

BETON



SPECIAL

Het hoe en waarom van tweelaagse betonverhardingen

| FEBELCEM | EUPAVE | TWEELAGE BETONVERHARDING | COUVIN |



In het 'project Couvin' werd de onderlaag aangebracht door een glijbekistingmachine Wirtgen SP1500, de toplaag door een Wirtgen SP850 (© Wirtgen)

Op MATEXPO 2019 verzorgden FEBELCEM en de Europese Betonwegenvereniging, EUPAVE, een Workshop over tweelaagse betonverhardingen. De interactieve workshop - met betonspecialisten uit binnen- en buitenland - werd in goede banen geleid door Wim Kramer van het Nederlandse Cement&BetonCentrum.

HAALBAAR KOSTENPLAATJE

“De oudste betonweg ter wereld ligt in het plaatsje Bellefontaine in de Amerikaanse staat Ohio. Court Avenue dateert van het einde van de 19e eeuw. Er werd een concept van tweelaagse betonuitvoering toegepast, waarbij in de toplaag enkel kleine steentjes met een korrelmaat van maximaal 8 of 11 mm werden gebruikt. De voorbije decennia werden er wat herstellingen uitgevoerd. Maar vandaag ligt het beton in Court Avenue

er nog altijd”, legde Luc Rens van Febelcem, tevens managing director van Eupave, eerst een laagje geschiedenis over tweelaagse betonverhardingen. “Bij de aanleg van straten en openbare ruimten maakt men vaak gebruik van gekleurd en/of uitgewassen beton om een mooie en decoratieve omgeving te creëren. Het uitzicht bij (gekleurd) uitgewassen beton wordt bepaald door de steentjes die zich aan het oppervlak vertonen in combinatie met de zichtbare, hetzij beton-

grijze, hetzij gekleurde mortel. Bovendien is het mogelijk gebruik te maken van gekleurde steentjes. De combinatie van steentjes en mortel kan kleurondersteunend of contrasterend werken. Bij esthetisch beton kan het gebeuren dat er dure materialen geselecteerd worden. Denk aan de keuze van de steentjes, de kleurstoffen of het gebruik van wit cement. De techniek van tweelaags beton kan een interessante piste zijn om het kostenplaatje haalbaar te maken. De dure

grondstoffen worden dan alleen in de dunne deklaag gebruikt”, aldus Luc Rens.

PROJECTEN

Een korte voorstelling van enkele projecten waarin de techniek van twee lagen toegepast werd bij de aanleg van esthetisch beton. Bekende voorbeelden zijn het Sint-Jansplein in Antwerpen dat in 2000 een nieuwe jasje - okerkleurig beton in combinatie met zwart beton - kreeg aangemeten. Ook de heraanleg van het voorplein van het casino in Dinant dateert uit dat jaar. Het betreft een combinatie van een bruinachtige, uitgewassen beton met een wit uitgewassen beton - met tussenin een lijnvormig element in natuursteen. Recenter is de heraanleg van de Place Jean Jaurès in Herstal. Hier gaat het om een discontinu betonmengsel dat bijna geen steentjes tussen 4 en 6 mm diameter bevat, maar uitsluitend steentjes tussen 6 tot 12 mm. In 2011 werden in 2 proefprojecten rond tweelaags beton - met een bijzondere samenstelling van de toplaag - aangelegd op de industrieterreinen in Wijnegem en in Lier. Speciale aandacht verdient de case study op de N511 in Estaimpuis. Hier werd in 2002 een wegvak tussen Dottignies en het Franse Watrelos vernieuwd over een afstand van 1250 meter. Het gaat om vier proefvakken in tweelaags doorgaand gewapend beton. De totale dikte bedroeg 20 cm maar de dikte en de grootste korrelmaat van de toplaag varieerden per proefvak.

TWEELAAGS PLATENBETON

Martin Datzert van Wirtgen had het over de Duitse ervaring met tweelaags beton voor autosnelwegen, en meer bepaald over de toepassing ervan voor geluidsarme wegdekken. Deze wegooppervlakken met een dichte (niet poreuze) structuur worden gekenmerkt door de aanwezigheid van kleine steentjes aan het oppervlak. Die steentjes moeten dichtgepakt en willekeurig maar homogeen verdeeld zijn. De toepassing is zowel mogelijk in doorgaand gewapend beton als in platenbeton ('Exposed Aggregate Concrete'). In zijn uiteenzetting spitte Martin Datzert zich toe op deze laatste optie. "Onderzoek heeft uitgewezen dat tweelaags platenbeton de meest kwalitatieve en kostenefficiënte manier van betonverharding is. In deze spelen ook ruimte- en tijdsbeheer op de werf een voorname rol. Zo is er, bv. in Duitsland, vaak meer plaats vrijgehouden om te werken en te manoeuvreren. Die plaats is ook nodig om onder andere de

aanvoer van de verschillende types beton te coördineren."

