

PROTOCOL 16

Definitie van de automatiseringsniveaus in de binnenvaart

Aanleiding en context

De voortschrijdende automatisering, die haar neerslag vindt in talrijke technische toepassingen waaronder de binnenvaart, vereist door de steeds verder reikende gevolgen een aanpassing van de bestaande juridische en maatschappelijke kaders.

Het geautomatiseerd varen omvat vandaag de dag een breed spectrum technische processen en biedt talrijke gebruiksmogelijkheden, van eenvoudige navigatie-ondersteuning tot volledig geautomatiseerd varen. Het concept automatisering kan om deze reden het beste worden benaderd via de variabele van het automatiseringsniveau.

In de regel maakt de automatisering van bepaalde taken de eventuele vervanging van de mens door de machine mogelijk. In de binnenvaart vergemakkelijkt de automatisering zeker het leven aan boord door de taken van de schipper te verlichten, maar het roept tevens vragen op over het behoud van het veiligheidsniveau en geeft aanleiding tot bezorgdheid met betrekking tot de omvang, dat wil zeggen het automatiseringsniveau.

De CCR wenst in de eerste plaats de automatiseringsniveaus te definiëren om een algemene discussie over de ontwikkeling van de automatisering in de binnenvaart op gang te brengen en na te gaan of het wenselijk is regelgevende maatregelen te nemen.

Dit voorstel is in lijn met de activiteiten die door de CCR worden ontplooid. De strategische richtsnoeren van de CCR voorzien immers dat de nieuwe uitdagingen waarvoor de binnenvaart wordt gesteld door middel van innovatie en digitalisering een oplossing moeten vinden. De oriëntaties van het Duitse voorzitterschap van de CCR leggen specifiek de nadruk op "praktijkgerichte en innovatie-ondersteunende regelgeving" en noemen het geautomatiseerd varen als een mogelijk actiegebied van de CCR. Het werkprogramma van het Comité Politiereglement voor de periode 2018-2019 voorziet het "Volgen van de ontwikkelingen op het vlak van geautomatiseerd varen (van navigatieondersteuning tot en met volledig geautomatiseerde vaart) en onderzoeken in hoeverre regelgeving nodig is".

Behoeftte aan een definitie van de automatiseringsniveaus

Momenteel is de automatisering van invloed op de verschillende vervoerswijzen: lucht, zee, weg en spoor. Net als in het zee- en wegvervoer wordt ook in de binnenvaart bijzondere aandacht besteed aan recente technologische ontwikkelingen met betrekking tot geautomatiseerde navigatiesystemen. Nationale en internationale onderzoeksprojecten voor de binnenvaart zoals LAESSI, RAVEN en NOVIMAR beogen te innoveren door een geavanceerde ontwikkeling van het geautomatiseerd varen. Naast de evaluatie van de technische mogelijkheden en de daarmee samenhangende voor- en nadelen moeten deze innovatieve projecten het mogelijk maken concrete ervaring op te doen.

Hoewel ook in de zeevaart het geautomatiseerd varen tot ontwikkeling komt, moet tevens rekening worden gehouden met de specifieke kenmerken voor de binnenvaart zoals

- de samenstelling van de bemanningen,
- de navigatie in besloten en beperkte omgevingen,
- het doorvaren van sluisen,
- de hoogte van water en bruggen,
- de manoeuvreereigenschappen van de schepen.

In tegenstelling tot andere vervoerswijzen bestaat voor de binnenvaart geen internationale definitie om tot een duidelijke interpretatie van de verschillende automatiseringsniveaus te komen, waarbinnen de verschillende niveaus verder uitgetest kunnen worden. Dit besluit beoogt dan ook de automatiseringsniveaus van de complexe systemen die in de binnenvaart worden toegepast nader te definiëren. De definitie verschaft een gestructureerd beeld dat het mogelijk maakt het geautomatiseerd varen globaal te benaderen en in een later stadium gedifferentieerd en op basis van een gemeenschappelijk begrip te beoordelen of het nodig is om regelgevende maatregelen te nemen.

De noodzaak van regelgevende maatregelen voor het geautomatiseerd varen wordt weliswaar ingegeven door de technische ontwikkeling, maar gezien de mogelijk zeer ver reikende gevolgen van deze technologie is een globale benadering nodig, die tevens rekening houdt met juridische, ethische en sociale overwegingen en een discipline overschrijdende aanpak rechtvaardigt.

Juridische overwegingen

De ontwikkeling van het geautomatiseerd varen vereist een diepgaande bezinning over het bestaande juridische kader.

