

Maart 2020 • jaargang 32 • nummer 2

HET HOUT BLAD

www.houtwereld.nl

DUURZAAM STUDEREN IN LUXEMBURG

FRANKRIJKS HOOGSTE HOUTEN KANTOORGEBOUW

DE AMBULANCES IN LEENDE STAAN WARM

TEXTIELTRANSPORT DOOR EEN TUNNEL VAN CLT

KLEDINGTRANSPORT DOOR HOUTEN KOKERS

KRUISLAAGHOUT BLEEK DE OPLOSSING VOOR ERDOTEX

*De tunnel is plaatselijk
4 meter breed en in één
gedeelte zelfs 8 meter.*

De windbelasting op 12 meter hoogte maakte dat er toch nog wat meer staal en een betonnen fundering nodig was dan vooraf was ingeschat, om de nieuwe transporttunnel van kledingrecyclebedrijf Erdotex verantwoord op zijn plaats te houden. Desalniettemin bleek kruislaaghout de ideale oplossing voor deze industriële toepassing.





FOTO: OSSIP VAN DUIVENBODE

De noodzakelijke vrije overbrugging van 17 meter publieke weg was een van de redenen die Paul van Bergen meteen aan een uitvoering in hout deden denken.

De brugdelen kwamen kant-en-klaar als elf voorgemonteerde afzonderlijke koekers aan in Ridderkerk. Net niet te groot om op transport te kunnen.



FOTO: MARK VAN DE LAAK

Zeer dunne sandwichpanelen van aluminium, licht geïsoleerd en met voldoende afstand van het hout voor de dampopenheid, beschermen het hout tegen regen.

Aansluitingen van de tunnels en de doorgangen waren nauwkeurig van te voren berekend. De delen hoefden alleen maar vastgeschroefd te worden.



FOTO: MARK VAN DE LAAK



FOTO: MARK VAN DE LAAK

De brug voor de transportband die voorgesorteerd textiel vervoert vanuit het linker gebouw (met de zonnepanelen), over een weg en over het dak naar de eindsorteerhal in het rechtergebouw.



FOTO: OSSIP VAN DUIVENBODE

Wat AVK Houtbouw realiseerde voor Erdotex in Ridderkerk, is een nogal unieke industriële toepassing van houtbouw. Het bedrijf ziet hier grote kansen in. 'Ik ben al op dit project wezen kijken met een andere opdrachtgever', vertelt Paul van Bergen, werkzaam bij de J.C. van Kessel Groep uit Geldermalsen, die het initiatief nam tot de oprichting van dochterbedrijf AVK Houtbouw in 2016. 'Die opdrachtgever zoekt ook naar een manier om zijn productie via een transportband van het ene naar het andere pand te kunnen verplaatsen in een gebied waar veel vrachtverkeer plaats vindt. Ook voor hen lijkt een oplossing met kruislaaghout het beste idee.'

Vrije overbrugging van 17 meter De vondst om het voor Erdotex op deze manier te doen had vooral te maken met de overbrugging van ongeveer 17 meter die over de openbare weg gerealiseerd moest worden. 'We kwamen via-via in gesprek met het bedrijf', legt Van Bergen uit. 'Ze hadden al verkennend gekeken naar wat ze wilden realiseren. Erdotex zamelt kleding in. De intake gebeurt in het ene gebouw. Daar vindt een eerste schifting plaats. Daarna moet het textiel naar het andere gebouw gebracht worden waar het door werknemers wordt gesorteerd op bruikbaarheid. Liefst, vanwege de logistiek, helemaal aan de andere kant van dat tweede gebouw. Om dat vervoer goed te regelen wilden ze die transportband aanleggen. Maar in een stalen uitvoering zou het lomp, zwaar en duur worden. Bijvoorbeeld bij die openbare weg. Overbrug maar eens 17 meter met staal. Dan heb je steunpilaren nodig midden op de weg of je moet een zware constructie gebruiken. Ik moest meteen aan hout denken.'