CASE COUVIN

Als afsluitend spreker mocht Filip Covemaeker, CTO van TRBA, een case studie rond de ontsluitingsweg van Couvin E420/N5 toelichten. "Continuously Reinforced Concrete Pavement (CRCP, doorgaand gewapend beton - DGB - in het Nederlands) onderscheidt zich van andere betonverhardingsmethodes door meerdere eigenschappen zoals de afwezigheid van dwarse krimpvoegen. De krimp van het beton wordt onder controle gehouden door de langse wapening in het beton. Type-rend is ook het netwerk van fijne scheuren, waarbij de ideale afstand tussen 2 scheuren 0.60 tot 2.4 meter bedraagt. In het eindresultaat kunnen de fijne scheuren zichtbaar zijn, maar moet de opening ervan minimaal zijn en de spreiding zo uniform mogelijk." In het 'project Couvin' werd geopteerd voor een tweelaagse betonverharding, waarbij de onderlaag een dikte van 17 cm heeft, en de bovenlaag een dikte van 6 cm, aldus Covemaeker. "Bij DGB worden de actieve scheuraanzetten aan de zijkant hoek van de betonverharding (40 cm lang en 4 cm diep) met een tussenafstand van 1.20 meter aangebracht. Scheurvorming zal zich zo sneller ontwikkelen, de scheuren worden rechter en regelmatiger, en het risico op gegroepeerde scheuren wordt aanzienlijk gereduceerd. Naast de keuze van

de juiste materialen zijn ook het betonmengsel en de ervaring van de wegenwerkers voorname factoren voor een kwaliteitsvol eindresultaat. Net als het inzetten van moderne en adequate glijbekistingmachines, die uiteraard worden aangepast aan het type verharding dat moet geplaatst worden. Hier werd de onderlaag aangebracht door een glijbekistingmachine Wirtgen SP1500, de toplaag door een Wirtgen SP850, en werd een mobiele betoncentrale met een capaciteit tot 160 m³/u ter plaatste geïnstalleerd."

VISIE 2040

"Een eerste voordeel van DGB is de 100% recycleerbaarheid van het staal en beton. Dankzij het verharden in één enkele breedte (tot 15,5 m) is de vereiste constructietijd ook aanzienlijk korter. Andere pluspunten zijn o.m. de toegenomen veiligheid (o.m. met betrekking tot aquaplaning) en de bestendigheid tegen klimaatverandering. "Wat geluidshinder betreft, behoort de stelling dat DGB meer geluidsoverlast veroorzaakt dan asfalt, definitief tot het verleden", aldus Covemaeker. "Tegen 2040 wordt een toename van de bevolking verwacht, en ten gevolge daarvan, meer vervoer, en dus ook meer zwaar vervoer. Enkel met betonverhardingen kunnen we deze uitdaging aan." Na de workshop volgden er bezoeken aan de glijbekistingsmachines op de standen van Wirtgen en De Bruycker-Kemp (Gomaco). (PDC)



"Wat geluidshinder betreft, behoort de stelling dat DGB meer geluidsoverlast veroorzaakt dan asfalt, definitief tot het verleden", aldus Filip Covemaeker (© Gomaco)

Beton met duinzand

| ZELFVERDICHTEND BETON | RESIDENTIE H | PIGMENT |



(© Tim Van De Velde)

In het West-Vlaamse Zingem is een bijzondere eengezinswoning gebouwd, die de naam residentie H kreeg. De gevel is helemaal uit zelfverdichtend beton vervaardigd. Er werd duinzand en pigment aan toegevoegd om het beton de juiste kleur te geven

De voorgevel bestaat uit geprefabriceerde panelen van lichtgrijs architectonisch beton. “Mijn keuze voor beton is divers”, zegt architect Pieter-Jan Leenknecht van Cas Architecten. “Beton is heel rustig. Je kan makkelijk veel vorm en detaillering verkrijgen met beton. Je krijgt bijzondere schaduwen met look en feel. Wanneer de het donker wordt, versterkt de helderheid de architecturale kracht en het esthetische karakter van de architectonische betonelementen nog meer.” Volgens

Pieter-Jan biedt beton veel mogelijkheden naar onder meer kleur, textuur en sfeer die je uitstraalt. “Je kan dat allemaal kiezen. Zo liet ik duinzand en een pigment aan de betongevel toevoegen om de juiste kleur te verkrijgen. Het neutraal grijs beton is zeer mooi op een zonnige dag. Maar als het regent, oogt het wel donkerder en droeviger. Zo oogt het pure grijze beton wat lichter.” Het beton kreeg nog een nabehandeling zodat het waterafstotend is.



(© Enjoy Concrete)

COMBINATIE

Residentie H werd gecombineerd met een houten bekleding en grote glaspartij. “De achtergevel is minimalistisch en bestaat uit enkel glaspartijen, wat de betonnen elementen een indrukwekkende structurele dimensie geeft”, zegt Pieter-Jan. “Dat geeft het gebouw een uniek karakter.” De opening naar buiten toe maakt het mogelijk om de woning uit te breiden naar de tuin tot genoegen van de bewoners. Het project werd gerealiseerd door het architectenbureau CAS architecten, studie bureau Cobe Ingenieurs, aannemer TC Bouw / De Graeve Stefaan en Prefab beton productiebedrijf Enjoy Concrete. Deze elementen geven het gebouw een uniek karakter.



