

BIM-inventarisatie ter voorbereiding van een circulaire sloop

03/2023

Duurzaamheid en digitalisatie gaan hand in hand en winnen steeds meer aan populariteit. Zowel in de bouw- als in de sloopsector bewijzen digitale hulpmiddelen hun nut in het bereiken van een hogere circulariteit. Lionel Bousquet paste een BIM-model toe voor het opstellen van een digitale inventaris van alle materialen in het CCN (Communicatiecentrum Noord), wat circulaire sloop mogelijk maakt.

Het CCN is een iconisch gebouw naast het spoorwegstation Brussel-Noord. In de jaren zestig maakte het deel uit van het Manhattanplan. Het werd in 1973 gebouwd en groeide in de loop der jaren in omvang. In de jaren 80 kwamen er twee verdiepen bij als kantoorruimte en in de jaren 90 werd er nog een kantoorgebouw bovenop geplaatst. Het verschil tussen de drie onderdelen is erg duidelijk, waarbij de nieuwe verdiepen gekenmerkt worden door glaspanelen met staalconstructie.



Grote hoeveelheden marmeren platen werden zorgvuldig ontmanteld en verpakt door hergebruikhandelaars. ©Buildwise

SLOOPWERK VAN 90.000 M²

Nustaat het CCN met zijn 90.000 m² gepland voor volledige ontmanteling en afbraak. De huidige eigenaars Atenor, AXA en AG-Real Estate, verenigd in de vennootschap CCN Development, willen de ruimte omvormen naar hedendaagse normen. De steenkolos zal plaats moeten maken voor vier kantorentorens die op de oorspronkelijke fundering zullen worden gebouwd. Hierdoor zal er

een breder scala aan toepassingen mogelijk worden: kantoren, een winkelcentrum, huisvesting en openbare ruimte voor de gemeenschap. En de iconische klokkentorens van het station Brussel-Noord zullen bovendien weer zichtbaar worden. Het ontwerp sluit aan op de plannen van de Brusselse regering om van de Noordwijk een meer gemengde buurt te maken.

EEN BIM VOOR CIRCULAIR SLOPEN

Om een beter beeld te krijgen van wat de afbraak zou inhouden, werd Lionel Bousquet van BXL MRS Architects ingehuurd om een Building Information Model (of BIM) te maken. "Het enige waarop ze zich konden baseren waren de oorspronkelijke plannen, maar de realiteit is altijd heel anders

dan wat er op papier staat. Een BIM zou hen meer gedetailleerde informatie geven over wat er in het gebouw zit. BIM is een modelleringstechniek die zeker voor nieuwe gebouwen aan populariteit wint. Maar de mogelijke voordelen op het gebied van afbraak worden nog niet op grote schaal

verkend. Een van de uitdagingen is om een BIM met het geschikte detailniveau te creëren voor de doelstellingen van het project. Ik heb me toegelegd op het maken

van een digitale inventaris van het bestaande gebouw met alle ruimtes en alle materialen hierin opgenomen. De perfecte start voor een circulaire sloop.”

BIM IS DE TOEKOMST

Lionel Bousquet, die zelf het idee aan de eigenaars van het gebouw voorlegde, is ervan overtuigd dat dit de toekomst is. Hij heeft het bovendien ook op zijn eigen huis toegepast. “Ik woon in een typisch huis in Brussel, dat een renovatie nodig had. Dus ik gebruikte BIM voor de berekening, evaluatie en uitvoering van het ontwerp én de zorgvuldige ontmanteling van alle materialen. Hoe meer kennis we vergaren over de

