

BAM knoopt bedieningssystemen aan elkaar met SCADA

Geen brug te ver voor Vlaardingse wachters

Voor de gemeente Delfland ontwikkelde BAM een nieuwe besturing voor de bediening van drie bruggen. Het oude systeem voldeed niet meer aan de hedendaagse eisen en was in sommige opzichten onveilig te noemen. Hart van de nieuwe besturing vormt het pakket Zenon. Hiermee bleken niet alleen op een intuïtieve manier de nieuwe benodigde functies geprogrammeerd te kunnen worden, ook de visualisering is er een stuk op vooruit gegaan.

• Liam van Koert

In het brugwachterhuis in Vlaarding is het een vreemde gewaarwording. Eerst zijn er de grote lessenaars met hun vele lichtgevende knoppen. Maar als je erachter staat, realiseer je je dat de tekeningen overeenkomen met de sluis en de brug die buiten te zien zijn. Links hiervan hangen nieuwe flatscreens aan het plafond, met daaronder een bedieningspaneel en vier monitoren. "Eigenlijk had het bedieningspaneel ook vervangen kunnen worden door een werkbalkje op het scherm, dat met de muis kan worden bediend. Of een touchscreen. Dat is één van de sterke kanten van SCADA", lacht Edward Wimmers, de projectmanager van BAM die de kar van het bruggenproject trok. "Maar ja, degene die de specificaties heeft geschreven, had een dergelijk paneel op wens van de brugwachters opgenomen. En aangezien zij net gewend

BAM Techniek

Wie aan BAM denkt, denkt vaak eerst aan grote bouw- of infrastructurele projecten. Niet helemaal onterecht, wanneer je bedenkt dat het bedrijf in 1869 begon als timmerwerkplaats en in 1927 zijn naam veranderde in 'N.V. Bataafsche Aanneming Mij van Bouw- en Betonwerken v/h Firma J. van der Wal en Zoon'. Tel hierbij op de vele BAM-borden en -buses die je in een dagelijkse woonwerkcrit tegenkomt en het is begrijpelijk dat de industriële tak van het bedrijf, BAM Techniek, nogal eens over het hoofd wordt gezien. Toch werken hier tweehonderd technici dagelijks om middelgrote industriële projecten in Nederland tot een goed einde te brengen. Met

als gereedschap elektrotechnische, werktuigbouwkundige, instrumentatiekennis en een paneelbouwafdeling in Den Bosch, worden voornamelijk de sectoren olie- en gasopslag, petrochemie, afvalverwerking en energieopwekking bediend. De vele sectoren waarin de Koninklijke BAM Groep zich beweegt, kijken ook geregeld buiten de grenzen voor ondersteuning. Zo staan op de klantenlijst van BAM Techniek zowel de RET als Pijnenburg genoemd. Hierbij is BAM Techniek betrokken bij zowel de ontwerpfase, de realisatie en het gebruik (inclusief onderhoud) als eventuele renovatie.

waren met vaste knoppen te werken, is dat misschien ook niet zo gek."

Brugwachtershandboek

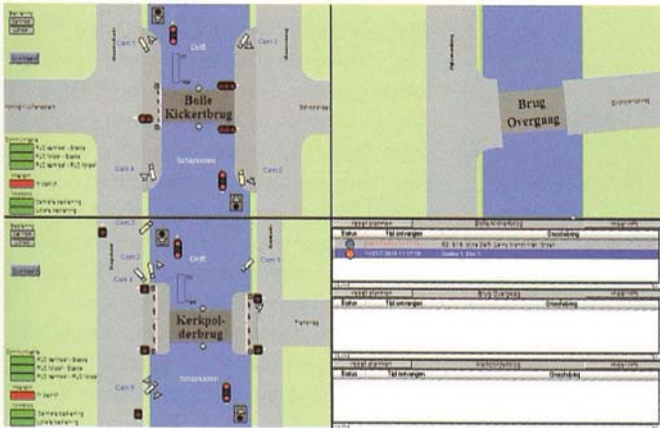
Een dag uit het leven van een brugwachter. Geen geschikte titel voor een spannend jongensboek. Het is wel een thema dat onder de loop genomen dient te wor-

den, willen besturing en bediening van een brug veilig en gebruikersvriendelijk zijn. Eén van de eerste dingen die in het brugwachtershuis in Vlaarding opvallen, is het belang van goed zicht. Niet voor niets is het torenvormige gebouw uitgerust met ramen rondom voor een blik van 360 graden. Vrachtwagens, auto's



• Het nieuwe systeem in actie.





