

abt / bouwen aan ambities

Juni 2020

[‘High tech-onderzoek voor
low tech-oplossingen’](#)

[ABT maakt kantoren veiliger
op overdracht coronavirus](#)

[Veiligheid vraagt om regie
en transparantie](#)

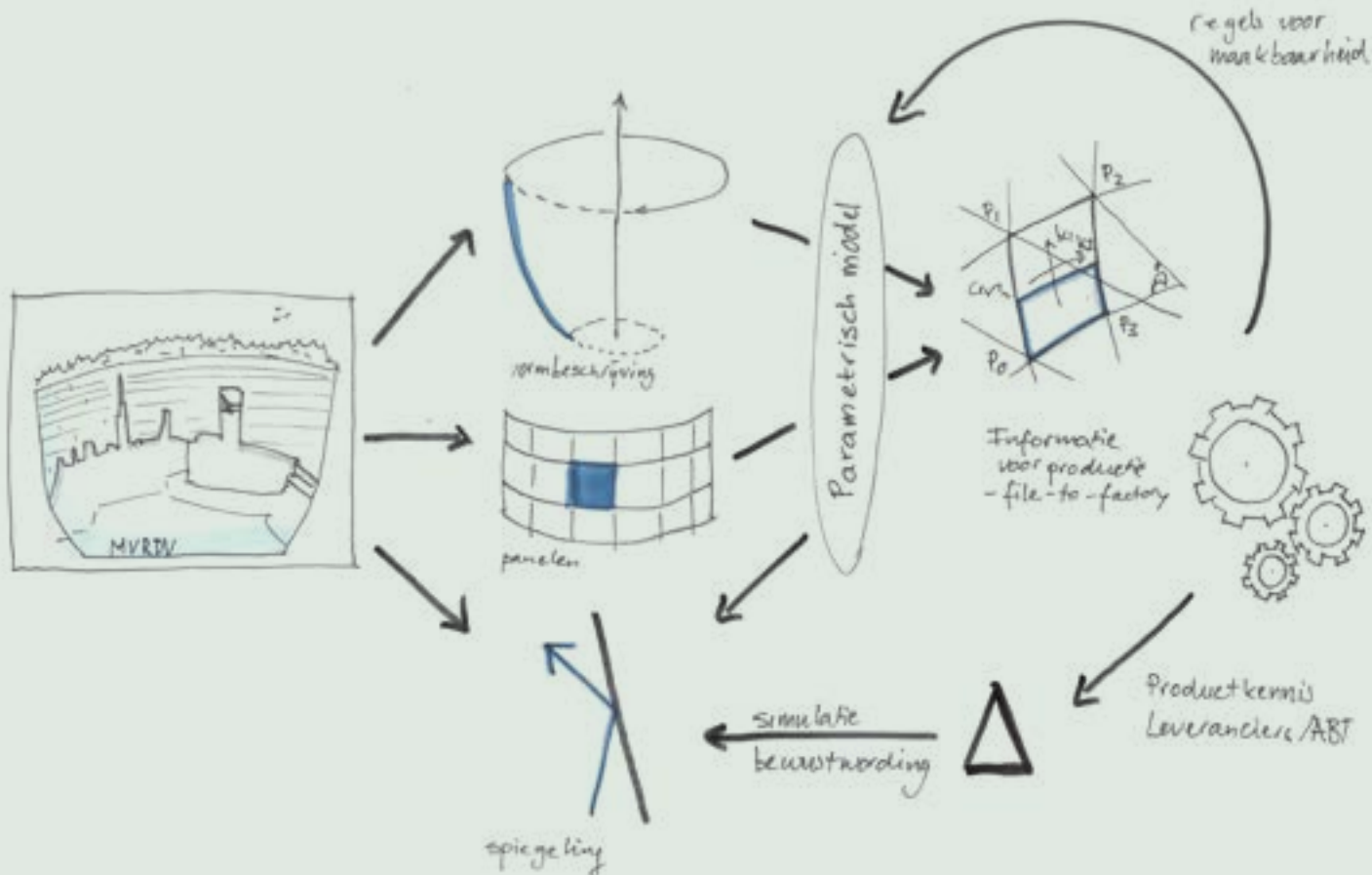
[Rol hoofdconstructeur in
ere herstellen](#)

[Collectiecentrum NL
Duurzame ‘nationale
schatkamer’](#)

[Depot Boijmans van
Beuningen](#)

[Rotterdam is wéér
een icoon rijker](#)





Eén simpele lijn

© ABT

Eén lijn... Met slechts één wiskundige kromme loodste ABT het veelbezongen ontwerp van MVRDV heelhuids door het hele ontwerp- en uitvoeringsproces voor de ronde, spiegelende gevel van het Depot Boijmans van Beuningen in Rotterdam. Deze simpele lijn hield alle projectpartners, van glasbuiger tot bouwer, steeds op het juiste spoor. Zo borgde ABT dat het architectonisch ontwerp één op één realiteit werd.

Was het echt zo eenvoudig? In de kern: absoluut. De engineers van ABT wilden overdrachtsfouten koste wat kost voorkomen, omdat elke afwijking het beoogde eindbeeld zou aantasten. Hiertoe vertaalden ze het ontwerp van de architect naar een simpele vormbeschrijving, met de kromming van de gevel als cruciale referentie, naast de gevelhoogte en doorsneden onder en boven.

Parametrische simulatie

De eenvoudige wiskundige vormbeschrijving diende vervolgens als basis voor de ontwerpuitwerking in een BIM 3D-model (Revit). In dit parametrische simulatiemodel, ontwikkeld door computational design-specialist Chris van der Ploeg, integreerde ABT de vormbeschrijving met alle andere parameters. Denk aan reflectieberekeningen, glaspaneelafmetingen, materiaaleigenschappen, buigstralen, glasspanningsberekeningen, coderingen en wettelijke eisen. Hierbij maakte ons team gebruik van moderne computational design-technieken en geavanceerde modelleertools als Grasshopper en Rhino.

Gevelkromme als vaste referentie

Veel parameters waren door de leveranciers en bouwers zelf ingebracht en in Revit op elkaar afgestemd. Zo liep het parametri-

sche model altijd volledig in de pas met de vormbeschrijving en de eigen berekeningen van de uitvoerende partijen. Om overdrachtsfouten te voorkomen, gebruikten de leveranciers en gevelbouwer de vastgelegde gevelkromme als vaste referentie voor hun eigen werktekeningen.

Dankzij de naadloze afstemmingen in het model leverde een latere aanpassing van de gevelkromme geen enkel probleem op. Met 'één druk op de knop' werd de wijziging automatisch doorgevoerd in alle werkmodellen. Het resultaat is pure magie...

Het publiek krijgt van 25 t/m 27 september 2020 de eerste kans om het – dan nog lege – Depot Boijmans Van Beuningen van binnen te bekijken.

[Lees meer over dit spectaculaire project op pagina 32](#)

Versnelling van de toekomst

De impact van het coronavirus is enorm. De maatregelen om onze gezondheid te beschermen hebben grote invloed op ons persoonlijke leven en op de economische bedrijvigheid. Maar bovenal zijn we weer gewezen op het feit dat we onderdeel zijn van een versnellend systeem waarin niet alles maakbaar en beheersbaar is. We staan er niet boven; we zijn er onderdeel van.



© Jacques Kok

Er werd al heel snel over een coronacrisis gesproken. Het woord crisis heeft een sterk economische lading terwijl het primair gaat over een virus met een enorme impact op mens en samenleving. Op onze gezondheid, tijdsindeling en niet in de laatste plaats op versnelling van het dagelijks leven. De wijze waarop we deze uitdaging als individu, organisatie en maatschappij zijn aangegaan verdient groot respect!

Maar de uitdaging gaat verder. Ineens is er ruimte om latent aanwezige denkbeelden en ontwikkelingen daadwerkelijk in te gaan zetten. Bezwaren die heel lang beperkingen bleken, zijn door de noodzaak in actie te komen weggehaald. Dat maakt verandering, en vooral ontwikkeling mogelijk. Die versnellende ontwikkeling biedt kansen en mogelijkheden. Juist ook voor de positie en rol van de ingenieur.

Want aanpassen van de stedelijke ruimte, ontwikkelen van de mobiliteit en het gebruik van onze gebouwen zijn onderwerpen waar de ingenieur van de toekomst een sterke regierol kan en wil pakken. Wij zijn als geen ander gewend en in de positie om marktpartijen te verbinden.

ABT neemt hierin als onderdeel van de Oosterhoff Group zijn verantwoordelijkheid. U hoeft alleen verder te bladeren voor de voorbeelden in de praktijk. Veel leesplezier.

Namens het directieteam van ABT

Sander Dorleijn

'Ineens is er ruimte om latent aanwezige denkbeelden en ontwikkelingen daadwerkelijk in te gaan zetten.'

Inhoudsopgave



MARKT

Directieteam over 'ingenieur van de toekomst' 6
Van adviseur naar regisseur van de techniek

'Wij vullen elkaar uitstekend aan' 10
ABT en Huygen staan samen voor integrale en grensverleggende concepten

'High tech-onderzoek voor low tech-oplossingen' 12
ABT maakt kantoren veiliger op overdracht coronavirus

MAATSCHAPPELIJKE IMPACT

Veiligheid vraagt om regie en transparantie 14
Rol hoofdconstructeur in ere herstellen

Samenwerking in de warmteketen: naar een gasloos Zwolle 18
Eerst het draagvlak, dan de techniek

INNOVATIE

Windturbinefunderingen 22
Hoe slimmer de data, hoe beter het ontwerp

The Green Village 24
Op glas kun je bouwen

PROJECT

Collectiecentrum NL 26
Duurzame 'nationale schatkamer' klaar voor gebruik

Depot Boijmans van Beuningen 32
Rotterdam is wéér een icoon rijker

Lorentz 36
'Zakelijke' kwaliteit voor woningbouwbudget

145 meter overspanning 38
Fietsbrug in één keer op z'n plek

Funderen 39
Tijdwinst op bouw fundering Museum Arnhem

KORT NIEUWS

Wet Kwaliteitsborging komt eraan 42

Constructief advies voor modernisering De Kuip 43

KLAIR en de voorbereidingen voor de nieuwe Schiphol terminal 44

Helders stadhuis op voormalige rijkswerf Willemsoord 45

Integrale advisering winnend ontwerp 46

ABT coacht in Urban Greenhouse Challenge 47



Ingenieur van de toekomst
Van adviseur naar regisseur van de techniek

12 'High tech-onderzoek voor low tech-oplossingen'
ABT maakt kantoren veiliger op overdracht coronavirus



Windturbinefunderingen
Hoe slimmer de data, hoe beter het ontwerp



26 **Collectiecentrum NL**
Duurzame 'nationale schatkamer' klaar voor gebruik



38 **145 meter overspanning**
Fietsbrug in één keer
op z'n plek



39 **Funderen**
Tijdwinst op bouw fundering
Museum Arnhem



46 **Integrale advisering** winnend ontwerp nieuw stadskantoor Dordrecht

Directieteam over

'ingenieur van de toekomst'

Van adviseur naar regisseur van de techniek



Urbanisatie, mobiliteit, grondstoffenschaarste en global warming. De ingenieur van de toekomst werkt aan concrete oplossingen voor grote maatschappelijke vraagstukken. En neemt er als regisseur van de processen direct verantwoordelijkheid voor. Die toekomst komt, ook door de huidige coronacrisis, sneller op ons af dan we tot voor kort konden vermoeden.