Ontdek de premuren



UW PROJECTEN GAAN FASTFORWARD

Betonnen premuren (dubbele wanden) worden steeds populairder. Aannemers kiezen bewust voor premuren omwille van de efficiëntie, de tijdswinst en een verhoogde veiligheid op hun werven. Studiebureaus en architecten geven de voorkeur aan premuren omwille van hun creatieve mogelijkheden, gladde afwerking en conformiteit aan de hoogste kwaliteitsnormen.

Meer weten over de toepassingen van premuren? Kijk op premuren.febredal.be



Wirtgen slipform pavers op de luchthaven van Peking

| INFRASTRUCTUUR | LUCHTHAVENS | PEKING | MATERIEEL | SLIPFORM PAVERS |



De slipform pavers van Wirtgen aan het werk op het toekomstige vliegtuigplatform van de nieuwe gigantische, internationale luchthaven van Beijing-Daxing. Dit platform omvat 268 parkeerplaatsen voor vliegtuigen.

Vier slipform pavers van Wirtgen hebben een cruciale rol vervuld in de aanleg van het vliegtuigplatform in de nieuwe luchthaven van Beijing-Daxing, die als grootste ter wereld bekendstaat en eind september geopend werd. Dit platform telt 268 parkeerplaatsen voor vliegtuigen.

De nieuwe luchthaven zal in een eerste fase 45 miljoen passagiers bedienen, maar na verloop van tijd een totale capaciteit van 100 miljoen passagiers bezitten (zie ook blz. 7). Wat de werken betreft, gebeurde het

leggen van beton met 4 SP 500 slipform pavers van Wirtgen, en dit met de volle ondersteuning van de Wirtgen Group vestiging in China.

GEAVANCEERDE PROCEDÉS

Eén van de grootste uitdagingen waarmee het team van Beijing Sino-Aero Construction Engineering te maken kreeg tijdens de bouwfase betreft de temperatuur van zo'n 0°, wat frequent voorkomt tijdens de winter in Peking. In totaal hebben 4 SP 500 slipform pavers van Wirtgen één laag betonplaten van 5 m breed en 42 cm dik op vaste vormen aangebracht. De nivelleer- en stuurparameters werden aan het Wirtgen-besturingssysteem doorgegeven via voelers op de geleidingsdraden. Om bestand te zijn tegen de zware belasting uitgeoefend door de vliegtuigen, werden de betonnen platen versterkt met stalen noppen. Dankzij de grote productiviteit en beschikbaarheid van de machines, konden de strakke deadlines worden nageleefd.



De betonplaten die ontworpen zijn voor meer dan één vlucht per minuut, moeten bijzonder zware belastingen aankunnen.

EEN DOORDACHTTE KEUZE

Bij werken van deze omvang heeft de geringste besparing een sterke impact op de uiteindelijke kosten. Meerdere factoren spelen dan ook een rol bij de keuze van de machnevloot voor dit soort projecten. In dat verband was een vermindering van het aantal arbeidskrachten één van de belangrijkste criteria die Sino-Aero Construction Engineering mee in overweging heeft genomen. Vandaar dat het bedrijf tot de conclusie is gekomen dat de slipform pavers van Wirtgen het best geschikt waren voor de geautomatiseerde, efficiënte aanbrenging van het beton. Dat is een verstandige keuze gebleken, want uiteindelijk hebben die robuuste slipform pavers de specifieke vereisten voor het leggen van het beton zelfs overtroffen. De elektrische trillers die hoofdfrequente trillingen uitzenden, hebben van hun kant gezorgd voor een optimale verdichting van het beton. Tot slot, hebben de oscillerende, corrigerende balk en het overlange strijkbord de laatste hand gelegd aan dit nieuwe platform op de luchthaven.



BE SURE. BUILD SURE.

MC-BAUCHEMIE BELGIUM N.V.

Gen. De Wittelaan 17A, B-2800 Mechelen – www.mc-bauchemie.be



Uw partners voor een duurzaam kwaliteitsvol wegenbeton



info@benor.be - 02 511 65 95



COPRO
www.copro.eu

info@copro.eu - 02 468 00 95



www.be-cert.be

info@be-cert.be - 02 234 67 60



R559-BK-14

Zwevende dekplaat

| RIOLERING | DEKPLAAT | LITHOBETON |

De aannemer Vindevogel heeft met de zwevende dekplaat een opvallend proefproject langs de gewestweg M459 in het Oost-Vlaamse Ooike (Wortegem-Petegem) gerealiseerd. Het project kwam tot stand met medewerking van de Bouwunie en de rioolbeheerders, alsook met de financiële steun van Vlario en Farys. Het idee van de zwevende dekplaat werd bedacht en uitgewerkt door Lithobeton.



Er werden zwevende dekplaten boven zes inspectieputten geplaatst. “De zwevende dekplaat heeft als doel de verkeersbelasting volledig te laten dragen door de wegfundering of wegwakker. De zwevende dekplaat wordt door middel van gewapend beton verankerd aan de wegfundering. De dekplaat zelf rust niet op de put waardoor alle krachten naar de fundering en niet naar de put worden verdeeld. Het riooldeksel dat traploos in hoogte regelbaar is, rust op de dekplaat. Het resultaat van het hele project is dat de onderliggende inspectieput onbelast blijft en het riooldeksel niet de eventuele verzakkingen van de put volgt,” zegt Hans Mesuere, productiedirecteur bij Lithobeton.

