

Analyse en verfijning van de Cadet welzijnstool

Bal Charlotte

Scriptie voorgedragen tot het behalen
van de graad van
Master in de Nautische Wetenschappen
aan de Hogere Zeevaartschool

Promotor: Kathy Speelman
Copromotor: Camille Debandt

Academiejaar 2024-2025

Woord vooraf

In deze thesis wordt een nieuw ontwikkelde applicatie verfijnd en geanalyseerd. Daarin kan het welzijn van cadetten op zee worden gemonitord. Het hoofddoel van dit onderzoek is het identificeren van factoren die van invloed zijn op het welzijn. Het is van essentieel belang om aandacht te besteden aan de mentale gezondheid van bemanningsleden, die vaak onder uitdagende en geïsoleerde omstandigheden werken.

Graag wil ik mijn oprechte dank betuigen aan iedereen, die mij geholpen heeft om deze scriptie te realiseren. In het bijzonder aan mijn promotoren: mevrouw Speelman en mevrouw Debandt, voor het bieden van de mogelijkheid om aan dit project te werken en voor hun voortdurende begeleiding, ondersteuning en de tijd, die ze voor mij hebben vrijgemaakt.

Verder wil ik de studenten van het eerste jaar 2022–2023 en 2023-2024 van de Antwerp Maritime Academy danken, die hebben deelgenomen aan dit onderzoek. Hun bijdrage is van onschatbare waarde geweest en heeft het mogelijk gemaakt om waardevolle inzichten te verkrijgen.

Daarnaast ben ik ook dankbaar voor degenen die mijn scriptie hebben nagelezen en verhelderende taalkundige suggesties hebben gegeven.

Samenvatting

Deze scriptie analyseert een digitale applicatie, die het welzijn van cadetten tijdens hun stage op zee monitort. Het onderzoek vond plaats aan boord van het tallship Dar Młodzieży, tijdens de stage van de eerstejaarsstudenten van de Antwerp Maritime Academy. Aangezien er geen bestaande applicaties zijn die aan alle vereisten van dit onderzoek voldoen, is een volledig nieuwe applicatie ontwikkeld, die offline alle informatie rond het welzijn van de cadetten kan verzamelen.

Het doel van dit onderzoek was om de applicatie te verfijnen en de verzamelde data te analyseren. De resultaten tonen aan dat externe factoren zoals zeeziekte, vermoeidheid en slechte weersomstandigheden een negatieve invloed hebben op het welzijn van cadetten, terwijl walverlof en ontspanning een positief effect hebben. De applicatie bleek effectief in het vastleggen van deze trends en kan een waardevol hulpmiddel zijn voor maritieme opleidingen en reders bij het verbeteren van stage- en werkomstandigheden.

Tijdens de testfasen werden echter ook technische beperkingen duidelijk. Problemen met installatie, meldingen en data-overdracht beïnvloedden de bruikbaarheid en leidden tot ontbrekende gegevens. Toekomstige versies kunnen verder worden verbeterd met een betrouwbaardere dataverzameling en automatische rapportage.

Dit onderzoek toont aan dat een digitale monitoringstool waardevolle data kan leveren over welzijn aan boord.

Abstract

This thesis analyzes a digital application designed to monitor the well-being of cadets during their onboard internship. The research took place on board the tall ship *Dar Młodzieży* during the internship of first-year students from the Antwerp Maritime Academy. Since no existing applications met all the requirements of this study, a completely new application was developed to collect well-being data offline.

The goal of this research was to refine the application and analyze the collected data. The results show that external factors such as seasickness, fatigue, and poor weather conditions negatively affect cadets' well-being, while shore leave and relaxation have a positive impact. The application effectively captured these trends and can serve as a valuable tool for maritime training programs and shipping companies to improve internship and working conditions.

However, technical limitations also became apparent during the test phases. Issues with installation, notifications, and data transmission affected usability and led to missing data. Future versions can be improved with more reliable data collection and automated reporting.

This study demonstrates that a digital monitoring tool can provide valuable data on well-being on board.

