



Quattor P

Doc Nr: 202269-REP-02

Interactief VeiligheidscultuurPlatform

Eindrapportage



Rev.	Date	Revision Details	Author	Approved
0	31-03-2025	First Issue	KvV	WvL



Interactief VeiligheidscultuurPlatform

Eindrapportage

Content amendment record

The following document has been amended as follows:

Rev.	Date	Revision Details	Author	Approved
0	31-03-2025	First Issue	KvV	WvL

© Copyright Quattor P

This document is property of Quattor P and may contain confidential and proprietary information. It may not be used for any purpose other than that for which it is supplied. This document may not be wholly or partly disclosed, copied, duplicated or in any other way made use of without prior written approval of Quattor P.

Table of Contents

1	Introductie.....	4
2	Achtergrond van het Project	5
2.1	Oorspronkelijke doelstellingen	5
2.2	Verloop van het project	5
2.2.1	Projectfasen	5
2.2.2	Uitdagingen en afwijkingen van het oorspronkelijke plan	6
3	Eindresultaten.....	7
4	Verantwoording van werkzaamheden	16
4.1	Quattor P.....	16
4.2	TU Delft	16
4.3	Workboat Association	16
4.4	Koninklijke Binnenvaart Nederland	17
4.5	HGK Shipping	17
4.6	Verdere samenwerkingen	18
5	Financiële verantwoording.....	19
5.1	Gemaakte uren	19
5.2	Gemaakte kosten	19
5.2.1	Platform kosten (digitaal).....	19
5.2.2	Reiskosten.....	19
6	Beoogd vervolgtraject.....	20
7	Conclusie.....	21

1 Introductie

Deze eindrapportage bevat een omschrijving van de activiteiten en resultaten aangaande het project betreffende het Interactief Veiligheidscultuur Platform.

Projectgegevens	
Titel project	Interactief Veiligheidscultuur Platform
Projectperiode	1-3-2024 t/m 28-2-2025
NAW gegevens indienende partij	Quattor P B.V. Koninginnelaan 56 2281HG Rijswijk
Naam projectleider	Karen van Vliet
Email projectleider	k.vanvliet@quattorp.com
Telefoonnummer projectleider	06 55 52 44 29
Samenwerkingspartners	Workboat Association TU Delft Koninklijke Binnenvaart Nederland HGK
Speerpunt MIIP	Safety (Scheepvaartveiligheid) & Security (Maritieme hightech voor een veilige zee)
Samenvatting project	<p>Veilige werkomgevingen, veiligheidscultuur en veilig gedrag zijn van het grootste belang voor organisaties die actief zijn in risicovolle industrieën om ervoor te zorgen dat al hun werknemers veilig naar huis kunnen. Organisaties doen er veel aan om dit doel te kunnen bereiken. Een deel van deze activiteiten omvat vaak trainings- en veiligheids(cultuur)-programma's. Uit onderzoek blijkt dat het vergroten van risicoperceptie onder werknemers, het delen van veiligheidsinformatie, en het jezelf uitspreken voornamelijk wordt bevorderd door interactie en kennisdeling tussen deze werknemers. Bijvoorbeeld volgens het concept van Learning Teams – (gefaciliteerde) gesprekken met medewerkers om hun inzichten en ervaringen te delen.</p> <p>Voor organisaties – zoals de scheepvaart – waar mensen niet op dezelfde locatie werken, is het lastig om de mensen te bereiken die niet op één van de kantoren, maar op de schepen werken. Dit heeft te maken met verschillende factoren, zoals de bereikbaarheid van het schip, tijdzones, en het soort werk dat mensen doen. Om deze interactie te vergroten zijn er verschillende initiatieven binnen organisa-ties waarbij QHSE managers en senior management de schepen bezoeken, en waar safety coaches toolboxes houden of trainingen geven. In dergelijke initiatieven wordt er gesproken met de crew aan boord, en – afhankelijk van het type initiatief – wordt onderlinge kennisdeling ook gestimuleerd. Echter, hier wordt op momentopnames kennis gedeeld, en dan alleen tussen de aanwezige crew. Kennis en ervaring van crew van andere schepen wordt buiten beschouwing gelaten.</p> <p>Om ervoor te zorgen dat bedrijven veiliger en efficiënter kunnen werken, kennis en ervaring delen, en risicoperceptie kunnen vergroten moeten niet alleen de crew members die bij elkaar aan boord zitten hun kennis, kunde, en ervaringen kunnen delen, maar juist iedereen die werkzaam is binnen een organisatie, en eventueel zelfs binnen een industrie. Om dit te kunnen faciliteren wil Quattor P een interactief en game-based veiligheidscultuurplatform bouwen.</p>

2 Achtergrond van het Project

2.1 Oorspronkelijke doelstellingen

De volgende doelstellingen zijn opgesteld aan het begin van het project:

1. Implementatiestrategie opstellen aan de hand van een evidence based framework;
2. Ontwikkelen en testen twee leermodules met beoogde doelgroep;
3. Ontwikkelen van een strategie hoe AI op een juiste manier kan worden ingezet voor het genereren van waardevolle content;
4. Meten van adaptatie van een dergelijk veiligheidscultuurplatform.

Het project is geslaagd wanneer:

1. De implementatiestrategie die wordt ontwikkeld de wensen, eisen, en ervaringen van deelnemers dusdanig verwerkt dat de kans op succesvolle implementatie zeer groot wordt geacht;
2. De twee leermodules de aandacht hebben en houden van de doelgroep, en de leerdoelen worden behaald;
3. Er een strategie is opgezet waarbij bruikbare, waardevolle content is gegenereerd door AI (en getest door gebruikers);
4. De ontwikkelde modules aanslaan bij de doelgroep – beter dan huidige interventies.

2.2 Verloop van het project

2.2.1 Projectfasen

Het project kende twee hoofdlijnen: de ontwikkeling van een implementatiestrategie en de ontwikkeling van de eerste twee modules van het veiligheidsplatform. Hieronder wordt per onderdeel uiteengezet welke stappen zijn doorlopen.

1. Ontwikkeling van de implementatiestrategie:

- **Onderzoek naar evidence-based framework:** In de eerste fase is uitgebreid literatuuronderzoek gedaan naar bestaande implementatiestrategieën en evidence-based frameworks. Hierbij is gebleken dat de beschikbare literatuur vaak zeer gedetailleerd is en sterk casusgebonden.
- **Interviews met participanten:** Om inzicht te krijgen in de specifieke behoeften van de deelnemende bedrijven, zijn interviews gehouden. De focus lag hierbij op zowel organisatorische als praktische aspecten van een mogelijke implementatie.
- **Ontwikkelen implementatiestrategie:** Op basis van het literatuuronderzoek en de input van participanten is gewerkt aan een implementatiestrategie. Hierbij bleek het een uitdaging om een strategie te formuleren die voldoende houvast biedt, maar ook flexibel genoeg is om door verschillende bedrijven op maat te worden toegepast.
- **Testen strategie:** Het testen van de implementatiestrategie is niet gebeurd als zodanig. Het volledig doorlopen van de ontwikkelde strategie bleek niet mogelijk vanwege de impact die het zou hebben binnen bedrijven. Het is daarmee theoretisch gereviewed.