Directieteam (van links naar rechts): Rudi Roijackers, André Speksnijder, Sander Dorleijn, Justin de Jong

Hoe om te gaan met die nieuwe rol van de ingenieur? Samen zijn alle ABT'ers hun professionele toekomst aan het vormgeven. In een ingenieursbureau dat zich volledig richt op de maatschappelijke opgaves van vandaag en morgen en de veranderende vraag van de klant. De organisatie is daarvoor de afgelopen jaren aangepast. Doel is de benodigde kennis voor een project altijd snel en op maat te kunnen mobiliseren. Trefwoord: eenvoudig.

Kruisbestuiving leidt tot klantwaarde

Het piramidemodel heeft plaatsgemaakt voor een platte structuur. ABT heeft geen algemeen directeur en traditionele afdelingen meer, maar bestaat uit stuurgroepen, projectgroepen en kenniscapgroepen. Professionals kunnen van meerdere groepen deel uitmaken. Onderling zorgt men voor een optimale uitwisseling van kennis en ervaring. Die kruisbestuiving geeft meer klantwaarde.

Sinds begin 2020 heeft ABT ook een bestuursmodel dat bij deze manier van werken past (zie kader). Rudi Roijackers, André Speksnijder, Sander Dorleijn en Justin de Jong zijn het ABT-gezicht naar buiten en vormen formeel de statutaire directie. Zij zien zichzelf in de eerste plaats als specialist en adviseur: meewerkende voormannen.

Meebewegen met markt

Rudi Roijackers: "ABT beweegt mee met marktontwikkelingen. Hoe eenvoudiger ons bedrijf in elkaar zit, des te flexibeler en wendbaarder we zijn. In onze kenniscapgroepen ontwikkelen en borgen we kennis op onze vele vakgebieden. Ook brengen we medewerkers met verschillende achtergronden op de nieuwe thema's samen. Met deze integraliteit voegen we waarde toe in onze projecten. We doen dat vanuit een toegankelijke en informele organisatie en met de wil om teamwork te leveren."

Wat daarbij helpt, aldus het directieteam, is dat ABT zelfstandig en onafhankelijk is. Het bedrijf maakt deel uit van Oosterhoff Group, een aantal gelijkstemde en vooral specialistische ondernemingen die een kwalitatieve bijdrage aan de gebouwde omgeving kunnen leveren. Oosterhoff Group is van de medewerkers zelf,

Het stuurgroepenmodel van ABT



letterlijk. Zij komen in principe allemaal in aanmerking voor een vorm van aandeelhouderschap. Deze eigendomsstructuur is de belangrijkste pijler onder de lange termijnfilosofie. Het is een ideale manier om optimale betrokkenheid en continuïteit te creëren.

Leiderschap en ondernemerschap

Justin de Jong: "In ons nieuwe model krijgt elke ABT'er veel eigen verantwoordelijkheid. Er is alle ruimte voor persoonlijk leiderschap en ondernemerschap. Het zijn allemaal professionals met passie voor hun vak. Die moet je de ruimte geven, is het idee."

Voor de transitie werd in 2016 de aftrap gedaan. Ruim dertig ABT'ers werkten de filosofie en het bijbehorende bedrijfs- en bestuursmodel uit. Zij werden er intern meteen de ambassadeurs van. André Speksnijder: "Het heeft een open en platte structuur opgeleverd, gericht op integraal werken en met verantwoordelijkheden laag in de organisatie. Daarbij moet je ingesleten gewoontes los durven laten en nieuwe wegen inslaan. Als je kunt samenwerken op basis van vertrouwen - afspraken maken en nakomen - kun je uiteindelijk werken met zo min mogelijk interne regels en procedures. Er borrelt nu van alles in het bedrijf, het werkt vaak fantastisch. Die nieuwe dynamiek maakt ons absoluut tot een innovatief ingenieursbureau."

Maatschappelijke impact

ABT, zegt het directieteam, wil de maatschappelijke impact van het werk van de ingenieur zichtbaarder maken. De focus ligt daarbij steeds meer op welzijn dan op welvaart. De Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties vormen het kompas. ABT zoekt altijd de integraliteit. Door kennis en mensen flexibel en 'best for project' te clusteren kan het bureau slimmer en beter ontwerpen. De duurzaamheidsvraagstukken van morgen zijn alleen op te lossen als je ze integraal benadert. Het is de samenwerking van verschillende disciplines die tot de beste resultaten leidt.

Sander Dorleijn: "Grensverleggend waarmaken, noem ik het. In het verleden 'adviseerden' wij, deze generatie wil verantwoordelijkheid nemen om de echte uitdagingen aan te gaan. Vanuit die motivatie werken wij graag aan bijzondere projecten, de echte specials. Binnen deze projecten zoeken wij de grenzen van het mogelijke op en zorgen we dat we de regie houden om de beloften waar te maken. Dan borg je de kwaliteit optimaal."

Relaties en opdrachtgevers reageren wisselend op het 'nieuwe' ABT. "We merken dat we voor de troepen uit lopen. De markt is nog gewend aan gescheiden disciplines. Maar klanten

Wie doet wat?

Het nieuwe directieteam van ABT werkt in de vorm van collegiaal bestuur onder wisselend voorzitterschap. Elk teamlid heeft een vaste vervanger. Even voorstellen:



SANDER DORLEIJN
voorzitter stuurgroep
Markt & Toekomst

Studeerde af als constructief ontwerper en bedrijfskundige. Hij kwam in 2007 bij ABT. Staat nu voor de positionering van het bedrijf in de markt en de samenleving. Geloofd in persoonlijk leiderschap, integrale samenwerking en collectief eigenaarschap. Richt zich vooral op business development.

JUSTIN DE JONG
voorzitter stuurgroep
Interne Organisatie

Sinds 1 januari 2019 bij ABT. Werkte hiervoor onder meer bij Syncera (het huidige Stantec) en Stichting Nusantara Zorg. Verantwoordelijk voor het HR-beleid en facilitair, finance en ict. Hecht grote waarde aan betrokkenheid medewerkers bij (strategische) beleidsontwikkeling en gelooft in de zelforganisatie van professionals.

RUDI ROIJACKERS
voorzitter stuurgroep
Techniek, Innovatie,
Kennis en Kwaliteit

Sinds 1999 bij ABT. Begon als constructeur en werkte op de vestigingen Delft en Antwerpen. Met zijn ruime ervaring als constructief ontwerper, verlegde hij zijn werkveld in 2014 naar seismisch advies in Groningen. Was vanaf 2017 de technisch directeur van ABT.

ANDRÉ SPEKSNIJDER
voorzitter stuurgroep
Projectenplatform

Begon in 1997 op de constructieafdeling van ABT en ontwikkelde een sterke affiniteit met de uitvoering van bouwprojecten, vooral aan de civiele kant. Verliet ABT voor een aannemingsbedrijf en keerde in 2012 terug. Richt zich nu vooral op de operationele kant van de organisatie.

merken snel hoe goed het in de praktijk werkt. Als integrale projectorganisatie kunnen we onze knowhow maximaal op elk project aanwenden. Die extra klantwaarde wordt absoluut herkend en gewaardeerd."

Frisse, resultaatgerichte cultuur

Afsluitend kijkt het viertal positief terug op de eerste maanden als

directieteam. "Het is belangrijk te beseffen dat een bedrijf nooit 'af' is. Wij blijven ons ontwikkelen en dagen onze medewerkers uit dat ook te blijven doen. Het is deze drive in ontwikkeling die een continue stroom nieuwe medewerkers naar ABT trekt. Dat geeft ook een frisse en resultaatgerichte cultuur in ons bureau waar veel jongeren bij aan willen haken. Daarmee

staat ABT klaar voor de toekomst. We gelóven in het model en hebben een aantrekkelijk voorstel, zowel naar de markt als naar professionals die aan deze ontwikkeling willen bijdragen en bij ons willen komen werken."

Voor meer informatie:
directiesecretariaat@abt.eu
+31 (0)26 368 31 49

‘Wij vullen elkaar uitstekend aan’

ABT en Huygen staan samen voor integrale en grensverleggende concepten

Met de aansluiting van Huygen Installatie Adviseurs heeft Oosterhoff Group zijn expertise op het gebied van gebouwgebonden installaties en energie substantieel vergroot. Huygen geldt als topspecialist in de zorg: ziekenhuizen, laboratoria en onderzoeksfaciliteiten. Ook in de grootschalige complexe woningbouw heeft het bedrijf een fraai track record.



Ad van der Aa (links) en Corné Gilissen

© Jacques Kok

ABT en Huygen werken al jaren nauw samen. Beide bedrijven vonden elkaar onder meer op grote projecten voor het Erasmus MC, Bèta Campus Leiden, Dupont en WTC Utrecht, maar ook langer geleden bij de Universiteitsbibliotheek in Utrecht. Een samenwerking die nu, sinds begin 2020 als zusterbedrijven, nog intensiever doorgaat. Een samenwerking ook, die letterlijk wordt verpersoonlijkt door Corné Gilissen, directeur-adviseur bij

Huygen en senior consultant Ad van der Aa van ABT. De twee kennen elkaar al dertig jaar.

Complexe en grensverleggende projecten

Voor hij in 2013 bij ABT kwam, was Ad van der Aa technisch directeur bij een zusterbedrijf van Huygen. “Na die overstap bleven wij elkaar professioneel opzoeken”, vertelt hij, “vooral op de complexe, innovatieve en

grensverleggende projecten. Huygen en ABT vullen elkaar uitstekend aan. Samen bieden we brede expertise in bouwfysica, installatieadvies en -onderzoek. Tegelijk maken we multidisciplinariteit en integraliteit waar met de overige technische disciplines binnen ABT zoals constructies en bouwkunde. Naast kennis en kunde krijgen onze opdrachtgevers ook omvang en volume.”

Corné Gilissen vult aan: “In ons

vinden opdrachtgevers partners die zaken snel voor elkaar krijgen. We staan voor mooie concepten én de uitwerking ervan in de juiste combinaties van installaties. Ook onze Oosterhoff Group-collega's van HE adviseurs zijn daar regelmatig bij betrokken. "

Unieke eigen researchafdeling

ABT heeft zich de afgelopen jaren ontwikkeld tot een multidisciplinair adviesbureau, terwijl Huygen zich als installatietechnisch specialist op de markt heeft gericht. Daarnaast heeft Huygen, dat is uniek in de markt, een eigen onderzoeksafdeling met zes vaste medewerkers. Zij doen hoogwaardig onderzoek, mede gefinancierd uit Europese subsidieprogramma's.

De resultaten zijn belangrijk voor innovaties in concrete toepassingen van smart technology voor verduurzaming, energietransitie en circulair wonen, werken en leven.

Corné Gilissen: "Wij zijn als ingenieurs- en adviesbureau van huis uit een echte ziekenhuisbouwer. Dan kun je alles als het om installaties gaat, zeg ik weleens. Dat we nu een nog nauwere band hebben met ABT, de beste constructeur van Nederland, is een meerwaarde die in de markt wordt herkend."

