

Lering trekken

Bouwen aan een nieuw gebouw met hergebruikte materialen: dat klinkt allemaal een stuk gemakkelijker dan het in werkelijkheid is, aldus Jeroen Zandboer, adviseur duurzaamheid van BAM Bouw en Techniek. Na de oplevering van De HER loopt hij het proces door in een persoonlijk verslag om lering te trekken.

ing. J. Zandboer

Jeroen Zandboer is adviseur duurzaamheid bij BAM Bouw en Techniek in Bunnik.

Allereerst: de bouw van De HER heeft een flinke inspanning en dosis lef van alle betrokkenen gevraagd. Daarnaast was er ook sprake van toeval. Op dit moment zijn de marktomstandigheden nog niet zodanig dat vraag en aanbod van hergebruikte materialen goed op elkaar aansluiten. Bij De HER was het puur geluk dat er een pand moest wijken, terwijl elders behoefte was aan een gebouw met grotendeels vergelijkbare eigenschappen.

Aanleiding

Het begint met ingenieursbureau BOOT uit Veenendaal dat in opdracht van TNO een materiaalscan maakte van het voormalig TNO EMB Lab in Delft. BOOT zocht vervolgens contact met BAM: of ze een (her)-bestemming wist voor het gebouw. Het lab stond namelijk op het terrein van AM, de ontwikkeltak van BAM. De gemeente Rotterdam zocht min of meer tegelijkertijd ook contact met BAM voor een nieuw milieuplein; de gemeente had met hen al circulaire ervaring opgedaan bij eerdere projecten. Vele overleggen met, en berekeningen en input van de oorspronkelijke architect maakten uiteindelijk het hergebruik mogelijk. De staalconstructie was een belangrijke oogst uit het donorgebouw voor de CO₂-footprint, omdat nieuwe staalproductie met veel energiegebruik en CO₂-uitstoot wordt voorkomen.

Inrichting organisatie

Het gebruik van donorstaal kan aanzienlijke milieuvoordelen opleveren. Dit sluit helemaal aan op onze bedrijfsstrategie ('*Building a sustainable tomorrow*'), de circulaire ambities van Nederland en het Europese duurzaamheidsbeleid. Maar organisaties moeten ook



rekening houden met mogelijke milieurisico's (Chroom 6) en duurzaamheidskwesaties bij het recyclen en/of hergebruiken van staal. Denk aan de vraag of bij hergebruik, bewerken, transporteren en opslaan duurzamer is dan nieuw te produceren staal. Deze vorm van bouwen vraagt om kennis en expertise. Daarom heeft BAM Bouw en Techniek ervoor gekozen om binnen dit project een bouwteam in te richten met partners die een brede ervaring hebben met het toepassen van donorstaal (BlueCity Rotterdam, Cure Eindhoven, Circl Amsterdam, BioPartner 5, Hoogstraat enz.).

Het ontwerpproces

Het ontwerp- en engineeringproces gaat net even iets anders dan bij 'normale' projecten. Binnen dit soort projecten maken we gebruik

van bestaande profielen in plaats van dat je vanuit tekeningen het productieproces in gaat. Dat vergt een andere kijk op ontwerpen. De beschikbare materialen/producten zijn leidend in ontwerp. Bestaand materiaal is uitgangspunt, het ontwerp is resultaat. Waar normaliter partners, leveranciers en recyclingpartners na een Uitvoeringsgereed Ontwerp worden aangeschreven, is in deze situatie gekozen om al in de Schetsfase een nauwe samenwerking met alle betrokken partijen op te starten. Met als resultaat dat je verschillende expertises aan de voorkant kunt laten meebeslissen in de te maken stappen, om te voorkomen dat je niet in de uitvoeringsfase tot de conclusie komt de verkeerde uitgangspunten te hebben aangehouden.

