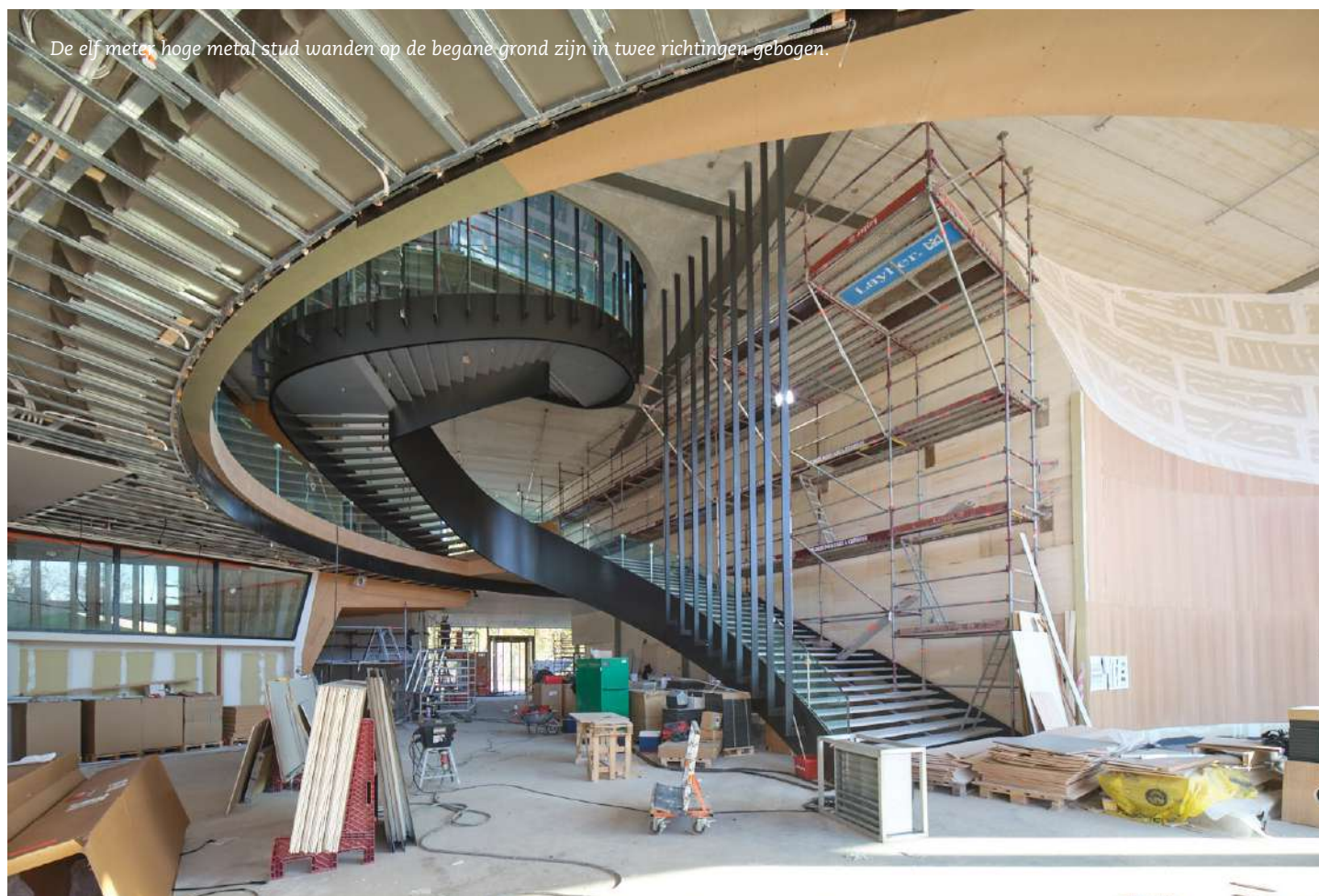
Is jouw carrière toe aan een transformatie?

Transformatie LocHal Tilburg

Openstaande
vacatures
StevensVanDijck



De elf meter hoge metal stud wanden op de begane grond zijn in twee richtingen gebogen.





“Total Architecture implies that all relevant design decisions have been considered together and have been integrated into a whole by a well organised team.” – Sir Ove Arup (1895-1988)

ARUP



Flexibele, duurzame installaties

Flexibel en duurzaam, dat zijn de kernwoorden die gelden voor de E- en W-installaties van gebouw Echo. [Arup](#) was als lid van het bouwteam verantwoordelijk voor de engineering. W-engineer Mark van Piggelen en E-engineer Wahit Karamali lichten het project toe.

“We passen verdringingsventilatie toe”, begint Van Piggelen. “Via diverse plenums in de verhoogde computervloer wordt verse lucht het gebouw ingebracht, die de aanwezige, vervuilde lucht verdringt naar boven. Zo vindt er geen vermenging plaats van vervuilde en verse lucht. Bovendien zit de verse lucht waar je hem wil hebben: waar de gebruikers zijn”. De voordelen zijn legio, volgens Van Piggelen. “De lucht wordt met lage snelheid ingeblazen, zodat die geen hinder veroorzaakt. Ook zijn de roosters verplaatsbaar, waardoor heel eenvoudig ingespeeld kan worden op toekomstige veranderingen in de indeling”.



Dezelfde flexibiliteit werd gevraagd voor de E-installatie. Karamali: “Die bereiken we met vloerdozen voor de elektra- en data-aansluitingen, die net als de ventilatieroosters eenvoudig verplaatsbaar zijn. Je kunt ze eenvoudig loskoppelen en elders weer aansluiten. Daar hoeft zelfs geen gediplomeerd installateur aan te pas te komen”.

Gebouw Echo wordt een duurzaam en zelfs energieleverend gebouw. Voor een deel dankt het die status aan de zonnepanelen op het dak, zegt Karamali. “Er komen ongeveer 1.200 pv-panelen op het dak, die ruimschoots voorzien in de gehele energiebehoefte voor het pand en de gebruikers en het overschot terugvoeden, waardoor een hoge duurzaamheidsscore gehaald wordt. We gebruiken led verlichting, die regelbaar is via het DALI protocol”. Van Piggelen vult aan: “Daarnaast verwarmen we het gebouw met behulp van warmtepompen en ook het ventilatiesysteem is heel energiezuinig, omdat er minder lucht afgevoerd hoeft te worden”.