2. Ontwikkeling van de eerste twee modules:

- **Conceptontwikkeling:** De concepten voor de eerste twee modules zijn opgesteld, waarbij rekening is gehouden met zowel de inhoudelijke wensen van de doelgroep als de technische mogelijkheden.
- **AI-methodiek:** Parallel hieraan is gewerkt aan een methodiek om AI in te zetten voor het genereren van waardevolle content. Dit proces omvatte het bepalen van de juiste AI-tools, methoden om de juiste 'prompts' te genereren als het toetsen van de gegenereerde content.
- **Interviews met participanten:** Naast de implementatiebehoeften is ook input gevraagd over de inhoudelijke, technische en functionele eisen die bedrijven stellen aan het platform.
- **Toets met participanten:** Er zijn twee pilotstudies uitgevoerd, beiden met een duur van drie maanden. Deze hebben plaatsgevonden binnen HGK Shipping en Van Wijngaarden.

2.2.2 Uitdagingen en afwijkingen van het oorspronkelijke plan

Gedurende het project zijn er enkele uitdagingen naar voren gekomen:

- **Implementatiestrategie:** De mate van detail in de literatuur maakte het moeilijk om een universeel toepasbaar framework te ontwikkelen. Er is daarom gekozen voor een middenweg tussen gedetailleerdheid en flexibiliteit.
- **Testfase:** Ondanks enthousiasme vanuit bedrijven bleek de oorspronkelijke testaanpak minder goed aan te sluiten op de praktijk. Het oorspronkelijke plan was om de modules te laten testen door individuele deelnemers binnen de bedrijven, zonder dat dit direct een volledige implementatie binnen de organisatie vereiste. De gedachte hierachter was dat deze aanpak laagdrempelig en eenvoudig te organiseren zou zijn. In de praktijk bleek dit juist een uitdaging: bedrijven vonden het lastig om individuele personen te selecteren en te motiveren voor de testfase. Dit leidde tot een herziening van de aanpak. In plaats van te focussen op losse individuen, werd de testfase opgeschaald en hebben we de modules gedurende drie maanden op grotere schaal getest binnen twee organisaties. Dit resulteerde uiteindelijk in een omvangrijkere en meer representatieve pilot dan aanvankelijk voorzien, waardoor we waardevolle inzichten konden verzamelen over zowel de effectiviteit van de modules als de implementatie binnen een organisatiecontext.
- **Planning:** De oorspronkelijke planning voorzag in testperiodes van juni tot en met augustus. Zoals eerder beschreven, bleek deze aanpak in de praktijk niet haalbaar. Daarom zijn we opnieuw in overleg gegaan met de betrokken partijen om een alternatief – en uiteindelijk beter – plan op te stellen. Dit heeft geleid tot een aanpassing van de planning, zoals vermeld in de voortgangsrapportage. Als gevolg hiervan is de afronding van het project verschoven van september 2024 naar februari 2025.

3 Eindresultaten

1. Implementatiestrategie opstellen aan de hand van een evidence based framework

De volgende stappen zijn gedefinieerd in de planning voor de implementatiestrategie:

- a. Onderzoek naar evidence based framework;
- b. Interviews met participanten over needs;
- c. Ontwikkelen implementatiestrategie met uitkomsten evidence based framework en needs partijen;
- d. Testen strategie;
- e. Analyse, resultaten, aanbevelingen

Behaalde Resultaten en Beperkingen in de Implementatie

In de uitvoering van de geplande implementatiestrategie zijn aanzienlijke vorderingen geboekt, maar zijn er ook enkele onvoorziene omstandigheden die de volledige uitvoering van de strategie hebben belemmerd. De geplande stappen werden als volgt aangepakt:

- a. **Onderzoek naar Evidence-Based Framework** - Een grondige literatuurstudie werd opgezet om te onderzoeken welke evidence-based frameworks het meest geschikt zouden zijn voor het implementeren van interventies in ons specifieke domein. De focus lag hierbij op "implementation mapping" en "intervention mapping", twee frameworks die primair in de gezondheidszorg worden toegepast, maar waarvan de principes ook relevant zijn voor andere sectoren. De samenvatting van een dergelijk framework is ontwikkeld en geoptimaliseerd voor toepassing binnen dit project.
- b. **Interviews met Participanten over Needs** - Diepte-interviews zijn uitgevoerd met verschillende belangrijke stakeholders, waaronder HGK (de participant van de subsidie), maar ook met andere relevante partijen zoals Van Wijngaarden, VT Group, Mammoet en GEFO. Dit stelde ons in staat om een bredere datainput te verzamelen en inzicht te krijgen in de specifieke behoeften van de verschillende organisaties. Daarnaast zijn er surveys uitgezet binnen de leden van Koninklijke Binnenvaart Nederland en de Workboat Association, waardoor we ook bredere input konden verkrijgen.
- c. **Ontwikkelen van de Implementatiestrategie** - Op basis van het verzamelde bewijs en de geanalyseerde behoeften, is een evidence-based implementatiestrategie ontwikkeld. Deze strategie is ontworpen met de specifieke behoeften van de betrokken partijen in gedachten, en vormt een solide basis voor toekomstige implementaties in het veld.

Beperkingen en Obstakels in de Testfase

De geplande stap van het testen van de implementatiestrategie kon echter niet worden uitgevoerd zoals voorzien. Om een implementatiestrategie effectief te testen, is het noodzakelijk dat er iets concreets te implementeren valt. De MVP van het platform, hoewel veelbelovend, was in deze fase te klein om op grote schaal te implementeren. De betrokken bedrijven beschouwden dit als een proefproject en waren daarom niet bereid om op grote schaal implementatie binnen hun volledige organisatie door te voeren. Bovendien blijkt dat de werkelijke implementatie van een strategie van deze aard vaak grotere reikwijdte en meer tijd vereist dan wat haalbaar was binnen de grenzen van de subsidie. Hierdoor bleek het niet mogelijk om de strategie op een testbare manier te implementeren binnen de gestelde tijdslijnen.

