

# CAMERAHERKENNING: EEN NIEUW CONCEPT VOOR VOLAUTOMATISCHE BRUGBESTURING

## Inleiding

Over de Oude IJssel bij Hoog Keppel en bij Laag Keppel liggen twee bruggen die volautomatisch werken. Een onbemand, intelligent besturingssysteem neemt de rol van de brugwachter over. Automatische bruggen bestaan al langer, maar het concept van cameraherkenning voor bruggen is geheel nieuw. Camerabeelden worden door intelligente software geïnterpreteerd om de brug wel of niet te openen.

De aanzet tot de ontwikkeling van dit concept werd gegeven door het Waterschap Rijn en IJssel te Doetinchem. Dit waterschap wilde de openingstijden van de bruggen bij Hoog Keppel en Laag Keppel verruimen om de recreatievaart te stimuleren. Daartoe zou het Waterschap nieuwe brugwachters moeten aannemen of opleiden, hetgeen vanuit kostenaspect niet haalbaar was. Daarom ging de interesse van dit Waterschap uit naar automatisch bediende bruggen. Via collega's van de provincie Overijssel kwam het Waterschap Rijn en IJssel in contact met Alewijnse Zwolle. Dit bedrijf had namelijk al eerder voor de provincie Overijssel een aantal bruggen geautomatiseerd in de vaarweg van Steenwijk naar Ossenzijl.

## Lasertechnologie

Op basis van de toen beschikbare technologie had Alewijnse indertijd die bruggen geautomatiseerd met behulp van lasertechnologie. Deze technologie stuurt een laserstraal uit en krijgt een reflectie terug. Op basis van deze reflectie bepaalt de techniek of die reflectie een schip is en welke kant het opvaart en of het schip voorbij is en de brug weer dicht kan. Dat werkt zeer effectief bij

de lichtgekleurde en glanzende jachtjes, die de vaarweg van Steenwijk naar Ossenzijl bevaren.

## Cameraherkenning

Echter, in de Oude IJssel heeft het Waterschap Rijn en IJssel niet alleen te maken met de recreatievaart, maar heeft de beroepsvaart prioriteit. Dat zijn zwarte, donkere en meestal matzwarte schepen, die ondanks hun

ing. A. de With



afmeting niet die reflectie geven, die een betrouwbare brugbediening vereist. Lasertechnologie was hier niet bruikbaar. Hoe dit vraagstuk op te lossen? Het Waterschap besloot toen, zo'n drie jaar geleden, om samen met Alewijnse een geheel nieuwe technologie te ontwikkelen. Gekozen werd voor cameraherkenning.

## Praktijkerervaring

Op de tekentafel was cameraherkenning in principe geen probleem. Er bestond al software voor bewakingscamera's die bruikbaar was voor dit vraagstuk. Deze camera's produceren beelden. Aan die beelden wordt een referentie gekoppeld: de omgeving. Zodra er in die omgeving iets verandert, dan kan de software daaruit destilleren of er wel of niet een

schip aankomt. Het probleem dat zich daarbij voordeed was dat de omgeving voortdurend verandert. Wat te denken van regen, sneeuw, schittering van zonlicht op het water of golven? Een zwaan, een meeuw of een kano? Al deze omgevingsfactoren moesten beschreven worden voor invoering in de software. Dat kon niet allemaal vanaf de tekentafel bedacht worden. Dat kan alleen door ervaring uit de praktijk te vergaren. Het Waterschap Rijn en IJssel gaf Alewijnse de mogelijkheid deze kennis te verwerven.

## Bedrijfszeker

De volautomatische bruggen in de Oude IJssel werken inmiddels bedrijfszeker en tot volle tevredenheid van zowel de beroepsvaart als de recreatievaart en het Waterschap Rijn en IJssel. Alvorens de brug te openen detecteert het systeem uiteraard of er zich nog voertuigen of voetgangers op de bruggen bevinden. Op dezelfde wijze is geborgd dat de brug niet sluit wanneer er zich nog een vaartuig onder bevindt.

## Nieuw concept

De sleutel voor de succesvolle toepassing van cameraherkenning voor automatische brugbediening ligt nu alleen nog maar in het definiëren van de omgevingsfactoren. Alewijnse heeft de intelligente basissoftware uitontwikkeld, die universeel toepasbaar is op vergelijkbare bruggen. De enige restrictie is dat per brug de omgeving in de software ingevoerd moet worden. Het gaat hier om zaken als de breedte van het vaarwater en de aanwezigheid van meerpalen, bomen, huizen en dergelijke. Zo heeft de samenwerking tussen het Waterschap Rijn en IJssel en Alewijnse Zwolle geresulteerd in een geheel nieuw concept voor automatisch bedienbare bruggen.