Daarnaast brengt Huygen ook nog haar specifieke kennis mee op het gebied van de nieuwbouw of renovatie van woontorens en grote woningcomplexen met mixed use programma's. Zo is

Huygen onder meer betrokken bij grote, hoogwaardige projecten in Amsterdam op Zeeburger Eiland, de Zuidas, Amsterdam Zuidoost en Leidsche Rijn in Utrecht. Ad van der Aa: "In de utilitaire woningbouw sluiten onze interdisciplinaire benadering en constructieve en bouwkundige expertise uitstekend aan op de specialistische technische kennis van de collega's van Huygen, met Ed Vonk als belangrijke drijvende kracht."

Voor meer informatie:
c.gilissen@huygen.net
+31 (0)6 55 75 19 26
a.vd.aa@abt.eu
+31 (0)6 23 80 67 60



Renovatie Ca-gebouw Erasmus MC

De renovatie van het Ca-gebouw van het Erasmus MC is een recent voorbeeld van de samenwerking tussen ABT en Huygen Installatie Adviseurs op een groot utilitair project (11.000 m² BVO, oplevering juni 2020). Het bleek een complexe puzzel, mede door de gefaseerde verbouwing en de inpassing van de afdeling Nucleaire Geneeskunde. Ook was het een buitengewone logistieke uitdaging, omdat het ziekenhuis uiteraard in bedrijf moest blijven.



© Phil Nijhuis

Projectleider Taco van Iersel van Erasmus MC: "Wij zochten een team dat voor een integraal ontwerp stond: architectonisch, constructief en installatietechnisch. Architectenbureau Inbo, ABT en Huygen hebben dat helemaal waargemaakt. Waarbij ABT als bouwkundig uitwerker en constructeur ook de directievoering deed en zich mede bewees als hoeder van het architectonisch ontwerp. Huygen verstaat de kunst om in een kritische

topzorgomgeving voor de perfecte installatietechnische oplossingen te zorgen, zowel voor de vastgoedbeheerder als de gebruiker. Met Gerard Janssen van Huygen en Maarten Huisman van ABT heb ik in teamverband heerlijk kunnen werken."

'High tech-onderzoek voor low tech-oplossingen'

ABT maakt kantoren veiliger op overdracht coronavirus

In de ABT-kantoren zitten onze collega's straks allemaal in dezelfde richting achter hun bureaus. Die bureaus zetten we bovendien zo neer dat de bestaande mechanische ventilatiesystemen maximaal bijdragen aan het inademen van schone lucht. Deze maatregelen verkleinen de overdrachtskans van het coronavirus.

Ook levert deze configuratie circa 20% meer werkplekken op dan de cirkelvorm van 1,5 meter rond elke medewerker.



Herinrichting ABT-kantoor volgens 1,5 meter afstand maatstaf

© Herman Zonderland

De maatregelen zijn het resultaat van intensief onderzoek dat vier ABT-specialisten onlangs deden naar de meest veilige manier om de eigen werkruimtes te herinrichten. "Intern noemen we het ons intelligente 1,5 meter kantoor", zegt expert computational solutions Widy Heuver, "en als bureau met o.a. specialisten in bouwfysica en installatietechniek delen we onze nieuwe inzichten uiteraard graag met onze opdrachtgevers."

Risicozone besmetting

De onderzoekers van ABT hanteerden twee belangrijke uitgangspunten. Ten eerste: de risicozone voor besmetting zit vooral aan de voorkant van het lichaam (neus, mond, ogen). Ten tweede: het ventilatiesysteem en de luchtstromingspatronen in een kantoorruimte zijn van grote invloed op het bewegen van virusdeeltjes. En dus op de overdracht ervan van mens op mens.

"De puur geometrische benadering van de 1,5 meter is maar een deel van het verhaal", vertellen bouwfysicus Dino van Deijzen en senior adviseur Ad van der Aa. "Wij kijken vooral naar de luchtstromingen; wat gebeurt er nou écht als mensen in- en uitademen en heen en weer lopen? In welke patronen verplaatsen lucht, en dus ook virusdeeltjes, zich? Welke invloed heeft het ventilatiesysteem op de lokale circulatie en hoe kun je de bestaande ventilatie het beste



Widy Heuver (links) en Dino van Deijzen

© Herman Zonderland

benutten voor de distributie van schone lucht? We hebben bij onze onderzoeken geavanceerde digitale tools ingezet. Onze bevindingen zijn wetenschappelijk onderbouwd, geen oppervlakkige hypothese."

Computational Fluid Dynamics

Zo werden met Computational Fluid Dynamics gesimuleerde luchtstromingsberekeningen gemaakt en verschillende scenario's doorgerekend.

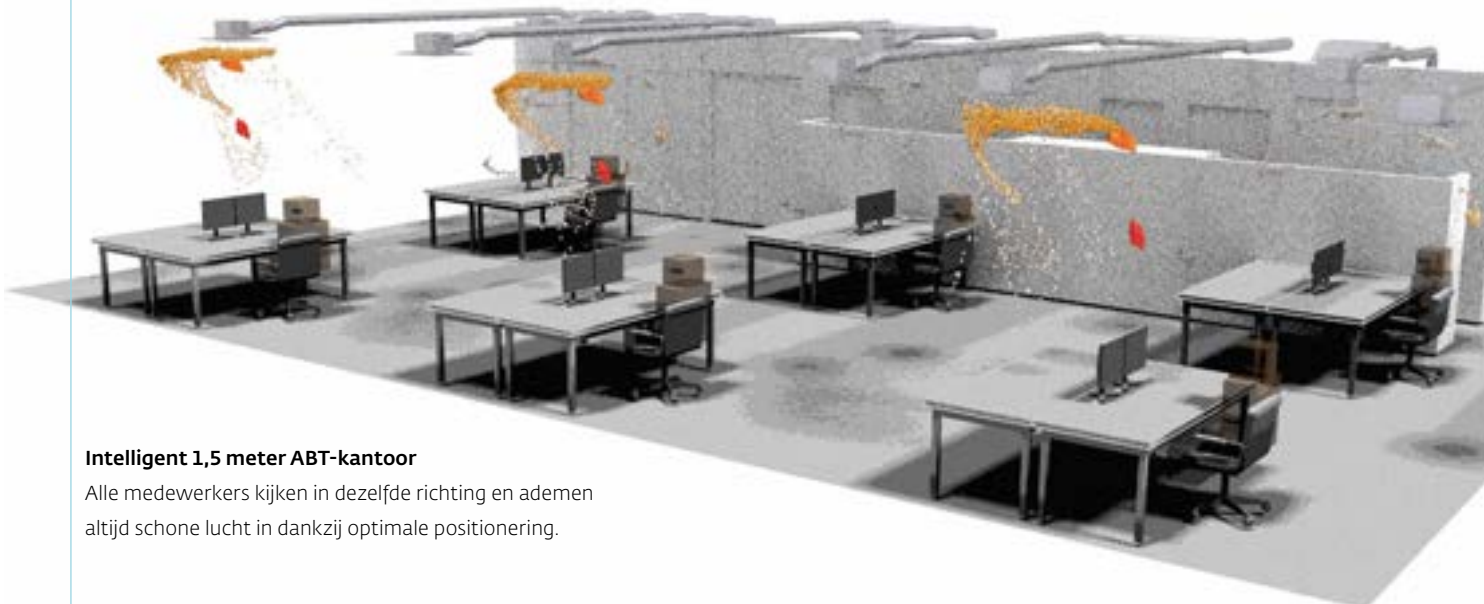
Widy Heuver: "We zetten high tech-methoden in om low tech-oplossingen te creëren. Ervan uitgaande dat we het – tot er een vaccin is – hebben over tijdelijke maatregelen. Als je met slimme positionering van de bureaus bijvoorbeeld zonder plexiglas-schotten kan werken is dat natuurlijk prettig. In een vervolgonderzoek richten we ons met bewegingssimulaties vooral op het effect van menselijk verkeer en

opstoppingen in het kantoor, onder meer bij toiletten, koffiecorners en liften. Het gaat bij deze problematiek niet alleen om afstand maar ook om gedrag. Zit iemand achter een bureau dan ligt de 'gevaarzone' aan de voorkant van het hoofd. Loopt iemand door een ruimte dan komt de emissie van de uitademing direct achter het lichaam terecht, in de slipstream. De vraag is dus bijvoorbeeld of het eenrichtingsverkeer dat nu veel wordt gesuggereerd voor kantoorruimtes wel zo handig is."

Widy Heuver is voor opdrachtgevers direct aanspreekbaar over mogelijkheden voor het coronaproof maken van kantoren. "Wij bekijken op basis van ons ABT-concept welke maatwerkoplossingen er voor hun werkpleksituaties mogelijk zijn."

Voor meer informatie:

w.heuver@abt.eu | +31 (0)26 368 33 24



Intelligent 1,5 meter ABT-kantoor

Alle medewerkers kijken in dezelfde richting en ademen altijd schone lucht in dankzij optimale positionering.

Veiligheid vraagt om regie en transparantie

Rol hoofdconstructeur in ere herstellen

De instorting van een deel van het dak van het AZ-stadion drukte de bouwsector nog eens met de neus op de feiten. Hoe borg je constructieve veiligheid en wie is eindverantwoordelijk? In gesprek met aannemer Arthur de Backker, opdrachtgever Frans van Ekerschot en constructeur Rudi Roijakkers. “Een transparante veiligheidscultuur is een kwestie van mentaliteit.”

Het AZ-stadion was, in 2019, de laatste van enkele grote incidenten tijdens het afgelopen decennium. Iedereen herinnert zich ook de instorting van een parkeergarage op Eindhoven Airport in 2017 en een dakdeel van de Grolsch Veste in Enschede in 2011. Vraag aan de drie gesprekpartners: is extra wet- en regelgeving een manier om dit soort ongevallen te voorkomen?

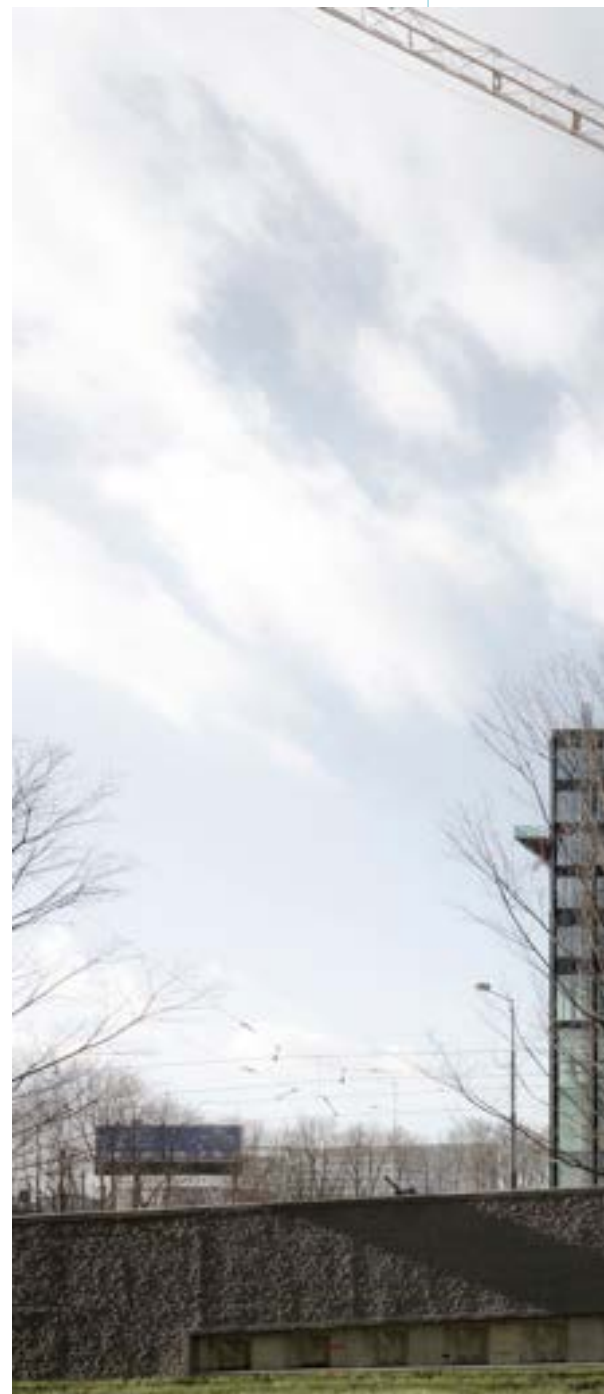
‘Samen verantwoordelijkheid nemen’

