

ISSN 0166-6363

Uitgever Marco Pauw.

Redactie Paul van Deelen • Henk Orsel • Marco Pauw.

Medewerker Bertine Colsen.

Redactieraad W. Borgstein, Tata Steel Europe • ir. M.F.I. Braem, Croes • ir. Y. van Diermen, Pieters Bouwtechniek • R.S. Dursin, Zinkinfo Benelux • A. Hagoort, SNS • ir. M. Horikx, Hogeschool van Amsterdam • ing. K. Flierman, Construsoft • G.J. Kannekens, Severfield • ir. F. Maatje (voorzitter), Bouwen met Staal • ir. H.J. van Lint, Movares • ing. I.B. van der Meer, Bam Infraconsult • ir. K. Oosterman, ZJA • ing. J. Seinen, Rijkswaterstaat • ing. F.E. Vasquez, Dumebo | DWS • T.S. Wolvekamp MSc, SBE Nederland.

Redactie en administratie Bouwen met Staal • Louis Braillelaan 80 • 2719 EK • Zoetermeer • tel. (088) 353 12 12 • bms@bouwenmetstaal.nl.

Advertenties Advercom • Dijkzichtlaan 2, 2071 EZ Haarlem • tel. 023-737 07 96/ 06-24 68 52 25 • edejong@advercom.nl • www.advercom.nl.

Vormgeving Banee Design, Rotterdam • www.banee-design.nl.

Druk Veldhuis Media, Raalte • www.veldhuismedia.nl.

Vrijwaring Uitgever, redactie, auteurs en medewerkers verklaren dat de inhoud van dit vakblad zorgvuldig en naar beste weten is samengesteld. Zij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, als gevolg van handelingen en/of beslissingen die zijn gebaseerd op de geboden informatie.

Abonnementen 2023 Binnenland € 78; buitenland € 103; studenten € 20 (via Staalkaarthouder); losse nummers € 25 (prijzen incl. btw). Annuleren voor 2024 is mogelijk tot 1 december 2023. Een abonnement is ook verkrijgbaar als onderdeel van een lidmaatschap van Bouwen met Staal met exclusieve toegang tot de digitale versie(s) van het vakblad.

Lidmaatschap Bouwen met Staal Een lidmaatschap geeft recht op één of meer abonnementen op het vakblad *Bouwen met Staal* en gratis deelname aan avondsessies. Als (bedrijfs)lid ontvangt u ook korting op studiedagen, excursies en op andere producten en diensten van Bouwen met Staal (zoals publicaties, cursussen, opleidingen en de Nationale Staalbouwdag). Bovendien krijgt elk lid toegang tot de digitale versie(s) van het vakblad (online bladermodule) en het archief (eveneens online) dat per artikel kan worden geraadpleegd via bijvoorbeeld auteur, onderwerp of een trefwoord. Annuleren voor 2024 is mogelijk tot 1 december 2023.

Meer informatie en aanmelding(en) www.vakbladbouwenmetstaal.nl.

Cover en p. 3 Lucas van der Wee • www.interieur-fotograaf.com.

Foto p. 2 Danny Cornelissen.

Foto Aniek Aversch (p. 6) Suzan Alberts • www.suzanalberts.com.



© Bouwen met Staal 2023. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, in enigerlei vorm, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



- 4 NIEUWS
- 6 ANIEK #2
Nu al van mening veranderd
- 48 VERBINDINGEN, CONSTRUCTIEVE ANKERS (2)
Een verantwoorde waarde voor β
J.A. de Gelder
- 58 OPROEP (2): VERBINDINGEN
Kunnen boutverbindingen loslopen?
- 63 VRAAG & ANTWOORD 412-413
- 64 IN MEMORIAM
Leen Twilt (1942-2023)

02 | 23 | 291

BOUWEN MET

vakblad over staal en staalconstructies

STAAL



10 | PROJECTEN

- 10 MELDKAMER OOST-NEDERLAND, APELDOORN (1):
ONTWERPOVERWEGING
Centraal zenuwstelsel
M. Bakker
- 14 (2): STAALCONSTRUCTIE
Montagekit
W. Hendriks
- 20 (3): CONSTRUCTIEF ONTWERP
Krachtenverhouding
P.A. Noomen en C. Smets
- 24 VOETGANGERSBRUG, DELFT
Wringstijve koker boven tunnelbuis
J. Voermans en P.A. Hagenaars



38 | TECHNIEK

- 32 NORMEN EN REGELGEVING:
ENERGIEPRESTATIE IN LICHT
STAALBOUW
BENG kan beter
F. Nijemanting en K. Mousavi
- 38 NORMEN EN REGELGEVING:
DUURZAAM BOUWEN
**Nieuwe Technische Afspraak:
Hergebruik van constructiestaal**
J-P. den Hollander
- 42 PRODUCTONTWIKKELING:
GEÏNTEGREERDE HYBRIDE
STAALLIGGERS
Hogere rekenkundige capaciteit bij brand
G. van Lagen en J.H. Snetselaar



Centraal zenuwstelsel

Het ontwerp van de noodkamer gaat uit van een zo groot mogelijke overspanning om zichtbelemmerende kolommen te vermijden. Anders dan gewend, is het er licht en ruim. Politie, Ambulancezorg en Brandweer werken hier samen om oproepen via 112 op te vangen. Behalve de meldkamer bevat het gebouw functies als kantoren en overlegruimtes. Op een paar punten wijkt het complex af van het stedenbouwkundig programma.

drs. M. Bakker

Martine Bakker is architectuurhistoricus en tekstschrijver bij cepezed in Delft.