2. Ontwikkelen en testen twee leermodules met beoogde doelgroep.

De volgende stappen zijn gedefinieerd voor de ontwikkeling van de eerste twee modules:

- a. Conceptontwikkeling;
- b. Interviews met participanten over needs (inhoudelijk, technisch en functioneel);
- c. Toets met participanten;
- d. Analyse, resultaten, aanbevelingen

Resultaten van de Ontwikkeling en Testen van Twee Leermodules

De ontwikkeling en het testen van de twee leermodules voor de beoogde doelgroep volgde een iteratief proces, waarbij het concept continu werd aangepast en verbeterd op basis van de feedback van participanten. Het proces was niet strikt lineair, maar een dynamische cyclus van ontwerpen, testen en herzien. De belangrijkste stappen en bevindingen tot nu toe zijn als volgt:

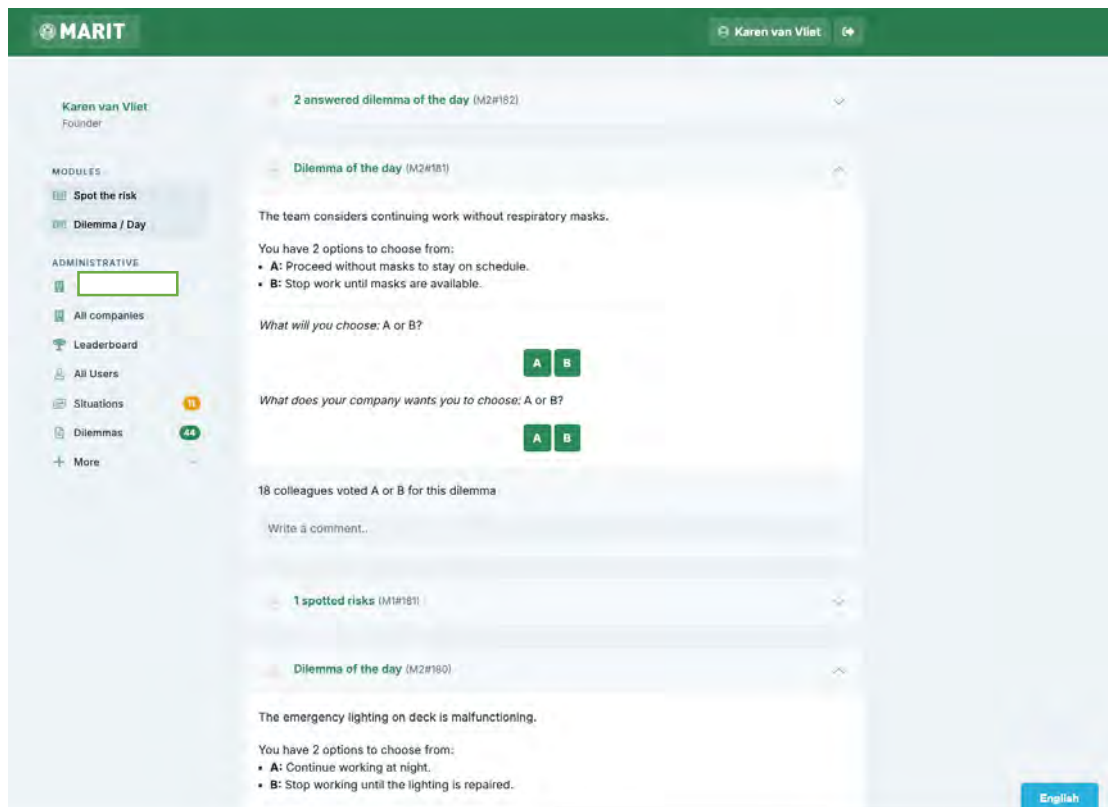
- a. **Conceptontwikkeling** - Er zijn twee verschillende concepten ontwikkeld voor de leermodules, beide gepresenteerd in een 'social media'-achtige platformlay-out, waarmee we beoogden een andere, meer interactieve ervaring te bieden dan traditionele e-learningmodules. De eerste module betreft *dilemma's*, waarin een scenario wordt gepresenteerd en de deelnemer twee opties krijgt om het scenario verder te benaderen. Er wordt ook gevraagd hoe de deelnemer denkt dat dit scenario in de organisatie zou worden aangepakt, wat inzicht biedt in de veiligheidscultuur en perceptie binnen het bedrijf. De tweede module, *spot the risk*, vraagt de deelnemers om risico's te identificeren in afbeeldingen. Na het aanduiden van het risico, volgt een pop-up scherm waarin de deelnemer verder wordt gevraagd naar de aard van het risico en hoe groot het risico wordt geacht. Het doel van deze module is om deelnemers met verschillende percepties samen te brengen om van elkaar te leren, waarbij geen goed of fout is, maar juist het delen van inzichten centraal staat. Om een beter beeld te krijgen van het platform en de gebruikerservaring, hebben we een demoomgeving beschikbaar gesteld. Via de onderstaande link kun je een account aanmaken en het platform zelf ervaren. Let op: de content in deze demo is bedoeld om een indruk te geven van de werking van het platform en kijkt af van de bedrijfsspecifieke content die deelnemende organisaties hebben ontvangen. [Link naar demo-platform.](#)
- b. **Interviews met Participanten over Needs (Inhoudelijk, Technisch en Functioneel)** - De ontwikkeling van de modules werd ondersteund door interviews met participanten, waarin we hun inhoudelijke, technische en functionele behoeften in kaart brachten. De feedback uit deze gesprekken leidde tot iteratieve aanpassingen van de modules. Zo bleek bijvoorbeeld dat deelnemers verschillend reageerden op de dilemma's: sommigen gaven aan meer context te willen bij de scenario's, terwijl anderen juist behoefte hadden aan minder context. Minder context maakt de dilemma's eenvoudiger en rechtlijniger, terwijl meer context zorgt voor meer nuance en diepgang in de discussie. Daarnaast werd opgemerkt dat de content soms te voorspelbaar of eendimensionaal aanvoelde. Deze inzichten hebben ons geholpen om het taalgebruik en de opbouw van de scenario's verder te verfijnen.
- **Toetsing met Participanten** - De leermodules zijn twee keer getest in pilots van drie maanden bij zowel HGK Shipping als Van Wijngaarden. Deze pilots gaven ons een schat aan waardevolle feedback, die direct werd verwerkt in de

doorontwikkeling van de modules. Een van de belangrijkste aanpassingen was de noodzaak voor meer interactie. Daarom hebben we een optie toegevoegd om commentaar te geven op de verschillende blocks binnen de modules, wat de betrokkenheid van de deelnemers vergroot. Daarnaast is er een nieuwe functie geïntroduceerd in de *Spot the Risk*-module: na het stemmen over een risico kunnen deelnemers een heatmap zien met de stemmen van anderen, wat de gedeelde perceptie van risico's verder inzichtelijk maakt.