Tot nu toe zijn alle bepalingen gebaseerd op de aansprakelijkheid van de schipper. Het geautomatiseerd varen zal echter waarschijnlijk aanzienlijke verschuivingen in de verantwoordelijkheden aan boord teweegbrengen. Het is dan ook gerechtvaardigd zich af te vragen welke rechtsgrondslag *de facto* van toepassing is op de tenuitvoerlegging van de aansprakelijkheid wanneer een verregaand automatisch varend schip door zijn activiteit schade toebrengt aan een derde.

De financiële gevolgen van mogelijke schade kunnen aanzienlijk zijn en om deze reden mogen de verzekeringsaspecten van een verregaand automatisch varend schip niet uit het oog worden verloren. Aan de andere kant moet worden bedacht dat verzekeraars de premies zouden kunnen verlagen wanneer automatiseringsinrichtingen, die de waarschijnlijkheid van een ongeval terugbrengen, aan boord aanwezig zijn. Het is duidelijk dat financiële gevolgen en de verzekeringsaspecten een beslissende invloed kunnen hebben op innovatie en technische vooruitgang.

De tussenkomst van het geautomatiseerd varen suggereert uiteindelijk een herverdeling van de verantwoordelijkheden tussen de eigenaar van het schip, de schipper en de fabrikant. Dit zou zelfs kunnen leiden tot een zekere fragmentatie, die een aanpassing van het bestaande regelgevingskader onontbeerlijk maakt. Deze noodzakelijke aanpassing vereist een discipline overschrijdende aanpak, gericht op een nadere beoordeling van zowel de aansprakelijkheidskwesties als de verzekeringstechnische aspecten.

Bovendien zouden vragen in verband met de gegevensbescherming een antwoord moeten krijgen, wanneer bijvoorbeeld de navigatieapparatuur met lerend vermogen die aan boord is geïnstalleerd voortdurend gegevens verzamelt en verwerkt die in juridisch opzicht als persoonsgegevens kunnen worden beschouwd.

Ethische en sociale overwegingen

Automatisering leidt niet vanzelfsprekend tot een eventuele vermindering van het aantal bemanningsleden aan boord door hieraan een schipper te onttrekken, maar heeft principieel tot doel met innovatieve technische processen de veiligheid van de Rijnvaart verder te verbeteren en het leven van de bemanning te vergemakkelijken. Het is echter te verwachten dat scheepseigenaren de mogelijkheden van automatisering willen benutten om de exploitatiekosten te verlagen door het aantal bemanningsleden aan boord te verminderen of zelfs af te schaffen.

Het beeld van een zelfstandig varend schip zonder schipper aan boord, waarvan de navigatie wordt verzorgd door een machine die gebruik maakt van algoritmes of zelfs over lerende eigenschappen beschikt, kan aanleiding tot bezorgdheid geven. Een dergelijk schip zou niet alleen informatie kunnen ontvangen en verwerken, maar ook nieuwe informatie kunnen toevoegen en feedback kunnen opslaan om zijn koers aan te passen aan de omstandigheden.

Naast de gevolgen voor de werkgelegenheid en de inzetbaarheid doet geautomatiseerd varen angsten rijzen, zoals de ontmenselijking van de sociale relaties.

Tegelijkertijd is een bezinning over deontologische of ethische regels voor het geautomatiseerd varen nuttig en gepast voor zover deze technische processen een impact hebben op de mens, meer in het bijzonder bij ongevallen die worden veroorzaakt door een verregaand automatisch varend schip.

Daarnaast geven ook de sociale vragen die worden opgeworpen door de automatisering in de binnenvaart aanleiding tot bezorgdheid. Enerzijds wordt de automatisering van taken begroet, aangezien het leven van de schipper hierdoor gemakkelijker wordt. Anderzijds kan de automatisering van taken de schipper natuurlijk ook veranderen in een eenvoudige toeschouwer en in zekere zin de ontwikkeling van zijn vaardigheden remmen. Op het vlak van technologische innovatie zou de intuïtieve benadering van de schipper in tegenspraak kunnen komen te staan met beslissingen van een verregaand geautomatiseerd schip. Gezien het voorgaande moeten de sociale gevolgen van het geautomatiseerd varen voor de binnenvaart en in het bijzonder voor de schipper in overweging worden genomen. Het automatisch varen nodigt tegelijkertijd uit tot een beoordeling van de nieuwe behoeften in termen van beroepsopleiding van de bemanningen aan boord en aan wal.

