



Kantoor Breman in aanbouw in augustus. Te zien zijn de stabiliserende betonnen wand-schijven onder de verdiepingvloer.

KANAALPLAATVLOER ZONDER DRUKLAAG VOOR DRIEKWART DEMONTABEL

IN HET NIEUWE BEDRIJFSPAND VAN BREMAN INSTALLATIEGROEP IN GENEMUIDEN KOMT EEN VERDIEPINGSVLOER VAN KANAALPLATEN. HET LUKTE ABT OM DE DRUKLAAG WEG TE LATEN. DAARDOOR IS ONGEVEER DRIEKWART VAN DE KANAALPLATEN DEMONTABEL. DE CRUX? GOED MODELLEREN EN SLIM DETAILLEREN.

TEKST PAUL DIERSEN FOTO'S GROOTHUIS BOUWGROEP



In het pand van Breman Installatiegroep is driekwart van de kanaalplaatvloer demontabel uitgevoerd.

Een vernieuwd pand dat compleet aansluit op de wensen van de huidige tijd, met meer oppervlakte en comfort. Breman Installatiegroep bouwt aan de Sasdijk in thuishaven Genemuiden, op de locatie van het oude pand. Het ontwerp is van architect Thomas Rau. Ingenieursbureau ABT tekende voor de integrale advisering op het gebied van constructies, duurzaamheid, bouwfysica en brandveiligheid. Dit in samenwerking met de architect, Breman Installatiegroep, Groothuis Bouwgroep en de Oostenrijkse houtbouwer Wiehag Timber Construction.

'Timber', want de constructie van het bedrijfspand combineert onder meer glulamkolommen en -liggers en CLT-wanden met een betonnen onderbouwconstructie. Vanaf de start van het project is gekozen voor deze opzet, zo legt Harm Boel van ABT uit. Hij is als constructeur en projectleider bij het project betrokken. Onder de verdiepingvloer komt een parkeerlaag. "Die is vanuit een bepaalde robuustheid en de uitstraling in beton gebleven."

ABT is voornamelijk constructeur van de betonnen onderbouwconstructie. Daarnaast borgt het bureau de samenhang met de houtconstructie en beoordeelt het de uitgangspunten voor de constructie. "De bovenbouwconstructie is door Wiehag uitgevoerd. Zij zetten hun bouw pakket als het ware op onze onderbouwstructuur. De demarcatie lag dus ook daar: van de eerste verdiepingvloer naar beneden, tot en met de begane grondvloer en fundering, was voor ons."

CO₂-ARM BETON

ABT stuurde vanuit eigen motivatie aan op de inzet van een zo duurzaam mogelijke betonconstructie. In de eerste plaats door CO₂-arm beton toe te passen volgens de definitie van het Betonakkoord. De uitwerking van het project was in 2024, maar hierbij zijn de waarden van 2025 aangehouden (zoals het Betonakkoord ook voorschrijft – de datum van de realisatie is leidend). Ook is de bedrijfsvloer met slechts 16 cm dik zeer slank uitgevoerd. "Daar zijn we bij ABT goed in", zegt Boel. De vloer is daardoor tot 25 procent dunner dan de standaard.

EERSTE VERDIEPINGSVLOER

De eerste verdiepingvloer van kanaalplaten kent aan één lange zijde een stabiliteitswand. Verder draagt die af op betonbalken die op hun beurt worden ondersteund door stabiliserende wandschijven. Het toepassen van een constructieve druklaag om de nodige schijfwerking te creëren, lag in dit geval erg voor de hand.

Toch wilde ABT, in het kader van de hoge duurzaamheidsambities voor het project, onderzoeken of het ook zonder druklaag kon, uit de wens om materialen, CO₂-uitstoot en kosten te besparen en de vloer waar mogelijk demontabel te houden. Een druklaag wordt uitgevoerd in hard beton met veel cement (dus CO₂-intensief) en is in het demontabel houden van de vloer de ultieme spelbreker: hij verbindt alles aan elkaar. "Er is een richtlijn en een oude CUR-aanbeveling. Die gaan uit van rede-



Boven: de verdiepingvloer van kanaalplaten voor het kantoor op de voorgrond. Het lukte ABT om die zonder druklaag uit te voeren.

Links: stabiliserende betonnen wandschijven en liggers onder de verdiepingvloer.

Rechts: doorkijkje naar 7.000 m² fabriekshal opgetrokken in houtconstructie, die achter het kantoor (3.000 m²) komt.



lijk standaard situaties, waarbij de vloer redelijk symmetrisch is”, zegt Boel. “De geometrie van de verdiepingsvloer in dit pand is veel grilliger. Daarom hebben we er een rekenmodel van gemaakt om te zien wat er gebeurt.”

KRACHTEN UITLEZEN

Het principe is dat de windbelasting als een drukkracht schuin door de kanaalplaten gaat. De voeg dient dan de optredende schuifspanning op te nemen. In het rekenmodel is de kanaalplaat als diagonale drukstaaf gemodelleerd en de voeg als een trekstaaf. Zo kunnen de krachten in de voeg makkelijk worden uitgelezen. “Je krijgt ook een krachtscomponent in dwarsrichting. Een koppeling van de kanaalplaat aan de kopse zijde met de onderliggende betonbalk zorgt voor een stabiel systeem.” De krachten die optraden vielen erg mee. Hierdoor heeft de constructeur niet veel extra voorzieningen hoeven op te nemen om de vloer druklaagloos uit te voeren. “In dit geval was het voldoende om te rekenen en aan te tonen dat je met je praktische voorzieningen goed uit de voeten kunt.”

Mag de voorzichtige conclusie zijn dat de druklaag vaak te snel wordt toegepast? Boel denkt van wel. “Als de geometrie anders is dan rechttoe rechtaan, of als er discontinuïteiten zijn, is het een begrijpelijke en logische keuze om een druklaag toe te passen. Maar het kan dus ook anders.”

DEMONTABEL

ABT heeft een aantal principes voor demontabel bouwen toegepast om de kanaalplaten (leverancier Preco, dikte 200 mm) losmaakbaar te houden. Zo voorkomt plaatmateriaal op de kopse kant van de kanaalplaat hechting tussen de kanaalplaat en het beton dat eraan wordt gestort, volgens de principedetails voor ‘remontabel bouwen’ van producent VBI. Op die manier zijn de vloeren in de toekomst met miniem hakwerk los te krijgen. Ook zijn er geen kopsleufsparingen gemaakt. Normaal gesproken komen die om de 60 centimeter en koppelt de bouwer de kanaalplaten aan elkaar door. “Hier hebben we bewust alleen in de kelkvoeg een staaf gelegd.”

Boel schat dat 70 tot 75 procent van de kanaalplaten er in de toekomst weer gemakkelijk uit kunnen worden getild. De uitzonderingen zijn de afwijkingen, zoals pasplaten en de plekken waar verbindingen met stalen profielen zijn gemaakt en waar vloeren zijn gekoppeld aan een wand. “Dat kun je loshakken, maar echt demontabel zou je die niet kunnen noemen”, besluit Boel. De oplevering van het nieuwe bedrijfspand is eind 2025. ■

‘ALS ER DISCONTINUÏTEITEN ZIJN, IS HET BEGRIJPELIJK OM EEN DRUKLAAG TOE TE PASSEN. MAAR HET KAN OOK ANDERS’