Inhoudsopgave

Lijst van figuren	ix
Lijst van tabellen.....	x
1 Inleiding.....	1
2 Evaluatie van de eerste testfase	5
2.1 Successen	5
2.2 Beperkingen	6
2.2.1 Installatieproblemen	6
2.2.2 Geen meldingen	6
2.2.3 Problemen bij verzenden	7
3 Thema's met invloed op de gemoedstoestand	8
3.1 Weersomstandigheden	8
3.1.1 Zeeziekte.....	10
3.2 Vermoeidheid	10
3.3 Leiderschap	11
3.4 Jobvoldoening	12
3.5 Eenzaamheid	13
3.6 Toegang tot het internet.....	13
3.7 Ontspanning	14
3.7.1 Walverlof	14
3.7.2 Dar Olympics	15
3.7.3 Speciale activiteiten	15
4 Data analyse van de eerste testfase	16
4.1 Ontbrekende gegevens.....	16
4.1.1 Belang van voorafgaande informatie	18
4.1.2 Tijdsbeperking en technische problemen	18

4.2	Overzichtsgrafiek van de verkregen data	19
4.3	Thema's met invloed op gemoedstoestand	21
4.3.1	Weersomstandigheden	21
4.3.1.1	Hypothese uit vorig onderzoek	21
4.3.2	Vermoeidheid	22
4.3.3	Leiderschap	24
4.3.4	Jobvoldoening	24
4.3.5	Toegang tot het internet.....	24
4.3.6	Bedwantsen	27
4.3.7	Ontspanning	28
4.3.7.1	Walverlof	28
4.3.7.2	Dar Olympics	29
4.4	Case study	29
4.4.1	Student 1	29
4.4.2	Student 2	32
4.5	Conclusie na de eerste testfase	33
5	App 2.0	34
5.1	Verbeteren eerste versie	34
5.1.1	Installatieprocedure	35
5.1.2	Privacy	35
5.1.3	Taalkeuze	36
5.1.4	Dagelijkse schaalvraag.....	36
5.1.5	Lange enquêtevragen	37
5.1.6	Terugkeerfunctie.....	38
5.1.7	Meldingen	38
5.1.8	Extra's	39

5.1.8.1	App feedback.....	39
5.1.8.2	Verbeterde visuele weergave	40
5.1.8.3	Hulplijn	40
5.1.9	Verzendmogelijkheden.....	41
5.2	Voorbereiding.....	41
6	Evaluatie van de tweede testfase	43
6.1	Uitdagingen	43
6.2	Successen	44
6.3	Beperkingen	44
7	Data analyse van de tweede testfase	46
7.1	Ontbrekende gegevens.....	46
7.1.1	Responspercentage en representativiteit	47
7.1.2	Betrokkenheid en consistentie	47
7.1.3	Oorzaken ontbrekende gegevens.....	48
7.1.3.1	onafhankelijkheid	48
7.1.3.2	Volgens de app ontwikkelaar	48
7.2	Logboek	49
7.3	Overzichtsgrafiek van de verkregen data	50
7.4	Thema's met invloed op gemoedstoestand	53
7.4.1	Weersomstandigheden	53
7.4.1.1	Data en categorisering	53
7.4.1.2	Analyse	54
7.4.2	Vermoeidheid	56
7.4.2.1	Ander wachtsysteem	56
7.4.2.2	Analyse	56
7.4.3	Leiderschap	58

7.4.4	Job voldoening	58
7.4.5	Toegang tot het internet.....	59
7.4.6	Ontspanning	61
7.4.6.1	Walverlof	61
7.4.6.2	Dar olympics	62
7.5	Case study	63
7.5.1	Student 1	63
7.5.2	Student 2	65
7.5.3	Student 3	66
7.6	Conclusie na de tweede testfase.....	67
8	Inzichten van studenten over de applicatie	69
8.1	Algemene bevindingen.....	69
8.2	Resultaten Nederlandstalige studenten	69
8.2.1	Ervaring frequente gebruikers.....	69
8.2.1.1	Verbeterpunten	70
8.2.2	Studenten die de app niet of nauwelijks gebruikten	70
8.2.3	Dataoverdracht en anonimiteit	70
8.2.4	Redenen om geen data te delen	71
8.2.5	Studenten die de app niet installeerden	71
8.3	Resultaten Franstalige studenten.....	71
8.3.1	Gebruik van de app	71
8.3.2	Dataoverdracht en anonimiteit	71
8.3.3	Studenten die de app niet installeerden	72
8.4	Conclusie	72
9	Vervolg.....	73
9.1	Opnieuw lanceren van de applicatie	73