Snel en foutloos bouwen in hout Dat is ook weer niet helemaal vreemd, want J.C. van Kessel zag al een paar jaar geleden de kansen, uitdagingen en mogelijkheden die houtbouw biedt. Van Bergen: 'Enkele jaren geleden kregen we de eerste aanvragen voor de bouw van houten woningen. Veel bouwbedrijven legden dat naast zich neer. Maar wij sprongen er vol in. Bij J.C. van Kessel hebben we veel disciplines in huis. We hebben eigen architecten, installateurs en veel bouw gerelateerde vakmensen in dienst. Van die vakmensen waren vooral de 'op de oude leest geschoolde' timmerlieden heel enthousiast over het werken met gelamineerde spanten en kruislaaghout. Ze hebben echt het gevoel een mooi stuk werk te kunnen maken. Als alles goed gemodelleerd is en, door gerekend en voorbereid is, kunnen ze in heel korte tijd een compleet en foutloos bouwwerk realiseren. Dat geeft heel veel voldoening.'

Die voorbereiding, daar hangt bij houtbouw met kruislaaghout en gelamineerde spanten veel van af. Op dat vlak heeft AVK Houtbouw veel aan kennisverwerving gedaan.

'En er is bij J.C. van Kessel Architectuur, ons architectenbureau, geïnvesteerd in automatisering. Met behulp van het programma Revit worden parametrische 3d-modellen gecreëerd, het zogenoemde Building Information Modeling (BIM). Het programma is materiaalafhankelijk, er valt heel goed in te dimensioneren. De modellen kunnen worden ingelezen door de fabrikant van kruislaaghout om zijn zaagmachines aan te sturen.'

Lichte constructie in kruislaaghout 'We bedachten dat als we de transporttunnel zouden opbouwen uit een aantal kokers van kruislaaghout die we aan elkaar zouden maken met een halfhoutse keepverbinding, dat we dan grote overspanningen konden bereiken met een heel lichte structuur. Dit zou geen extra versterking van het dak van het pand vereisen.' Het uiteindelijke ontwerp van de tunnel werd in nauw overleg gemaakt met de opdrachtgever, de leverancier van de transportbanden, een constructeur die zich op de stalen draagconstructie en de betonnen funderingen concentreerde: ingenieursbureau Van Roekel & Van Roekel en met de producent van de kokers: Derix.

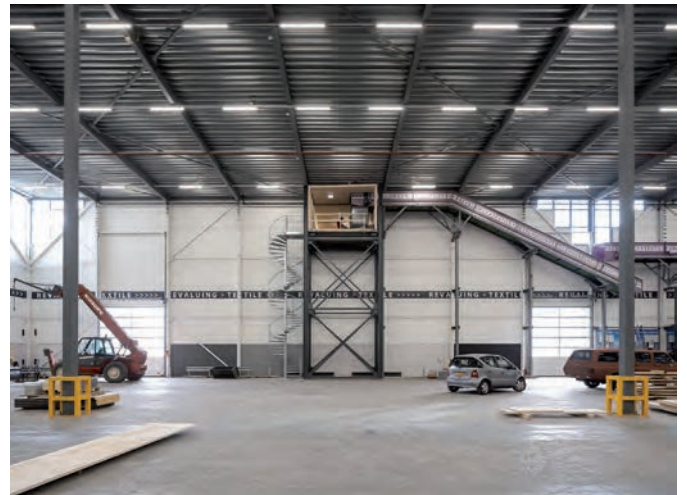
VOORAL DE 'OP DE OUDE LEEST GESCHOOLDE' Timmerlieden zijn heel enthousiast over het werken met gelamineerde spanten en kruislaaghout



Van Bergen: 'Op verzoek van de opdrachtgever heeft de tunnel verschillende breedtes: in het begin is deze 4 meter breed zodat hier in de toekomst een tweede transportband in kan worden geplaatst. Het gedeelte dat over het tweede pand loopt is 3,5 meter met op het einde een samengestelde ruimte met een breedte van ca. 8 meter. De laatste koker hebben we ter plekke gemonteerd, de andere kokers zijn door Derix in de fabriek gebouwd en door het gespecialiseerde vervoersbedrijf Pultrum naar Ridderkerk vervoerd. De koker van 8 meter breed was daar te groot voor.' De tunnel heeft te maken met een belasting van 800 kilo per strekkende meter wanneer de containers met textiel eenmaal beginnen te rollen. Het in 5 lagen kruislaags gelamineerde hout kan dat zonder problemen hebben, ook bij de vrije overspanning van 17 meter. Een belangrijk aandachtspunt was de windbelasting. Van Bergen: 'Dat is wel echt iets om rekening mee te houden en viel niet mee ten opzichte van mijn eerste globale inschatting: zo'n lichte houten constructie op 12 meter hoogte moet stevig verankerd worden.' Gekozen is voor een



Werkzaamheden aan de transportband in het eindgedeelte van de tunnel, waar die 8 meter breed is. Hier komen tal van bedrijfsfuncties bij elkaar.