Frans van Ekerschot, Safety Officer bij het Rijksvastgoedbedrijf: “De bestaande regelgeving is echt voldoende. Extra verplichtingen gaan niet helpen als al niet wordt voldaan aan de huidige regelgeving. Het gaat om de wil om samen de verantwoordelijkheid te nemen. Die is er in de sector. De sector werkt breed samen aan voorstellen

over de rol van de constructeur, over wie de regie over de veiligheid neemt en hoe we van elkaar kunnen leren.” Toegespitst op de AZ-case, vindt Frans van Ekerschot de transparantie van de voetbalclub een goed voorbeeld van zo'n leermoment. Het onderzoek naar de oorzaken is begin april direct openbaar gemaakt. De instorting was het gevolg van ontwerpfouten, uitvoeringsfouten en onachtzaamheid tijdens beheer en onderhoud. Van de hele keten, kun je zeggen.

‘Hoofdconstructeur moet regie blijven houden’

Arthur de Backker, directeur Heijmans Utiliteit: “Door de jaren heen zien we steeds meer versnippering in deelprojecten en daardoor ook steeds meer uitvoerende partijen en overdrachtmomenten. Alles pleit



“Het doorgronden van het constructief ontwerp door de uitvoerende constructeur is een absolute must. Dat kost tijd en geld en zou een vast onderdeel moeten zijn van een ‘veilige’ aanbesteding.”





Arthur de Backker (links), Frans van Ekerschot en Rudi Roijackers

© Credits

er daarom voor om de rol van de hoofdconstructeur in ere te herstellen. Deze moet van het begin tot het eind regiehouder over de constructieve veiligheid zijn. Daar zijn wij als aannemers unaniem in. Maak daar een goed afsprakenkader over en je hebt de basisspelregels die voor alle partijen duidelijk en werkbaar zijn. We hoeven niet per project het wiel uit te vinden."

De constructeur moet de rol van het borgen van constructieve veiligheid naar zich toe trekken, zegt ook Rudi Roijackers, lid van het directieteam van ABT. Zowel in de ontwerpfase als in de uitvoeringsfase is er één verantwoordelijk constructeur. Bij voorkeur dezelfde om het aantal overdrachtsmomenten te minimaliseren. Hierin schuilt immers het grote risico in een project. Onze opdrachtgevers kunnen ons vervolgens aan een duidelijke resultaatverplichting houden. Zo zitten wij er als ABT in. In feite ga je daarmee terug naar de situatie zoals die 15 jaar terug normaal was. Toen had de constructeur echt meer statuur."

'Nieuwe rol Constructeursregister'

Het Constructeursregister kan bij de herwaardering van de positie van de ingenieursbureaus een rol spelen, vindt

Frans van Ekerschot. Het register is nu heel gericht op opleiding en ervaring, maar je moet doorontwikkelen richting veiligheidsgedrag, onderhandelingsvaardigheid en organisatiesensitiviteit. Maar ook het vermogen om integraal te kunnen werken. "Niet alle constructeurs zijn daar voldoende voor geëquipeerd." Rudi Roijackers, aanvullend: "Je zou ook kwalificaties kunnen opnemen met betrekking tot typen gebouwen en bouwwerken."

'Veiligheid heeft harde ondergrens'

Arthur de Backker en Rudi Roijackers delen de mening dat, als het om veiligheid gaat, marktwerking verkeerde impulsen kan geven. Er is een harde ondergrens. "Bij de overdracht van de ontwerpende naar de uitvoerende constructeur is het doorgronden van het definitief ontwerp door de uitvoerende constructeur een absolute must. Dat kost tijd en geld en zou vast onderdeel moeten zijn van een 'veilige' aanbesteding. Daar is een cultuuromslag voor nodig, maar er is momentum."

Op initiatief van de Onderzoeksraad voor Veiligheid werken Bouwend Nederland, het Opdrachtgeversforum in de bouw, VNconstructeurs, NLingenieurs en Governance Code Veiligheid in de Bouw aan de opzet van



ABT werkt mee aan de renovatie van het Binnenhof. Persfoto bij de start van de werkzaamheden, juli 2019.

© Phil Nijhuis

leerprojecten voor veiligheid in brede zin. In deze projecten neemt elke partij in de keten zijn verantwoordelijkheid en wordt professionele tegenspraak georganiseerd. En met verificatie & validatietrajecten op elk deeltraject borgt de veiligheidsregisseur de kwaliteit van het eindresultaat. Zijn handtekening heb je nodig."

'Profiteren van lessons learned'

Frans van Ekerschot: "Een manier van met elkaar werken waarbij we geen

problemen over de schutting gooien. Samen pakken we het probleem van de faseovergangen en overdracht aan. Ieder blijft verantwoordelijk voor zijn eigen deel." Hij noemt de komende verbouwing van het Binnenhof, met het Rijksvastgoedbedrijf als opdrachtgever, zo'n leerproject. Ook Rijkswaterstaat en ProRail gaan projecten op deze manier insteken.

Het drietal sluit optimistisch af. "We gaan laten zien hoe het kan en iedereen

laten profiteren van de lessons learned. Tegelijk beoordelen we wat we er later van in paritaire overeenkomsten kunnen meenemen. Een open en transparante veiligheidscultuur is ook een kwestie van mentaliteit en de wil om te communiceren. Door resultaten met elkaar te delen, blijft iedereen bij de les."

Voor meer informatie:

r.roijackers@abt.eu

+31 (0)6 53 53 54 17



Samenwerking in de warmteketen:
naar een gasloos Zwolle

18

Eerst het draagvlak, dan de techniek



Uiterlijk 2050 wil Zwolle volledig energieneutraal zijn. Alle benodigde energie wordt dan duurzaam en liefst zoveel mogelijk binnen de gemeentegrenzen opgewekt. Dat lijkt ver weg, maar de gemeente heeft haast. Een belangrijk onderdeel van de opgave is het 'gasloos' maken van de gemeente. ABT helpt met het vinden van een samenwerkingsmodel in de warmteketen.





Van links naar rechts: Vincent Höfte, Jan Kuik, Theo van Wolfswinkel

© Herman Zonderland

In 2025 moet 25 procent (is nu 7%) van alle energieverbruik in Zwolle (125.000 inwoners, 8.400 bedrijven) duurzaam worden opgewekt. De gemeente wil over op duurzame energiebronnen als geothermie (aardwarmte).

Samen pionieren

Jan Kuik is strategisch adviseur energietransitie bij de gemeente Zwolle. Hij vertelt: "Gemeenten hebben nog nauwelijks ervaring met de warmtetransitie en het gasloos maken van de gebouwde omgeving. Uit onderzoek bleek dat warmtenetten met duurzame warmtebronnen voor meer dan de helft van de Zwolse woningen en bedrijfsgebouwen een passend alternatief kunnen zijn voor aardgas. Maar hoe en met welke partners organiseer je ontwerp, ontwikkeling, realisatie en exploitatie van deze warmteketen? Najaar 2019 hebben we daarvoor een uitvraag gedaan. De mogelijkheden van samenwerking met stakeholders stond daarbij centraal. ABT won die uitvraag, samen met adviesbureau Brink, vanwege hun visie op het te volgen proces. Niet meteen grootschalig en in technische oplossingen denken, maar

eerst een inventarisatie maken. Wie heeft welke belangen en hoe motiveer je stakeholders om mee te doen? ABT zei ons op voorhand hiermee nog geen ervaring te hebben. Een kwetsbare opstelling en heel verfrissend. Wel was de manier waarop ABT het wilde gaan aanpakken heel duidelijk. Het gaat om een transitie waarbij oude patronen niet meer gelden en je steeds bereid moet zijn om flexibel te schakelen. We zijn dus samen gaan pionieren."

Workshops met alle stakeholders

Namens ABT zijn adviseur Theo van Wolfswinkel en energiespecialist Vincent Höfte bij het project betrokken. "Voor een goede samenwerking binnen de warmteketen is het essentieel draagvlak te creëren bij alle betrokken partijen. Dat zijn er nogal wat: energiebedrijven, netwerkbeheerders, woningcorporaties, de gemeente en niet te vergeten de Zwolse bewoners



Workshops om draagvlak te bewerkstelligen

© ABT

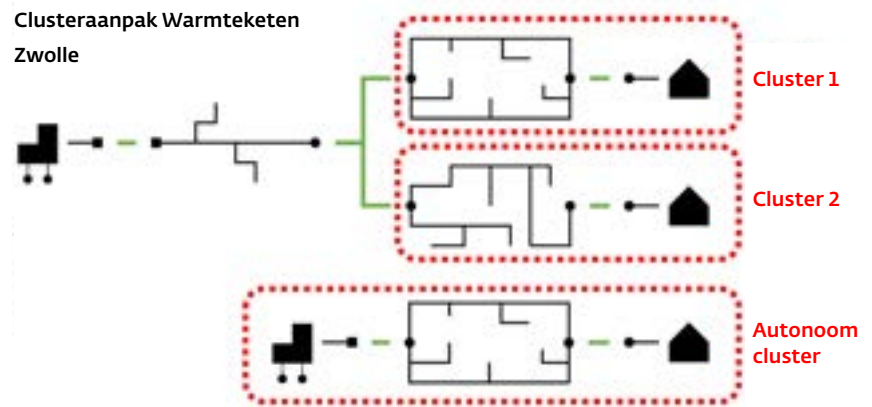
“Alle betrokken partijen op hetzelfde informatieniveau brengen. Zo achterhalen we wat de puzzel is. Hoe werkt het systeem, waar zitten de raakvlakken?”

en bedrijven. Bij de stakeholders is ook veel kennis en creativiteit aanwezig die je graag vanaf het begin van het traject in wil zetten. Daarom zijn we gestart met het houden van workshops met een grote groep stakeholders. Daarin hebben we iedereen op hetzelfde informatieniveau gebracht en achterhaald wat de puzzel is. Hoe werkt het systeem, waar zitten de raakvlakken? We hebben het vraagstuk met elkaar afgepeld en zo gekeken waar de gezamenlijke belangen en de mogelijke conflicten zitten.”

Transitie kleinschalig laten plaatsvinden

De gemeente Zwolle en ABT kijken daarbij naar drie aspecten: Wat kan er technisch, wat betekent dat financieel en hoe doe je het organisatorisch? De strategie is om de transitie kleinschalig en op gebiedsniveau te laten plaatsvinden: per buurt, wijk of cluster van gebouwen met dezelfde eigenschappen. Jan Kuik: “In de nieuwbouw zit de uitdaging niet, daar wordt al gasloos gebouwd. Het gaat om de bestaande bebouwing. Wat is daar het passende alternatief voor verwarmen met aardgas, hoe kun je bijvoorbeeld aansluiten op een geothermiebron of andere duurzame warmtebronnen.”