9.1.1	Verbeterpunten	73
9.1.1.1	Technische toegankelijkheid en distributie	73
9.1.1.2	Verhoogde gebruikersbetrokkenheid	73
9.1.1.3	Herinneringsfunctie en flexibiliteit	74
9.1.1.4	Beschikbaarheid buiten België	74
9.1.1.5	Dataoverdracht	74
9.1.1.6	Frequentie van vragen en timing	74
9.1.1.7	Vroegere installatie en introductie	74
9.1.2	Doel	74
9.2	Vervolg project in Vlissingen	75
9.3	Toekomst van de applicatie	76
10	Conclusie	78
	Bibliografie	80
	Lijst van bijlagen	85
	ANNEX 1	86

Lijst van figuren

Figuur 1 Schermafbeelding dagelijkse schaalvraag	2
Figuur 2 Ontvangen data per taal en studierichting	18
Figuur 3 overzichtsgrafiek gemoedstoestand	20
Figuur 4 Voorspelling resultaten applicatie op basis van de effecten van het weer	22
Figuur 5 vermoeidheidsoverzicht.....	23
Figuur 6 Internettoegang 1	26
Figuur 7 Internettoegang 2	26
Figuur 8 Internettoegang 3	27
Figuur 9 overzichtstijdslijn rond 1 april	28
Figuur 10 walverlof	29
Figuur 11 Maandoverzicht gemoedstoestand student 1	30
Figuur 12 Maandoverzicht gemoedstoestand student 2	32
Figuur 13 Taalkeuze	36
Figuur 14 Dagelijkse schaalvraag 2.0	37
Figuur 15 Extra's.....	39
Figuur 16 tijdslijn	40
Figuur 17 Overzichtsgrafiek gemoedstoestand.....	52
Figuur 18 Voorspelling resultaten applicatie op basis van de effecten van het weer	55
Figuur 19 Vermoeidheidsoverzicht	57
Figuur 20 Slaap in vrije tijd.....	58
Figuur 21 Internettoegang 1	59
Figuur 22 Internettoegang 2	60
Figuur 23 Internettoegang 3	60
Figuur 24 Walverlof.....	61
Figuur 25 Dar Olympics	62
Figuur 26 Maandoverzicht gemoedstoestand student 1	63
Figuur 27 Maandoverzicht gemoedstoestand student 2	65
Figuur 28 Maandoverzicht gemoedstoestand student 3	66

Lijst van tabellen

Tabel 1 overzicht van de dagen met of zonder bereik	25
Tabel 2 Categorieën weersomstandigheden Bron: Eigen werk.....	54

1 Inleiding

Het welzijn aan boord van schepen is van cruciaal belang, niet alleen voor de individuen aan boord, maar ook voor de operationele efficiëntie en veiligheid van de maritieme operaties (Hetherington et al., 2006). Schepen vormen een unieke omgeving waarin mensen langdurig in beperkte ruimtes leven en werken. Dit brengt diverse uitdagingen met zich mee voor de mentale en fysieke gezondheid van bemanningsleden (Simons, 2013).

De taken aan boord, zoals navigatie, ladingoperaties en onderhoudswerkzaamheden, brengen onvoorspelbare werkdruk en lange periodes van scheiding van huis en familie met zich mee. Ondanks verbeterde arbeidsomstandigheden, ervaren zeevarenden nog steeds aanzienlijke mentale en fysieke belasting, inclusief eenzaamheid en heimwee (Brooks & Greenberg, 2022). Onderzoek wijst op conflicten tussen bemanningsleden van verschillende rangen en afdelingen, verergerd door lange periodes op zee (Carter, 2005).

Jonge zeevarenden, met name cadetten, lopen een verhoogd risico op een verminderd mentaal welzijn. Hun beperkte ervaring en nog te ontwikkelen stressbestendigheid maken hen kwetsbaar voor de uitdagingen van het leven op zee (Jezewska et al., 2006). Preventie, ondersteuning en opleiding zijn cruciaal om bewustzijn te vergroten en stressbestendigheid te bevorderen.

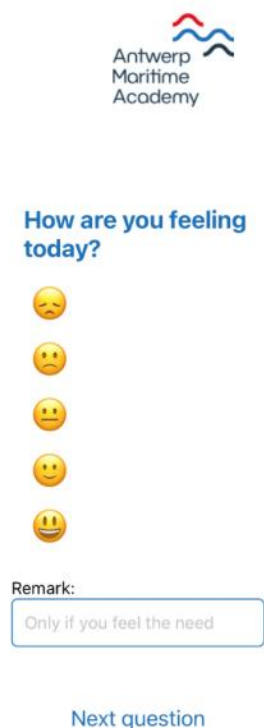
Hoewel er in de literatuur veel aandacht is voor de mentale gezondheid van zeevarenden, ontbreekt er een praktische, digitale tool om welzijn op zee systematisch te monitoren. Dit onderzoek speelt hierop in door een digitale applicatie te ontwikkelen en te testen die het welzijn van cadetten tijdens hun stage meet.