Senso draagt bij aan duurzaamheidsambitie TU Delft

[Senso](#) is de uitvinder van werelds eerste naadloze, sustainable en compleet recyclebare natuurlijke vloeren. Senso gelooft in de kracht van het samenbrengen door ruimtes met elkaar te verbinden zodat er een tijdloos en elegant canvas ontstaat voor verschillende interieurideeën. Een deel van de omzet wordt toegewezen aan onderzoek zodat de beste producten worden geleverd met een zo laag mogelijke impact op het milieu.

De volledig getrainde en bekwame vaklieden zijn trots en gepassioneerd over de geheel met de andgemaakte vloeren en wanden, een artistiek proces met als doel elke keer weer mensen te verrassen en blij te maken.



De voordelen van Senso vloeren en wanden samengevat in de Senso top 10;

- Ruimtes worden naadloos met elkaar verbonden waardoor er rust en ruimte ontstaat en het interieur haar werk kan doen.
- Vloeren en wanden van Senso zijn natuurlijk omdat ze volledig vrij zijn van schadelijke stoffen die tot gezondheidsklachten kunnen leiden. Er worden enkel plantaardige oliën en biopolymeren gebruikt. Dit is waarom Senso de 'international Ecospecifier Certificate' in ontvangst heeft mogen nemen.
- Vloeren en wanden zijn puur en clean omdat ze verzegeld worden waardoor water en vuil niet hechten en verkleuring wordt tegengegaan.
- Een Senso vloer is ontwikkeld om geluid te dempen en te absorberen waardoor de akoestiek in kleine en grote ruimtes aangenaam is.
- Senso producten zijn duurzaam en hebben een lange levensduur. Het is minder hard dan een tegel maar veerkrachtiger dan hout of parket. Een behandeling van de toplaag maakt de vloer weer als nieuw.
- De vloeren van Senso zijn zeer elastisch waardoor het zacht en comfortabel aanvoelt en het meebeweegt met de omgeving. Dit verkleint bovendien de kans op scheuren aanzienlijk.
- Vloerverwarming in combinatie met een Senso vloer zorgt voor een ideale transportatie van warmte waardoor het energieverbruik zoveel mogelijk wordt beheerst. Zeker in deze tijd van continu stijgende energieprijzen een must.
- De producten zijn niet alleen op kwaliteit en duurzaamheid getest maar ook op veiligheid waardoor het voldoet aan de brandveiligheidsnormen en er zonder bedenkingen op geleefd kan worden.
- Door internationale partnerships en samenwerkingen met 's werelds meest toonaangevende bedrijven en designers is Senso in staat om goed mee te denken en te anticiperen op de behoeftes in elk project.
- Organisaties die de vloeren van Senso hebben onderzocht en gewaardeerd zijn onder andere AgBB, het in Europa toonaangevende instituut voor onderzoek naar de gezondheidsaspecten van bouwmaterialen, en het internationale Ecospecifier dat onderzoek doet naar duurzaamheid van producten. Deze erkenning en de benodigde certificeringen zorgen ervoor dat elk project verantwoord doorgang krijgt.



Senso maakt unieke en onderscheidende gietvloeren en wanden in de zakelijke en particuliere sector. Naast de praktische voordelen worden ruimtes naadloos met elkaar verbonden waardoor er rust en eenheid ontstaat. Senso vloeren en wanden zijn een tijdloze oplossing voor elk interieur zoals hier te zien is bij het hoofdkantoor van PVH.

SENSO

THINK UNITED



Met een gietvloer van SENSO ontstaan er onbegrensde mogelijkheden. Een naadloos canvas voor een prachtige, duurzame en aangename basis voor ieder interieur. SENSO vloeren worden gemaakt van natuurlijke grondstoffen, zijn comfortabel en verend, duurzaam en verkrijgbaar in een breed scala aan opties en uitvoeringen.



www.senso.nl
www.senso.com



info@senso.com

In het atrium van het nieuwe Echo gebouw zullen de vloer en trap worden voorzien van de Grain by Senso. De Grain by Senso collectie verbindt twee kleuren biopolymeer voor het creëren van een subtiel marmer effect wat warmte en leven geeft aan de omgeving. Door vuur gedroogde quartz toe te voegen verrijkt de vloer en geeft het een buitengewone textuur met een gepeperde look. Na installatie wordt de vloer in drie stappen gepolijst zodat er een mooi rauw en zeer duurzaam systeem ontstaat.



Innofix zorgt voor luchtdichte vloer

Het Harderwijkse bedrijf [Innofix BV](#), onderdeel van de Hakron Groep, is een dienstverlener op het gebied van afdichtings- en montagetechniek. In opdracht van aannemer BAM Bouw en Techniek verzorgde Innofix het luchtdicht maken van de vloeren van gebouw Echo. Die luchtdichtheid was essentieel voor het functioneren van het ventilatiesysteem.

In totaal 5.688 m² vloer werd daarvoor behandeld met Isoproof FR, een dampopen, luchtdichte en waterdichte beschermingscoating. Technisch directeur Erik Dirksen van Innofix licht de keuze voor dit product toe: “Isoproof FR voldoet naast de eis voor luchtdichtheid ook aan brandklasse B en daarmee ook ruimschoots aan de gestelde eis op dat gebied.”

Twee lagen aanbrengen

“We hebben eerst een primer en daarna het product in twee lagen aangebracht. Dat gebeurde in fasen, waarbij aannemer BAM steeds een deel afzette en vervolgens schoon en stofvrij maakte. Die aanpak vereiste een strakke planning en goede coördinatie, maar de samenwerking liep als een trein.”



Innofix B.V. is uw dienstverlener op het gebied van afdichtings- en montagetechniek. Wij richten ons op de applicatie en verkoop van hoogwaardige producten voor de bouw.



Glas, glas en nog eens glas.



Echo: voor een duurzame toekomst

[MBS Specials](#) is de leverancier van diverse betontrappen voor nieuwbouwproject Echo bij de TU Delft. Het betreft een interfacultair onderwijsgebouw op de campus. Het gebouw is energieleverend, met onder andere zonnepanelen, goede isolatie en warmtekoudeopslag, die worden toegepast om bij te dragen aan de duurzaamheidsambitie van de universiteit, namelijk een CO2-neutrale en circulaire campus in 2030.