RESULTATEN

Om de goede werking van de zwevende dekplaat op te volgen, werden de vlakheid en het niveau van het putdeksel en de aangrenzende verharding elke 6 maanden gemeten. “De eerste resultaten zijn zeer positief en boven onze verwachtingen”, zegt Hans Mesuere. “Het maximum niveauverschil tussen de afdekkingsinrichting en de aanpalende rijweg bedroeg maar 2 mm (met zwevende dekplaat). In een opmeting van een andere uitvoering met een afdekkingsinrichting zonder zwevende dekplaat en een gelijkaardige ver-

keersbelasting werd er een verschil van 20 mm vastgesteld. De relatieve verplaatsing van de afdekkingsinrichting blijkt 90% kleiner te zijn dan die van een gelijkaardige opstelling zonder zwevende dekplaat. Deze oplossing in prefab beton, staat garant voor een minimaal niveauverschil, waardoor het rijcomfort verbetert en er minder herstellingswerken aan verzakte deksels moeten worden uitgevoerd. Doordat we de zwevende dekplaat niet in contact laten komen met de onderliggende put, krijg je veel minder verzakkingen van zowel het wegdek als van de inspectieput. Hierdoor wordt de levensduur van de asfaltverharding verlengd. De uitvoering van herstellingswerken aan verzakte putdeksels in de rijwegen zijn jaarlijks voor de gemeenten en rioolbeheerders goed voor één van de belangrijkste uitgaven in het onderhoudsbudget van de rioleringen en wegen.”

AFMETINGEN

De zwevende dekplaat bestaat eigenlijk uit één monolithisch blok gewapend beton. Het is een prefabelement dat meteen op de werf kan geplaatst worden. De afmetingen zijn in functie van de buitendiameter van de onderliggende inspectieput. Voor standaardputten, type RA (binnen Ø 1000 mm), heeft de zwevende dekplaat volgende afmetingen 200 cm

lang, 200 cm breed, 30 cm dik en voorzien van vrije opening met diameter 70 cm. Het riooldeksel kan makkelijk aangepast worden aan het profiel het profiel van de asfaltverharding. Aan de 4 buitenzijden wordt een stekwaaier voorzien met dubbele rij wachtstaven en in de bovenzijde zijn er 4 kogelkopankers ingewerkt om de constructie te verhandelen en te plaatsen. De zwevende dekplaat is vervaardigd met gewapend beton C40/50 (sulfaatbestendig) en voldoet aan de verkeersklasse 1 (min. Breuklast 300 kN).

RUBBERDICHTING

Op de put wordt een rubberdichting of een butylband geplaatst teneinde de verbinding put-dekplaat grond dicht te vrijwaren. Deze lengte van de rubberdichting is aangepast aan de buitendiameter van de inspectieput en houdt rekening met de spaltdikte ten opzichte van de sparing in de zwevende dekplaat. Het hele project van de zwevende dekplaat werd opgestart binnen de werkgroep 6 van VLARIO. Lithobeton nv heeft na interne studie het concept van de zwevende dekplaat aangeleverd en uitgewerkt. Tijdens de FEBE Element Awards – eind 2018 - heeft Lithobeton de award ‘Precast in Infrastructure’ voor de zwevende dekplaat in ontvangst te mogen nemen.

@ BEKAERT

better together

Dramix[®] DUO 100

De slimme oplossing
voor druklagen op gewelven

Een betonwapening volledig in overeenstemming met normen en voorschriften

- **SECO** toepassingsattest MOAC/251/024/02/01
- Technische goedkeuring **ATG** met certificatie ATG 1857
- **CE** gecertificeerde staalvezel en oplossing is in **overeenstemming met minimale vezeldosering**.



Dramix[®]

Betonwapening
met staalvezels

Surf naar www.bekaert.com/dramix en maak een afspraak met een Dramix[®] expert in uw buurt.



GSS-Prefab in balk.

GSS maakt volle wanden veiliger

| GSS-PREFAB | BALKEN |

De bekistingsplaten van GSS worden niet alleen bij prefab balken maar voortaan ook ingebouwd in prefab volle wanden. Zo kunnen de bouwvakkers sneller en veiliger werken. Bij de aannemers wordt er alvast tevreden gereageerd.

'GSS-Prefab' is een stalen verloren bekisting, ingebouwd in prefab balken of -wanden. De basis voor valbeveiliging is geïntegreerd. "Er moeten immers geen gevaarlijke handelingen meer op de werf gebeuren. De montage gebeurt snel. Je hoeft enkel het metalen plaatje open te plooiën, de veiligheidspaal door de openingen te steken en hem vast te klikken door hem 180° rond zijn as te draaien. Het bovenplaatje voor de GSS-leuninghouder wordt bovendien verankerd aan het welfsel of predal. Als je tegen de veiligheidspaal valt, dan trekt het bovenste plaatje aan de vloer en niet aan de balk. Hierdoor is het bij impact onmogelijk de balk om te kantelen. De constructie blijft achteraf gewoon zitten. Er is geen demontage langs de buitenzijde, wat weer veel veiliger is en een grote tijdwinst voor de aannemer oplevert", zegt Gilbert Cuypers van GSS. Het totale concept van het GSS-Profiel en GSS-Safe is een hele verbetering in vergelijking met een klassieke valbeveiliging. "Toen moesten er gaten door de muur geboord worden bij muren die pas gemetseld waren. Met ons systeem boren we nooit door de muur wat de isolatie, met de zeer strenge wetgeving, hierrond, ten goede komt. Achteraf moeten er dan ook nooit gaten dicht gemaakt worden.