Vincent en Theo, aanvullend: “Een warmtenet aanleggen is zeer gecompliceerd, zowel technisch als organisatorisch. Je hebt het over opwekking van warmte, transport en distributie naar de afnemers, en levering. Dat geheel noemen we de warmteketen. Ook ben je voor een deel nog achter de voordeur van de eindgebruiker bezig: de cv-ketel eruit en een afleverset erin. Bovendien zit de bodem al vol met kabels en leidingen. Aansluiting zoeken op binnenstedelijke



De vele clusters in een warmtenet verschillen van elkaar in grootte, warmtevraag en andere eigenschappen. Sommige clusters zijn centraal gevoed, andere hebben een eigen, lokale bron. De clusteraanpak maakt maatwerk effectief mogelijk.

ontwikkelingen en bestaande warmtenetten die er al zijn, lijkt dus het meest logisch. De kunst is om de techniek daarvoor effectief te kunnen implementeren. In combinatie met zaken als isolatie en combinaties van hoge en lage temperatuurverwarming bijvoorbeeld.”

‘Bewoners willen participeren’

De gemeente en ABT zien veel bereidwilligheid en positiviteit bij alle stakeholders, van grote bedrijven tot bewonersorganisaties. Vincent Höfte: “In de workshops merken wij dat bewoners graag betrokken willen worden bij de warmtetransitie in hun woonomgeving. Er komen diverse initiatieven uit de wijken. Duurzaamheidsdenken drijft mensen. Ze zijn zich bewust van het belang van de energietransitie.” Theo van Wolfswinkel: “De inventarisatie ronden we zomer 2020 af. Dan gaan we kijken welk organisatiemodel haalbaar is in Zwolle en welke randvoorwaarden er zijn voor een goede samenwerking. We verwachten over een jaar echt een organisatiemodel te kunnen optuigen

met naast publieke en private partijen ook een stevige rol voor bewoners. Deze benadering vanuit de afnemer is heel vernieuwend binnen een warmteketen.”

Gemeente houdt zelf regie

De gemeente Zwolle wil in alle gevallen altijd zelf de regie blijven houden op de warmtetransitie. Jan Kuik: “We moeten voorkomen dat door cherry picking de rendabele delen worden opgepakt en de opgave voor de economisch minder interessante blijft liggen. Veel projecten in de warmtetransitie zijn financieel onrendabel, er moet geld bij. Hoe ga je om met tekorten en risico's op de lange termijn? Je praat over een exploitatieduur van 40 tot 50 jaar, het zijn enorme investeringen.” In deze verkenning werkt ABT nauw samen met adviesbureau Brink, dat de contractuele en juridische aspecten voor zijn rekening neemt. Jan Kuik: “Brink en ABT vullen elkaar goed aan. Er wordt heel effectief gewerkt.”

Voor meer informatie:
t.v.wolfswinkel@abt.eu
 +31 (0)6 130 895 85

Hoe slimmer de data, hoe beter het ontwerp

ABT-dochter Windbase werkt met Data Driven Design voor haar funderingsontwerpen voor windturbines. Bestaande gegevens in de databases worden geanalyseerd en verrijkt om zo sneller tot betere ontwerpen te komen. Doel: een optimale balans tussen kosten, duurzaamheid en maakbaarheid.

Slim werken met bestaande gegevens wordt steeds belangrijker, ook in de bouw. Volgens het invloedrijke Britse opinieblad The Economist zijn data vandaag de dag het waardevolste

economische goed. Zelfs waardevoller dan olie. En in deze dagen van thuiswerken is het belang van toegankelijke, betrouwbare informatie alleen nog maar toegenomen.

Machine learning-techieken

Windbase beschikt over een schat aan kennis en gegevens die het de afgelopen jaren heeft verkregen bij het ontwerpen en doorrekenen van



Kennis en gegevens van eerdere
windturbineprojecten dienen als
kennisbank voor volgende projecten

© NuCapital

Huidig aantal oplossingen
3197400
 Huidig aantal turbines
4



Op basis van miljoenen berekeningen kunnen we snel de optimale oplossing bepalen, die vaak ook nog eens de goedkoopste is. Bijvoorbeeld aan de hand van de grafiek boven: méér palen plaatsen maar minder diep, of minder palen en dan dieper in de grond.

windmolenfundaties. Deze kennisbank wordt als 'collectief geheugen' meegenomen bij nieuwe ontwerpen. Zo weten de ontwerpers vooraf precies welke ontwerpkeuzes minder beton of wapening vergen.

Samen met Qinshuo Shen, een afstudeerder van de Universiteit Twente werkt Windbase ook aan een nieuwe ontwerpmethode op basis van machine learning-technieken. De computer 'leert' ontwerpkanalen en -gebreken te voorspellen aan de hand van voorbeelden uit het verleden. Modellers krijgen direct feedback op hun ontwerp, zodat ze dit tijdig kunnen optimaliseren en eventuele ontwerpfouten herstellen.

Miljoenen geotechnische varianten

Met big data gaat Windbase nog een stap verder. Voor elke locatie worden miljoenen geotechnische varianten van de fundering geanalyseerd om zo tot de beste en duurzaamste oplossing te komen. Met specifieke selectiecriteria en visualisaties vooraf sluiten de ontwerpers slechte, onveilige en milieuvriendelijke oplossingen uit. Slim omgaan met data en big data heeft zijn grote waarde in korte tijd ruimschoots bewezen. Zonder Data Driven Design is een moderne, duurzame bouwsector zelfs ondenkbaar.

Voor meer informatie:

j.vd.gucht@abt.eu | +31 (0)26 368 34 41



Jeffrey van der Gucht

Op glas kun je bouwen



Kan een gevel van *uitsluitend* glas en siliconen zonder verdere verbindingmiddelen een dak van 20 ton dragen? Jazeker, moeiteloos zelfs! In theorie kan het dak zelfs op één 4 cm dikke glaskolom rusten, zonder instortingsgevaar. Het bewijs staat op The Green Village, de proeftuin voor duurzame innovaties in de stedelijke omgeving, op TU Delft Campus.

Het experiment betekent een doorbraak in de toepassing van volledig glazen gevels in eenlaagse gebouwen. De uitkomsten zijn zó overtuigend dat de TU Delft ze bij NEN gaat voordragen om als norm erkend te worden. Met die norm zou een droom van veel architecten uitkomen. Zij kunnen dan 100% transparante glazen gevels ontwerpen, zonder hinderlijke constructieve onderbrekingen. "Bovendien verbruikt zo'n volledig dragende glazen gevel véél minder materiaal, wat het ook tot een heel duurzame oplossing maakt", vertelt Diana de Krom, glasspecialist en projectleider constructies.

Laboratorium van duurzame innovaties

Het experiment wordt uitgevoerd in het Co-Creation Centre, het event

centre in aanbouw van opdrachtgever The Green Village naar ontwerp van Mecanoo. Het Co-Creation Centre is een verzameling van verschillende onderzoeksprojecten; een laboratorium van duurzame innovaties, waaronder een volledig dragende glasconstructie. In het project staan innovatie en co-creatie centraal, waarbij wetenschappers en innovatieve ondernemers nauw met elkaar samenwerken.

In het glasconstructie-experiment wilden TU Delft, hoofdaannemer Kroon & de Koning, Si-X (glasengineering en -montage) en ABT als adviseur en toezichhouder antwoord krijgen op de vraag: kunnen glazen windvinnen ook dienen als dragende kolommen? En is er dan voldoende draagkracht en stabiliteit om het volle dakgewicht te kunnen dragen?

“Zo'n volledig dragende glazen gevel verbruikt bovendien véél minder materiaal”



© The Green Village

Uitkomsten overtroffen ieders verwachtingen

Het team kwam met een oplossing met 5,5 meter hoge wind- annex draagvinnen, bestaande uit 3 glasplaten van 12 mm dikte. De glasplaten werden met tweecomponenten siliconen bevestigd aan de glazen gevelpanelen van tripleglass. De uitkomsten overtroffen ieders verwachtingen. Zelfs 1 vin met 3 kapotgeslagen glasbladen kon al het volledige dakgewicht van 20 ton torsen.

Diana de Krom: “Het restdraagvermogen van deze constructie is dus enorm. Daarom durf ik gerust te zeggen dat je deze glasconstructie voor elk eenlaags gebouw kunt toepassen. We gaan nu bij ABT na of we deze oplossing kunnen vertalen in een bouwsysteem.”

Voor meer informatie:

d.d.krom@abt.eu | +31 (0)6 12 43 21 43



Diana de Krom: “Ik durf gerust te zeggen dat je deze glasconstructie voor elk eenlaags gebouw kunt toepassen.”

© Jacques Kok

Collectiecentrum NL

Duurzame 'nationale schatkamer' klaar voor gebruik

Het imposante complex is 5 voetbalvelden groot

© Lucas van der Wee | cepezed

Eind mei is het Collectiecentrum NL (CC NL), het nieuwe centrale depot van vier rijksmusea in Amersfoort Vathorst opgeleverd. Na de officiële opening (planning: eind 2020), liggen in het extreem duurzame complex zo'n 675.000 kunst- en historische objecten opgeslagen. Met recht een 'nationale schatkamer' dus.

Het imposante complex (31.000 m², ofwel 5 voetbalvelden) wordt gebouwd door G&S-bouw. Architectenbureau cepezed en de ingenieursbureaus Valstar Simonis, Peutz en ABT vormen samen het ontwerpteam voor opdrachtgever Stichting Het Rijksmuseum. ABT is verantwoordelijk voor het constructieve ontwerp, de bouwtechnische uitwerking en het constructieve toezicht. In het hypermoderne centrale depot worden de vier collecties straks duurzaam, energiezuinig en efficiënt bewaard op één locatie. Door de centrale opslag kunnen collecties ook makkelijker worden uitgewisseld.

Tijdig bijsturen dankzij BIM 3D

Het depot is vanaf de start ontworpen met BIM 3D. Tom Huizer, bouwtechnisch ontwerper bij ABT: "Zo verkregen we al heel vroeg inzicht in de effectiefste uitvoeringsmethode en de knelpunten, zodat we waar nodig steeds tijdig konden bijsturen. Bovendien is specifieke ontwerp- en bouw informatie nu ook in het 3D model beschikbaar voor het beheer en onderhoud."

Genomineerd voor BREEAM Award

Duurzaamheid is een belangrijk speerpunt in het project. Het BREEAM NL Outstanding (5 sterren) -gecertificeerde ontwerp was zelfs goed voor een nominatie voor de BREEAM Awards 2019. Deze hoge

score is o.a. bereikt door om het vier bouwlagen hoge depotgebouw een dikke, hoogisolerende schil te plaatsen. In combinatie met de al even dikke ondervloer waarborgt de schil een constante temperatuur en luchtvochtigheid in het gebouw, bij een zeer laag energieverbruik. De resterende energiebehoefte in het complex wordt opgewekt met 2.000 PV-panelen en een WKO.