Dit besluit heeft geen betrekking op de eerder beschreven juridische, ethische en sociale overwegingen. Deze laatste zijn eerder bedoeld om aan te tonen dat verschillende automatiseringsgraden verschillende gevolgen hebben en dat om deze reden een definitie van de automatiseringsgraden onontbeerlijk is met het oog op de discussies en beslissingen die nog gevoerd en genomen moeten worden.

Overige overwegingen

Bij een ongeval zijn de bemanningen van binnenschepen verplicht om de gevolgen en de schade voor de omgeving tot een minimum te beperken en met de bevoegde autoriteiten en reddingsdiensten samen te werken. Zij zijn bovendien verplicht om in noodsituaties hulp te verlenen. De manier waarop automatiseringsoplossingen ervoor kunnen zorgen dat de binnenschepen aan deze verplichtingen kunnen blijven voldoen, ook wanneer de bemanning wordt ingekrompen of niet meer aanwezig is, zal nader onderzocht moeten worden.

Automatiseringssystemen zijn fundamenteel kwetsbaarder voor cyberaanvallen dan andere systemen aan boord van binnenschepen. Om deze reden moeten de werkzaamheden op het gebied van de cyberveiligheid in de binnenvaart worden voortgezet en versterkt.

Verdere werkzaamheden

De verschillende nationale en internationale onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten, de werkzaamheden van de nationale autoriteiten alsook de ontwikkeling van automatiseringsapparatuur en de exploitatie van schepen die met dergelijke apparatuur zijn uitgerust, zullen de verdere discussie over de automatiseringsgraden bevorderen en de noodzaak van toekomstige aanpassingen van de definitie aantonen. Om deze reden is een evaluatie van de definitie voorzien zodra voldoende ervaring is opgedaan. De definitie is dan ook van tijdelijke aard en moet door een aangepaste definitie worden vervangen op de zitting in het najaar van 2020. Dit maakt een intensieve discussie mogelijk over de noodzakelijke aanpassingen en stelt alle betrokken partijen in staat om een bijdrage te leveren.

Besluit

De Centrale Commissie,

gezien de technische ontwikkelingen op het gebied van de automatisering van de navigatie,

met het doel een verdere bijdrage te leveren tot de verbetering van de veiligheid en de vlotheid van de Rijnvaart alsmede de Europese binnenvaart, waarbij tevens de innovatie wordt bevorderd,

met het doel de uniformiteit en de samenhang te waarborgen van alle technische standaarden en reglementaire teksten die van toepassing zijn op de Rijnvaart,

op voorstel van haar Comité Politierglement,

neemt de als bijlage bij dit besluit gevoegde definitie van de automatiseringsniveaus in de binnenvaart aan teneinde deze bij haar toekomstige werkzaamheden te gebruiken,

beperkt de geldigheidsduur van deze definitie tot en met 31 december 2020 in de verwachting dat tegen die tijd aanpassingen nodig kunnen zijn op grond van de opgedane ervaring en verworven kennis,

verzoekt haar lidstaten deze definitie gelijkelijk te hanteren,

doet het voorstel aan de Europese Commissie, de VN/ECE, de Donaucommissie, de Moezelcommissie, de Internationale Commissie van het stroomgebied van de Sava, de betrokken waarnemersstaten, het Europees Comité voor de opstelling van standaarden voor de binnenvaart (CESNI) en de door haar erkende organisaties om deze definitie ook te gebruiken in het kader van relevante initiatieven of werkzaamheden, met name van regelgevende aard, en aldus bij te dragen tot het bereiken van een gemeenschappelijke begripelijkheid,



















verzoekt haar Comité Politierglement om toe te zien op de aanvaarding en het gebruik van de definitie, met name buiten de CCR, en in de najaarsvergadering van 2020 verslag hieromtrent aan haar uit te brengen en een nieuwe versie van de definitie voor te stellen die rekening houdt met de noodzakelijk geachte aanpassingen.