Het huidige onderzoek richt zich op het monitoren van het mentaal welzijn van zeevarenden, met speciale aandacht voor kwetsbare groepen zoals cadetten. Aan de Antwerp Maritime Academy werd een onderzoeksproject gestart om het welzijn van cadetten te evalueren tijdens een stage op zee, aan boord van de *Dar Młodzieży*. In preliminair onderzoek van Lukas Crombez (2023) werd het ontwikkelingsproces van de welzijnsmonitor voor cadetten en de eerste testfase van de applicatie beschreven.

Allereerst werd de ontwikkeling van de applicatie besproken. Er werd besloten dat een longitudinaal onderzoek nodig was om de effecten van stressoren op fysieke gezondheid en

het welzijn van zeevarenden te onderzoeken, aangezien stress een dynamisch en veelzijdig proces is (Slišković & Penezić, 2015). Hierbij worden de deelnemers dagelijks bevraagd gedurende hun hele verblijf aan boord. Om enquêtemoeheid te voorkomen, werd gezocht naar een snelle en gebruiksvriendelijke methode voor dagelijkse bevraging, resulterend in het idee van een offlineapplicatie op de mobiele telefoon van deelnemers. Omdat geen bestaande applicatie voldeed aan de specifieke vereisten voor enquêtering aan boord, besloot het onderzoeksteam zelf een geschikte digitale tool te ontwikkelen.

Voor de technische ontwikkeling van de applicatie werd een externe ontwikkelaar ingeschakeld, waarbij speciale aandacht werd besteed aan het offline functioneren ervan, vanwege het gebrek aan internet op de Dar Młodzieży. De applicatie is ontworpen om verschillende aspecten van mentaal welzijn gedurende een bepaalde periode aan boord te meten. Daarin zijn onder andere begrepen, het verzamelen van demografische gegevens bij installatie, dagelijkse monitoring van de psychologische toestand van de cadet met behulp van een schaalvraag, en de mogelijkheid voor deelnemers om optionele opmerkingen toe te voegen aan hun antwoorden.



Antwerp
Maritime
Academy

How are you feeling
today?

☹️
😞
😐
🙂
😄

Remark:
Only if you feel the need

Next question

Figuur 1 Schermafbeelding dagelijkse schaalvraag

Bron: (Crombez, 2023)

Het onderzoek voorziet ook in uitgebreidere enquêtes afgenomen op vooraf bepaalde data via de applicatie. Deze enquêtes zijn ontworpen volgens een specifieke planning, gebaseerd op de cyclus van emoties die zeevarenden doormaken, zoals beschreven door Kathleen Vestal Logan (1987). Ze werden op verschillende momenten afgenomen: voor vertrek, na één week aan boord, voor het walverlof, kort na het walverlof, aan het begin van de laatste week en net voor thuiskomst. Elke enquête omvat twee delen: vragen over de mentale toestand en stellingen.

In het onderdeel mentale toestand worden de deelnemers bevraagd over hun emoties met behulp van een Likertschaal, waarbij ze aangeven in welke mate ze bepaalde emoties hebben ervaren sinds de laatste enquête.

Daarnaast worden stellingen voorgelegd, die factoren onderzoeken, die het mentaal welzijn van zeevarenden beïnvloeden. Dat kan gaan over leiderschap, jobvoldoening, sociale cohesie, eenzaamheid, verbinding en vermoeidheid.

De enquêtes werden aangevuld met logboeken om specifieke gegevens bij te houden gedurende de periode op zee. Deze logboeken bevatten informatie over diverse factoren, die mogelijk van invloed zijn op het welzijn van de deelnemers. Dat kan gaan over netwerkverbindingen, activiteiten aan boord, speciale gebeurtenissen en feedback over de applicatie. Daarnaast werden ook observaties over het eten en de algemene sfeer genoteerd.

Tot slot is er een meldingssysteem ingebouwd in de applicatie, zodat deelnemers er dagelijks aan herinnerd worden de vragenlijsten in te vullen.