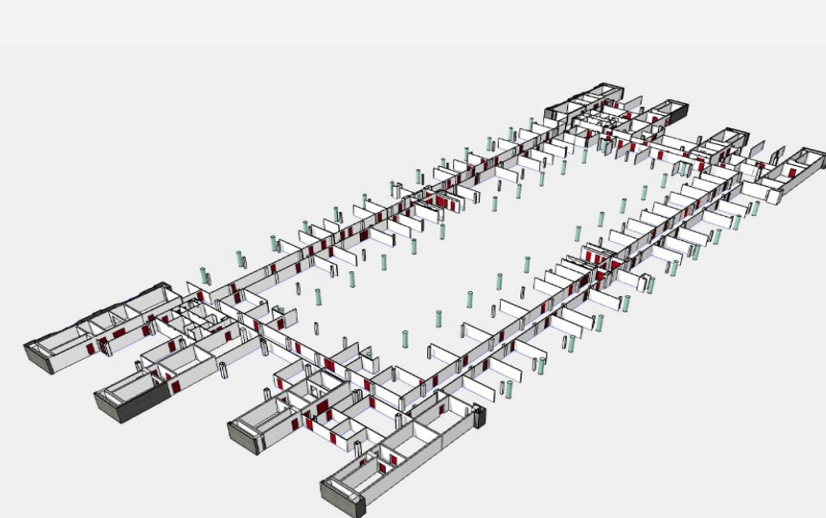
verschillende elementen in een gebouw, hoe meer mogelijkheden we zien om materialen te hergebruiken en te recyclen. De inventaris werd omgevormd tot een materialenmagazijn voor professionele bouwers die geïnteresseerd zijn in hergebruik van materialen. Ik heb ook de kosten per uur berekend om te zien of het wel financieel de moeite waard was.” Het project leverde hem een BECircular Award op.

“Hoe meer kennis we vergaren over de verschillende elementen in een gebouw, hoe meer mogelijkheden we zien om materialen te hergebruiken en te recyclen.”

EERST HET MODEL, DAARNA INFORMATIE TOEVOEGEN

Lionel Bousquet paste dezelfde principes toe op het CCN. Zijn eerste taak: zich een beeld vormen van de situatie ter plaatse. Bousquet ging fysiek het CCN binnen en bezocht elke ruimte om het volledige volume in kaart te brengen. “Een BIM

maken van het gebouw is de eerste stap. Vervolgens begin je meer informatie aan het model toe te voegen. Zoals welk type verlichting er in elke ruimte gebruikt wordt, welk verwarmingssysteem er aanwezig is, welke materialen er in de muren zitten ... Ik



CCN Inventaire Portes R+8							
Etage	Vue 2D	ID	Type	Taille L x H	Seuil	Surfaces	Quantité
R+8_Porte			Porte bois mélaminé Double	1,32x2,04	0,269		2
			Porte bois mélaminé Double	1,44x2,04	0,294		2
			Porte bois mélaminé Double	1,52x2,10	0,318		2
			Porte bois mélaminé Double	1,93x2,04	0,394		4
			Porte bois mélaminé Double	2,13x2,04	0,435		2
			Porte bois mélaminé Simple	0,63x2,04	0,145		2
			Porte bois mélaminé Simple	0,73x2,04	0,166		8
			Porte bois mélaminé Simple	0,83x1,40	0,3129		1
			Porte bois mélaminé Simple	0,83x2,04	0,187		120
			Porte bois mélaminé Simple	0,93x2,04	0,208		4
			Porte bois mélaminé Simple	1,03x2,04	0,228		24
			Porte bois mélaminé Simple	1,73x2,10	0,364		1
			Porte bois mélaminé Simple	1,77x2,10	0,371		1
			Porte bois mélaminé Simple	1,91x2,10	0,401		2
			Porte vitrée Simple	0,83x2,04	0,187		5
						371,71 m²	180

Het BIM van CCN kan worden gebruikt om materiaalhoeveelheden te bepalen, zoals het aantal en de soorten deuren.
© BXL MRS Architects



Lionel Bousquet (BXMLRS Architects) toont het BIM van het CCN op een tablet, via een gebruiksvriendelijke app.
© Buildwise

hoefde niet elk element in detail te modelleren, aangezien de informatie gebruikt zou worden voor de afbraak. Zo koos ik er bijvoorbeeld voor om de marmeren platen niet afzonderlijk te modelleren, maar om de met marmer bedekte zone aan te geven. Ik gebruikte ook IFC-ruimtes om kamers voor te stellen, waaraan ik specifieke eigenschappen toevoegde, zoals verlichting en vloerbedekking, zodat ik ze niet in 3D hoefde te modelleren. Je kan de software ook gebruiken om bepaalde elementen te modelleren en ze vervolgens in elke ruimte te kopiëren:

een groot voordeel bij het modelleren van gebouwen met terugkomende kenmerken. De modelleerstrategie aanpassen aan het vereiste detailniveau helpt om efficiënt te werken.” Voor zijn volgende projecten denkt Bousquet eraan om eerst het gebouw binnen te gaan met een 3D-scanner, om zo 3D-puntenwolken te creëren. Puntenwolken zijn snel te maken, maar ze geven geen geometrische informatie en maken geen uittrekstaten mogelijk. Anderzijds kunnen ze wel ter ondersteuning gebruikt worden om het modelleerproces te versnellen.

