

Lonneke van Haalen



Mijn mening

Duurzame puzzelstukjes

Het mooie aan het werk van een constructeur is dat er meer bij komt kijken dan het maken van een berekening alleen. Ik ben onderdeel van een team om een puzzel op te lossen en heb de drive de puzzelstukjes op hun plaats te laten vallen. De mooiste projecten ontstaan als verschillende disciplines elkaar versterken. Vooral de interactie tussen constructie en architectuur vind ik interessant. Dit komt voor een belangrijk deel door mijn opleidingsachtergrond; ik ben afgestudeerd als constructief ontwerper én architect.

Een belangrijke vraag die ik mezelf als constructeur stel is, hoe we constructies kunnen ontwerpen die hand in hand gaan met de groeiende wereldbevolking en de groeiende behoeften van deze bevolking. Het is een belangrijk mondiaal maatschappelijk vraagstuk, waar we als constructeurs te weinig aandacht voor hebben. Wij, als bouwsector, zijn verantwoordelijk voor 40% van

de wereldwijde afvalproductie en CO₂-uitstoot! Daar moeten we beter over nadenken, want er valt nog veel te verbeteren. Waarom moeten we bijvoorbeeld hier staal uit China laten komen? En waarom kunnen we geen bouwmaterialen, zoals staalprofielen, hergebruiken? Duurzaamheid is het belangrijkste technologische vraagstuk in de bouw op dit moment. Dit vraagt om een proces van bewustwording, prioriteiten en innovaties. Ik zie duurzaamheid als een van de puzzelstukjes die standaard in het ontwerp moet geïntegreerd. Zoals we dat ook doen met maakbaarheid, esthetica en kosten. Het ontwerpen van duurzame constructies vraagt om een andere manier van denken. We kunnen sturen op het reduceren van de carbon footprint door de toepassing van duurzame materialen of door materiaalbesparing door middel van ontwerptimalisaties. Zo hebben mijn ABT-collega's kilo's staal bespaard bij het Nationaal Militair Museum in Soesterberg. Maar ook het inbrengen van flexibiliteit in het ontwerp kan een uitgangspunt zijn. Door voldoende belastings- en indelingsflexibiliteit kan de levensduur van een gebouw worden verlengd, waardoor een constructie geschikt is voor de nieuwe generaties. Denk ook aan het overstappen op circulaire economieën waarbij materialen worden hergebruikt. Als ik nadenk over de toekomst zie ik milieuneutrale gebouwen, die zelfvoorzienend zijn wat betreft energie en bestaan uit biobased materialen. Vooral op het gebied van dergelijke materialen liggen er veel kansen en kunnen we nog veel ontwikkelen. Helaas lijken deze ontwikkelingen nog ver weg te liggen.

Mijn project

Saxion Hogeschool Apeldoorn

Op de voormalige plek van de Nettenfabriek in Apeldoorn is de nieuwe vestiging voor Saxion Hogeschool voor de opleidingen Security Management en Hoger Hotelonderwijs gebouwd

ik ben

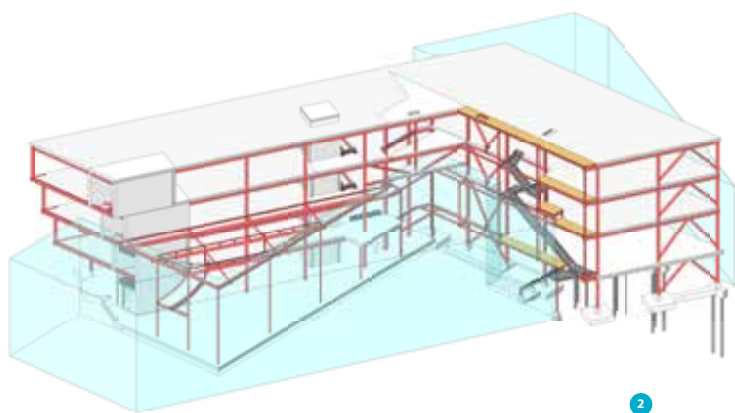
naam Lonneke van Haalen MSc
leeftijd 26 jaar
opleiding TU/e, Structural design & Architecture
afstudeerproject Integraal ontwerpproject, dans-
theater op Stvanice eiland
werkgever ABT bv
functie constructeur
werkzaam sinds maart 2014
baan gekregen door stage periode bij ABT
belangrijk in ontwikkeling kennis en enthousiasme collega's
eerste project Pleincollege in Eindhoven
rol bij eerste project constructeur van DO-fase tot uitvoering





- 1 In het ontwerp komen de nieuwbouw en de oudbouw samen
- 2 Gekozen variant met vier bouwlagen

1



2

(foto 1). De constructie van de nieuwbouw is gevouwen rondom de bestaande bouw en zorgvuldig ingepast. Aan de zijde van de bestaande bebouwing is een paalfundering toegepast, om de bestaande fundering van de belendende bebouwing in tact te kunnen laten, terwijl de rest van de nieuwbouw op staal gefundeerd is.