Bij de installatie van de applicatie wordt toestemming gevraagd aan de deelnemers, in overeenstemming met de GDPR-wetgeving¹. Ook werd een aanvraag ingediend bij de Ethische Advies Commissie Sociale en Humane Wetenschappen van de Universiteit Antwerpen, die beoordeelde of het onderzoek ethisch verantwoord was, voordat het kon plaatsvinden.

Het werkelijk testen van de applicatie gebeurde tijdens de stageperiode van cadetten van de Antwerp Maritime Academy aan boord van de Dar Młodzieży, een Pools tallship. De cadetten, allen eerstejaarsstudenten, werden uitgebreid geïnformeerd over het onderzoek tijdens een speciale sessie in hun zeevaartkundeles, waarbij de vrijwillige aard van deelname werd benadrukt en hen werd verzekerd dat hun data anoniem zouden blijven.

¹General Data Protection Regulation

De stage aan boord van de Dar Młodzieży duurde 28 dagen en omvatte verschillende taken en activiteiten, zoals het wacht lopen, stand-by, duty en speciale opdrachten zoals het sailing alarm en walverlof. De cadetten waren ingedeeld in groepen en werden begeleid door coaches tijdens hun dagelijkse activiteiten.

Tijdens de eerste testfase werd de initiële versie geëvalueerd, waarbij de nadruk lag op gebruiksvriendelijkheid en de effectiviteit van de schaalvragen. Op basis van deze bevindingen werd de applicatie verbeterd en opnieuw getest in een tweede testfase met een nieuwe groep studenten.

Dit onderzoek heeft als doel te onderzoeken hoe een digitale monitoringapplicatie kan bijdragen aan het in kaart brengen en verbeteren van het welzijn van cadetten op zee. De centrale onderzoeksvragen zijn:

1. Welke externe en interne factoren beïnvloeden het welzijn van cadetten tijdens hun stage?
2. In welke mate kan een digitale applicatie helpen bij het monitoren van het welzijn aan boord?
3. Welke technische en gebruiksvriendelijke verbeteringen zijn nodig om de applicatie effectief te implementeren?

In deze thesis wordt de ontwikkeling en evaluatie van de applicatie in detail besproken. Hoofdstuk 2 behandelt de eerste testfase, inclusief de successen en beperkingen. In hoofdstuk 3 worden de belangrijkste factoren die invloed hebben op het welzijn van cadetten onderzocht, waarna hoofdstuk 4 de verzamelde data van de eerste testfase analyseert. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 en 6 de verbeteringen en de tweede testfase besproken. De thesis eindigt met een reflectie op de inzichten van studenten en aanbevelingen voor toekomstige ontwikkelingen.

2 Evaluatie van de eerste testfase

Het hoofddoel van de eerste testfase was de gebruiksvriendelijkheid van de applicatie te evalueren en feedback te verzamelen voor het verbeteren van de schaalvragen en enquêtes. De initiële doelgroep bestond uit 104 studenten, waarvan uiteindelijk 32 studenten data instuurden (responsratio: 31%). Dit percentage ligt binnen de verwachte responsmarge voor vrijwillige academische enquêtes, die doorgaans tussen de 20% en 40% ligt (Chung, 2022). De data werden verzameld via de applicatie, waarin studenten dagelijks hun welzijn registreerden en periodiek uitgebreide vragenlijsten invulden.

2.1 Successen

De zelf ontwikkelde applicatie bleek in de smaak te vallen bij de studenten. Gebruikers waardeerden de eenvoud van de app, omwille van de minimale inspanning, die nodig was om ermee aan de slag te gaan. De instructies waren helder en gemakkelijk te volgen, zodat studenten snel wisten wat van hen werd verwacht.

Een opvallende reactie van de studenten was hun positieve gevoel bij het gebruik van smileys als feedbackmechanisme. Deze functionaliteit werd als plezierig ervaren en droeg bij aan de gebruiksvriendelijkheid.

De ontvangen data bevestigen dat de applicatie succesvol was voor wat betreft het verzamelen en verwerken van informatie. Het feit dat studenten in staat waren om de app te installeren, de enquête in te vullen en de data te verzenden, getuigt van de goede werking ervan.