De initiële implementatie verliep bij beide partijen op een andere manier. Bij HGK waren we zelf aanwezig op een crewdag om mensen actief mee te nemen in het proces, hen te ondersteunen bij het aanmelden en meer uitleg te geven over de modules. Bij Van Wijngaarden is gekozen voor een andere aanpak: hier startten we met een reeks korte informatieve e-mails, die stapsgewijs toewerkten naar de implementatie. Deze e-mails werden verzonden door de QHSE-manager van het bedrijf, wat zorgde voor meer vertrouwen en een hogere betrokkenheid dan wanneer deze communicatie rechtstreeks vanuit een externe partij zou komen. Gedurende de looptijd is er vanuit de QHSE-managers actief aandacht besteed aan het ondersteunen van de participanten. Zij verzamelden feedback, informeerden gebruikers over nieuwe functies in het platform en herinnerden hen eraan om opnieuw in te loggen. Dit voortdurende contact hielp om de betrokkenheid hoog te houden en waardevolle inzichten te verzamelen voor verdere doorontwikkeling.

- c. Analyse, Resultaten en Aanbevelingen** - Na de twee pilotrondes werden de resultaten grondig geanalyseerd om de effectiviteit van de leermodules te beoordelen en gebieden voor verbetering te identificeren. Deelnemers gaven aan de modules interessant te vinden, maar er werd opgemerkt dat het uiteindelijk "veel van hetzelfde" was. Dit gaf aan dat er meer variatie in de modules nodig is om de aandacht vast te houden en de leerervaring te verrijken. Het toevoegen van meer diverse modules is dus essentieel om de betrokkenheid van de deelnemers te verhogen en hen langer geïnteresseerd te houden.
- Een andere belangrijke bevinding was dat er in de modules aanvankelijk te weinig interactie was. Deelnemers gaven aan dat de ervaring meer dynamisch en betrokken moest zijn. Hierop hebben we direct gereageerd door functies zoals de mogelijkheid om *likes* te geven en reacties te plaatsen op verschillende onderdelen van de modules toe te voegen. Dit verhoogde de betrokkenheid en de interactie tussen de deelnemers, waardoor ze actiever deelnemen aan het ~~De grootste~~ **De grootste** uitdaging bij de implementatie was dat de pilots vooral in een testfase werden uitgevoerd, en bedrijven zich niet volledig committeerden aan een langdurig implementatietraject. Hierdoor was het moeilijk om het volledige potentieel van de modules te realiseren, aangezien bedrijven vaak huiverig waren om een volledige implementatie door te voeren zonder garanties voor succes. Dit benadrukt de waarde van een goed doordachte implementatiestrategie, zoals de ontwikkelde strategie, die bedrijven kan helpen zich volledig te committeren en de kans van slagen te vergroten wanneer het platform in de volledige uitvoering beschikbaar is.
- Bij Van Wijngaarden hebben we bovendien deelgenomen aan een *crew day* die plaatsvond gedurende de lopende pilot, waar we direct met de deelnemers in gesprek gingen. Deze sessies gaven ons waardevolle inzichten over wat er beter kon. De belangrijkste feedback betrof de interactie in de modules, de mate waarin de inhoud aansloot bij de operationele realiteit van de deelnemers, en de gebruikerservaring (UX) van het platform. Deze feedback heeft geleid tot verdere iteraties en verbeteringen van de modules, waarbij we de focus leggen op het verbeteren van de gebruiksvriendelijkheid en de afstemming van de inhoud op de dagelijkse praktijk van de deelnemers.


Op basis van deze terugkoppeling zijn we actief bezig met de doorontwikkeling van de modules. We werken aan de integratie van nieuwe functies en verbeteringen die tegemoetkomen aan de wensen en behoeften van de deelnemers. Daarnaast zijn we bezig met het aantrekken van nieuwe partners voor verdere pilotprogramma's, waarmee we de modules verder kunnen testen en optimaliseren voordat ze op grotere schaal worden uitgerold.



Figuur 1 - Overzicht van het platform. Al beantwoorde blokken staan ingeklapt.

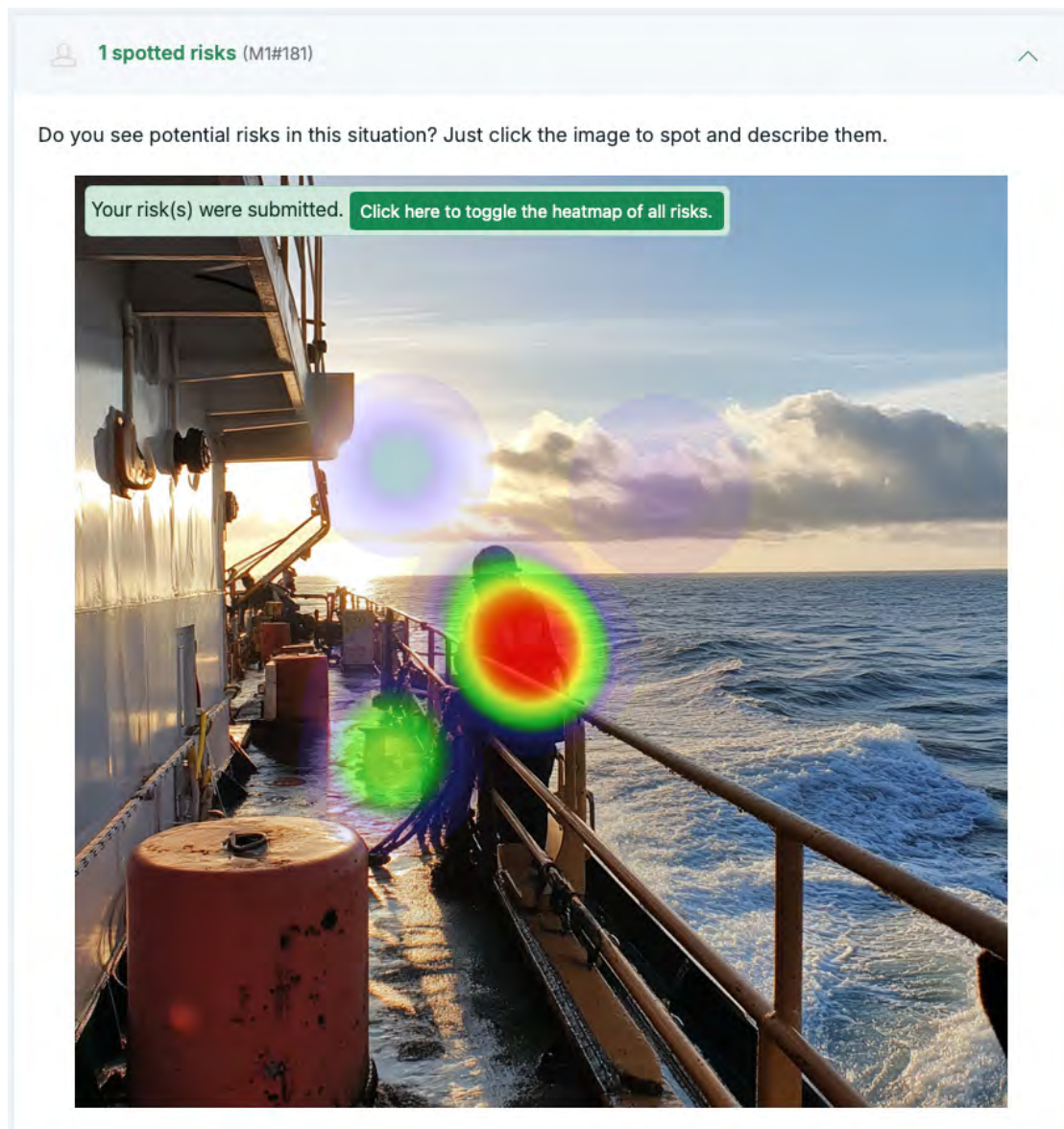
 **Spot the risk** (M1#177) 