- Bij de gemeente Delfland wordt Zenon alleen gebruikt voor de visualisatie. Hoewel prima geschikt als HMI-software, is hier gekozen voor een afzonderlijk bedieningspaneel.

- BAM Techniek richt zich in Nederland vooral op de sectoren olie- en gasopslag, petrochemie, afvalverwerking en energieopwekking. Door de reikwijdte van de hele BAM Groep worden ook vele andere segmenten bediend.

en door het slechte weer iets minder fietsers rijden aan beide zijden van het water af en aan. En hoewel zowel de weg als de waterwegen van stoplichten zijn voorzien, moet een brugwachter op alles bedacht zijn. Met mooi weer is het ook op het water een drukte van jewelste en moet een brug tientallen keren per dag open en dicht. Waakzaamheid geldt helemaal voor de brugsystemen die op afstand worden bediend: slechts enkele camera's fungeren hier als zijn ogen en het is onmogelijk in te schatten wat er zich buiten beeld afspeelt. Gelukkig wordt de brugwachter geholpen door de techniek. Zo zijn alle stoplichten en de status van de verschillende onderdelen helder in een SCADA-systeem weergegeven en worden de handelingen in een voorgeprogrammeerde volgorde doorlopen. Zo sluiten de zogenoemde aanrijdbomen (de eerste die het wegverkeer bij het oversteken tegenkomt) alleen als de stoplichten op rood staan en gaat de brug pas open als de slagbomen dicht zijn. De bedieningsknop voor de aanrijdbomen moet voor sluiting ingedrukt blijven, terwijl voor de afrijdbomen slechts een enkele indrukking nodig is. Ook beschikt de brugwachter over een intercom, waarmee contact met de schepen mogelijk is. Deze werkt alleen wanneer de knop van de intercom vanuit de brugwachterszijde wordt ingedrukt. Zo is uitgesloten dat een bootje kinderen in de afgelegen polder de brugwachter verbaal langdurig van zijn werk houdt.

Verhuizen

Aan de mix van oude en nieuwe systemen in het brugwachtershuis te Vlaardingen ging veel vooraf. "Het begon allemaal met een aanvraag van de gemeente Delfland voor de Kerkpolderbrug in Schip-

luiden en de Bolle Kickert-brug in Den Hoorn", herinnert Wimmers zich. "Voor deze bruggen over het kanaal de Gaag, dat de plaatsen met elkaar verbindt, moest een nieuwe besturingskast komen. Hoewel de bediening van beide bruggen weliswaar al op afstand gebeurde – voor een bepaalde tijd zelfs helemaal vanuit Oss waar een beveiligingsbedrijf de bediening

van het scherm, om drie seconde later weer ergens op te duiken. Niet bepaald realtime dus. En ook het ruisen en kraken van de intercom was inmiddels zodanig, dat de combinatie met het achtergrondgeluid een goed gebruik in de weg stond." De oplossing voor de problemen was tweeledig. Eerst werd een nieuwe locatie voor de bediening gezocht en gevonden. In het

De situatie was niet veilig meer door de lage snelheid van het videosysteem

voor zijn rekening nam – waren diverse besturingsonderdelen verouderd." Hij legt uit dat het beveiligingsbedrijf weinig affiniteit met bruggen had en de bediening soms te wensen overliet, wat in de kleine gemeenten met vele booteigenaars niet altijd even goed viel. Anderzijds was de situatie niet echt veilig meer te noemen door onder meer de lage snelheid van het videosysteem. "Het was soms alsof je op de schermen naar Startek zat te kijken. Ineens verdween een verkeersdeelnemer

brugwachtershuis te Vlaardingen was ruimte in de agenda van de brugwachters en ook de extra apparatuur worden geplaatst. Anderzijds werden de zwart/wit-camera's, de intercomsystemen, de oude dubbele ISDN-lijnen en besturing (inclusief panelen en kasten die stamden uit 1996) ingeruild voor wat meer eigentijdse techniek. Als voorbeeld gold een derde brug die beide zijden van de Gaag met elkaar verbindt: de zeer toepasselijk geheten Overgaagbrug. "De besturing en aanver-