Regelmatig voegden studenten extra informatie toe bij de dagelijkse schaalvraag, zoals: “I miss my girlfriend”(anonieme student 1 , 2023) of “Leaving Madeira but feeling reloaded and ready for the trip home”(anonieme student 2, 2023). Als studenten bereid zijn om eerlijke en gedetailleerde antwoorden te geven, of extra informatie, suggereert dit een zekere mate van vertrouwen in het enquêteproces en een gevoel van comfort om hun gedachten en ervaringen te delen (Rabinowitz, 2023).

Op dagelijkse basis ontving de applicatie gemiddeld reacties van 19 studenten. Voor de uitgebreide enquêtes werden er van gemiddeld 22 studenten data ontvangen. Opmerkelijk is dat bijna alle deelnemers, namelijk 96,9%, die aan de lange enquête begonnen, deze ook

volledig invulden. Dat suggereert, dat de studenten geïnteresseerd waren en bereid om deel te nemen, wat wijst op een oprechte interesse in het onderwerp. Wanneer studenten de moeite nemen om een enquête volledig in te vullen, geeft dat doorgaans aan dat ze het als belangrijk of relevant beschouwen voor hun eigen interesses of ervaringen (Groves et al., 2004).

2.2 Beperkingen

In preliminair onderzoek zijn al enkele beperkingen uitvoerig behandeld. In het vervolg worden deze opnieuw beschreven, samen met aanvullende beperkingen.

Vanwege de strakke deadline voor het vertrek van de Dar Młodzieży ontbrak een uitgebreide testfase voorafgaand aan de implementatie. Hierdoor moesten technische problemen worden aangepakt bij vertrek. Dit resulteerde in foutjes, die niet meer ontdekt of opgelost konden worden.

2.2.1 Installatieproblemen

Om de app toch nog binnen de strakke deadline te kunnen installeren, werden alternatieve installatiemethoden uitgewerkt en via e-mail naar de cadetten gecommuniceerd.

Voor Android-gebruikers werd de applicatie via hun coach verspreid als een bestand, wat resulteerde in complicaties, omwille van veiligheidsmeldingen vanwege de onbekende ontwikkelaar.

Cadetten met een IOS-toestel werd gevraagd een e-mail naar het onderzoeksteam te sturen met hun Apple ID, om uitnodigingen te ontvangen, zodat de applicatie kon worden getest. Dat proces, gecombineerd met tijdstekort, leidde echter tot een lage installatiegraad onder Apple-gebruikers.

Uit een latere bevraging van studenten over het gebruik van de applicatie, bleek dat 69% de app niet installeerde wegens technische problemen.

2.2.2 Geen meldingen

Voorzien was dat de app dagelijks een herinneringsmelding zou sturen voor het invullen van de dagelijkse vragenlijst. Dat gebeurde echter niet altijd: een tekortkoming in de app.

Als de app tussen twee vragenlijsten werd afgesloten, ontvingen de cadetten geen herinneringsmelding. Bleef de app open staan, dan meldden sommige cadetten dat er geen nieuwe vragen waren bij het openen van de app, waardoor ze vergaten de vragenlijst in te vullen.

2.2.3 Problemen bij verzenden

Bij de aankomst van de Dar Mlodiezy in Antwerpen werd onmiddellijk verzocht om de gegevens door te sturen. Daarvoor dienden de studenten op een verzendknop te duwen, om de informatie via e-mail naar een aangewezen adres te verzenden. Dat proces was echter niet erg duidelijk. Uit een schaalvraag in het preliminair onderzoek bleek dan ook dat van de deelnemers, die de app installeerden maar hun gegevens niet deelden, 72% dat niet deed omwille van technische problemen.

3 Thema's met invloed op de gemoedstoestand

Dit hoofdstuk onderzoekt welke factoren de gemoedstoestand van cadetten beïnvloeden tijdens hun stage op zee. De thema's in deze analyse zijn gebaseerd op eerder onderzoek en de eerste testfase van de applicatie (Crombez, 2023). In de enquêtes en logboeken gaven studenten aan dat factoren zoals weersomstandigheden, vermoeidheid en sociale interacties een grote impact hadden op hun welzijn. Deze factoren worden hieronder thematisch besproken en gekoppeld aan bestaande literatuur. In de analyses van hoofdstukken 4 en 7 wordt specifiek gekeken naar zowel stijgingen als dalingen in hun emotionele welzijn.

