

Beton maakt stil wonen op 40 meter van snelweg mogelijk

Bijna 180 woningen en appartementen liggen er achter het betonnen geluidsscherm, dat u ziet als u op de A 58 ter hoogte van Tilburg/Goirle rijdt. Het scherm van prefab betonnen elementen, 750 meter lang en circa 14 meter hoog, 'leunt' onder een hoek van vijf graden tegen het casco, dat in tunnelgietbouw opgetrokken is. Vanwege de hoge eisen aan geluidwering luisterden de aansluitingen van casco's op scherm heel nauw en daarmee dus ook de maatvoering in het tunnelproces. Het resultaat is een verbluffende stilte.

Het geluidsscherm vormt de doorgaande achtergevel van het woningproject 'Kijk..... Boschkens', op de grens van het bosgebied met dezelfde naam en de snelweg A 58. Dit project omvat 13 herenhuisen, 47 terraswoningen en 112 appartementen, die allemaal aan de betonwand gekoppeld zijn.

Het geluidsscherm vertoont twee knikken: één van circa 30 graden op ongeveer tweederde van zijn totale lengte, waardoor de wand iets verder van de snelweg afbuigt en iets verderop zit nog



een hele flauwe knik. Op een aantal plaatsen staan er geen woningen achter de wand, maar wordt die opgevangen door een staalconstructie met trekstangen.

Geen talud

Crepain Binst Architecture heeft om een aantal redenen voor een wand zonder grondtalud gekozen. 'De belangrijkste reden was ruimte-winst', laat architect Tinus Roothans weten.

'De snelweg ligt op het kortste punt maar 40 meter van de gevel. Er was geen ruimte om verder naar achter te gaan zonder het bestaande bos aan te tasten. Dat moest in stand blijven. Om het bosidee door te zetten aan de snelwegzijde worden er daar bomen geplant op de strook grond. Daarbij komen er enkele bomen te staan in grote boombakken die voor de gevel worden gepositioneerd. Het beton heeft een donkergrijze tot bruinachtige kleur om een relatie met de kleur van een bos te leggen en om ontsiering door vuilaanslag te ondervangen.'

'Om een lengteaccent in het geluidscherm te realiseren', gaat Roothans verder, 'is er een horizontale belijning tot stand gebracht door stroken baksteen in de betonelementen op te nemen. Om dezelfde reden, en uiteraard om uitzicht te creëren, zijn in de elementen smalle horizontale raamstroken gespaard, die qua plaats wisselen van hoogte en niet in één patroon in de gevel zijn verwerkt. Om dit accent ook 's nachts zichtbaar te maken, is er onder elk raam LED-verlichting aangebracht.'

Het scherm is opgebouwd uit betonelementen, circa drie meter hoog en 5,70 of 5,40 breed (beukmaten). De elementen zijn samengesteld als een sandwichconstructie met een binnenblad van 150 mm, een buitenblad van 110 mm en 90 mm isolatie daartussen. Om het geluid van de snelweg te absorberen en de geluidgolven te breken hebben de betonelementen een gestructureerd oppervlak. Dat is bereikt door een Noeplast rubbermat in de kist te leggen. De massa van het beton en de sandwichopbouw met isolatie bleken voldoende om de gestelde eisen aan geluidwering ruimschoots te halen.

Koppeling gevel-casco

Het geluidscherm is vijf prefab elementen hoog. Het onderste element staat op een fundering. De andere vier staan op de respectievelijke verdiepingsvloeren en zijn met stekeinden en gaines gekoppeld. Het binnenblad van het element valt tussen de gestorte wanden van het casco; het buitenblad loopt verder door tot op het hart van die wanden. De naden tussen de elementen zijn aan de buitenzijde gedicht met compriband en kit; de naden tussen de binnenbladen met een speciale plastisch blijvende PUR-schuim.

De elementen zijn met nokverbindingen aan het casco gekoppeld. Aan de onderkant van de betonvloer is over de volle breedte een ondiepe sparing gemaakt om de naad tussen het achter-



overhellende prefab element en de gestorte vloer zo klein mogelijk te maken. Deze naden zijn ook afgedicht met plastisch blijvend PUR-schuim.

Lastig tunnelproject

Het complex zelf bestaat uit verschillende bouwblokken met afwisselend appartementen, herenhuizen en terraswoningen. Onder de blokken met herenhuizen en appartementen bevindt zich een kelder die traditioneel is gekist en gestort. De terraswoning staan op een traditionele fundering met een ribcassettevloer. Vanaf de begane grondvloer is het casco gemaakt in tunnelgietsbouw met drie tunnelkisten.

'Het was door de maatvoering een lastig tunnelproject', begint Patrick van Meijl, projectleider van Heijmans Woningbouw. 'De schuine stand van de geluidgevel maakte de maatvoering belangrijk en arbeidsintensief. We hebben vooraf gedegen overleg gevoerd met maatvoeringbureau Peter van Hoof over eventuele maatafwijkingen tussen in situ beton en prefab beton. We hebben onder andere de toleranties besproken en

besloten die te verhogen van 15 naar 20 mm. We hebben zelf gemaatvoerd.'