Volgens Johan Galjaard, senior adviseur constructies bij ABT, is zo'n hoogisolerende gebouwschil absoluut noodzakelijk bij museadepots. "Snelle wisselingen van temperatuur en luchtvochtigheid zijn funest voor kwetsbare kunstvoorwerpen. Een robuuste constructie rondom zorgt op een natuurlijke, duurzame manier voor een gelijkmatig binnenklimaat, zonder ingewikkelde klimaatregeling."

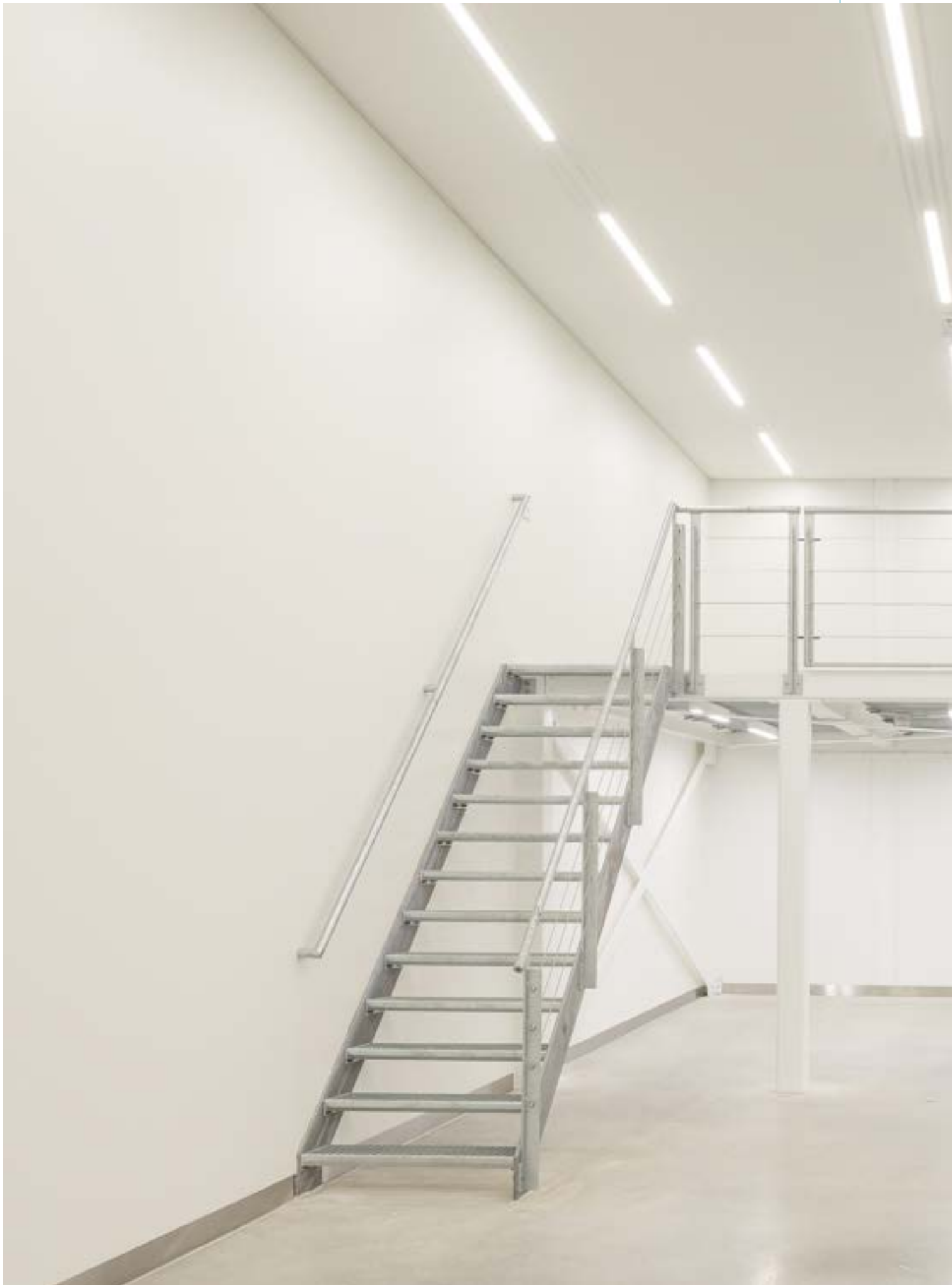
Voor meer informatie:

t.huizer@abt.eu | +31 (0)6 45 41 88 89



© Lucas van der Wee | cepezed

“Een robuuste constructie rondom zorgt op een natuurlijke, duurzame manier voor een gelijkmatig binnenklimaat”





In combinatie met de al even dikke ondervloer
waarborgt de schil een constante temperatuur
en luchtvochtigheid in het gebouw

© Lucas van der Wee | cepezed





Het BREEAM NL Outstanding-ontwerp
(5 sterren) werd genomineerd voor
de BREEAM Awards 2019

© Lucas van der Wee | cepezed

Depot Boijmans van Beuningen

Rotterdam is wéér een icoon rijker



Met zijn 40 meter hoog en 60 meter doorsnede, bekleed met 1664 glaspanelen is het Depot van Boijmans van Beuningen een icoon waar Rotterdam trots op kan zijn

© Ossip van Duivenbode



Het veelbesproken Depot Boijmans Van Beuningen is onlangs bouwkundig opgeleverd. Het gedurfde ontwerp van architectenbureau MVDRV voor het 14.000 m² (bvo) grote kunstdepot stelde ontwerpers, engineers, leveranciers en bouwers voor grote technische uitdagingen. Het eindresultaat is ronduit verbluffend. Rotterdam kan trots zijn op wéér een nieuw icoon.



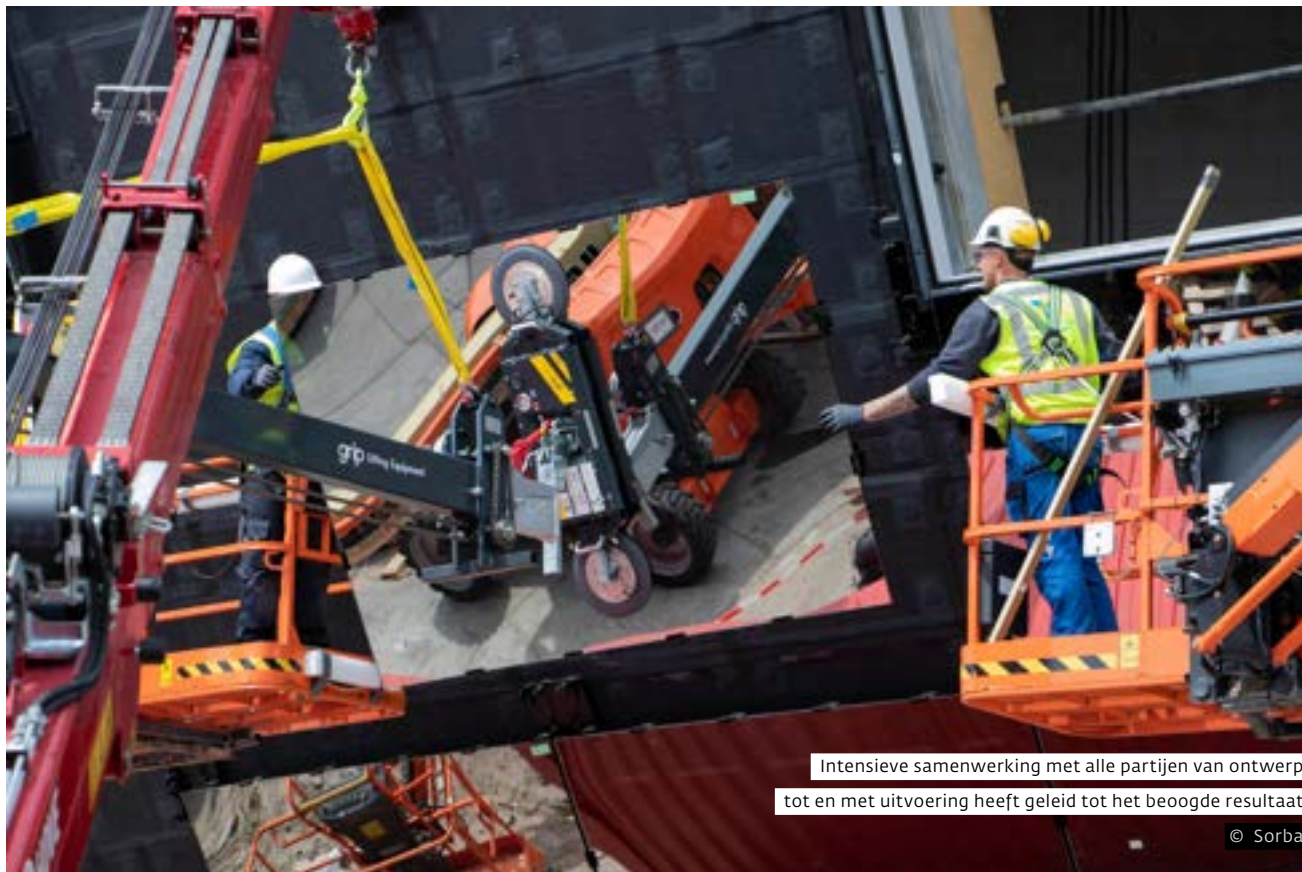
Entreedeeuren van 3 meter hoog en 4,5 meter breed 'verdwijnen' bij sluiting in het gebouw

© MARK IT ZERO

Het ronde, schaalvormige depotgebouw is 40 meter hoog en 60 meter in doorsnee. De gevel is rondom van top tot teen afgewerkt met spiegelennd glas. Het unieke ontwerp wordt in de volksmond liefkozend 'De Pot' genoemd. In het project stonden de façade adviseurs van ABT (ABT Building Envelope Engineering) MVDRV bij in de zoektocht naar de beste uitvoeringsmethode voor deze spectaculaire gevel. Daarnaast ondersteunde ABT bij de bouwkundige uitwerking van het gehele gebouw.

Technisch onder controle

Senior projectleider bouwkunde Rowan van Wely is al vanaf 2014 namens ABT bij het project betrokken. Terugblikkend op het ontwerpproces vertelt hij: "Voor ons was de belangrijkste uitdaging: hoe houden we deze zeer complexe vorm technisch onder controle? De 1664 glaspanelen moeten de horizontale en verticale lijnen van het gebouw tot op millimeters nauwkeurig volgen om het gewenste visuele effect te verkrijgen." Uiteindelijk kwam ons team tot een indeling van 26 unieke



Intensieve samenwerking met alle partijen van ontwerp tot en met uitvoering heeft geleid tot het beoogde resultaat

© Sorba

glaspaneelontwerpen. “De panelen zijn niet cirkelvormig gebogen, maar sferisch gebogen. Voor het beschrijven

en beheersen van de vorm en de spiegeling is gebruik gemaakt van parametrische ontwerptools.”



Rowan van Wely

© Herman Zonderland

Testen, testen en nog eens testen

Ook de keuze van de glas- en coatingsoorten was een heel gepuzzel. “We wilden een perfecte natuurlijke spiegeling bereiken, zonder kleurweem. Zo'n resultaat staat of valt met de glassoorten en coatings die je toepast. Hiervoor hebben we diverse tests gedaan met glasmonsters. De uitkomsten verwerkten we in mockups, zodat we konden nagaan of de resultaten aan de eisen voldeden”, aldus Van Wely.