De vraag die centraal staat, is welke factoren deze schommelingen mogelijk beïnvloeden. Het is relevant om te onderzoeken of deze schommelingen worden beïnvloed door externe factoren zoals weersomstandigheden, langdurige afwezigheid van thuis, vermoeidheid en zeeziekte of door persoonlijke situaties zoals problemen met de coach, vermoeidheid, geen toegang tot het internet of het vooruitzicht van walverlof.

Hieronder worden de verschillende thema's, die mogelijk invloed hebben op de gemoedstoestand nader onderzocht. Deze thema's zijn in voorafgaand onderzoek vastgesteld en hebben gediend als basis voor de lange enquêtevragen. Door te kijken naar zowel externe factoren als persoonlijke omstandigheden, wordt geprobeerd een compleet beeld te schetsen van de mogelijke oorzaken achter de schommelingen in het welzijn van de cadetten tijdens de reis. De analyse van deze thema's laat zien dat zowel externe factoren (zoals weersomstandigheden en vermoeidheid) als interne factoren (zoals leiderschap en sociale cohesie) een belangrijke rol spelen in het welzijn van cadetten. In het volgende hoofdstuk worden deze thema's verder gekwantificeerd door een diepgaande analyse van de verzamelde data.

3.1 Weersomstandigheden

Weersomstandigheden vormen een van de belangrijkste omgevingsfactoren die invloed kunnen hebben op de gemoedstoestand, vooral tijdens lange reizen op zee waar er weinig mogelijkheid is om aan het weer te ontsnappen. Onderzoek wijst erop dat helder, zonnig weer doorgaans positieve emoties kan bevorderen, het energieniveau verhogen en zelfs de algehele tevredenheid kan vergroten (Denissen et al., 2008). Zonlicht stimuleert de aanmaak van

serotonine, een neurotransmitter die bijdraagt aan gevoelens van welzijn en geluk (Lambert et al., 2002). Dit kan verklaren waarom veel mensen zich energiek en opgewekt voelen op zonnige dagen.

Aan de andere kant kunnen bewolkte, donkere of regenachtige dagen leiden tot een verminderde stemming en energie, en kunnen deze omstandigheden gevoelens van melancholie, lusteloosheid en zelfs lichte somberheid aanwakkeren (Denissen et al., 2008). Bij langdurige blootstelling aan grijs weer kan dit de stemming significant negatief beïnvloeden.

Verschillende onderzoeken naar de effecten van weersomstandigheden op psychologische processen hebben echter gemengde resultaten opgeleverd waaruit blijkt, dat het weer niet zozeer een effect heeft op het humeur.

Deze verschillen kunnen mogelijk worden verklaard door factoren zoals het seizoen en de tijd die men buiten doorbrengt (Keller et al., 2005). In een reeks studies waarbij de tijd buiten werd gemanipuleerd, bleek bijvoorbeeld dat aangenaam weer, met hogere temperaturen of barometrische druk, de stemming verbeterde en het geheugen versterkte. Deze effecten werden vooral waargenomen tijdens de lente, omdat mensen na de winter een tekort hadden aan deze positieve weersomstandigheden.

Dit is bijzonder relevant bij de eerstejaarsstudenten in dit onderzoek, aangezien hun stage plaatsvindt in de lente, waarin ze dus een positieve reactie op het warmer wordende weer kunnen ervaren. Bovendien varen ze vaak naar warmere oorden, wat de kans op zonnige, aangename weersomstandigheden vergroot en zo ook een gunstig effect op hun stemming mogelijk is.

Daarnaast is het belangrijk om op te merken, dat niet iedereen gelijkaardig reageert. Individuele verschillen spelen een grote rol in hoe iemand zich voelt bij bepaalde weersomstandigheden. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat sommige mensen zich juist goed kunnen concentreren en kalm voelen tijdens regenachtige of bewolkte dagen, terwijl anderen zich somber en ongemotiveerd voelen (Klimstra et al., 2011). Deze variaties onderstrepen dat weersinvloeden op de gemoedstoestand complex zijn en beïnvloed worden door persoonlijke en biologische factoren.

3.1.1 Zeeziekte

Bij ongunstige weersomstandigheden is zeeziekte een veel voorkomend verschijnsel. De grootte van de golven neemt toe, waardoor schepen meer schommelen en passagiers vatbaarder worden voor evenwichtsstoornissen.