Wat is Zenon

Zenon is software voor industriële automatisering in verschillende sectoren. In de automobilindustrie gebruiken klanten als BMW en Audi het voor productieautomatisering en visualisering op de werkvloer. In de (fris)drankenindustrie is te vinden in afvulmachines van onder andere Krones, Kraft en SIG. In de energiemarkt wordt het ingezet bij 'substation automation'. De objectgeoriënteerde software, met inmiddels versienummer 6.51, heeft diverse ontwikkelingen doorgemaakt. Zo is het programmeersysteem Straton, dat alle talen ondersteunt, volledig geïntegreerd en geldt hetzelfde voor een nieuwe OCP UA-server. Hierdoor is de software goed te integreren met ERP-, MES- of OEE-systemen.

De laatste functionaliteit die aan versie 6.51 werd toegevoegd, is simulatie van de besturing, zonder dat de hardware aanwezig hoeft te zijn. Met de geïntegreerde Chameleon Technologie waarin verschillende modussen met skins een kenmerk kunnen krijgen, kun je schakelen tussen de projectsimulatiemodus en de live besturing. Hoewel geproduceerd door het Oostenrijkse Copa-Data, is SigmaControl exclusief distributeur van Zenon in de Benelux. Naast dit vlaggenschip van Copa-Data en de bijbehorende technische ondersteuning levert het bedrijf ook diverse producten van Sigmatek, Keba en IQ-Automation.

Beweegbare bruggen en de Machinerichtlijn

In 1998 zijn NEN 6786 'Voorschriften voor het ontwerpen van beweegbare bruggen' en NEN 6787 'Ontwerpen van beweegbare bruggen – Veiligheid' verschenen. Deze normen zijn het uitgangspunt voor het ontwerpen van beweegbare bruggen geworden. Ze zijn in 2003 herzien en omvatten het totale systeem van in samenhang opererende machines en machinedelen (hieronder worden ook bijvoorbeeld afsluitbomen inbegrepen). De relevante delen zijn onder meer beweegbare delen, aandrijvingen, besturing, elektrische uitrusting en bediening. In dichte

stand moet een beweegbare brug voldoen aan het Bouwbesluit.

Tot slot moet een beweegbare brug ook voldoen aan de Machinerichtlijn. Bij het Delfland/Vlaardingen-project geldt de versie die begin dit jaar actueel werd. Gezien de aanpassingen die gedaan zijn, betekent dit dus ook een nieuwe CE-markering. Deze zal niet door BAM Techniek, maar door een derde partij worden uitgevoerd. Wel dienen alle door BAM Techniek geleverde onderdelen voorzien te zijn van de bijbehorende certificaten.

wante apparatuur van de Overgaagbrug stamt uit 2003 en 2004. Hier geven de camera's in kleur weer en gaan de beelden over glasvezel. Om alle bruggen eenduidig te automatiseren is de Gaagbrug als vertrekpunt gekozen. Dit maakt onderhoud aan systemen en eventuele upgrades in de toekomst een stuk eenvoudiger. Wel is ervoor gekozen een nieuw SCADA-systeem te gebruiken, waar in de nabije toekomst ook de Gaagbrug aan gekoppeld wordt."

SCADA erbij?