Stalen verstelbare mallen

MBS Specials produceert al jaren een breed scala aan betontrappen. Voor het werk Echo in Delft heeft MBS de twee trappenhuizen en diverse andere trapopgangen geleverd. Blikvanger zijn de fietstrappen, gemaakt van zes separate elementen. De trap is voorzien van vier fietsgoten, om de studenten van gemak te voorzien wanneer zij zich over de campus willen bewegen. MBS Specials probeert steeds weer te werken met stalen mallen, welke in tegenstelling tot houten mallen opnieuw gebruikt kunnen worden. Stalen mallen hebben daardoor niet alleen een goede invloed op het milieu, maar zijn ook gemakkelijk verstelbaar om de productie van de betontrappen te versimpelen en aan te sluiten op de wensen van de opdrachtgever.



Unieke projecten

Elk bouwproject is uniek, zo ook project Echo. Om aan alle bijzondere eisen te voldoen, worden alle geprefabriceerde onderdelen in 3D uitgetekend en berekend. De uitwerking van de detaillering van de betontrappen en andere prefab elementen wordt door MBS Specials zelf verzorgd. Dit gebeurt altijd in samenspraak met de opdrachtgever. Door verwachtingen en mogelijkheden helder te hebben aan het begin van het project wordt er gezamenlijk gezorgd voor een heldere en effectieve communicatie.



Expert in prefab beton trappen

MBS Specials is onderdeel van de MBS Groep, een in 2000 opgerichte organisatie met een breed scala aan prefab betonproducten. Met meerdere productie-locaties in Vianen kan MBS flexibiliteit, snelle levertijden en een scherpe prijs garanderen. Door meer dan 20 jaar ervaring heeft MBS zich intussen geprofileerd als een voorkeursleverancier binnen de prefab beton branche. Door een constant innovatieproces kunnen samenwerkingspartners

rekenen op steeds betere kwaliteit. Binnen de MBS Groep neemt MBS Specials een vooraanstaande positie in bij het creatief ontwerpen, construeren, tot in detail uittekenen, produceren en op de bouwplaats leveren van alle soorten betontrappen. Naast betontrappen levert MBS Specials prefab bloktreden, stapeltreden, bordessen, balkon- en galerijplaten, kolommen en diverse andere prefab betonelementen.



Functioneel en onzichtbaar.

Onze luchtgordijnen zijn strak naast de dagopening opgesteld en zijn daardoor nagenoeg onzichtbaar. Met een luchtgordijn kan de entree volledig open blijven, wat het meest uitnodigend is voor klanten en bezoekers.

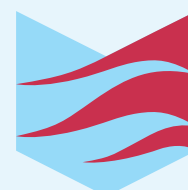
Deze perfecte afscherming tussen binnen- en buitenklimaat werkt volgens het "Coandă-principe". Een natuurkundig effect waardoor koude of warmte, insecten, bladeren, uitlaatgassen en vuil niet door de luchtstroom dringen. Of het nu zomer of winter is, de binnentemperatuur blijft onder controle en je bedrijf vrij van naar binnen waaiend vuil.

Is er dan helemaal niets dat je ziet aan een HVAC luchtgordijn? Jawel hoor. Je ziet al snel zichtbaar veel besparing op de energiekosten en je krijgt natuurlijk een fraaie toevoeging aan de entree.



Kijk voor meer innovatieve oplossingen op onze website of neem contact met ons op.

www.hvac.nl | 0255 - 52 24 20



HVAC
Nederland

Slimme luchtgordijnen voorkomen Marilyn Monroe-effect

Het IJmuidense bedrijf [HVAC Nederland](#) is gespecialiseerd in het ontwerpen en leveren van hoogwaardige oplossingen op het gebied van de ventilatie-, koel- en warmtetechniek. Voor gebouw Echo op de campus van TU Delft verzorgde het bedrijf de luchtgordijnen voor de drie tourniquets die van buitenaf toegang bieden tot het gebouw. Frank Joosten van HVAC vertelt erover.

“Hoofdaannemer BAM nam al in een vroeg stadium van het project contact met ons op”, vertelt Joosten. “Hij had het idee om luchtgordijnen te plaatsen, waarbij de lucht vanuit de vloer ingeblazen werd. De gedachte hierachter was, om de installatie zo veel mogelijk uit het zicht te hebben. Wij hadden echter onze bedenkingen daarbij. Als je vanuit de vloer blaast, moet je dat in de dagopening doen en dat kan leiden tot een ‘Marilyn Monroe-effect’: het opwaaien van rokken van dames die het gebouw in of uit gaan.”

‘De ingeblazen lucht wordt ’s winters verwarmd en heeft ’s zomers de omgevingstemperatuur. Zo zorgt het luchtgordijn steeds voor een goede scheiding tussen binnen en buiten’

HVAC kwam met een alternatief: het inblazen via een verticaal geplaatste lans, die opgesteld staat naast de deur. “Die lans is zo compact dat hij nauwelijks opvalt. Hij lijkt gewoon deel uit te maken van de deurconstructie. De aanzuiging zit in de vloer en is dus ook nauwelijks zichtbaar.

De luchtgordijnen maken gebruik van het Coandă-effect, wat ervoor zorgt dat de koude lucht wordt opgesloten in een segment van het tourniquet (het Coandă-effect is vernoemd naar de Roemeen Henri Coandă, die ontdekte dat vloeistoffen en gassen gekromde oppervlakken volgen – red.). De ingeblazen lucht wordt ’s winters verwarmd en heeft ’s zomers de omgevingstemperatuur. Zo zorgt het luchtgordijn steeds voor een goede scheiding tussen binnen en buiten.”

Aldowa levert bijzondere aluminium luifels

[Aldowa](#) is een totaalleverancier op het gebied van metalen en composiet gevelbekleding, van advies en engineering tot levering en montage. Met recente projecten als Holland Casino Utrecht en de Rotterdamse Zalmhaven toren in het portfolio toont het bedrijf aan bijzondere producten te kunnen leveren. Ook voor gebouw Echo verzorgde het Rotterdamse bedrijf die, in de vorm van aluminium dakranden en luifels.

Accountmanager Jacques Heijboer vindt het een mooi project: "Over de gepoedercoate dakranden valt niet veel te vertellen. Die zijn met een doorsnee van een meter groot, maar verder voor ons niet heel bijzonder. De luifels zijn dat wel. Die zijn uitgevoerd in aluminium composiet met een FR-kern, waarmee je heel strakke panelen kunt maken. Met elementlengten tot vijf meter is dat hier ook wel nodig."