SNELLER

Dankzij het GSS-Prefab-profiel kunnen de betonnen wanden nog sneller bekist worden. "Bij grote werven gaan de werken nog veel sneller vooruit. De aannemers willen niet alleen sneller en vlotter werken, maar vooral veiliger. Vanuit de bouwwereld is er alvast grote interesse en het aantal afnemers groeit enorm, van woningbouwers tot en met



Interbuild Nieuw-Zuid uitgevoerd met GSS-Prefab in de balken.

de grote bouwbedrijven in klasse 8, wat we bewijzen door de afgelopen 3 jaar keer op keer meer dan 30% te groeien. Voorheen was het een opdracht en een enorme klus om iedereen in het gareel te laten lopen qua veiligheid. De veiligheidsleuningingen werden vaak niet of te laat geplaatst omdat het veel werk was. Door de vlotte en eenvoudige werking met onze randbekisting, en dit tot vloeren

van zelfs 40 cm dik, gecombineerd met het kliksysteem van de palen wordt het systeem als hulp ervaren en niet als ballast. Er is achteraf dan ook geen demontagewerk.

PRODUCTIE EN TRANSPORT

De eerste panelen met GSS-Prefab werden gemaakt bij Prefaco. "Het is zeer gemakkelijk voor ons om het materiaal in te storten",

zegt Stanny Horemans van Prefaco. “Een sterk voordeel is dat we een afgewerkt product kunnen aanleveren. Een volle prefab wand heeft altijd 2 grote openingen in de randbekisting om de hijskettingen te laten passeren. Deze hijsgaten moeten bij vezelcementplaten door de aannemer op de werf zelf dicht gemaakt worden. GSS kwam met een handig systeem om deze gaten in de fabriek te dichten. We moeten dan ook geen draadankers meer voorzien om er een veiligheidssysteem aan te monteren op de werf. Bovendien geeft het ook een mooie afwerking.” “Ook het transport verloopt veel beter. De stalen platen van GSS veren mee tijdens het transport, waardoor er geen beschadigingen optreden,” zegt Horemans. “Ons staal is veerkrachtig waardoor er geen beschadigingen meer optreden of stukken afbreken bij het afriemen van de vracht, wat bij prefab balken altijd een probleem vormt, of bij manipulatie op de werf. De prefab balk of -wand wordt afgewerkt geleverd op de werf”, zegt Cuypers.



GSS wand 1 met GSS-Prefab en wand 2 en 3 met een vezelcementplaat.

TEVREDEN

Het West-Vlaamse bouwbedrijf Alheembouw gebruikt al drie jaar met succes het GSS-systeem. “We kunnen al in een vroeg stadium bepalen welk type randbeveiliging we gaan gebruiken. We kunnen de randbeveiliging op een ééenvoudige wijze monteren en er zeer lang gebruik van maken, dit omdat de randbeveiliging aan de buitenkant van het bou-

welement wordt bevestigd en niet hindert. Een groot voordeel is dat we achteraf niet meer moeten ontlasten. Zo kunnen we veel op werkuren besparen. Het performant, professioneel en betrouwbaar systeem geeft onze bouwvakkers een zeer groot veiligheidsgevoel. De leuning beantwoordt aan de normen.



EEN NIEUWE MAALINSTALLATIE VOOR CARMEUSE

Carmeuse België investeert in een nieuwe maalinstallatie voor de productie van kalksteenmeel in Aisemont met een jaarlijkse capaciteit van 450.000 T, die eind 2020 operationeel zal zijn.

Kalksteenmeel, soms ook vulstoffen genoemd, worden voornamelijk toegepast in beton, asfalt, tapijt-industrie, vinylvloeren, baksteen, mortels, pleisters, veevoeding, landbouw en chemische industrie die ieder specifieke eisen hebben in verband met fijnheid, kleur, waterabsorptie, ...

Met deze investering spreken wij alle Belgische en Nederlandse beton producenten aan die nog poederkoolvliegassen gebruiken om de switch voor te bereiden naar onze producten.

Voor meer informatie, staan je graag hierover te woord op onze stand van de Betondag 2019.

www.carmeuse.com


CARMEUSE

R939-BK-2

Onderwijs- en onderzoeksgebouw van Campus Brugge KU Leuven en hogeschool VIVES

| GLAD ARCHITECTONISCH SIERBETON | GEPREFABRICEEERDE BETONNEN |
| ONDERWIJS- EN ONDERZOEKSgebouw | KU LEUVEN | ABCSIS ARCHITECTEN | BRUGGE |

Het gebouw is opgebouwd uit twee boven elkaar geplaatste, gesloten volumes, van elkaar gescheiden door een transparante 'public layer'. De plint bevat laboclusters en leslokalen in drie bouwlagen. Erboven 'zweeft' een compact volume van eveneens 3 bouwlagen met geclusterde leslokalen en kantoren. Tussen deze twee volumes bevindt zich de public layer, een transparante bouwlaag met de meest publieke functies: de cafetaria met terras, het auditorium en ruimte voor de studenten om te vertoeven.