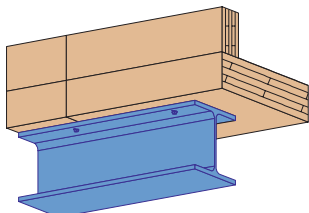
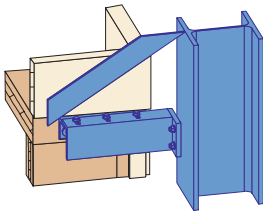
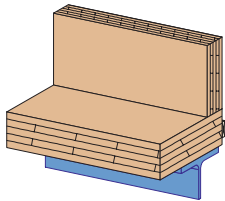
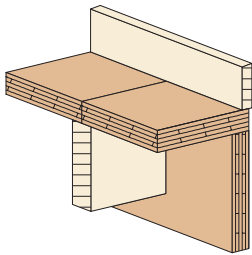
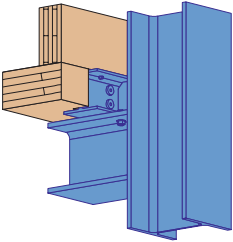
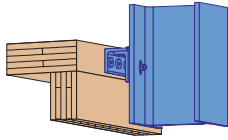
Voor de stabiliteit van dit 12 meter hoge bouwsel werden stalen torens en stalen jukken aangelegd.



Bovenaanzicht van deze bijzondere, industriële toepassing van kruislaaghout.

Vooral de windbelasting was een uitdaging in dit project. Deze lichte brug/tunnel moest goed gezeurd worden.





TEKENINGEN: DERIX



FOTO: DERIX

De koker van 8 m breed is op locatie gemonteerd, de overige kokers zijn in de fabriek geassembleerd.

combinatie van stalen torens en jukken, alle gefundeerd op beton. De jukken vangen de verticale krachten op, de torens ook de horizontale krachten.

Snelle montage tunnelkokers De elf tunnelkokers werden in strakke logistiek aangevoerd en in een ruime week tijd met schroeven gemonteerd. Daarna werd de buitenkant bekleed met dunne sandwichpanelen die geventileerd zijn aangebracht om het hout tegen neerslag te beschermen en tegelijk voor voldoende damptransport naar buiten te zorgen. Alleen van binnen is het hout nog te bewonderen. Er is loopruimte naast de transportband, je loopt dan over het kruislaaghout en bent erdoor omringd, uiteraard in een industriële variant met alle noesten er nog in. 'Ik zie in deze toepassing veel mogelijkheden', zegt Van Bergen. 'Het scheelt zoveel in gewicht ten opzichte van staal, nog even los van alle duurzaamheidsvoordelen, dat ik ver zou gaan om dit materiaal te gebruiken. Zijn goederen meer temperatuurgevoelig, dan kun je ervoor kiezen de kokers beter te isoleren. Zelfs bij heel vochtige materialen zou ik nog voor hout kiezen bij dit soort toepassingen en dan iets bedenken met waterdichte materialen om het af te dichten. Verder heb je natuurlijk door het prefabriceren een hoop tijdwinst op de bouwplaats. De voordelen zijn gewoon heel groot.'

JAN MAURITS SCHOUTEN

Locatie: Ridderkerk. **Oprachtgever:** Erdotex Group. **Architect:** J.C. van Kessel Architectuur, Geldermalsen.

Constructeur, bouwbedrijf: AVK Houtbouw, Geldermalsen. **Staal- en betonconstructeur:** Van Roekel & Van Roekel, Rhenen. **Houtleverancier, montage van de kokers:** Derox, Niederkruchten. **Wegtransport:** Pultrum, Rijssen.