De luifels van Echo hebben een uitkraging die varieert tussen 1 en 2,5 meter. Vooral de overgang van de grootste naar de kleinste uitkraging vergde de nodige aandacht.

Lengte van twintig meter

"Over een lengte van zo'n twintig meter vindt dat verloop plaats. Daar voeren we de luifel uit met een ronding. Ook daar passen we panelen van vijf meter toe, met een fraai resultaat tot gevolg. Een heel mooie overgang, zonder enige vorm van segmentatie. Dat we het zo hebben kunnen engineeren en produceren is best bijzonder."



**WIE DROMEN
REALISEERT,
WORDT GEZIEN.**

SPECIALIST IN METALEN
GEVELBEKLEDING

010 - 208 37 88 | WWW.ALDOWA.NL


ALDOWA
LEAVE YOUR MARK

Bij het ontwerpen van de hoofddraagconstructie van Echo is rekening gehouden met hergebruik.





DUURZAAM VERGROENEN

Ginkel Groep

GROENE GEBOUWEN

Koninklijke Ginkel Groep www.ginkelgroep.nl

Groene zonwering

[De Koninklijke Ginkel Groep](#) verzorgt voor Echo de groene gevels. Rondom het gebouw bevinden zich luifels, die aan staalkabels zijn opgehangen. Langs die kabels, en langs de 'loze' kabels die ertussen geplaatst worden, groeien straks klimplanten omhoog tot aan de bovenzijde van het pand. Marc de Jager is projectadviseur bij het Veenendaals bedrijf. Hij benadrukt het belang van de vroege betrokkenheid van Ginkel Groep bij het project.

“Een goede afstemming is cruciaal bij dit soort projecten”, zegt hij. “Zo moeten de constructieve kabels niet alleen de luifels, maar ook de daarop geplaatste plantenbakken dragen. De installateur moet leidingen voor de beregening van de installatie in het gebouw naar de gevels aanbrengen. Voor het onderhoud gebruiken we de glazenwassersfaciliteiten.”

Het succes van een groene gevel hangt volgens De Jager af van de afstemming tussen sortimentskeuze, groeimedium, beregening en het juiste onderhoud. Ook daarvoor hebben architect en opdrachtgever de Ginkel Groep gevraagd om advies.