De public layer fungeert als een opgetild publiek maaiveld met zicht over de spoorweg. De zichtbaarheid van het publieke niveau, door de transparantie van de gevel en het accent dat de uitkraging van het bovenliggende volume legt, draagt bij aan de intuïtieve oriëntatie doorheen het gebouw.

In het volledige bouwproces (wedstrijd/voortontwerp tot en met de oplevering) werd er gebruik gemaakt van het BIM-model. Zo ook voor het ontwerp en de uiteindelijke realisatie van de gevelelementen. Dit BIM-model stond centraal in de communicatie met de aannemer en zijn onderaannemers.

TROEVEN

De architecturale uitstraling van de gevel valt samen met de primaire functie ervan, met name het beschermen van de gebruiker te

gen invloeden van buitenaf: zon, regen, wind en geluid. Qua materialisering is gekozen voor een zelf-verdichtend glad architectonisch sierbeton met schuin geplaatste dagkanten. Dit omwille van de architectonische expressie en contrastwerking bij belichting en beschaduwing, maar ook omwille van een optimale zonne-oriëntatie. Hierdoor ontstaat een zeer levendig gevelbeeld, naargelang de positie die men als toeschouwer inneemt.

Ook voor de buitenaanleg werd er gekozen voor geprefabriceerde betonnen afwerkings-elementen, een groot deel van de parking is aangelegd in gras-betondallen, die het regenwater optimaal kunnen laten infiltreren in de bodem. De verharding op de meer intensief gebruikte voetgangerszone aan de inkom van het gebouw is opgebouwd uit geprefabriceerde vijfkant tegels (legpuzzel-effect).





© Dennis_De_Smet

- Onderwijs- en onderzoeksgebouw voor de faculteiten Industriële Ingenieurswetenschappen en Bewegings- en Revalidatiewetenschappen van KU Leuven en hogeschool VIVES. Campus Brugge.
- Programma: laboclusters, leslokalen met practica voor chemie en fysica, auditorium, kantoren en vergaderzalen, cafetaria met keuken, buitenaanleg met parking en overdekte fietsenstalling
 - Ligging project: Spoorwegstraat, Brugge
 - Opdrachtgever: Katholieke Universiteit Leuven
 - Ontwerper: Abscis Architecten
 - Studiebureaus: Provoost bvba, Ingenium NV
 - Hoofdaannemer: Artes Depret
 - Prefabrikant beton gevel: Urbastyle bvba
 - Realisatie: december 2014 - mei 2017.

DUURZAAMHEID

- Door zijn vormgeving heeft het gebouw een goede compactheid, dit in combinatie met een performante thermische buitenschil.
- Er is een automatisch gestuurde buitenzonnewering voorzien, om de warmtelasten op een passieve wijze te weren.
- ventilatiesysteem D.
- Waar mogelijk - in functie van de hygiënische eisen - werd een warmtewiel toegepast, de overige zones zijn voorzien van een systeem met warmte-recuperatie via batterijen (bv. de laboruimtes)
- Lokalen met grote bezetting zijn vraag gestuurd uitgerust, dit resulteert in een bijkomende besparing op vlak van elektriciteit, warmte en koude opwekking.
- Maximale regenwater-recuperatie en infiltratie in de bodem.



© Dennis_De_Smet

S203-6-BK

VERHUUR ZEEFMACHINES EN WIELLADERS

mengpuin 0/40: 1€/ton

Gentseweg 299 • 9120 Beveren-Waas www.stoopprojects.be 03 775 24 64 • 0474 950 766

Batterij Aachen toont hoogstandjes in betonvormgevingstechniek

| RESTAURATIE | MUSEUM | KUSTBATTERIJ |

Bij de restauratie van Batterij Aachen, een restant van een Duitse kustbatterij langs de Noordzee in België, speelt beton de hoofdrol. NOE-Betonvormgeving ging de uitdaging aan om met beton de restanten van de batterij te duiden en het museaal niveau te upgraden. Daarbij bereikte deze specialist in betonvorming een ongekend detailniveau.



Batterij Aachen betonnen replica van een kanon uit WO1 op ware grootte.

De Batterij Aachen dateert uit 1915 en fungeerde als verdedigingstelling tijdens de Eerste Wereldoorlog. Van de stellingen zijn onder meer twee observatieposten, vier geschutsbeddingen en een bomvrije schuilplaats bewaard gebleven. De volledige batterij werd recent onder leiding van aNNo architecten gerestaureerd. Daarbij werd, met de hulp van de ideeën- en vormgevingsstudio Exponanza, ook het museale expositie terrein grondig aangepast en gemoderniseerd. Exponanza heeft alle betonnen elementen ontworpen. Er is enorm veel overleg gepleegd tussen NOE en Exponanza omtrent details, uitvoering en plaatsing om het project naar dit niveau te brengen.

