



Een radartoren in Domburg. 'Schepen doen zich soms anders voor dan ze zijn.'



Stelsel van Embedded Systems Institute (ESI) geeft op radar direct informatie weer 'Poseidon signaleert afwijkend gedrag schepen'

Het Eindhovense Embedded Systems Institute (ESI) werkt aan het systeem Poseidon dat real-time informatie over schepen op de radar weergeeft. Met een klik op het bewegende stipje op het beeldscherm komen gegevens uit verschillende databases beschikbaar. 'Poseidon probeert zo snel en precies mogelijk alle denkbare details over een radarstipje te achterhalen.'

- Xavier Theunissen -

Bij de bewaking van het maritieme verkeer staat beveiliging en veiligheid voorop. Dat zijn twee geheel verschillende begrippen. 'Een patrouillerend NAVO-schip voor de kust van Libanon komt bijvoorbeeld voor de vraag te staan

of een bewegend stipje op de radar een onbekend vaartuig is met illegale wapenlading, een stiekeme smokkelaar of een schip dat deel uitmaakt van de patrouillerende vloot', geeft dr.ir. Frans Beenker, directielid van het Embedded Systems Institute (ESI), als voorbeeld. 'De commandant moet zo snel mogelijk beslissen wat te doen op basis van analyse van beschikbare gegevens. Volstaat een telefoontje naar de douane of moet er een complete reddingsoperatie op touw worden gezet als het schip in problemen zit? De snelle en precieze weergave van alle denkbare details over dat radarstipje, daarover gaat het project Poseidon.' ESI is gespecialiseerd in het ontwikkelen van complexe systemen

die vele hardware-elementen softwarematig kunnen beheersen en aansturen. De Eindhovense onderzoekinstelling werkt daarbij zeer toepassingsgericht. 'Voor ons is het Poseidon-project zeer aantrekkelijk, omdat wij onze kennis zo op nieuwe maatschappelijke sectoren kunnen toepassen. Tot nu toe liepen wij vooral tegen problemen aan in de hightechindustrie, zoals de integratie van verschillende technologiesystemen in een kopiërmachine en het verhogen van de betrouwbaarheid van televisies. Bij het bewaken van het zeeverkeer in grote kuststroken doen zich verrassend genoeg vaak dezelfde vraagstukken voor. Daar zetten we graag onze tanden in.'

Kustwacht

Op de schermen van de kustwacht bewegen soms wel honderden verschillende stipjes. Hoe zijn daar de interessante elementen uit te halen? 'Allereerst kijken we goed naar het gedrag van schepen', zegt drs. Frans Reckers, projectleider Poseidon bij ESI. 'Als dat afwijkt van het normale patroon, dan kan het systeem dat opmerken en signaleren. Zo zien wij het nu meteen als de snelheid van een vaartuig opeens flink vermindert; dat was voorheen niet altijd zichtbaar. Als het schip bijvoorbeeld een motorstoring heeft, kan de kustwacht sneller actie ondernemen. Op dezelfde manier kunnen we zien of schepen voor anker gaan op plekken waar dat veilig kan.' Dr. Jimmy Troost, hoofd Conceptontwikkeling en Onderzoek bij Thales, de radarbouwer die ESI benaderde voor het Poseidon-project, vult aan: 'Schepen doen zich soms ook anders voor dan ze zijn. Elk schip is verplicht om zich via het Automatic Identification System bekend te maken. Daar kan mee worden geknoeid. Maar als bijvoorbeeld een vissersboot denkt te kunnen smokkelen, dan hebben we hem snel in de gaten. Vissersboten hebben hun eigen vaarroutes en visgebieden. Als een schip daarvan afwijkt, is ons systeem snel in staat om deze bijzondere situatie te analyseren en te signaleren.'