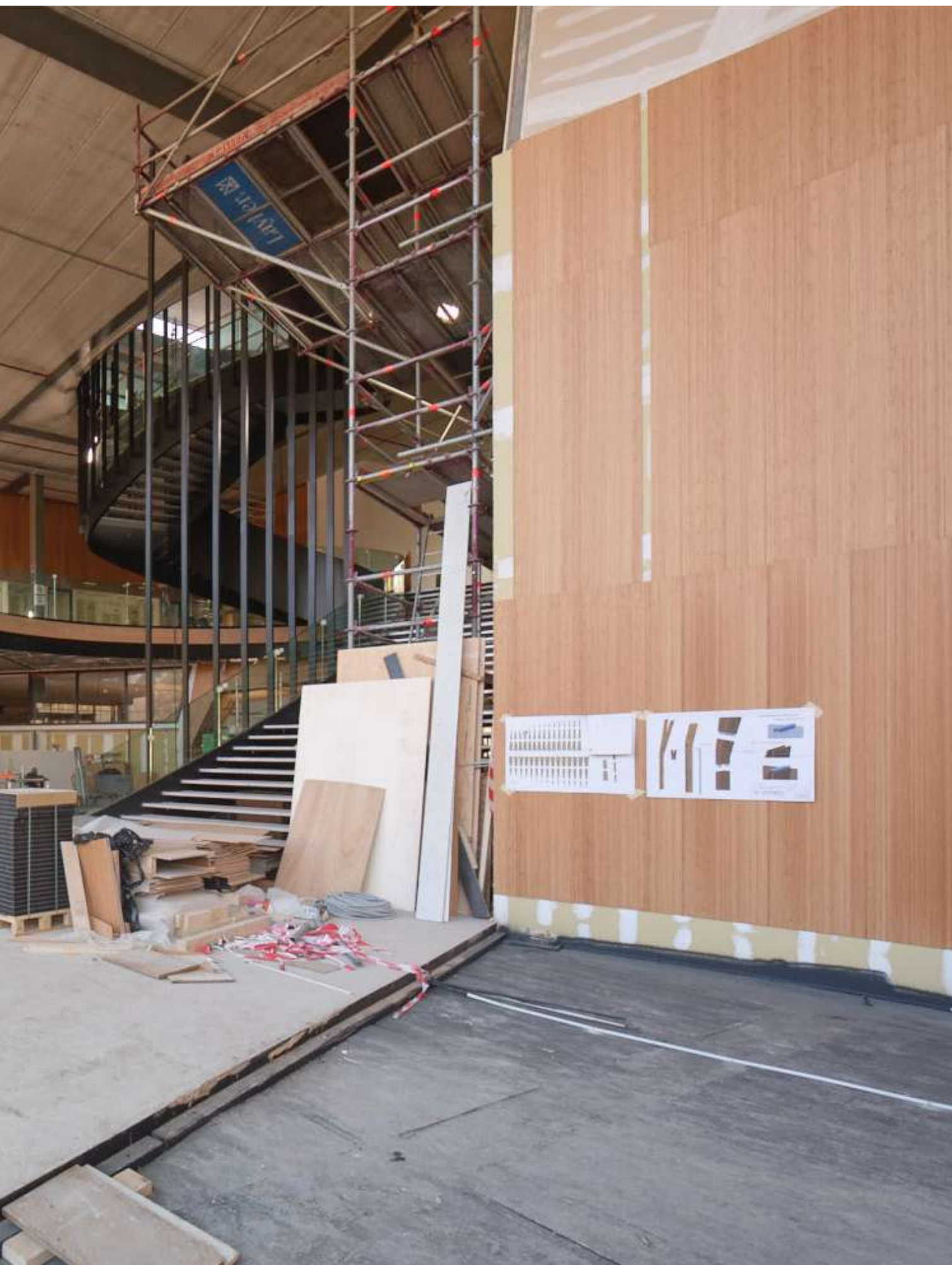
Lengte van twintig meter

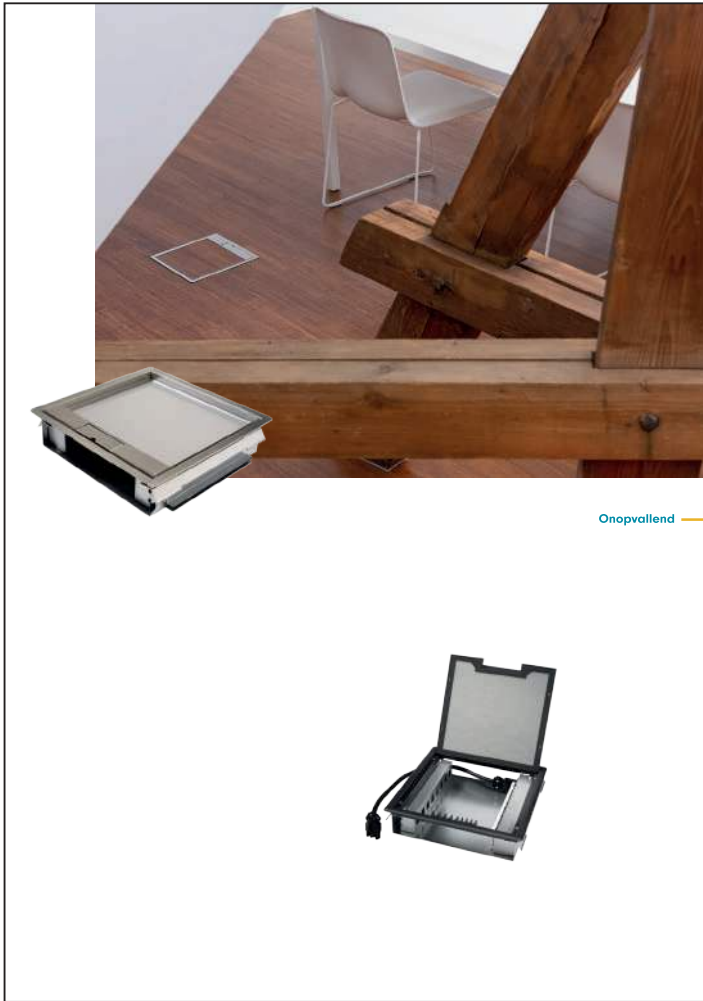
De begroeiing langs de ongeveer 170 staalkabels geeft het gebouw niet alleen een groene uitstraling, maar filtert tegelijkertijd het zonlicht in de zomer zonder het zicht van binnen naar buiten weg te nemen. “En in de winter, als het meeste blad weg is, kan het zonlicht volop naar binnen schijnen”, besluit De Jager. “Een beetje vergelijkbaar met leilinden voor de gevel van een boerderij.”





Echo is eerste energieleverend
gebouw op **universiteitscampus**





Verplaatsbare vloerdozen zorgen voor flexibiliteit

Flexibiliteit is een van de grote pluspunten van gebouw Echo. OCS, voluit [Office Cabling Systems BV](#), levert vloerdozen die deze flexibiliteit mede mogelijk maken. Jordy Laponder van OCS legt uit welke oplossing het bedrijf bedacht. “We zijn bij de engineering uitgegaan van bestaande modellen in ons assortiment, die we hebben aangepast aan de specifieke wensen van TU Delft en adviseur Arup.

Zo zit er een aansluitkabel aan de onderzijde, terwijl standaard vloerdozen vanaf de zij- of achterkant worden aangesloten. De kabel heeft een bepaalde lengte en brandklasse, en kan eenvoudig worden aangesloten op de elektriciteits- en dataleidingen in de computervloer. Vervolgens kan de vloerdoos eenvoudig in de vloersparing worden geplaatst en met twee schroefjes worden vastgezet”.

Aanbiedingsfase

OCS is in 2018 met de adviseur aan het project begonnen. Laponder: “Al in de aanbiedingsfase hebben we met Arup besproken welk type vloerdozen gebruikt kunnen worden.

Uitvoeringsfase

In de uitvoeringsfase hebben we vervolgens eerst een klein deel geplaatst, om die te testen. Zo waren we er zeker van dat alles goed functioneerde”. Behalve vloerdozen levert OCS ook een groot aantal rvs doorvoeren en verzorgt het in een later stadium de aansluiting van de werkplekken.



BOKO: *de norm*
DAKBEDEKKERS



4.000 m² dakbedekking

Dakdekkersbedrijf [Boko BV](#) uit Westknollendam is een van de vaste partners van de TU Delft op het gebied van dakbedekking. Voor gebouw Echo verzorgde het bedrijf de isolatie en dakbedekking van de platte daken, de sheddaken en de luifels. Bij elkaar een slordige 4.000 m².

Voor Boko geen uitzonderlijke klus, al vergde de isolatie boven de brandscheidingen van het gebouw wel de nodige aandacht, volgens directeur-eigenaar Rob Bootsman, wiens vader het bedrijf samen met een compagnon 61 jaar geleden oprichtte.

“Boven de brandscheidingen moest over een breedte van één meter twintig onbrandbare isolatie geplaatst worden om brandoverslag te voorkomen”, zegt Bootsman. “Ook de canelures van de stalen dakplaten moesten daar dichtgezet worden.”

Over het project is hij zeer te spreken: “Het is een mooi ontwerp, de samenwerking is perfect en BAM is als opdrachtgever zeer te spreken over onze werkwijze. Wij werken uitsluitend met geschoold personeel, dat we intern en extern opleiden tot minimaal niveau 3. Ook kiezen we voor vaste leveranciers, die producten leveren waarvan wij weten dat die goed zijn. Met één van hen doen we al zestig jaar zaken. De leveranciers groeien met ons mee en we geloven dat we zo de optimale kwaliteit kunnen leveren voor onze klanten.”

ZNR levert 1.000 m² aan stalen binnenkozijnen

[ZNR](#), de Zuid Nederlandse Ramenfabriek, gevestigd in het Brabantse Rucphen, leverde in opdracht van BAM de stalen binnenkozijnen voor onderwijsgebouw Echo. Een omvangrijke levering, bestaande uit een kleine 1.000 m² ramen, deuren en puien. De puien zijn in verband met de vaak grote afmetingen uitgevoerd als vliesgevel, iets wat nog wel wat voeten in de aarde had volgens commercieel directeur Jörn Jochems. “Voor een deel van de vliesgevels golden brandwerendheidseisen. Vanwege de afmetingen konden die niet met reguliere testen getoetst worden, waardoor we de vliesgevels onder conformiteit hebben moeten leveren. Een notified body heeft daar een conformiteitsverklaring voor opgesteld, waaraan wij moesten voldoen”.