Do you see potential risks in this situation? Just click the image to spot and describe them.



Write a comment..

Figuur 2 - Blok uit 'spot the risk'



Figuur 3 - Heatmap. Overzicht van waar collega's risico's hebben geïdentificeerd

3. Ontwikkelen van een strategie hoe Generatieve AI op een juiste manier kan worden ingezet voor het genereren van waardevolle content

In de afgelopen periode hebben wij aan een integratie tussen ons platform met de onderstaande Generatieve AI mogelijkheden gewerkt;

Er is een systematische en iteratieve methodologie gevolgd waarbij in de eerste fase een uitgebreide vergelijking is uitgevoerd tussen verschillende AI/LLM-modellen. Hierbij zijn criteria als nauwkeurigheid, contextuele sensitiviteit en relevantie voor de content centraal stonden. Deze evaluatie stelde ons in staat om het model te selecteren dat het meest geschikt bleek voor onze specifieke toepassingen.

Vervolgens is er intensief gewerkt aan het optimaliseren van de interactie tussen het platform en het gekozen model. Door middel van systematisch experimenteren met diverse promptconfiguraties en het implementeren van feedbackloops, konden de instructies zodanig verfijnd worden dat de

gegenereerde content zowel inhoudelijk accuraat als consistent afgestemd was op de doelstellingen van de doelgroep.

Met elke feedbackloop op basis van gebruikersfeedback zal de gegenereerde content naar verwachting meer accuraat worden, daarnaast maken ook de AI/LLM modellen flinke stappen vooruit in interpretatie en implementatie mogelijkheden.

In detail is naar de volgende twee type AI gekeken;

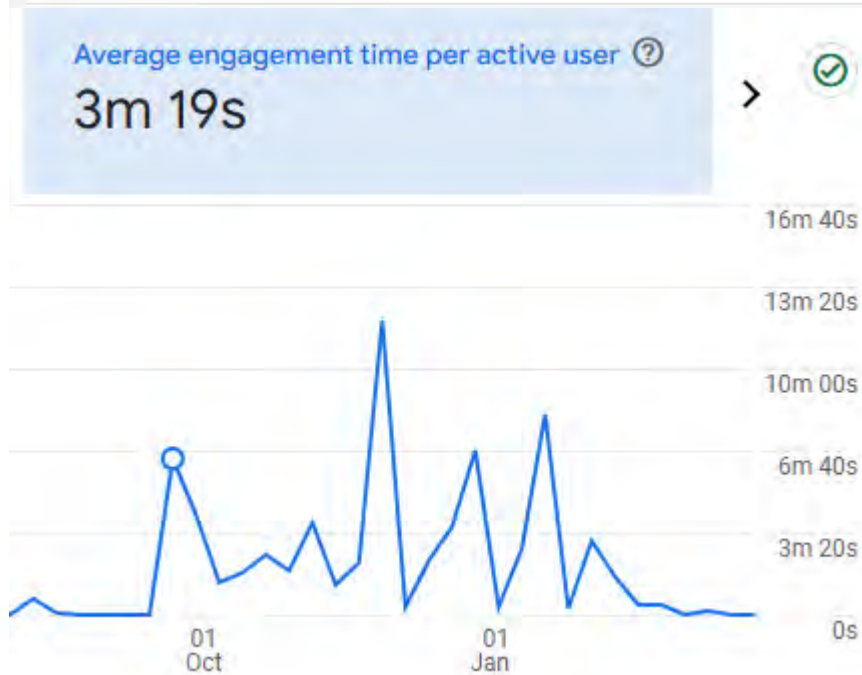
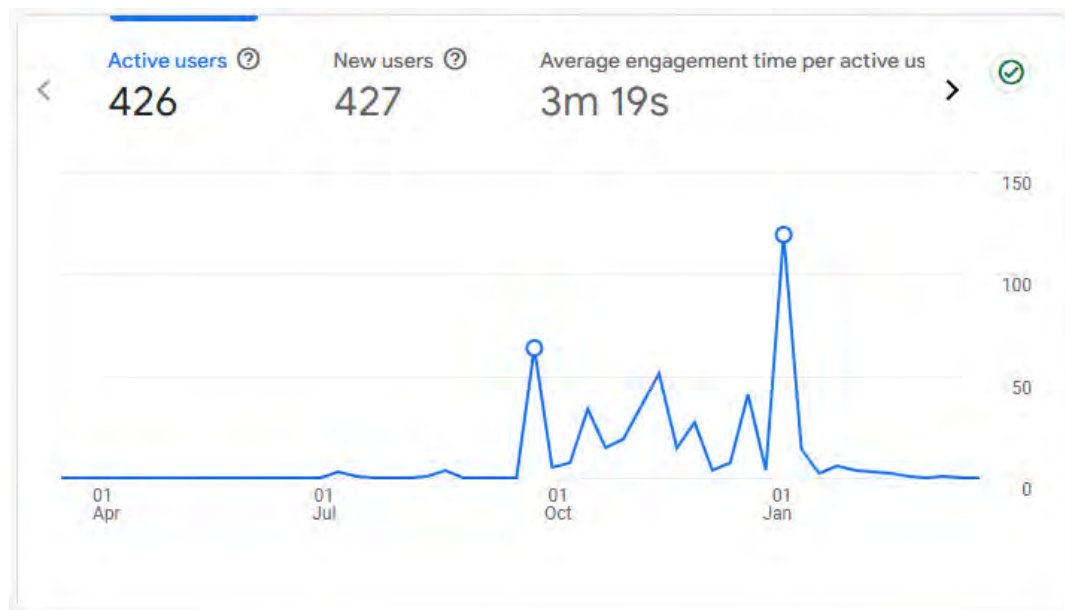
- **Visuele Generatieve AI – "Spot the Risk"-module** Voor deze module hebben we de modellen ChatGPT, Dall-E en Midjourney ingezet om realistische risicobeelden te genereren. Tijdens de testfase hebben we specifiek contextuele aanwijzingen aan de modellen verstrekt, zodat de gegenereerde afbeeldingen consistent in stijl waren. De tests bevestigden dat de beelden de gewenste herkenbaarheid opwekten bij de gebruikers. Echter waren sommige beelden of te dromerig of juist te speels. Het vergt enkele feedbackloops voordat de prompts goed zijn afgestemd op de doelgroep. Op het gebied van binnenvaart lijkt er in sommige modellen wat kennis te ontbreken en wordt de content ten onrechte naar zeevarende schepen uitgebreid.
- **Taalvaardige Generatieve AI – "Safety Dilemma"-module** Voor deze module zijn Gemini, Claude en ChatGPT gebruikt om veiligheidsdilemma's te creëren die variëren van eenvoudig naar meer complex. De integratie werd opgezet met een modulair ontwerp, zodat bij behoefte eenvoudig overgeschakeld kan worden naar alternatieve LLM-modellen. Door het aanleveren van basis content konden een groot deel van de dilemma's herkenbare en relevante situaties beschrijven.
- De resultaten van beide experimenten bevestigen dat onze aanpak – waarbij contextuele input en systematische promptoptimalisatie centraal stonden – leidt tot consistente en effectieve contentgeneratie. Deze bevindingen vormen een belangrijke basis voor het verder ontwikkelen en verfijnen van het safety awareness platform.
- Aandachtspunt zit op de juiste aansluiting tussen verschillende bedrijven/doelgroepen en de mate van diepgang/complexiteit van de content.