Alle berekeningen werden in een BIM 3D-model op hun effecten en uitvoerbaarheid getoetst. Vervolgens werden de uitkomsten in de ontwerpfase uitgebreid in de praktijk getest, voordat ze in het bestek werden opgenomen. In de uitvoeringsfase zag ABT ook stipt toe op een foutloze bestekoverdracht naar de glasleveranciers en aannemers.

Succes dankzij integrale samenwerking

In het project trok ABT jarenlang nauw samen op met het architectenbureau, de aannemer, de glasbuigers, glas- en

coatingleveranciers en gevelbouwer. Van Wely: "Zo wisten we in elke fase zeker dat het ontwerp niet alleen maakbaar en haalbaar was. Maar ook dat het eindresultaat volledig recht zou doen aan het esthetisch ontwerp."

Het eindresultaat vervult de projectleider met trots. "Het is precies geworden wat wij voor ogen hadden." Maar de meeste voldoening ontleent Van Wely aan de perfecte integrale samenwerking, zowel binnen

het BEE-team, als met de externe partijen. "Door zo intensief samen te werken hebben we alle technische en esthetische uitdagingen het hoofd kunnen bieden en bewezen dat zo'n complexe opgave als deze maakbaar en haalbaar is."

Hoofdopdrachtgever: Gemeente Rotterdam, Museum Boijmans van Beuningen en Stichting de Verre Bergen

Architect: MVDVR (en opdrachtgever van ABT)

Hoofdaannemer: BAM Bouw en Techniek

Gevelbouwer: Sorba Projects

Start ontwerpfase: 2014

Start uitvoering: maart 2017

Bouwkundige oplevering:

voorjaar 2020

Officiële opening: medio 2021

Voor meer informatie:

r.v.wely@abt.eu

+31 (0)6 22 97 23 25



Schoonheid zit in de perfecte detaillering

© MARK IT ZERO



Dankzij goed voordeden kon voor dezelfde prijs

een mooier gevelmateriaal worden toegepast

ScagliolaBrakkee © Neutelings Riedijk Architects

Lorentz

‘Zakelijke’ kwaliteit voor woningbouwbudget

Voor het Lorentz-project in Leiden is alles uit de kast gehaald om een zeer hoogwaardig gebouw te ontwerpen voor een lage vierkante-meterprijs. “Zeg maar: de kwaliteit en uitstraling van de zakelijke markt voor een woningbouwbudget”, aldus Gyuszi Florian, senior adviseur bij ABT.

Lorentz is een imposant nieuw multifunctioneel complex bij het Centraal Station. Het 50.000m² grote gebouw biedt onderdak aan winkels, kantoren, horeca, parkeergarage, fietsenstalling en 167 appartementen en penthouses. De eerste fase, die recent is afgerond, omvatte de bouw van de plint (4 bouwlagen) en twee woontorens.

Namens aannemerscombinatie Van Wijnen-Hurks was ABT verantwoordelijk voor de bouwkundige planuitwerking en delen van het BIM management voor het complex. “Met Neutelings Riedijk Architecten stond het ABT-team voor de uitdaging om met een beperkt budget een zo hoog mogelijke kwaliteit te bereiken”, legt Gyuszi Florian uit. “Dat is gelukt door samen vooraf heel slim na te denken over hoe je de beschikbare middelen optimaal inzet en in elk detail maximale waarde toevoegt.”

De gevels zijn daarvan een goed voorbeeld. “Als bouwteam hebben we de maatvoering van de plattegronden heel nauwkeurig afgestemd op de standaard gevelplaten uit de fabriek. Zo voorkwamen we zaagverlies en hoefden we geen dure, op maat

gemaakte passtukken te bedenken voor de hoeken. Hierdoor konden we een mooier gevelmateriaal toepassen voor dezelfde prijs. Door dit principe van voordeden overal toe te passen, kwamen we tot een gebouw waarvan

veel mensen niet zullen geloven dat zoiets voor zo'n budget kan worden gerealiseerd.”

Voor meer informatie:

g.florian@abt.eu | +31 (0)6 53 67 68 22



“Vooraf slim nadenken over optimale inzet van middelen”

145 meter overspanning

Fietsbrug in één keer op z'n plek

Vanaf komend najaar kunnen fietsers snel en makkelijk op en neer fietsen tussen Cuijk en Nijmegen. Over de Maas ligt dan een fonkelnieuwe fiets- en wandelbrug, als onderdeel van de snelle fietsroute MaasWaalpad. Een sterk staaltje infrastructuur.

Bouwcombinatie Züblin-HSM steel structures realiseerde het project. Quist Wintermans Architecten verzorgde het brugontwerp en Karres en Brands het landschapontwerp. ABT was namens Züblin verantwoordelijk voor het constructieve en geotechnische ontwerp van de gehele betonnen onderbouwconstructie van de hoofdbrug en de bijbehorende aanbruggen. In essentie betrof het de paalfunderingen, beide landhoofdconstructies, de tussengelegen pijlerconstructies en de stijpunten in het talud.



© Marco Vellinga

145 meter lange overspanning

De (vakwerk)brug heeft een 145 meter lange stalen overspanning. De engineering is gedaan door HSM in Schiedam. Zij hebben de stalen brug ook gebouwd. Een middenpijler

ontbreekt, waardoor de overspanning dubbel zo groot is als die van de bestaande spoorbrug. Doordat het fiets/wandeldek is opgenomen in het kokervormig vakwerk waaruit de brug

is samengesteld kon de brug zo laag mogelijk blijven.

Medio mei hesen twee drijvende bokken het 460 ton wegende gevaarte op pontons voor het transport over water richting Cuijk. Ten slotte plaatsten dezelfde bokken de brug ter plekke in één keer op hun plek. De nieuwe brug is een samenwerkingsproject van de provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg en de gemeenten Cuijk en Mook en Middelaar.

Voor meer informatie:
m.leeggangers@abt.eu
+31 (0)6 20 59 57 07



© Marco Vellinga

Funderen

Tijdwinst op bouw fundering Museum Arnhem

Voor de verbouwing en uitbreiding van Museum Arnhem heeft ABT een alternatieve fundering ontworpen die aanzienlijk sneller te bouwen is dan die in het oorspronkelijke ontwerp. We deden dat in opdracht van aannemer Rots Bouw in Arnhem die het werk momenteel uitvoert.



De spectaculaire nieuwe vleugel

hangt deels boven het talud

© Benthem Crouwel Architects

De tijdwinst is behaald door het aantal heipalen flink terug te brengen. In plaats van 100 palen volstaan in de nieuwe oplossing slechts 30 stuks. Ook de palen zelf zijn goedkoper dan die in het oorspronkelijke ontwerp. De alternatieve fundering heeft geen nadelig effect op de kwaliteit ervan. Het verlies aan draagvermogen van de palen wordt gecompenseerd met een paal-plaatfundering, die optimaal gebruik maakt van het eigen draagvermogen van de ondergrond.

De gekozen oplossing is nauwkeurig doorgerekend met Plaxis 3D, een geavanceerd softwarepakket voor grondmechanische berekeningen. Met dit pakket is ook de stabiliteit het steile talud van de stuwwal waarop het museum rust, onderzocht. ABT is nog steeds actief in het project. Momenteel verzorgen we de uitwerkingen en

begeleiding van de geotechnische en constructiewerkzaamheden.

Het project liep enkele jaren geleden ernstige vertraging op, omdat Museum Arnhem geen aannemer kon vinden die het werk voor het oorspronkelijke budget kon realiseren. Bij de nieuwe aanbesteding (met een nieuw budget) kwam Rots Bouw als winnaar uit de bus.

Eind 2021 wordt het project opgeleverd. Het museum heeft er dan een spectaculaire nieuwe vleugel bij die deels over het talud hangt. Onder de vleugel komen kantoren en een depot voor kunst en archeologie. De nieuwbouw is ontworpen door Benthem Crouwel Architects.

Voor meer informatie:
j.t.have@abt.eu | +31 (0)6 20 59 56 23





In plaats van 100 palen volstaan in de
nieuwe oplossing slechts 30 stuks

© Rotsbouw



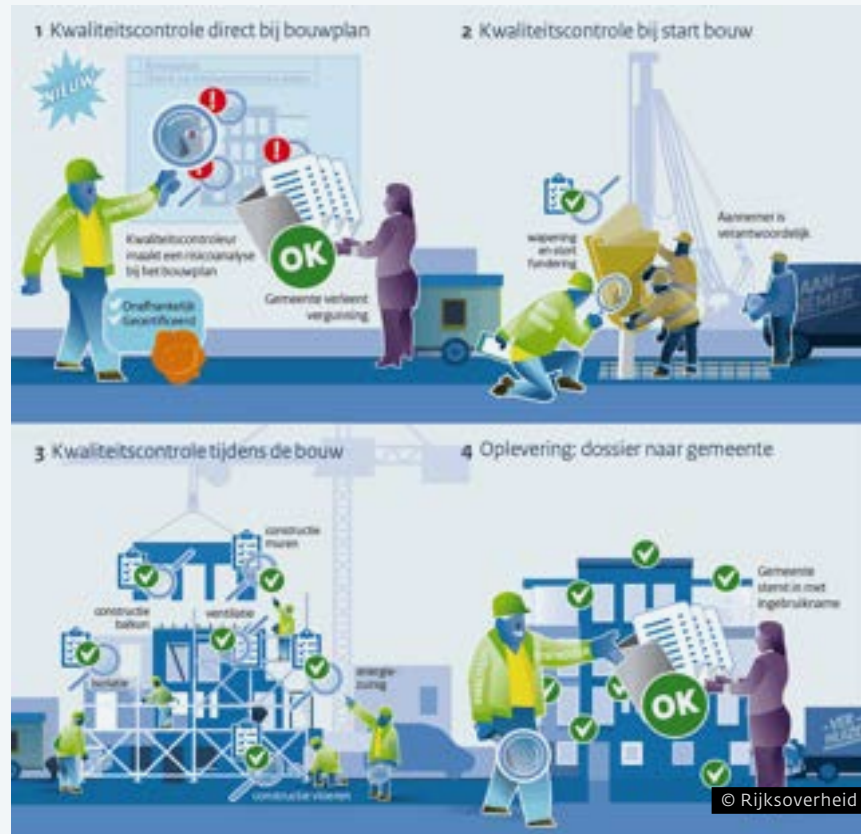
© Benthem Crouwel Architects

Wet Kwaliteitsborging komt eraan

De invoering per 2021 is uitgesteld, maar de Wet Kwaliteitsborging (WKB) gaat er komen. Wat gaat dit betekenen voor u en voor ons?

Martijn van der Velden, senior kwaliteitsinspecteur bij ABT: "Het speelveld gaat ingrijpend veranderen, dat is wel duidelijk. Door het wijzigen van de omgevingsvergunning komt de bouwaanvraag er anders uit te zien. De opdrachtgever wordt verantwoordelijk voor het aantonen van de kwaliteit, met de inzet van een onafhankelijke kwaliteitsborger en het opleverdossier.

Wij als ABT verwachten dat deze verantwoordelijkheid wordt verlegd naar de uitvoerende partijen. En daar zijn wij er zelf natuurlijk één van. Onze rol gaat hierdoor veranderen; wij moeten de bouwkwaliteit straks explicieter dan nu aantonen. Vanuit onze groep kwaliteitsinspecteurs en onze kennis van risicomanagement en uitvoering bereidt ABT zich voor op deze ontwikkelingen."