Behalve brandwerend moesten delen van de levering ook geluidwerend worden uitgevoerd, met isolatie-eisen tot 45 dB. “Daarvoor is behoorlijk zware beglazing toegepast”, zegt Jochems, “een stuk dikker dan standaardglas”. ZNR verzorgde voor deze opdracht de engineering en de productie van de kozijnen en was daarnaast ook verantwoordelijk voor de montage.

Ook het terrein rondom de nieuwbouw wordt aangepakt.



**zuid-nederlandse
ramenfabriek**



**Sterk in constructieve
oplossingen,
Innovatief in kwaliteit**

Zuid Nederlandse Ramenfabriek b.v.
Nijverheidsstraat 7 • Rucphen • T 0165-346420
F 0165-348395 • informatie@znr bv.nl • www.znr bv.nl

Opnemen van veiligheid
in de ontwerpfase loont.

Want wat mooi is, moet mooi blijven.



eurosafesolutions®

+31 (0)38 467 19 10
eurosafesolutions.com



Eurosafe Solutions bedenkt unieke oplossing voor glasbewassing

De compleet glazen gevel van Echo is beeldbepalend voor het gebouw. Hoe zorg je ervoor dat de voorzieningen voor de glazenwassers dat beeld niet verstoren? [Eurosafe Solutions](#) slaagde daarin en BIM Engineer Niels Huisman legt uit hoe.

‘Als iets nog nooit gedaan is, kun je volgens ons niet zeggen dat het niet kan’

“We zijn per verdieping uitgegaan van één verrijdbare ladder die in een geleiderails rondom in de luifel is weggewerkt zodat deze niet zichtbaar is. De onderzijde van de ladder wordt ondersteund door wielen op de roostervloer van de onderliggende luifel. Het doel was een voorziening te ontwerpen die op een esthetische manier is geïntegreerd in het gebouw én waarmee je met de ladder de bocht om kunt.

Een uniek stukje engineering, wat we mede hebben kunnen voltooien omdat we op tijd bij het project betrokken zijn.”

Maatwerk

Marketing manager Danielle Das vult aan: “Het is ook waar wij voor staan als Eurosafe Solutions: maatwerk leveren en meedenken met de klant. Als iets nog nooit gedaan is, kun je volgens ons niet zeggen dat het niet kan. Wij vinden het juist leuk om voor unieke problemen creatieve oplossingen te vinden.”



30 jaar
B&O
Projectafbouw B.V.
SINDS 1991

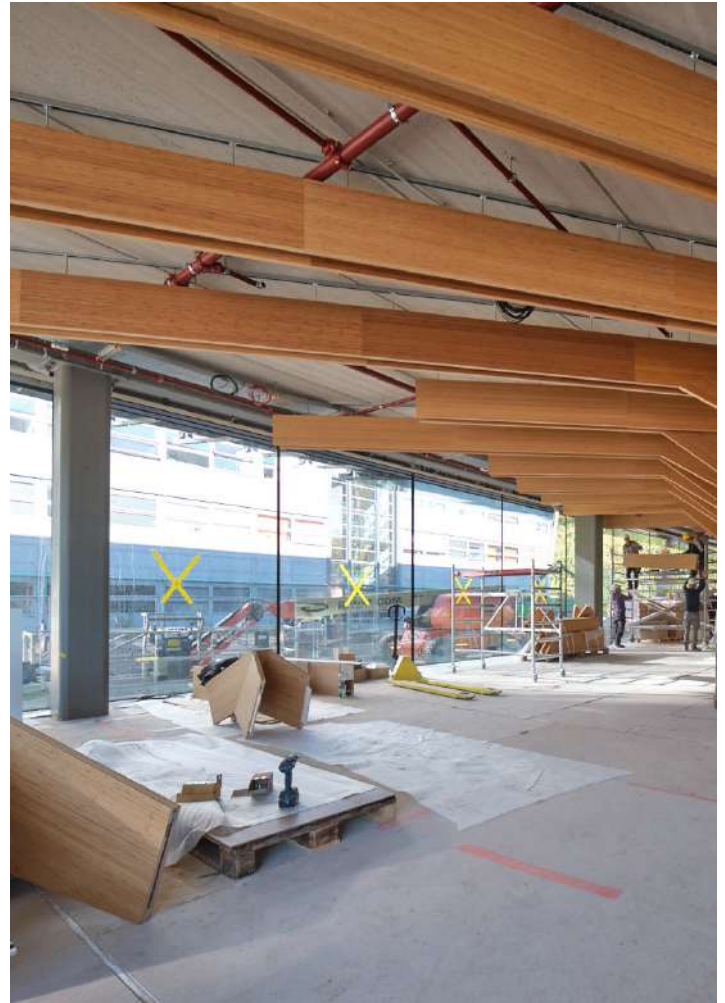
Wanden Plafonds
Akoestiek Vloeren
Betimmeringen

FSC
www.fsc.org
FSC® C016391
Het keurmerk voor verantwoorde hout

PROFESSIONAL
ISO 9001

Garantie NOA
ABOUB
VGM
CHECKLIST
ANNEMERS

www.beno.nl Tel. 0226 318806 info@beno.nl



Bijzondere metal stud wanden

[B&O Projectafbouw](#) uit Broek op Langedijk leverde voor gebouw Echo 8.000 m² metal stud wanden en zo'n 500 m² metal stud plafond. Bijzonder zijn de elf meter hoge wanden op de begane grond, die in twee richtingen gebogen zijn.

“Die wanden hebben een ronding van links naar rechts”, zegt projectleider Willem Frederiks van B&O. “Ze hellen vanaf een bepaalde hoogte ook nog eens achterover. Met alleen onze metal stud profielen blijft zo'n wand natuurlijk nooit overeind staan. Daarom hebben we samen met hoofdaannemer BAM een stalen hulpconstructie ontwikkeld. Die heeft BAM als eerste gemonteerd, waarop wij daartussen onze profiel konden monteren. Het geheel hebben we vervolgens met buiggips dichtgemaakt.”

Alle metal stud wanden zijn door B&O Projectafbouw geluidsisolerend uitgevoerd, terwijl een aantal wanden ook voldoet aan een brandwerendheidseis van 60 minuten. Daarnaast zijn alle wanden luchtdicht uitgevoerd.