Maar ook de wisselingen qua indeling van de woningen maakte dat het een lastig project was. Wel of geen sparingen, wel of geen woning-scheidende wanden, hier en daar dilatatie-wanden, hoogteverschillen tussen de vloeren van de appartementen en huizen. 'Wanden-breed-plaat zou een alternatief geweest zijn, maar 'problemen' met de maatvoering zouden dan ook gespeeld hebben. Met tunnels kan je iets maatvaster werken en kan je de maatvoering beter in de hand houden. Daarom hebben we voor tunnels gekozen.'

In totaal zijn er 540 beuken, 132 stramien, getunneld. De appartementen hebben een beukmaat van 5,40 meter en een lengte van 12,00 meter. De eengezinswoningen daarentegen hebben een beukmaat van 5,70 meter, terwijl de beuklengte korter is. 'Behalve de kopwanden, die 180 mm dik zijn, zijn alle wanden verder 250 mm dik, 'gaat van Meijl verder. 'Gelukkig maar, want met het veelvuldig ombouwen van de bekisting en het opnemen van sparingen hadden we al genoeg werk. Bovendien moesten we de kop-schotten aan de snelwegkant per verdieping verder terugzetten door de schuine stand van de geluidgevel.'

'Door al deze aspecten was de cyclus moeilijk te stroomlijnen. Daar kwam nog bij dat we het leidingwerk van de LED-verlichting en de prefab betonnen elementen aan de boszijde van de woningen in de cyclus hebben meegenomen. We hebben het casco daarom zoveel mogelijk per

Uitleg gietsbouw aan bewoners

Heijmans laat regelmatig een nieuwsbrief in de vorm van een magazine verschijnen om de bewoners op de hoogte te houden van de voortgang, ontwikkeling en ander zaken betreffende het project Boschkens. 'Bij zulke grote en langlopende projecten ligt er een lange tijd tussen het tekenen van het koopcontract en de oplevering van de woning', legt Patrick van Meijl uit. 'Het is ook een lang proces van voorbereiding en ontwikkeling. Bovendien hebben de bewoners inspraak en koperswensen en zijn ze mondig geworden. Ze willen graag weten waarom iets wel of niet kan en waarom al zo vroeg in het traject beslissingen moeten worden genomen. Vandaar dat we in één van de nieuwsbrieven van vorig jaar, toen we net gestart waren met tunnelen, de bewoners in een kort beeldverhaal hebben uitgelegd, wat tunnelgietsbouw inhoudt en hoe het werkt. Bijzonder? Misschien wel, maar het werkt psychologisch toch door bij de bewoners; ze stelden het erg op prijs.' Misschien een schone taak voor meerdere bouwers: informeer ongevraagd je klant over de te volgen bouwmethodiek; dat kweekt begrip voor plannings en dergelijke.

blok gemaakt. Soms zijn we 'omgesprongen' van appartementenblok naar appartementenblok, omdat de begane grondvloer van het tussenliggende woningblok lager ligt. Terugkijkend kunnen we concluderen dat er al met al weinig stagnatie is geweest.' ■



ENCI levert weer hoogovencement

Door het toegenomen aanbod van gegraneerde hoogovenslak kan cementleverancier ENCI weer voldoende hoogovencement leveren. Door de economische crisis hebben veel staalproducenten begin dit jaar hoogovens plat en daarmee liep de hoeveelheid voor de cementindustrie beschikbare hoogovenslak snel terug. Het restproduct van de staalindustrie is een belangrijke grondstof voor hoogovencement dat in Nederland veel door Rijkswaterstaat en andere opdrachtgevers wordt voorgeschreven. Aannemers waren door de schaarste gedwongen over te schakelen op andere cementsoorten die vaak andere verwerkingsmethoden vereisen. Portlandcement verhardt bijvoorbeeld sneller dan hoogovencement, zodat eerder met afwerken moet worden begonnen. Het

Gietsbouwcentrum heeft in de periode van schaarste een dossier aangemaakt waarin de benodigde kennis uit de markt werd verzameld. Vragen konden worden beantwoord door het kennisnetwerk van betontechnologie aangesloten bij VOBN. Uitgaande van de aangekondigde beschikbare hoeveelheden hoogovenslak, produceert ENCI sinds vorige week het volledige aanbod cementen, inclusief de verschillende soorten hoogovencement. Uitvoeringsongemakken zijn volgens ENCI weer van de baan. Ook poederkoolvliegias dat naast of deels ter vervanging van hoogovencement wordt gebruikt is nog steeds leverbaar. Voor 2010 verwachten leveranciers aan de vraag uit de markt te kunnen voldoen. ■