Tijdljn

Een circulair project vraagt tijd en intensieve samenwerkingsvormen binnen het bouwteam. Omdat we met een nieuwe wijze van bouwen te maken hebben, zijn er veel onderdelen die we tegenkomen nieuw. De aanbesteding, het ontwerpen en de inkoop tot het daadwerkelijk plaatsen van een kozijn is anders. Het is met name belangrijk om de verwachtingen in het team bespreekbaar te maken. Het is voor zowel de aannemer, de opdrachtgever als de andere partners nieuw. Geef elkaar daarom ook de ruimte en help elkaar. Neem vooral de tijd aan de voorkant om de uitvoering goed te laten verlopen.

Bouwplaats, logistiek en transport

De bouwplaats is de uitstraling van elke organisatie. Kom je een goed opgeruimd bouwplaats tegen, dan weet je dat de processen goed op orde zijn. Binnen De HER is er gebruik gemaakt van twee bouw-hubs. Een daarvan, de 'buiten'-opslag, ligt op zo'n 750 m van de bouwplaats vandaan. Hier zijn de staal- en de gevelementen opgeslagen. In Rotterdam-Hoogvliet bevindt zich, voor de meer kritische onderdelen, een geconditioneerde binnenopslag. De inzet van hub's zorgt ervoor dat de geoog-

Projectgegevens

Opdracht Gemeente Rotterdam • Architectuur N30 Architecten, Delft • Constructief ontwerp IMd Raadgevende Ingenieurs, Rotterdam met BOOT, Veenendaal en BAM Advies & Engineering, Bunnik • Uitvoering BAM Bouw en Techniek, Bunnik • Staalconstructie Vic Obdam, Obdam • Gevel Prince Cladding Obdam, Obdam • Andere adviseurs Bureau Bouwcoördinatie Nederland (BBN); DGMR, Den Haag; GKB, Barendrecht; Roelofs, Den Ham; Sweco, De Bilt; Yuverta, Den Bosch; Retro Bridge, Den Bosch; Adex Groep, Hardewijk/Utrecht; Peinemann, Amsterdam; Murre - de Visser, Middelburg; Van Delft Groep, Nieuwkuijck; Verwol, Delft; BAM Modulair, Veenendaal; Orange Climate, Drunen; Van der Padt Deuren, Hardinxveld-Giessendam; Werkse!, Den Hoorn; Bende • Fotografie N30, Vic Obdam, IMd



ste materialen tijdelijk elders kunnen worden opgeslagen en deze niet in de weg liggen op de bouwlocatie. Materialen die opgeslagen liggen op een bouwplaats zullen beschermd moeten worden. Door gebruik te maken van een hub lijkt het net alsof de materialen van een leverancier op de bouwplaats aankomen. Dit project heeft ons doen beseffen dat een bouw-hub zeer effectief kan zijn.

We hebben binnen onze organisatie de afspraak dat wij zo weinig mogelijk op een bouwplaats willen bewerken. Voor het staal is er daarom voor gekozen om de bewerkingen bij de staalbouwer uit te laten voeren. Voor andere onderdelen, zoals de gevelpanelen, is ervoor gekozen om deze op de locatie te bewerken. Omdat dit toch veel uitzoek- en puzzelwerk met zich meebrengt, was dit een juiste keuze.

Gezien het duurzame karakter van het project hebben we ervoor gekozen ook de uitvoering zo veel als mogelijk CO₂-vrij uit te voeren. Zo hebben we elektrische mobiele kranen ingezet en liggen er op de bouwkeet pv-panelen voor de stroomvoorziening.

Materialen uit het oude lab die we niet nodig hadden, zijn grotendeels gerecycled. Zo zijn bijvoorbeeld oude, onbruikbare sandwichpanelen opgehaald door de firma Insus, die de materialen scheidt en van het kernmateriaal weer pir-isolatieplaten maakt.

Kosten

Het gebruik van donorstaal kan kostenbesparingen opleveren voor bouwprojecten, met name in situaties waarin de prijs van primaire grondstoffen hoog is, zoals ruwijzer of schroot. Door gerecycled of hergebruikt staal te gebruiken, kunnen bouwprojecten niet alleen bijdragen aan de duurzaamheidsdoelstellingen, maar tegelijkertijd ook besparen

op materiaalkosten. De verwachting is dat in de aankomende periode nieuwe materialen steeds duurder zullen worden en zullen we met de steeds hogere duurzaamheidseisen te maken krijgen. Hierdoor is goedkoop en niet duurzaam geproduceerd staal wellicht niet meer mogelijk om te gebruiken.