“Alle boven-, onder- en zijaansluitingen zijn afgekit en bovendien zijn de wanden door BAM nog luchtdicht afgesmeerd. Dat was nodig vanwege het plenum onder de computervloer. Daar lopen niet alleen allerlei leidingen en kabelgoten, maar via het plenum wordt ook de verse lucht de diverse ruimtes ingelaten. Een bijzonder project, maar heel leuk om het te mogen maken, mede dankzij de goede samenwerking met BAM en de andere onderaannemers.”

Inventieve beveiligingsinstallatie

[PBT Beveiliging en Telecom](#) installeerde in gebouw Echo van de TU Delft een complete installatie op het gebied van beveiliging. Het gaat hierbij om toegangscontrole, inbraakbeveiliging, intercom een camerasysteem en een brandmeld- en ontruimingsinstallatie. Volgens directeur Ronald Evers van PBT is het bijzondere, dat de installaties geïntegreerd zijn in een security management systeem.

“Doel is ontzorgen van onze opdrachtgever”, “vertelt Evers. “PBT houdt daarbij rekening met toekomstige ontwikkelingen en beveiliging gerelateerde veranderingsprocessen zodat deze naadloos kunnen worden geïntegreerd binnen ons security managementsysteem. In overleg met de klant bepalen we wat er nodig is. Vervolgens ontwerpen en installeren wij met dat uitgangspunt een installatie die bedrijfszeker is en voldoet aan alle eisen.”

Bij Echo ging PBT nog een stapje verder. Accountmanager Eric-Jan Truijens legt uit: “De TU Delft beschikte al over een gebouwbeheersysteem en een control room. Daar moesten onze installaties ook op aangesloten worden, wat weer heel specifieke randvoorwaarden met zich meebracht.”

De architectuur van het pand vereiste daarnaast creativiteit bij het installeren. Truijens: “Het vinden van de juiste plek voor bewakingscamera's tegen de hoofdzakelijk glazen buitengevel, de bekabeling vanuit de vloer die zoveel mogelijk uit het zicht moest blijven en wijzigingen tijdens de bouw: het vroeg de nodige inventiviteit en flexibiliteit. Maar in goed overleg met onze opdrachtgever BAM zijn we daar uitstekend uitgekomen.”






BEVEILIGING

Beveiligen is juist het voorkomen. Ken de risico's. Wees een stap eerder dan de bedreiging. PBT beveiliging en telecom is altijd scherp en alert!



BRAND BEVEILIGING

Brand is verwoestend. Goede systemen kunnen tijdig signaleren en schade voorkomen. PBT heeft ervaren specialisten in huis voor een gedegen advies.



TELECOM

Communicatie is meer dan alleen een geavanceerde telefoon. Een betrouwbaar netwerk is het kloppend hart van ieder bedrijf.



HIGH RISK PROTECTION

Iedereen heeft recht op een veilige omgeving, maar die dient ook comfortabel te zijn met ruime bewegingsvrijheid.



BLUSMIDDELEN

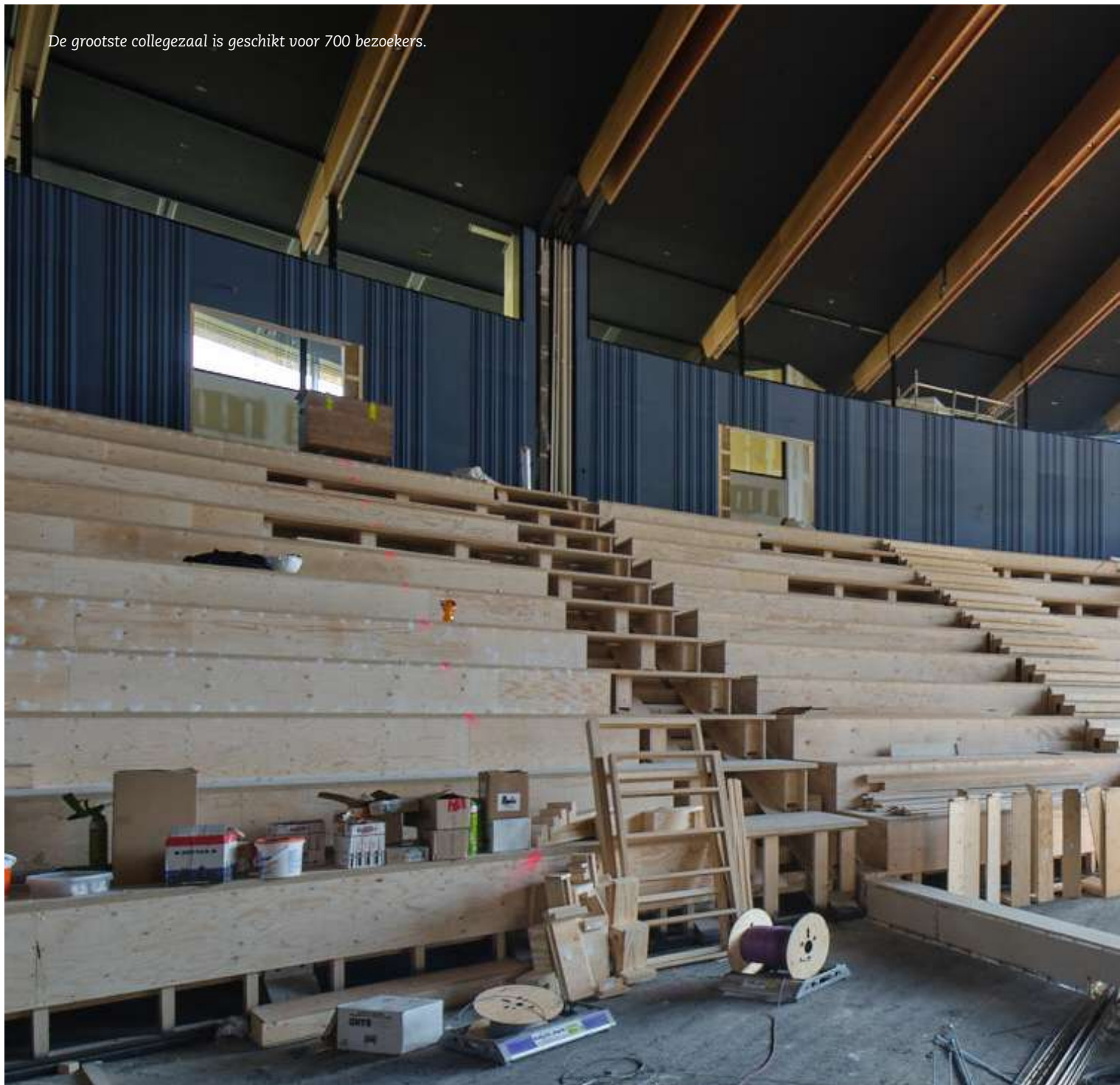
Voorkom brandschade door aanwezigheid van voldoende brandblusmiddelen waardoor u tijdig kunt blussen. PBT levert en onderhoudt uw blusmiddelen.