518 UUR VOORBEREIDING

Bousquet werkte in totaal 518 uur aan zijn gedetailleerde BIM-model van het CCN. “De meeste tijd (73,5%) besteedde ik aan de implementatie van het BIM-model en het onderzoeken en controleren van de plannen (13%). Maar wanneer je eenmaal je BIM-model en het benodigde informatie-niveau hebt, zijn de mogelijkheden voor de gebouweigenaar eindeloos omdat je over een gedetailleerde digitale inventaris beschikt. Een databank met gebouw-

informatie. Je kan bijvoorbeeld met louter één klik berekenen hoeveel staal er nog aanwezig is voor hergebruik. Je kan heel nauwkeurig bepalen wat je wil behouden, verkopen of slopen. Alles wat een gebouweigenaar dus nodig heeft om een beter sloopcontract te onderhandelen en circulariteit in het ontwerp van zijn nieuwe gebouw te verwerken. Iets wat de BREEAM-normen voorschrijven.”

WERK AAN DE WINKEL

In dit geval werd het BIM-model enkel gebruikt bij de onderhandelingen over het sloopcontract. Het bleek een waardevol instrument te zijn voor nauwkeurige meetstaten waarop het sloopbedrijf De Meuter zijn offerte baseerde. De afbraak begon met de voorzichtige ontmanteling van herbruikbare elementen, zoals marmeren vloeren en Corten stalen plafondelementen. ROTOR was een van de betrokken hergebruikhandelaars ter plaatse. Vervolgens werd het gebouw ontdaan van niet-structurele elementen. Ten slotte werden er grote hoeveelheden metalen balken en beton, bestemd voor recycling, ontmanteld. “Hoewel het BIM beschikbaar werd gesteld, heeft De Meuter het niet gebruikt tijdens de sloop. Een overgangsfase lijkt dus inderdaad nodig voor alle actoren om te leren hoe deze tools werken en ze te integreren in hun huidige manier van werken. Het pro-

moten van digitale tools kan helpen om de implementatie ervan in de afbraaksector te verhogen”, voegt Eléonore de Roissart van Buildwise toe. Met het Interreg-project ‘Digital Deconstruction’ willen ze ook precies dat doen.



De metalen structuur, blootgelegd na het strippen van het gebouw. Na het zandstralen van de brandwerende coating zal ze door De Meuter afgebroken worden en naar een smelterij gebracht worden voor hoogwaardige recycling. © Buildwise

PRAKTIJKGERICHTE AANPAK

Volgens Lionel Bousquet is BIM-modellering het ideale uitgangspunt voor elke circulaire sloop. “Omdat je elke betrokken partij de juiste informatie kan bieden. De grootste obstakels voor een grotere inzet van deze technieken in de afbraaksector zijn de kosten en het gebrek aan opgeleid personeel. Om het proces betaalbaar te maken, moet je bovendien weten wat wel en wat niet te modelleren. Je hebt een flinke

dosis pragmatisme nodig”, knipoogt Bousquet. “Maar hoe meer je vertrouwd geraakt met BIM-software, hoe meer tijd je zal winnen en hoe makkelijker je de juiste analyse zal maken voor je klanten. Je krijgt niet zomaar een lijst met de materialen, maar ook de 3D-plannen om alles veel duidelijker te maken. BIM-modellering is een zeer krachtig instrument om plannen op te stellen en informatie te beheren.”

“Om het proces betaalbaar te maken, moet je weten wat wel en wat niet te modelleren. Je hebt een flinke dosis pragmatisme nodig.”



Buildwise

Interreg 
North-West Europe
Digital Deconstruction
European Regional Development Fund