Constructief advies voor modernisering De Kuip

Consortium DMK presenteerde in april aan de gemeente Rotterdam een moderniseringsplan voor de Kuip, mocht de ontwikkeling van het nieuwe Feyenoord-stadion vastlopen.

Met een derde ring groeit het aantal zitplaatsen tot ruim 63.000, evenveel

als in de plannen voor de nieuwbouw. En met een 'schil' met facilitaire ruimtes om het stadion krijgt De Kuip het gewenste comfort. ABT adviseerde over de constructie in het nieuwe plan.

Han Krijgsman, constructeur en adviseur, over het plan: "De bestaande stalen draagconstructie van De Kuip uit de jaren dertig, waarop de huidige gebogen tribunevloeren rusten, kan nog tientallen jaren mee als we dit slim

combineren met de nieuwe ombouw (schil). De prachtige ruimtelijke dakconstructie uit 1994 wordt opgetild en hergebruikt. Een mooi voorbeeld van verantwoord omgaan met materialen."

Volgens het consortium is het moderniseringsplan te realiseren binnen 2,5 jaar en voor 200 miljoen euro. Dat is minder dan de helft van de kosten van het nieuw te bouwen stadion in het Feyenoord City-gebied.

Impressie van de gemoderniseerde Kuip. Ontwerpteam:

M&Co architecten en ABT, m.m.v. EGM, ©West 8



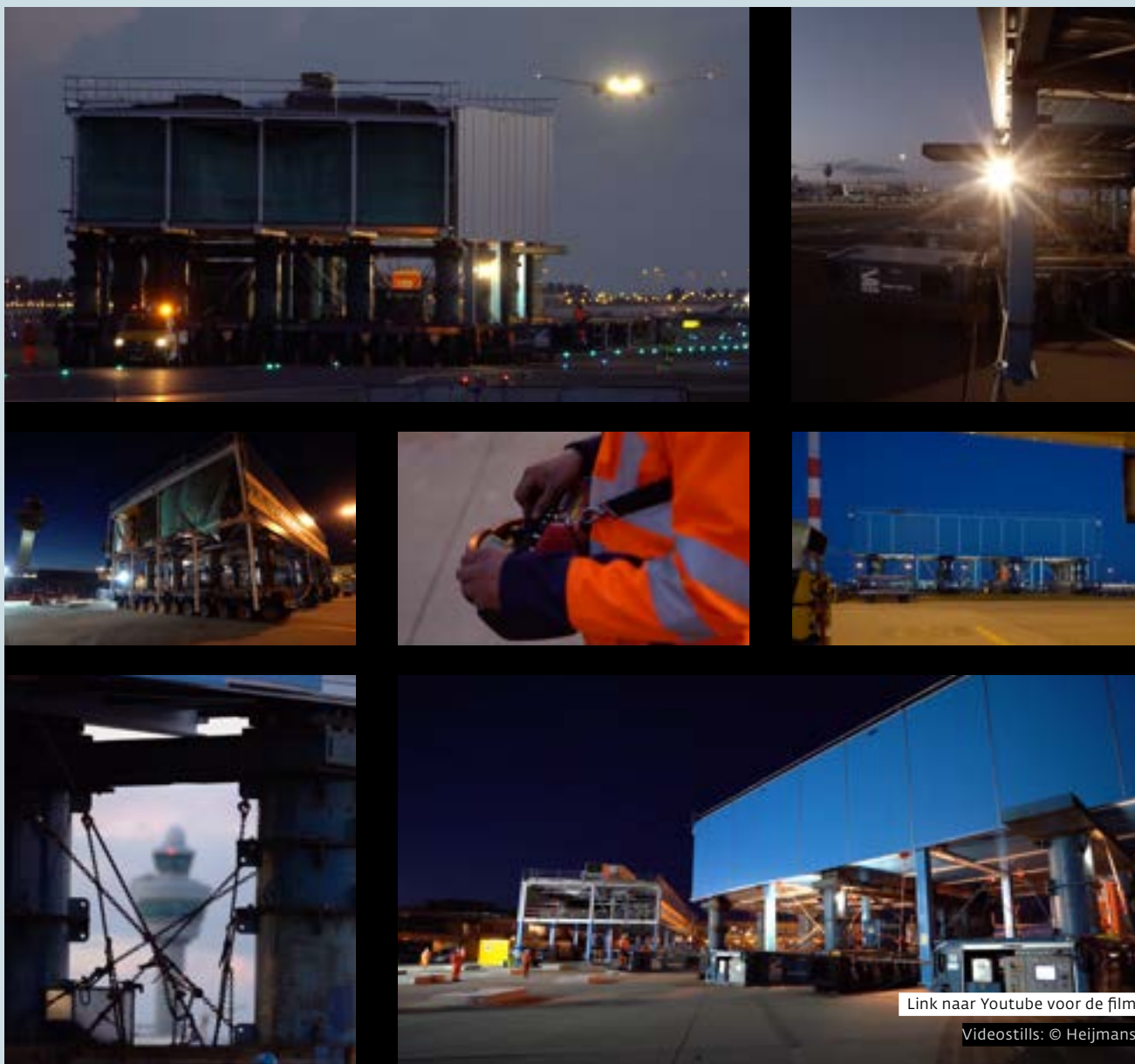
KLAIR en de voorbereidingen voor de nieuwe Schiphol terminal

Eén van de voorbereidende werkzaamheden voor de bouw van de nieuwe terminal op Schiphol is het plaatsen van een tijdelijke verbinding tussen de B en C pieren.

In mei werden successievelijk acht geprefabriceerde elementen van 34,8 x 16,0 x 5,4 meter 's nachts op de juiste plek gepositioneerd.

Een spannend moment voor de KLAIR partners die al 2,5 jaar samenwerken aan het ontwerp en de engineering

van de nieuwe terminal: ABT, KAAAN, Estudio Lamela en Ineco. ABT is binnen het team verantwoordelijk voor designmanagement, constructief ontwerp, geotechnisch ontwerp, alle aspecten van het installatie-ontwerp, bouwfysica, akoestiek en duurzaamheid.



Helders stadhuis op voormalige rijkswerf Willemsoord

ABT heeft recent opdracht gekregen van ontwikkelingsmaatschappij Zeestad voor het leveren van constructief en geotechnisch advies voor de transformatie van twee werfgebouwen naar Stadhuis Den Helder. Daarnaast brengt ABT de staat van onderhoud en de gebreken van de bestaande constructies in beeld.

De gemeente Den Helder wil het stadhuis vestigen in gebouw 66 en 72 op de voormalige rijkswerf Willemsoord. Office Winhov en Van Hoogevest Architecten maakten eerder dit jaar een schetsontwerp voor het nieuwe onderkomen, gebaseerd op de cultuurhistorische waarde en het nautische karakter van de locatie.

In gebouw 66 komen alle publieksfuncties. Een 'binnenstraat' verbindt de kade aan de zuidzijde van het gebouw met de open ruimte tussen het natte dok en gebouw 72. In gebouw 72 worden kantoorfuncties ondergebracht en

zal de karakteristieke betonstructuur nog beter leesbaar worden door een

nieuwe vide. Het hart van het gebouw krijgt zo daglicht.



Interieur entree gebouw 66

© Office Winhov | Van Hoogevest Architecten

25 jaar restauratie

Begin 19e eeuw gaf Napoleon Bonaparte Jan Blanken Jansz. de opdracht om in Den Helder de grootste marinebasis met werf van Nederland te bouwen. Na het vertrek van de Koninklijke Marine van de werf in 1995 kreeg de gemeente de volledige 40 hectare in beheer. Sindsdien worden veel historische gebouwen gerestaureerd en is een aantal aangewezen als rijksmonument. Het nieuwe stadhuis gaat naar verwachting in 2023 open.

Integrale advisering winnend ontwerp

Het Deense architectenbureau Schmidt Hammer Lassen (SHL) heeft de prijsvraag Huis van Stad en Regio Dordrecht gewonnen.

ABT heeft SHL tijdens de competitie ondersteund bij het ontwerpproces met de integrale technische advisering en de advisering op duurzaamheid en kosten. De gemeente

Dordrecht heeft de intentie het winnende ontwerp te realiseren in de context van de grotere gebiedsontwikkeling en de winnaar van de prijsvraag in het hele proces te betrekken.

Het ontwerp voor Huis van Stad en Regio Dordrecht



© Schmidt Hammer Lassen

Opdracht: ontwerp een stadskas

voor de Chinese stad Dongguan

© WUR



ABT coacht in Urban Greenhouse Challenge

Aan het eind van de zomer wordt de winnaar bekend gemaakt van de Urban Greenhouse Challenge 2020 van Wageningen University & Research. Aan deze ontwerpwedstrijd doen meer dan 50 studententeams mee uit 28 landen. ABT heeft een tiental teams op weg naar de finale gecoacht en geadviseerd.

Voor de Challenge dienden de deelnemers innovatieve ontwerpen in voor een fictieve duurzame stadskas in de Chinese stad Dongguan (8 miljoen inwoners). Opdracht: ontwerp de ultieme stadskas; een kas die niet alleen gezond en veilig voedsel produceert, maar ook een gezonde levensstijl en de interactie tussen de bewoners stimuleert. Voor de eerste Challenge in 2018 moesten studenten eenzelfde kas ontwerpen voor het 'Bijlmer Bajes'-gebied in Amsterdam.

Het ABT-coachingsteam bestaat uit Kitty Huijbers (bouw fysica en duurzaamheid), Di Fang (urban engineering) en Lodewijk Luken (design). Di Fang: "Wij zijn door WUR hiervoor gevraagd, omdat wij onze expertise van de gebouwde omgeving en duurzaamheid combineren met heel veel praktische bouwkennis. In online sessies hielpen we onze teams met suggesties, tips en adviezen over bouwkunde en energieneutraal, circulair bouwen."

Voor het ABT-team waren de vaak verrassende, creatieve ideeën van de studenten inspirerend. Di Fang: "Persoonlijk vind ik de ontwerpen die niet vertrekken vanuit de vorm, maar vanuit de voedselproductie het interessantst, omdat ze veel meer down to earth en oplossingsgericht zijn."

abt

Oosterhoff Group

consultants & engineers

Colofon

Uitgave: ABT B.V.
 Hoofdredactie: Gea Peek
 Teksten: Overijnder Van den
 Dool communicatie
 Ontwerp, beeldredactie en opmaak:
 MARK IT ZERO
 Omslagfoto: MARK IT ZERO

Niets uit deze uitgave mag worden openbaar gemaakt en veeleenvoudig in iedere vorm van digitale verspreiding, druk, fotokopieën en welke andere wijze dan ook – zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABT B.V.

© ABT B.V. Alle rechten voorbehouden.

Vestiging Velp

Arnhemsestraatweg 358, 6881 NK Velp
 Postbus 82, 6800 AB Arnhem
 T +31 (0)26 368 31 11
info@abt.eu
www.abt.eu

Vestiging Delft

Delftechpark 12, 2628 XH Delft
 Postbus 458, 2600 AL Delft
 T +31 (0)15 270 36 11
info@abt.eu
www.abt.eu

ABT maakt onderdeel uit van Oosterhoff Group:

www.abt.eu
www.abt-belgie.eu
www.ibd-gmbh.de
www.abtwassenaar.nl
www.bbn.nl
www.luning.nl
www.meelis-partners.com
www.he-adviseurs.nl
www.huygen.net

Depot Boijmans van Beuningen
Een sieraad voor Rotterdam