KANON

NOE-Betonvormgeving werd geselecteerd door de provincie West-Vlaanderen om het betonwerk in samenwerking met aannemer Daniël Seru en Zonen te verzorgen. Eén van

de blikvangers is een betonnen replica van een kanon uit WO1 op ware grootte. De kopie van het oorspronkelijke kanon werd, als opengewerkt model, voor de helft in beton uitgevoerd. In de vlakke zijde van de betonnen helft is een lijntekening opgenomen die het binnenwerk van het kanon tot in detail toont. De betonnen kanonhelft staat geplaatst op de oorspronkelijke opstelplaats, waar alleen nog stalen draadeinden van resteerden. De draadeinden, die door de tijd waren gehavend en waarvan nog slechts enkele rechtop stonden, zijn historisch erfgoed. Deze moesten daarom worden behouden en vallen nu in ruime uitsparingen in de betonnen voetring.

GEDETAILLEERDE MAQUETTE EN SONARBEELD

Opmerkelijk is verder het detailniveau van de volledig in beton uitgevoerde maquette van Batterij Aachen. De maquette is samen met de tafel waarop deze zich bevindt, in één stuk

in beton gegoten. De mal hiervoor – een siliconenmal, gemaakt op een 3D geprint model – werd door NOE-Betonvormgeving ontworpen, vervaardigd en geleverd. De productie vond plaats in samenwerking met 8R Beton-design, een bedrijf dat is gespecialiseerd in het maken van uiterst slank gedimensioneerde betonnen elementen. Naast de maquette van het terrein zijn op verschillende punten ook andere objecten te vinden die zijn uitgevoerd in beton en door hun schaal in veel gevallen hoogstandjes van betonvormgevingstechniek tonen. Ook uit één stuk gegoten is de betonnen tafel met een 3D-model van een sonarbeeld van een onderzeeboot uit de Eerste Wereldoorlog.

BETONNEN VOET VOOR TELEMETER

Bijzonder geraffineerd is ook de dragende constructie voor de originele telemeter die zich nog op het museumterrein bevindt. Meer



Maquette van Batterij Aachen.

dan 100 jaar geleden werd de meter gebruikt om de afstand tot potentiële doelen op zee te kunnen bepalen. De meter rust nu op een betonnen voetstuk waar de oorspronkelijke voet voor model heeft gestaan. Alle details hiervan komen nu in een meer abstracte vorm in het door NOE-Betonvormgeving vervaardigde model terug. Op het terrein van

Batterij Aachen, dat ooit werd gebouwd in het toenmalig Koninklijk Domein van Koning Leopold II, is ter herinnering aan het 'koninklijke verleden' een replica van de koninklijke tuinbank opgenomen. De tuinbank werd eveneens volledig in beton uitgevoerd. De klassieke tuinbank met latten en een frame van beton, oogt als ware het samengesteld uit

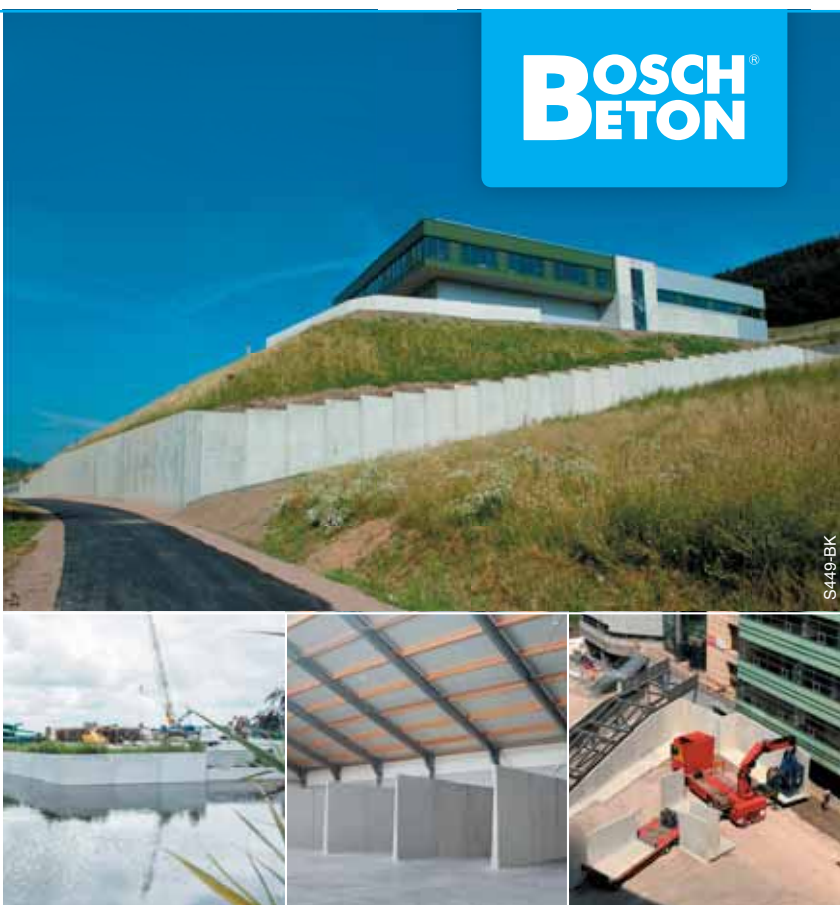
losse betondelen, maar bestaat in werkelijkheid uit één stuk. NOE-Betonvormgeving ontwikkelde, maakte en leverde ook hiervoor het model alsook voor de in beton gegoten plattegrond van het 'Norse Chalet', het koninklijke chalet dat in 1904 op het terrein werd gebouwd.