4. Meten van adaptatie van een dergelijk veiligheidscultuurplatform

In het kader van de evaluatie van ons veiligheidscultuurplatform hebben we de adaptatie gemeten met de deelnemende bedrijven en gebruikers tijdens de pilotfases. Daarbij is gebruikgemaakt van meerdere methoden:

Gebruikersgedrag en Engagement

- **Gebruikersgedrag:** We analyseerden het aantal actieve gebruikers, inlogfrequentie en de tijd die aan de verschillende modules werd besteed via Google Analytics.



- Uit de analyses valt te zien dat er ruim 400 gebruikers door het platform zijn gegaan met een gemiddelde tijd van iets meer dan 3 minuten met uitschieters tot over de 10 minuten per sessie.
- **Adaptie/Engagement:** De betrokkenheid werd geëvalueerd aan de hand van het aantal voltooide items per module.
 - HGK:
 - Module 1 (Dilemma's):
 - 66 gebruikers voltooide meer dan 5 dillema's in de test
 - 16 gebruikers voltooide meer dan 20 dillema's in de test
 - 6 gebruikers voltooide alle 25 dillema's
 - Module 2 (Spot the risk):

- 40 gebruikers hebben risico's in afbeeldingen aangegeven
- 9 gebruikers hebben meer dan 5 verschillende risico's opgegeven over verschillende afbeeldingen
- Van Wijngaarden:
 - Module 1 (Dilemma's):
 - 25 gebruikers voltooid meer dan 5 dilemma's in de test
 - 9 gebruikers voltooid meer dan 20 dilemma's in de test
 - 2 gebruikers voltooid alle 40 dilemma's
 - Module 2 (Spot the risk):
 - 9 gebruikers hebben risico's in afbeeldingen aangegeven
 - 5 gebruikers hebben meer dan 3 verschillende risico's opgegeven over verschillende afbeeldingen

Vergelijkende A/B Tests

Door gebruik van A/B-testcampagnes, konden we de effectiviteit van traditionele content versus AI-gegenereerde content vergelijken. Daarbij is geen directe correlatie in engagement of adaptie tussen de verschillende content aangetoond. Dit kan ook komen door beperkte tests/doelgroepen.

Kennisverhoging en Loyaliteit

Omdat er géén volledige implementatie mogelijk was van het platform in de bedrijfsprocessen hebben we geen duidelijk inzicht kunnen krijgen in de mate van kennisverhoging of verhoging van loyaliteit. Uit interviews blijkt wel dat het platform een springplank is voor discussie en dialoog over veiligheidsperceptie.

Technische (Niet-functionele) Parameters

- **API Responstijden:** We hielden de gemiddelde responstijden van de gebruikte AI-modellen nauwgezet in de gaten. Wat interessant is, is dat een GPT integratie via Azure (vs OpenAI) de response tijd halveert (34ms vs 73ms); het kostenplaatje is dan ook net iets anders. In een volgende fase zullen we dus verder uitwerken en berekenen wat de juiste integratie voor het uiteindelijke platform zou zijn.
- **Uptime en Beschikbaarheid:** het platform en AI modellen zijn voor 100% beschikbaar geweest gedurende de testfase.

4 Verantwoording van werkzaamheden

4.1 Quattor P

Quattor P heeft binnen dit project gefungeerd als projectleider en initiator. De rol was tweeledig: enerzijds het opstellen van een theoretisch kader voor de implementatiestrategie en anderzijds het ontwikkelen van een conceptplatform met twee modules welke uitgebreid is getest met de doelgroep, zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken.

Tijdens het project bleek dat het testen van de volledige implementatiestrategie te omvangrijk was binnen de gestelde kaders. Dit stond los van de ontwikkeling en toetsing van de concepten, die op een bredere en diepgaandere manier zijn getest dan oorspronkelijk gepland. Dit heeft geresulteerd in waardevolle inzichten die direct kunnen worden benut in de verdere ontwikkeling van zowel de implementatiestrategie als de inhoud van het platform.

Een overkoepelend implementatiemodel is geadopteerd uit de literatuur, maar binnen de huidige projectkaders is het niet gelukt om samen met de betrokken partijen tot een volledige praktische uitwerking te komen en deze te toetsen. Het testen van de implementatiestrategie zou een volledige implementatie binnen een organisatie vereisen, wat buiten de scope van dit project viel.

Wat betreft de concepttesten van het platform is uiteindelijk een veel uitgebreidere testcyclus doorlopen dan oorspronkelijk gepland. Aanvankelijk was het idee om enkele medewerkers individueel door het platform te laten gaan en op basis daarvan feedback te verzamelen. In plaats daarvan zijn twee volwaardige pilots van drie maanden uitgevoerd: één bij een samenwerkingspartner binnen het project en één bij een organisatie die later interesse toonde in de oplossing.