Het constructieconcept bestaat uit een skelet van stalen kolommen met stalen liggers en betonvloeren. Om aan de brandveiligheidseisen te voldoen worden de stalen kolommen gevuld met beton, en de liggers brandwerend geschilderd. De vloeren bestaan uit klimaatvloeren met betonkernactivering, die van gevel tot gevel overspannen.

In de-SO fase is de milieu-impact van de constructie van twee varianten doorgerekend. Een variant met drie bouwlagen, waarvan één bouwlaag zich volledig boven de bestaande bebouwing bevindt, en één variant met vier geheel boven elkaar liggende bouwlagen (fig. 2). Uit de variantenstudie bleek dat de laatste variant de meest duurzame, en tegelijkertijd economisch aantrekkelijkste variant was. Deze is uiteindelijk dan ook gekozen om verder door te ontwikkelen.

Een belangrijk duurzaamheidsaspect in het ontwerp is de hoge mate van flexibiliteit. Zeker voor schoolgebouwen verandert, door gewijzigde onderwijsconcepten, de gebouwindeling nog wel eens. Hierop is op ingespeeld door de constructie te berekenen op een verhoogde vloerbelasting, de toepassing van kolom-

vrije ruimtes en het realiseren van installatieflexibiliteit door een verhoogde computervloer, indelings- en functieflexibiliteit. De constructie is demontabel ontworpen om deze eenvoudig te kunnen demonteren en weer te hergebruiken (design for recycling). De klimaatvloer is uitgevoerd met betonkernactivering en zonder druklaag (reduce the carbon footprint). De schijfwerking van de vloer wordt gewaarborgd door middel van het vullen van de kelkvoegen van de klimaatvloeren, en aan de hand van de stalen doekverbindingen van de vloer met het staalskelet. Door dit concept ontstaat een bijna volledig droge bouw, waardoor het mogelijk was om een bouwlaag per week te realiseren.

Mijn rol

Rugzak met kennis

Vanaf het ontwerp tot en met de uitvoeringsengineering ben ik als constructeur betrokken geweest bij het project in de rol van hoofd constructeur. Ik heb in alle fases de berekeningen van het totale gebouw zelfstandig opgepakt. In de uitvoeringsfase heb ik me veel bezig gehouden met het borgen van de samenhang in de constructie door de verschillende deelconstructies te coördineren. Het was een erg leerzaam traject voor een jonge constructeur, om in alle fases nauw betrokken te zijn bij het ontwerp- en bouwproces. Hierbij heb ik ervaren dat het niet alleen gaat om het maken van berekeningen, maar dat het afstemmen met andere partijen net zo belangrijk is. Afstemming over esthetica met de architect en maakbaarheid met de verschillende uitvoerende partijen spelen hierbij een belangrijke rol. Als jonge constructeur probeer ik mijn rugzak te vullen met zoveel mogelijk kennis en ervaring. Hierbij word ik ondersteund met de kennis die mijn collega's delen en de nauwe samenwerking met een ervaren projectleider. ☒

PROJECTGEGEVENS

project: Saxion Apeldoorn

opdrachtgever: Saxion

architect: IAA Architecten

hoofd constructeur: ABT

installatieadviseur: ARUP

akoestisch advies: ABT

aannemer: WAM & van Duren

YouCon

Rubriek

'De jonge constructeur'

In deze rubriek maken we kennis met een jonge constructeur. Hij of zij deelt zijn/haar mening over het vak en belicht een van zijn/haar eerste projecten. De rubriek is tot stand gekomen in samenwerking met YouCon, de vereniging van en voor jonge constructeurs.

Exclusief op Cementonline

Maatafwijkingen Burj Khalifa beheerst

De Burj Khalifa in Dubai is met een hoogte van 828 m al zes jaar officieel het hoogste gebouw ter wereld. Bij constructie van dergelijke hoogte en eigen gewicht zijn maatafwijkingen erg belangrijk. De volledige case-study is beschikbaar op www.cementonline.nl/burj_khalifa.



Volgend themanummer: Betonreparatie en -onderhoud

Hoewel beton bijzonder lang mee gaat, kan het niet zonder onderhoud en reparatie. De laatste jaren gaat hier zelfs steeds meer aandacht naar uit, onder meer door verminderde condities van constructies, door gewijzigde normen en door toenemende belastingen. In *Cement* 2016/7 aandacht aan nieuwe ontwikkelingen, regelgeving en praktijkervaringen.

Overige geplande thema's

- Woningbouw



Nog geen lid?

Nader kennis maken met *Cement*? Wordt dan lid op de [nieuwsbrief](#) of bestel een [proefnummer](#) in de webshop.

Wilt u niets missen van *Cement*? Kies dan voor een [compleet jaarlidmaatschap](#) en ontvang acht keer per jaar *Cement* in uw brievenbus én 24 uur per dag toegang tot 67 jaar waardevolle vakinformatie. Word nú lid en ontvang het boek *Basiskennis Beton* (CB1) cadeau.



Ga naar de webshop op www.cementonline.nl.