Keerwanden circulair?

Keerwanden! Als er iets een circulair product is, zijn het onze keerwanden. Vervaardigd uit hogesterktebeton (C60/75) maakt ze onverwoestbaar. Geproduceerd op een duurzame en verantwoorde manier en met tenminste 15 jaar fabrieksgarantie. We leveren snel en vakkundig uit onze grote stock op het juiste tijdstip. Direct gebruiksklaar op locatie geleverd of geplaatst en eenvoudig weer te verplaatsen in de toekomst. Zo leveren onze keerwanden een duurzame waarde!



Doordat Bosch Beton op een duurzame en verantwoorde manier produceert zijn wij als eerste keerwand specialist ter wereld beloond met het CSC-certificaat.



WWW.BOSCHBETON.BE

Grote Bosweg 1, 3771 LJ Barneveld | +31 (0) 342 44 10 63 | info@boschbeton.com

Premuren worden steeds populairder

Betonnen premuren, ook wel dubbele wanden genoemd, worden steeds populairder. Aannemers kiezen bewust voor premuren omwille van de efficiëntie, de tijdswinst en een verhoogde veiligheid op hun werven. Studiebureaus en architecten geven de voorkeur aan premuren omwille van hun creatieve mogelijkheden, gladde afwerking en conformiteit aan de hoogste kwaliteitsnormen.

Premuren vormen een snelle en economische oplossing voor zo goed als elk type muur. Door enkele eenvoudige uitvoeringsregels te respecteren, kunnen wanden van een uitstekende kwaliteit gerealiseerd worden, die op de werf slechts om een minimale afwerking vragen.

Premuren bestaan uit twee platen van industrieel glad gewapend beton, die met tralieliggers aan elkaar verbonden zijn. Op de werf worden de wandelementen volgens plan gemonteerd. De holle ruimte tussen de wanden stort men nadien vol met beton. Het resultaat is een monoliete wand met gladde buitenzijde in een minimum van tijd.

VERSNEL UW WERF

Weersomstandigheden hebben geen grip op het productie- en levertempo. Het inbouwen van inbouwelementen zoals vensters, deuren, deurlijsten, kabelbuizen en elektriciteitsdozen kan reeds in de fabriek. Dankzij een gedigitaliseerde ontwerpomgeving worden ontwerpfouten nog voor de productie gecorrigeerd, zodat ze het werfritme niet verstoren.

Premuren zijn snel en eenvoudig te monteren. Wachten op uithardende beton om de bekisting weg te halen behoort voortaan tot het verleden. De binnen- en buitenkant hebben een bijzonder glad oppervlak. Op premuren is klassiek pleisterwerk niet nodig. De betonlook is uitermate geschikt om zichtbaar te blijven. Waar gewenst kan men eenvoudig spuitpleister aanbrengen.

MULTI-TOEPASBAAR

Premuren zijn eenvoudig te plaatsen en net daarom zijn ze voor alle doeleinden toepasbaar. Ze worden gebruikt als kelderwand, voor lift- en trappenhuisen, binnen- en buitenwanden, scheidingsmuren, bij grote pro-



jecten (appartementen, kantoren, industriële gebouwen, enzovoort), maar ook in de woningbouw. De toepassing van premuren is steeds vaker te zien bij kunstwerken: tunnels, schotwanden, parkeergarages en dergelijke. Het is zelfs mogelijk om waterzuiveringsstations, keerwanden en zwembaden te realiseren met premuren.

ARCHITECTURALE VRIJHEID

Omdat elk ontwerp zijn specifieke eisen heeft, worden premuren steeds op maat van de werf gemaakt. Dit zorgt voor een optimale flexibiliteit. De meest uiteenlopende uitsparingen zijn mogelijk en ook de inbouw delen voor de afwerking kunnen van bij het ontwerp voorzien worden. De excellente akoes-

tische eigenschappen krijgt u er gewoon bij. Het realiseren van gepersonaliseerde ontwerpen kan prijsvriendelijk, mede dankzij de doorgedreven automatisering.

VEILIGERE WERF

Het gebruik van premuren maakt van uw werf een proper en overzichtelijk geheel. Er is geen nood meer aan extra ruimte voor stockage van bekistingen en wapeningen, wat heel wat meer bewegingsruimte biedt op de werf. De levering van premuren gebeurt just-in-time. De muren hebben al de nodige voorzieningen voor balustrades en schoren, zodat er veilig én snel kan worden gewerkt.

PREMUREN: ENKEL VOORDELEN

Het gebruik van premuren brengt enkel voordelen mee. Een volledig overzicht vindt u terug op premuren.febredal.be.