4.2 TU Delft

De TU Delft heeft binnen dit project een adviserende rol vervuld op het gebied van implementatiestrategieën, specifiek gericht op het onderdeel Implementation Mapping. Vanuit hun expertise heeft de TU Delft meegelezen en inhoudelijke feedback geleverd op de theoretische onderbouwing en praktische toepasbaarheid van de ontwikkelde strategieën. Dit heeft bijgedragen aan een beter gefundeerd implementatiekader dat aansluit bij bestaande wetenschappelijke inzichten en praktijkervaringen.

Hoewel het volledige framework niet binnen dit project is getest, heeft de wetenschappelijke inbreng van de TU Delft bijgedragen aan een robuustere methodologie en een sterke fundering voor verdere ontwikkeling.

4.3 Workboat Association

De Workboat Association heeft een belangrijke rol gespeeld in het verzamelen van gegevens voor de analyse van de conceptontwikkeling. Door surveys te promoten onder hun leden, is waardevolle input verzameld over de behoeften, verwachtingen en uitdagingen binnen de sector. De resultaten van deze surveys zijn geanalyseerd en hebben bijgedragen aan de verdere ontwikkeling van de concepten. Dankzij de betrokkenheid van de Workboat Association is het mogelijk geweest om inzichten te

verzamelen uit een brede groep professionals, wat heeft geholpen bij het vormgeven van een praktijkgerichte benadering van het project.

Daarnaast heeft de Workboat Association in februari een webinar georganiseerd waarin Quattor P een actieve sessie kon houden met deelnemers, waarin de eerste bevindingen en conceptontwikkelingen werden gepresenteerd. Dit bood de mogelijkheid om direct feedback te verkrijgen en de betrokkenheid binnen de sector te vergroten. Vanwege lage opkomst zal in april een tweede webinar plaatsvinden, waarmee een breder publiek bereikt kan worden. Hoewel deze sessie buiten het tijdsplan van het subsidieproject valt, wordt deze als waardevol beschouwd voor de verdere ontwikkeling van het platform.

4.4 Koninklijke Binnenvaart Nederland

KBN heeft, net als de Workboat Association, de survey link onder hun leden gepromoot, waardoor waardevolle input werd verzameld over de behoeften en uitdagingen binnen de sector. Deze feedback is geanalyseerd en heeft bijgedragen aan de verdere ontwikkeling van de concepten. De betrokkenheid van KBN heeft geholpen om inzichten uit een breder perspectief te verzamelen, wat de ontwikkeling van een praktijkgerichte aanpak heeft ondersteund.

In deze survey zijn ook twee moduleblokken meegestuurd, waarbij specifiek werd gevraagd naar de indrukken, bruikbaarheid, en acceptatie binnen de deelnemende partijen.

4.5 HGK Shipping

HGK Shipping was aanvankelijk ingedeeld voor deelname aan drie interviews, waarbij verschillende medewerkers met uiteenlopende perspectieven betrokken zouden zijn, evenals module tests met drie deelnemers per module. Daarnaast hebben we een focusgroep georganiseerd waarin meerdere medewerkers van HGK betrokken waren, om inzicht te krijgen in hun ervaringen en verwachtingen.

Echter, in plaats van de geplande beperkte test, hebben we het testproces aanzienlijk uitgebreid. In plaats van slechts een paar modules te testen, hebben we besloten een volledige pilot te draaien binnen de organisatie, waarbij alle bemanningsleden de mogelijkheid kregen om deel te nemen. Deelname aan de pilot was vrijwillig, maar ondanks dat hebben we toch zo'n 70 medewerkers kunnen bereiken van crew aan boord tot aan hoger management. Dit heeft de betrokkenheid en het enthousiasme binnen de organisatie benadrukt.

De pilot liep gedurende drie maanden en werd gekarakteriseerd door actieve interactie en voortdurende feedback. Gedurende deze periode hebben we verschillende evaluaties uitgevoerd, zowel formeel als informeel, om tussentijds verbeteringen door te voeren en het platform optimaal af te stemmen op de behoeften van de bemanning. Deze evaluaties boden waardevolle inzichten en stelden ons in staat om het platform iteratief te verbeteren, zodat het in de praktijk beter aansluit bij de dagelijkse werkzaamheden van de medewerkers.

Deze uitgebreidere benadering heeft niet alleen de waarde van de concepten verder bewezen, maar ook bijgedragen aan de verfijning en optimalisatie van het platform, met directe input van de medewerkers die het uiteindelijk zullen gebruiken.

4.6 Verdere samenwerkingen

In de aanloopfase van het project toonden meerdere partijen interesse in de ontwikkeling van het platform, maar vonden zij de conceptuele fase op dat moment nog te vroeg om zich volledig te committeren. Desondanks waren verschillende organisaties bereid om interviews af te nemen en waardevolle informatie te delen over de context binnen hun bedrijven.

GEFO, Van Wijngaarden en VT Group hebben tijd en inzichten beschikbaar gesteld over de uitdagingen rondom veiligheidsbewustzijn en risicoperceptie, evenals de maatregelen die zij reeds hebben genomen en de praktische haalbaarheid van mogelijke oplossingen. Van Wijngaarden heeft uiteindelijk besloten om deel te nemen aan een drie maanden durende pilot, waarbij meerdere evaluaties zijn uitgevoerd. De verkregen feedback is direct verwerkt om het platform verder te verbeteren.

De deelname van Van Wijngaarden was extra waardevol, omdat dit de unieke mogelijkheid bood om de ervaringen van twee verschillende bedrijven direct met elkaar te vergelijken en daar gerichte conclusies uit te trekken.