Betonkalender

Op www.Betonkalender.nl ziet u in één oogopslag welke evenementen er voor de beton- en constructieve wereld worden georganiseerd. Ook maakt de website een goede afstemming tussen activiteiten onderling mogelijk. De Betonkalender is voor iedereen toegankelijk en deelname is gratis. Wilt u een evenement onder de aandacht brengen? Vraag een account aan via cement@aeneas.nl.



Meest geraadpleegde artikelen juli-augustus 2016

1. Rekenregels UHSB beproefd, *Cement* 2016/4
2. Liefde voor het vak, *Cement* 2016/4
3. Bedrijfvloeren berekend, *Cement* 2016/4
4. Factor alfa6 voor drukstaven naar 1,0 *Cementonline*, juli 2016
5. Soilmix-wanden krijgen vaste voet aan de grond *Cement* 2016/4



Meer actuele informatie vindt u op www.cementonline.nl

Volg *Cement* ook op Twitter @CementNL en LinkedIn

COLOFON

Cement, vakblad over betonconstructies, is het vakblad van en voor constructeurs en verschijnt 8 keer per jaar. Het vakblad is een onderdeel van het kennisplatform *Cement*, een uitgave van Aeneas Media bv in opdracht van het Cement&BetonCentrum. *Cement* brengt tevens informatie van de Betonvereniging en van SBRCURnet op betongebied.

Uitgave
Aeneas Media bv
Veemarktkade 8, Ruimte 4121
5222 AE's-Hertogenbosch
T 073 205 10 10, www.aeneas.nl

Redactie
prof.dr.ir. Dick Hordijk (hoofdredacteur), dr.ir. drs. René Braam, ir. Paul Lagendijk, ir. Jacques Linssen, ir. Coen Smets, ir. René Sterken, ing. Martin van der Vliet, ing. Henk Wapperom

Redactieraad

ir. André Burger (voorzitter), ir. Roy Berenbak, prof. dr.ir. Jos Brouwers, ir. Guus Keusters, ing. Joop van Leeuwen, dr.ir. Mantijn van Leeuwen, ir. Hans Moll, prof.ir. Rob Nijsse, ir. Ton Pielkenrood, dr.ir. Frens Pries, ir. Hans Ramler, ir. Luc Rens, ir. Paul Rijpstra, ing. Jos Rooijackers, prof.dr.ir. Theo Salet, ing. Dickjan Schaap, dr.ir. Raphaël Steenbergen, prof.dr.ir. Luc Taerwe, prof.dr.ir. Lucie Vandewalle, ing. Henk ter Welle, ing. Jan van der Windt

Uitgever / vakredacteur
ir. Jacques Linssen
j.linssen@aeneas.nl, T 073 205 10 22

Eindredactie
Redactie & Zo, ir. Caroline van der Meulen
Imago Mediabuilders

Productiecoördinatie
Renée Römgens

r.rongens@aeneas.nl, T 073 205 10 16

Ontwerp
Twin Media bv, Rimke Bartels, Culemborg

Vormgeving
Twin Media bv, Joke Boer, Culemborg

Advertentieverkoop
Bureau Van Vliet B.V.
Frank Oudman
f.oudman@BureauVanVliet.com
T 023 57 14 745

Overname artikelen
Overname van artikelen en illustraties is alleen toegestaan na schriftelijke toestemming.

Lezersservice
lezersservice@aeneas.nl
T 073 205 10 10

Website

www.cementonline.nl

Abonnementen 2016
Jaarabonnement *Cement* vakblad € 175,-
Jaarabonnement *Cement* online € 153,-
Jaarabonnement *Cement* compleet (vakblad + online) € 265,-

Voor meer abonnementsvormen kijk op www.cementonline.nl of mail naar lezersservice@aeneas.nl.

Alle prijzen zijn exclusief btw. Buiten Nederland geldt een toeslag voor extra porto. Abonnementen lopen per jaar en kunnen elk gewenst moment ingaan. Opzeggen moet uiterlijk twee maanden voor vervaldatum.

Voorwaarden
Cement wordt tevens elektronisch opgeslagen en geëxploiteerd. Alle auteurs van

tekstbijdragen in de vorm van artikelen of ingezonden brieven en/of makers van beeldmateriaal worden geacht daarvan op de hoogte te zijn en daarmee in te stemmen, e.e.a. overeenkomstig de publicatie- en/of inkoopvoorwaarden. Deze liggen bij de redactie ter inzage en zijn op te vragen.

Hoewel de grootst mogelijke zorg wordt besteed aan de inhoud van het blad, zijn redactie en uitgever van *Cement* niet aansprakelijk voor de gevolgen, van welke aard ook, van handelingen en/of beslissingen gebaseerd op de informatie in deze uitgave.

Niet altijd kunnen rechthebbers van gebruikt beeldmateriaal worden achterhaald. Belanghebbenden kunnen contact opnemen met de uitgever.

ISSN 0008-8811

CEMENT

Aeneas²⁴ MEDIA

Cement&BetonCentrum

Uitgeverij van de
mvw
Media Group

MIX
Papier van
verantwoorde
herkomst
FSC
www.fsc.org
FSC® C015620