De bediening van de vernieuwde bruggen kan niet alleen in Vlaardingen gedaan worden. Voor onderhoudswerkzaamheden en bijzondere omstandigheden – bijvoorbeeld het jaarlijkse bloemencorso – kunnen de bruggen ook lokaal vanaf de kade worden bediend. In de besturingskast die bij de brug geplaatst is, zit naast de verschillende PLC's en I/O ook een handheld bedieningspaneel. Juist deze was de aanleiding dat BAM het oog liet vallen op het pakket Zenon van Copa-Data. "Ik was in Capelle aan de IJssel bij BAM Techniek op bezoek om het over de nieuwe versie van ons Keba-bedieningspaneel te hebben", vertelt Sander van der Arend, verkoper bij SigmaControl over het buitenkansje. "Omdat de H401 voor de Overgaagbrug is toegepast, maar deze is uitgefaseerd, wilde ik de T441 voorleggen, zijn opvolger met dodemansknop en noodstop. Toen mij de details van het project werden uitgelegd, was ik het

natuurlijk aan mijn stand verplicht om ook de mogelijkheden van Zenon uit de doeken te doen. En zoals je ziet heeft dit BAM Techniek overtuigd." Van der Arend krijgt bijval van Arthur van Bemmelen. Hij was als programmeur verantwoordelijk voor het besturingsdeel en de visualisatie. "Ik moet bekennen dat SigmaControl niets te veel beloofd heeft. Zenon is inderdaad zeer intuïtief en ik kon er snel mee uit te voeten. Na een projectgerichte training van één dag had ik het geheel in anderhalve week op poten. Koppelingen via Profibus en Profisafe voor de veiligheidsfuncties waren eenvoudig te leggen en bij onduidelijkheid kon ik goed met mijn vragen bij SigmaControl terecht. We hebben nog lang niet alle mogelijkheden gebruikt – bijvoorbeeld de HMI-functionaliteit. Maar in toekomstige projecten zal dit zeker nog aan bod komen."

Realtime splitsing

Een van de belangrijkste criteria voor veilige besturing van een brug op afstand is de beschikbare bandbreedte. Door de voortschrijding in tijd was er voor alle drie de bruggen inmiddels de mogelijkheid om gebruik te maken van glasvezel, al ging dit niet vanzelf. Wimmers: "De communicatie vanuit de brug naar het brugwachtershuis verloopt via een private LAN-verbinding, waarbij 10 MB gegarandeerd is en tevens lijnbewaking is gerealiseerd. Deze bleek nog niet één twee drie op te zetten, aange-

zien we met twee providers te maken hebben: Caiway en UPC. Beide partijen moesten de neuzen dezelfde kant op krijgen, wat niet van de ene dag op de andere lukte. Ook hebben we de beelden en de besturing gesplitst in verband met de veiligheid. Zo zal een noodstop altijd gegarandeerd moeten zijn en dit is lastig wanneer beide worden gecombineerd. Omdat we in totaal over 10 MB bandbreedte beschikken, hebben we voor een zo goed mogelijk beeld H.264-compressie toegepast. Gelukkig zijn de camera's van Bosch die we gebruiken een stuk slimmer dan voeger. Zo worden voor de achtergrond lagere framerate's aangehouden dan voor de bewegende objecten. En omdat het bewegende water hier roet in het eten kan gooien, wordt dit korte tijd opgenomen om vervolgens telkens weer te worden afgespeeld. De intercom tot slot gaat in alle gevallen Voice-over-IP, met uitzondering van een stukje bij de Overgaagbrug. Hier is het deel dat van de intercom in het water naar de kast op de kant gaat nog analoog. Het was namelijk goedkoper om hier een gateway neer te zetten (het vervolgtraject is wel VoIP) dan een duiker een nieuwe kabel te laten leggen."

Nog een bruggetje erbij

Of het project geslaagd is? Hoewel de Overgaagbrug nog aan Zenon gekoppeld moet worden, denken ze in Vlaardingen van wel. Wimmers legt uit dat het volgende project al in aantocht is. "We gaan binnenkort ook de Buijzengatbrug met een sluis in één Zenon-omgeving automatiseren. De fietsersbrug kan momenteel alleen handmatig bediend worden. Maar omdat er door toedoen van een ander project ook glasvezel is komen te liggen, zijn er geen bezwaren meer om de brugwachters in Vlaardingen er nog een bruggetje bij te geven." •

Liam van Koert is freelance auteur



• De Kerkpolderbrug in Schipluiden.



• De Bolle Kickert-brug in Den Hoorn.



• De Overgaagbrug in Den Hoorn.