5 Financiële verantwoording

5.1 Gemaakte uren

Omschrijving	Uren intern aanvrager/deelnemers					
	Junior		Senior		Projectleider	
	Aantal	€ 65	Aantal	€ 85	Aantal	€ 95
Implementatiestrategie bepalen				€ 0,00		
a) Onderzoek naar evidence based framework			80	€ 6.800,00		€ 0,00
b) Interviews met participanten over needs			60	€ 5.100,00		€ 0,00
c) ontwikkelen implementatiestrategie met uitkomsten evidence based framework en needs partijen			80	€ 6.800,00		€ 0,00
d) Testen strategie			80	€ 6.800,00		€ 0,00
e) Analyse, resultaten, aanbevelingen			60	€ 5.100,00		€ 0,00
Ontwikkeling eerste twee modules				€ 0,00	30,00	€ 2.850,00
a) Conceptontwikkeling			100	€ 8.500,00		
b) Interviews met participanten over needs (inhoudelijk, technisch, en functioneel)			40	€ 3.400,00		
c) Toets met participanten			60	€ 5.100,00		
d) Analyse, resultaten, aanbevelingen			60	€ 5.100,00		€ 0,00
Totaal in €	0,00	€ 0,00	620,00	€ 52.700,00	84,00	€ 7.980,00

5.2 Gemaakte kosten

5.2.1 Platform kosten (digitaal)

	mrt-24	apr-24	mei-24	jun-24	jul-24	aug-24	sep-24	okt-24	nov-24	dec-24	jan-25	feb-25	mrt-25	Totaal	maart-maart
Hosting platform	€ 8,99	€ 8,99	€ 8,99	€ 8,99	€ 8,99	€ 8,99	€ 8,99	€ 8,99	€ 17,98	€ 17,98	€ 17,98	€ 17,98	€ 17,98	€ 161,82	€ 161,82
Domeinnamen	€ 48,98	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 48,98	€ 97,96
Vertaalmodule	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 332,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 332,00	€ 332,00
AI Tekst LLM	€ -	€ -	€ 20,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 20,00	€ 20,00
AI Images	€ -	€ 5,00	€ -	€ -	€ 5,00	€ -	€ 15,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 25,00	€ 25,00 +
														€ 636,78	€ 636,78

5.2.2 Reiskosten

Reiskosten

Activiteit	Datum	Kilometers	Kosten
Aanwezigheid Crewdag HGK (Gladbeck, Duitsland)	25/9/2024	428	€ 81.32
Aanwezigheid Crewdag Van Wijngaarden (Hardinxveld-Giessendam)	28/11/2024	112	€ 21.28
		Totaal	€ 102.60

6 Beoogd vervolgtraject

De resultaten van dit project worden geborgd en benut door de waardevolle inzichten die zijn verzameld tijdens de pilottesten. Deze testen zijn niet alleen uitgevoerd bij de deelnemende partners, maar ook bij andere partijen in de sector, wat heeft bijgedragen aan een breed gedragen bewijs van de noodzaak en effectiviteit van de oplossing. De conclusies van de haalbaarheidsstudie bevestigen dat het probleem zoals initieel geïdentificeerd inderdaad wordt ervaren in de markt en dat de aangedragen oplossing perspectief biedt voor de toekomst.

Op basis van de verzamelde data en de testresultaten is de volgende stap het verder ontwikkelen van het product. De huidige resultaten bieden directe aanleiding om niet alleen de bestaande modules te verbeteren, maar ook om het product uit te breiden. Momenteel zijn er twee modules ontwikkeld, maar voor een volledig functioneel product dat daadwerkelijk langdurig kan bijdragen aan het verbeteren van safety awareness en risk perception binnen bedrijven, is het noodzakelijk om meerdere aanvullende modules te ontwikkelen.

Naast de uitbreiding van de modules is het essentieel om een dashboard te ontwikkelen waarin analyses en trends met betrekking tot de antwoorden van de deelnemers kunnen worden bestudeerd. Dit zal bedrijven in staat stellen om gericht onderwerpen aan te dragen en hun veiligheidsstrategieën verder te optimaliseren.

De ontwikkeling van de AI-inhoud heeft bewezen succesvol te zijn, maar we moeten verder finetunen op basis van meer inhoudelijke informatie die rechtstreeks vanuit de bedrijven komt. Dit zal ervoor zorgen dat de inhoud nog beter aansluit bij de dagelijkse realiteit van de deelnemers en dus effectiever wordt in het verhogen van hun veiligheidscultuur en risicoperceptie.

Een ander belangrijk ontwikkelpunt betreft de gamification. Het succes van de huidige implementatie biedt kansen voor verdere verfijning, zodat het platform nog aantrekkelijker wordt voor de deelnemers en hen langer betrokken houdt bij het leerproces.

De vervolgstap is het uitvoeren van extra pilotstudies om nog meer data en inzichten te verzamelen. Deze aanvullende testen zullen ons helpen om het product verder te verbeteren en aan te passen aan de specifieke behoeften van de bedrijven. Na het verzamelen van deze extra data, zullen we partners zoeken die willen bijdragen aan de financiering van de opschaling. Dit stelt ons in staat om ons team uit te breiden en de nodige middelen te verkrijgen om een compleet product te ontwikkelen dat voldoet aan de eisen van de markt en daadwerkelijk bijdraagt aan een langdurige verbetering van safety awareness en risk perception binnen organisaties.

7 Conclusie

Dit project heeft aangetoond dat het geïdentificeerde probleem rondom veiligheidsbewustzijn en risicoperceptie breed wordt erkend binnen de sector. De initiële aannames zijn gevalideerd door middel van interviews, surveys en uitgebreide pilotstudies, waardoor niet alleen de noodzaak van een oplossing is bevestigd, maar ook waardevolle inzichten zijn verkregen over de praktische toepasbaarheid ervan.

Een van de belangrijkste bevindingen is dat een interactieve, modulaire aanpak met gamification-elementen effectief kan zijn in het versterken van veiligheidsbewustzijn. De pilotresultaten laten zien dat gebruikers positief reageren op de speelse en laagdrempelige manier van leren, mits de content goed aansluit op hun dagelijkse praktijk. Daarnaast blijkt dat organisaties behoefte hebben aan een dashboard waarmee trends en analyses inzichtelijk worden, zodat trainingen en interventies beter afgestemd kunnen worden op specifieke risico's binnen het bedrijf.

De potentiële impact van het project reikt verder dan de directe deelnemers. Door de brede betrokkenheid van bedrijven en brancheorganisaties is duidelijk geworden dat er een marktbehoefte is aan innovatieve, flexibele leeroplossingen voor de maritieme sector. De inzichten uit dit project bieden niet alleen een basis voor verdere doorontwikkeling van het platform, maar onderstrepen ook de mogelijkheid tot opschaling en implementatie op grotere schaal.

Om de impact te maximaliseren, is verdere ontwikkeling noodzakelijk. Dit omvat niet alleen de uitbreiding van het aantal modules, maar ook de optimalisatie van de AI-gestuurde contentcreatie en de implementatie van een geavanceerd analysetool. Daarnaast is verdere financiering vereist om het platform op een duurzame manier te integreren binnen maritieme organisaties en een structurele bijdrage te leveren aan het verbeteren van veiligheidscultuur in de sector.

Met de opgedane kennis en de bewezen haalbaarheid van het concept zijn de volgende stappen gericht op het aantrekken van strategische partners en investeerders, zodat het platform verder kan worden ontwikkeld en uitgerold binnen de maritieme en offshore industrie.