Donorgebouw

Een donorpand binnen handbereik was een groot voordeel voor De HER. Een groot gedeelte van de materialen kon namelijk 1:1 worden toepast, met soms wat bewerkingen. Als wij géén gebouw tot onze beschikking hadden gehad, zouden we gebruik moeten maken van donormaterialen via verschillende marktplaatsen/aanbieders voor/van circulaire bouwmaterialen. Er bestaan inmiddels veel van deze ondernemingen en platformen. Of de tijd al rijp is om hier volledig op in te zetten bij nieuwe projecten is nog twijfelachtig. Met een ruime aanlooptijd is dit wellicht mogelijk. Het al beschikbaar hebben van een donorpand heeft wel de voorkeur.

Oogsten

De HER heeft een andere functie dan in het vorige leven als lab. Het lab had veel open ruimtes; in de nieuwe situatie zijn er meer kantoortuinen en werkplekken aanwezig. Materialen die we niet hebben kunnen oogsten uit het oude lab, zijn elders geoogst, waaronder ook op andere projecten van BAM.

Regelgeving en bouwvoorschriften

Het gebruik van donorstaal moet voldoen aan de geldende bouwvoorschriften en normen die zijn vastgesteld in het Bouwbesluit. Er is binnen dit project gekozen om Bouw- en Woningtoezicht te betrekken bij het onderzoeken en keuren van de constructie-elementen. We zijn gezamenlijk door dit proces gegaan, door bijvoorbeeld ook een bezoek te brengen aan de fabriek van de staalbouwer en om de juiste onderzoeken te overleggen, zoals lasverbindingen en detailberekeningen van aangepaste elementen.

We hebben voor dit project als staalbouwer de NTA 8713 gehanteerd. Het doel van NTA 8713 is het hergebruiken van constructiestaal te vergemakkelijken en zo de milieu-impact van staalconstructies te verlagen. Deze NTA

beschrijft de procedure om de geometrische en materiaaleigenschappen van staalprofielen te bepalen die uit een donorbouwwerk gedemonteerd worden om in een andere constructie opnieuw te worden gebruikt. De eis vanuit de opdrachtgever was om een gebouw neer te zetten als een nieuwbouw gebouw, denk aan bouwfysische prestaties, en dat is gelukt.

Social Return

Onder duurzaamheid valt ook een onderwerp dat Sociale Waarde heet of *Social Return*. Het project is voor en door Rotterdammers gemaakt. Het demonteren van een gebouw is iets anders dan het slopen ervan. Slopen gaat met machines, demonteren gebeurt door nauwkeurig met de handen te werken. Materialen die nieuw worden ingezet hebben bijna altijd een extra bewerking nodig die niet is uit te voeren door machines. Omdat er bij hergebruik dus veel handarbeid moet worden verricht, hebben we ervoor gekozen om voor uitvoering van verschillende onderdelen, zoals de demontage en de assemblage van installatiecomponenten, door mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt te laten doen. Dit verhoogt de kans om weer in te treden. Herintreders waren aanwezig op de bouwplaats en werkplaatsen.

Samenwerken, samenwerken, samenwerken

Een cliché, maar bewust drie keer geschreven omdat dit het succes van dit project is geweest. We moesten samenwerken omdat veel aspecten nog onbekend waren. We kunnen vol overtuiging spreken dat we deze klus echt samen hebben geklaard. Om de opgedane kennis niet verloren te laten gaan, stellen we samen een *lessons learned*-document op. Zo hopen we dat dit project inspireert en dat vele partijen ons zullen volgen.

Circulair meerjarig onderhoudsplan

De gemeente Rotterdam heeft ons gevraagd het gebouw voor een aantal jaar circulair te onderhouden. De materialen of componenten die in de aankomende twee jaar vervangen of gereviseerd moeten worden, zullen ook uit hergebruikte materialen moeten bestaan. •