Dit voorjaar is aan de rand van Apeldoorn Meldkamer Oost-Nederland (MK ON) in gebruik genomen. De meldkamers in Apeldoorn, Arnhem, Nijmegen en Hengelo zijn nu samengevoegd. De verhuizing gaat gepaard met een grootscheepse reorganisatie. Alle lokale en regionale meldkamers worden samengevoegd tot tien grote. Om een idee

te geven: bij de centralisten in de MK ON komen telefoontjes binnen uit 79 gemeentes, een gebied met 3,2 miljoen bewoners. Als het in andere meldkamers te druk is, worden die oproepen doorgezet – de tien meldkamers zijn aangesloten op een gezamenlijk netwerk. Het meldkamergebouw heeft een weervast stalen gevel, passend bij het stoere imago van

de hulpdiensten, en de boomrijke, landschappelijke omgeving. Wij zitten hier op de flanken van de Veluwe. Het gebouw aan de Europaweg voegt zich in een serie kantoorgebouwen achter een graswal, maar wijkt daar ook vanaf. Zo schreef het stedenbouwkundig plan baksteen voor als gevelmateriaal, en is de gebouw-enveloppe kleiner dan voorgeschreven. Aan de eis van een overstek aan de kant van de wal voldoet het wel, de MK ON heeft er zelfs twee.

Twee bouwvolumes

Het gebouw heeft twee volumes, waarvan het bovenste loodrecht op het laagbouwdeel is geplaatst. De vorm is markant, maar zeker geen vormwil: het sluit precies aan bij de ruimtelijke indeling binnenin. De entree bevindt zich onder een van de overstekken en



mondt uit in een hoge hal, met een open trap naar drie verdiepingen. Het *command and control centre* bevindt zich op de eerste (en enige) verdieping van het laagbouwdeel. De technische ruimtes zijn eronder en ernaast geplaatst, aan de kopse kant, inclusief dubbele noodvoorzieningen. In het hoogbouwdeel zijn kantoren en vergaderruimtes ingedeeld. De architect gaf in de tender wel aan dat baksteen als gevelmateriaal een optie is. Maar de kleur en textuur van het weervast staal voldeed aan de voorwaarden; het ontwerpteam wist de gemeentelijke supervisors met bovengenoemde argumenten – stoer en herfstig – te overtuigen. Ook gezien de voorgestelde constructie met grote overstekken was het de meest logische keuze vanwege het lage eigengewicht. Daarbij werkt het architectenbureau sowieso nooit met baksteen vanwege het non-circulaire karakter. Elke verdieping mondt uit in een lobby van informele zones, met een pantry, reprovorzieningen, en zitelementen voor overleg en pauzes. Aan deze zones grenzen twee vaste

kernen met liften, schachten en technische ruimten. Zij geven toegang tot de kantoren en andere, meer specifieke werkruimtes. De twee kernen zijn herkenbaar aan hun zwarte kleur. Overige kleuren in het interieur zijn geënt op een herfstbos: bruintinten en oranje, met groengele kleuren in het losse meubilair op de verdiepingen.

Open en vrij zicht

Mede door het inpassen van het gebouw achter een graswal is veiligheid gegarandeerd zonder dat het oogt als een fort. De omgeving is het gebouw 'ingetrokken': er zijn hoge wanden uit houten lamellen, houten vloerdelen, natuurstenen traptreden en prints van boslandschappen. Er is gezocht naar rust en harmonie. Het interieur bevordert de oriëntatie in het gebouw, net als de lange zichtlijnen, die meestal eindigen met glas en zicht naar buiten. De schakering van lobby's langs de trap onderschrijft het belang van interactie tussen de gebruikers. Politie, Ambulancezorg en Brandweer opereren niet vanaf geïsoleerde

eilanden, maar werken samen en delen faciliteiten. Kantoorruimten op de verdiepingen zijn wel toegekend aan één bepaalde dienst, maar binnen de aangewezen verdieping wordt ingezet op activiteitgericht werken. Ook zijn er overlegruimten voor crisiscentra. De constructie is grotendeels zichtbaar, en past in dit geval ook bij het no-nonsense-karakter van het gebouw. Met strak laswerk en slimme, 'schone' knopen is afwerken op de meeste plekken niet nodig; het bespaart dus materiaal – de architect hanteert voor deze aanpak de zelfbedachte maateenheid iq/kg. Om de twee stabiliteitskernen in het hoogbouwdeel slank te houden, worden de krachten naar de fundering via de laagbouw geleid met een extra constructie in de gevel, zichtbaar in de centrale. Op deze manier kon de hoge hal zo open mogelijk blijven, net als de vloer van de lobby's bij de trap.

Command and control

Het command and control centre is de meest specifieke ruimte. De eis was een grote, vrij