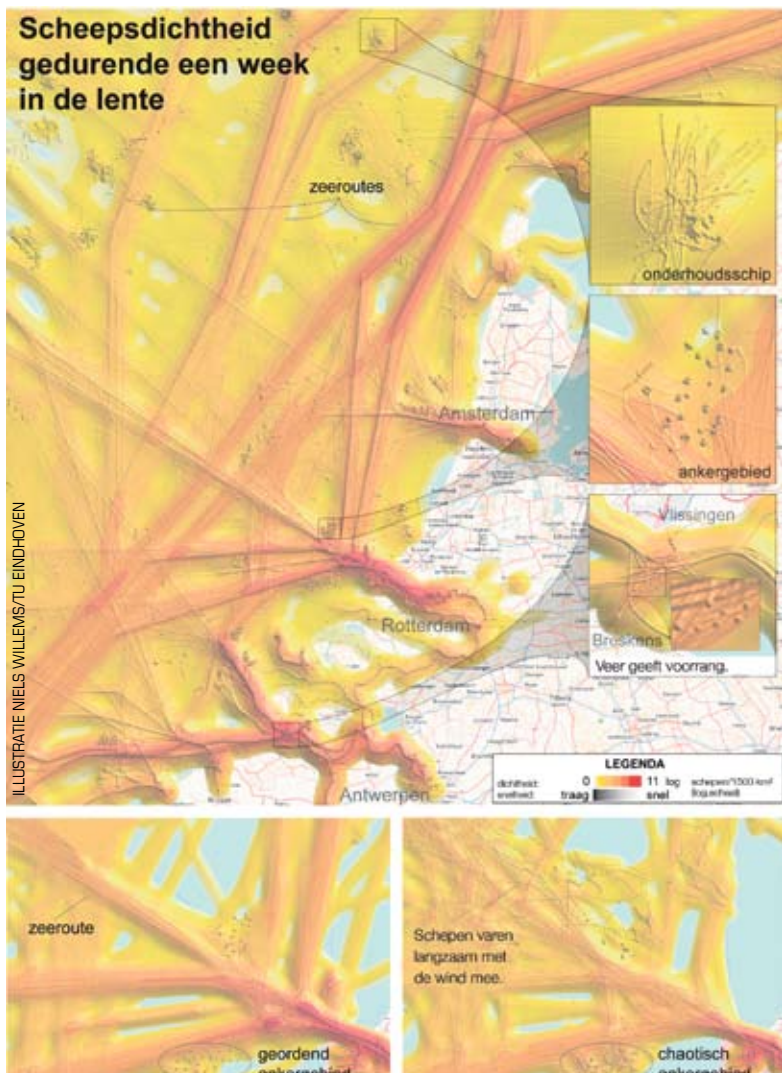
Poseidon koppelt zo veel mogelijk databronnen aan elkaar en presenteert deze in de meest toegankelijke vorm aan de gebruikers. Met een klik op een bewegend stipje op het scherm komt zinvolle informatie die internet te bieden heeft beschikbaar, samen met meer gesloten informatie uit verschillende databases, variërend van het Lloyd's Register tot dossiers bij de veiligheidsdiensten. Waarbij overigens niet alle informatie die het systeem genereert, in gelijke mate bij alle deelnemers terecht komt. Troost: 'Een groot aantal instanties is erbij betrokken, waaronder de politie, de douane, de havenautoriteiten, de brandweer en het loodswezen. Privacyaspecten spelen daarbij een belangrijke rol, maar ook een onderwerp als nationale veiligheid. Zo delen de patrouilleschepen van de NAVO-missie bij Libanon niet alles met vaartuigen die daar geen deel van uitmaken. De toegang tot gegevens in het systeem gebeurt in alle situaties met inachtneming van de geldende beveiligingsregels. Zo is de aanwezigheid van explosieve lading in de vracht bijvoorbeeld wel relevant voor de brandweer, maar niet toegankelijk voor toevallig passerende andere schepen.'

Visualisatie

In de presentatie van de verschillende gegevens uit de databronnen speelt visualisatie een belangrijke rol. De veiligheidsdiensten moeten in een oogopslag het verschil kunnen zien tussen een olietanker en een passagiersschip. Daarnaast is in Poseidon het goed duiden van de data een kernpunt. 'Wij moeten heel zorgvuldig onze interpretatie van de gegevens presenteren, om fouten te voorkomen', benadrukt Troost. Reckers vult aan: 'Daarom bouwen wij ook een lerend systeem. Op basis van zowel historische gegevens als nieuwe data die intensief gebruik opleveren, kan Poseidon steeds nauwkeurig bepalen wanneer gedrag van schepen niet normaal is.' Reckers verwacht in 2011 een definitief prototype af te leveren dat met het analyseren en inter-

preteren van zeer veel data de veiligheid en de beveiliging van de Nederlandse kust kan verbeteren. Dit prototype moet verschillende overzichten visualiseren en de gegevens van meer dan tweehonderd schepen realtime met vele verificatiebronnen, waaronder internet, kunnen analyseren. Tegelijk moet het systeem veel sneller nieuwe componenten kunnen toevoegen, zoals het integreren van een mobiel monitorstation van passerende vliegtuigen en eigen radarstations van afzonderlijke schepen. Troost: 'Daarvoor moeten we de soms meer dan zeven verschillende systemen goed samenvoegen tot één werkend systeem.' De reden dat Thales ESI als partner in het project heeft gekozen, ligt mede in de wijze waarop de industrieel-academische samenwerking wordt vormgegeven. ESI doet dit middels een zogeheten Industry as Lab-aanpak. Bij het Poseidon-project zijn naast de industriële partners Thales en Noldus onderzoeksgroepen van TU Delft, TU Eindhoven, Vrije Universiteit, Universiteit Twente en Universiteit van Amsterdam betrokken. Deze werkwijze is gebaseerd op intensieve samenwerking tussen academische onderzoekers en industriële ontwikkelaars, vaak zelfs op locatie bij de bedrijven. Troost is over deze aanpak erg te spreken. 'Zo kunnen wij een snellere *return on investment* verwachten dan in traditionele samenwerking met universiteiten. ESI is goed in staat om met de industrie mee te denken over het oplossen van toegepaste researchvraagstukken en vanuit dat domein een brug te slaan naar uitdagend wetenschappelijk onderzoek bij universiteiten. Het valt mij op hoe zeer praktijkgericht de universitaire onderzoekers zijn. Tijdens gezamenlijke projectvergaderingen voelden de postdocs en aio's zich helemaal thuis in het domein van Maritime Safety & Security. Bovendien is er een goede bewaking op de informatie-uitwisseling gedurende het project. En dat is ook weer goed voor de onderlinge kruisbestuiving.'

www.esi.nl



Presentatie van de gegevens over het scheepvaartverkeer op de Noordzee op basis van koppeling van de meet- en radarsystemen van kustwacht en marine.