088-1300300 pbt.nl info@pbt.nl

PBT opvallend onzichtbaar



De grootste collegezaal is geschikt voor 700 bezoekers.



Opdrachtgever

[TU Delft Vastgoed BV](#), Delft

Bouwmanagement

[Stevens Van Dijk Bouwmanagers en Adviseurs BV](#), Delft

Architect

[UNStudio](#), Amsterdam

Installatietechnisch adviseur

[Arup Groep](#), Amsterdam

Hoofdaannemer

[BAM Bouw en Techniek](#), Bunnik

Grondwerk

[Bonneveld BV](#), Bunschoten

Luifelbekleding

[Aldowa](#), Rotterdam

Gevelgroen

[Ginkelgroep](#), Veenendaal

Prefab trappen

[MBS Groep](#), Soest

Ramen

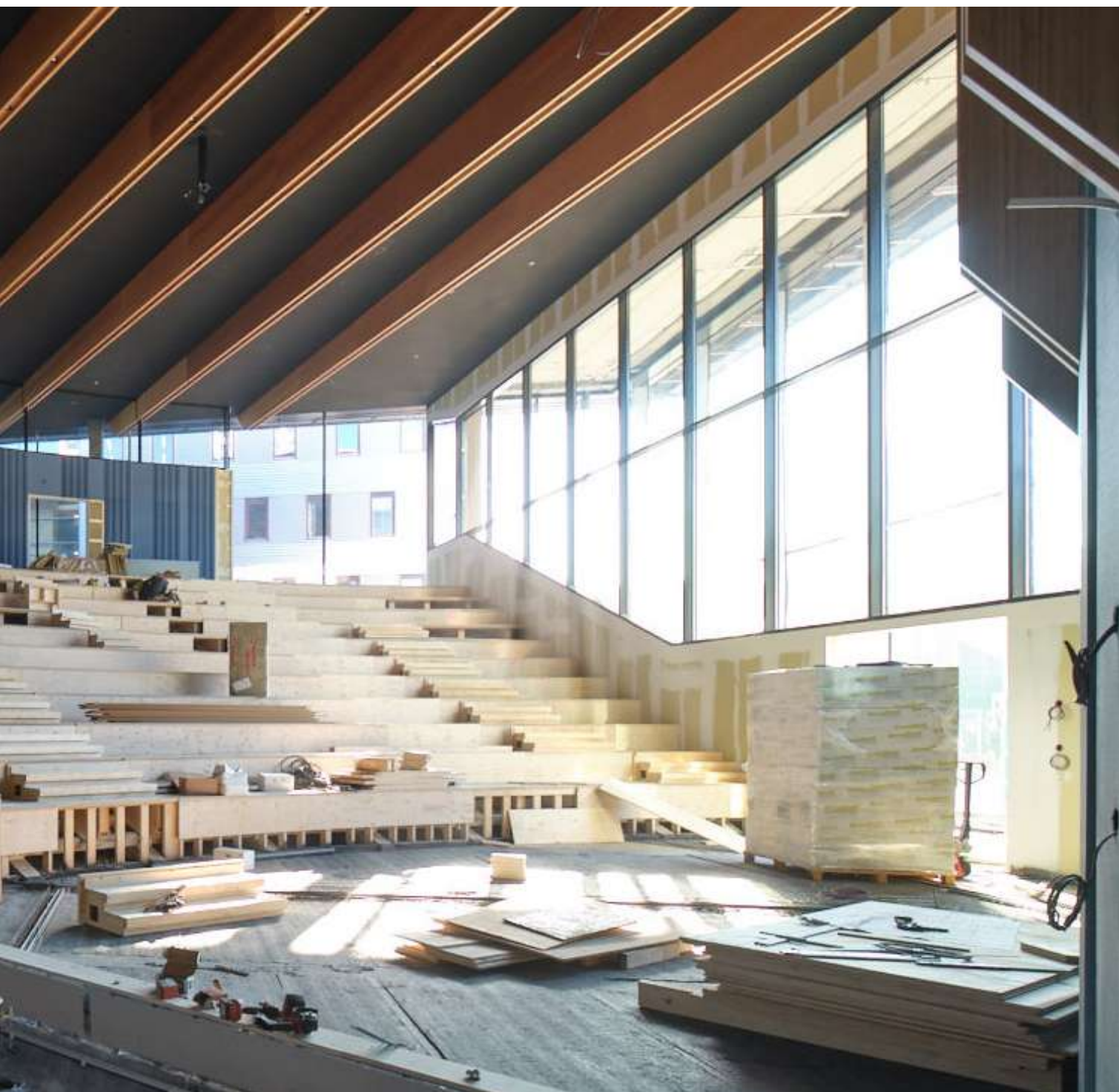
[Zuid Nederlandse Ramenfabriek](#), Rucphen

MS wanden

[B&O Projectafbouw](#), Broek op Langedijk

Gevelonderhoud

[Eurosafes Solutions](#), Dordrecht



Brandmeld en ontruiming en beveiliging

[PBT beveiliging en telecom](#),
Heerhugowaard

Gietvloeren

[Senso](#), Rhenen

Lucht gordijnen

[HVAC](#), IJmuiden

Stroomvoorziening

[Office Cabling Systems](#), Giessen

Dakbedekking

[BOKO Dakbedekkers](#), estknollendam

Zitoplossingen

[Fibrocity](#), Kortrijk (B)

Control Systems

[Smartics](#), Meppel

Luchtdicht maken van vloer

[Innofix BV](#), Harderwijk

Bouwprogramma

Bouwen onderwijsgebouw Echo met 7 onderwijszalen/ 360 studieplekken en horeca

Bouwperiode

Mei 2020 – december 2021

Bruto vloeroppervlakte

8.300 m²