Bijlage

Definitie van de verschillende automatiseringsgraden in de binnenvaart

Toelichting

- Onder "dynamische vaartaken" wordt verstaan: alle doelgerichte handelingen aan boord van het schip, zoals de bediening van het roer, de voortstuwing, de ankerlieren of het in hoogte verstellen van het stuurhuis. De complexiteit van deze taken hangt af van de context waarbinnen zij plaatsvinden (binnen een context waar het gebruik van ankers verboden is, speelt bijvoorbeeld de bediening van ankerlieren geen rol).
- Onder "specifieke context" wordt verstaan: bepaalde vaaromstandigheden zoals de vaart op specifieke gedeelten van de waterweg, het passeren van sluisen of het varen met een samenstel of met een sleep (*platooning*). De context wordt eveneens gevormd door de infrastructuur die relevant is voor de automatisering, zoals type en capaciteit van het netwerk voor de datatransmissie.
- Onder "vaaromgeving" wordt verstaan: de onveranderlijke en wisselende omstandigheden zoals de vorm van de waterweg, de waterstand, weersomstandigheden, het zicht, tegemoetkomende of voorbijlopende schepen, ... Het geautomatiseerde besturingssysteem kan slechts een deel van de beschikbare informatie gebruiken (bijvoorbeeld, onder het eerste niveau, bochtwijzers die geen gebruik maken van informatie over tegemoetkomende of voorbijlopende schepen). De reactie op de vaaromgeving omvat ook de radiocommunicatie met schippers van andere schepen.
- Onder het "voorkomen van aanvaringen" wordt verstaan: de cruciale taak om te reageren op de omstandigheden in de omgeving (andere schepen, bruggen, ...).

	Niveau	Omschrijving	Besturing (manoeuvres, voortstuwning, stuurhuis,...)	Monitoring en reactie op de vaaromgeving	Terugval- maatregelen voor de dynamische vaartaken	Afstandsbediening
De schipper verricht alle dynamische vaartaken of een gedeelte van deze taken	0	Niet geautomatiseerd alle aspecten van de dynamische vaartaken worden te allen tijde verricht door de schipper zelf, ook al worden deze ondersteund door waarschuwings- of interventiesystemen <i>Bv. vaart met behulp van radar</i>				Nee
	1	Ondersteuning bij de besturing de toepassing van een <u>stuurautomaat</u> binnen een specifieke context met gebruik van bepaalde informatie over de vaaromgeving waarbij ervan uitgegaan wordt dat de schipper zelf alle overige aspecten van de dynamische vaartaken verricht <i>Bv. autopiloot</i> <i>Bv. trackpilot (koerssysteem voor binnenschepen langs vooraf vastgelegde geleidelijnen)</i>				
	2	Gedeeltelijk geautomatiseerd de toepassing van een geautomatiseerd besturingssysteem voor <u>zowel de besturing als de voortstuwning</u> binnen een specifieke context met gebruik van bepaalde informatie over de vaaromgeving waarbij ervan uitgegaan wordt dat de schipper zelf alle overige aspecten van de dynamische vaartaken verricht				
Het systeem verricht alle dynamische vaartaken (indien ingeschakeld)	3	Geautomatiseerd onder voorwaarden de <u>ononderbroken</u> toepassing van een geautomatiseerd besturingssysteem voor <u>alle</u> dynamische vaartaken binnen een specifieke context, <u>met inbegrip van het vermijden van aanvaringen</u> , waarbij ervan uitgegaan wordt dat de schipper zelf ontvankelijk is voor verzoeken om in te grijpen en voor systeemstoringen en adequaat hierop reageert				Al naar gelang de toepassing binnen een specifieke context is afstandsbediening mogelijk (besturing van het schip, monitoring van en reactie op de vaaromgeving of terugvalmaatregelen). Dit kan gevolgen hebben voor de bemanningsvereisten (aantal of kwalificatie).
	4	Hoog geautomatiseerd de ononderbroken toepassing van een geautomatiseerd besturingssysteem voor alle dynamische vaartaken binnen een specifieke context, <u>met inbegrip van terugvalmaatregelen, zonder ervan uit te gaan dat een schipper zelf zal reageren op een verzoek om in te grijpen</u> ⁹ <i>Bv. een schip dat tussen twee sluisen een kanaal bevaart (omgeving is goed gekend), maar het geautomatiseerd besturingssysteem is niet zodanig dat daarmee de sluisen gepasseerd kunnen worden (daarvoor is de interventie van een persoon vereist)</i>				
	5	Autonoom = Volledig geautomatiseerd de ononderbroken en <u>onvoorwaardelijke</u> toepassing van een geautomatiseerd besturingssysteem voor alle dynamische vaartaken, met inbegrip van terugvalmaatregelen, zonder ervan uit te gaan dat de schipper zelf zal reageren op een verzoek om in te grijpen				

⁹ Dit automatiseringsniveau introduceert twee verschillende functionaliteiten: de mogelijkheid van een "normale" besturing waarbij menselijk ingrijpen niet wordt verondersteld en volledige terugvalmaatregelen. Hier zouden ook twee sub-niveaus voorzien kunnen worden.