Zeeziekte wordt vaak beschreven als de onaangename subjectieve sensatie van onvastheid, ongemak en misselijkheid, die meestal gepaard gaat met een persoonlijke indruk van volledige lichamelijke ongeschiktheid. De symptomen beginnen met malaise, gevolgd door misselijkheid en braken, duizeligheid, koud zweet, brandend maagzuur, zwakke pols en een depressieve mentale toestand (Riola & Pérez, 2012). Gedurende de eerste paar dagen kunnen deze symptomen het moeilijk maken voor de bemanningsleden om normaal te functioneren. Deze symptomen verdwijnen doorgaans na drie tot vier dagen, omdat het lichaam gewend raakt aan de omstandigheden. De ongewone prikkels worden dan als normaal ervaren (Fockedeey, 2003).

Daarnaast hebben verschillende onderzoeken aangetoond dat de ernst van de zeeziekte kan variëren afhankelijk van de ervaring van de bemanningsleden. Beginners of mensen die niet vaak op zee zijn, blijken vaak vatbaarder voor zeeziekte dan meer ervaren matrozen, die het effect van de bewegingen minder sterk voelen door gewenning (Riola & Pérez, 2012). Echter, zelfs ervaren bemanning kan op onverwachte momenten getroffen worden, afhankelijk van de weersomstandigheden en de intensiteit van de beweging van het schip.

Veel van de eerstejaars-studenten gaan voor het eerst aan boord en kunnen dus bijzonder vatbaar zijn voor zeeziekte. De kans is groter, dat zij de fysieke en mentale effecten van zeeziekte intensiever ervaren, doordat ze nog niet gewend zijn aan de bewegingen van een schip en de ongewone prikkels, die hiermee gepaard gaan.

3.2 Vermoeidheid

Vermoeidheid is een veel voorkomend verschijnsel, dat het fysieke en mentale functioneren sterk beïnvloedt. Over het algemeen zijn er twee typen vermoeidheid te onderscheiden: lichamelijke en mentale vermoeidheid.

Lichamelijke vermoeidheid ontstaat door herhaalde fysieke inspanning en wordt gekenmerkt door een afname van het vermogen om fysiek werk uit te voeren. Dit type vermoeidheid kan leiden tot verminderde kracht, coördinatie en reactiesnelheid (Gawron et al., 2000).

Mentale vermoeidheid ontstaat door langdurige blootstelling aan cognitief intensieve taken, die continue alertheid vereisen. Deze vorm van vermoeidheid kan de concentratie, het geheugen en het besluitvormingsproces nadelig beïnvloeden (Boksem & Tops, 2008).

Daarnaast wordt slaapttekort als gevolg van ploegendiensten en beperkte slaapfaciliteiten aan boord vaak genoemd als een belangrijke factor die bijdraagt aan zowel fysieke als mentale vermoeidheid (Brooks & Greenberg, 2022).

Brooks & Greenberg (2022) stellen dat gebrek aan slaap niet alleen tot vermoeidheid leidt, maar ook stemmingswisselingen, verhoogde irritatie en zelfs gevoelens van depressie kan veroorzaken. Vermoeidheid heeft dus niet alleen directe gevolgen voor fysieke prestaties, maar beïnvloedt ook het emotionele welzijn van de bemanning, wat de algehele veiligheid en werkprestaties negatief kan beïnvloeden.

Vermoeide bemanningsleden hebben een verminderde reactiesnelheid en alertheid, wat leidt tot een verhoogd risico op fouten en ongelukken. Vermoeidheid bij personeel op zee kan leiden tot onveilige situaties (Williamson et al., 2011).

De studenten aan boord van de Dar Młodzieży slapen in gedeelde slaapruintes, met wel tien personen in een kleine kajuit. Dat kan de slaapkwaliteit verminderen door geluiden en beperkte privacy, en daardoor ook hun herstelvermogen en stemming negatief beïnvloeden.

Uit de data blijkt dat cadetten die onregelmatige of gebroken nachtrust hadden, significant vaker een negatieve gemoedstoestand rapporteerden. Vooral na intensieve werkdagen en nachtwachten daalde de gemiddelde welzijnsscore.

3.3 Leiderschap

Leiderschap wordt beschouwd als het begeleiden en instrueren van individuen of groepen binnen een specifieke omgeving om doelen soepel te bereiken. Leiders gebruiken hun invloed om het team naar het doel te leiden en stimuleren ondergeschikten om bij te dragen aan het behalen van organisatiedoelen (Yao & Huang, 2019).

Tijdens de stage worden de studenten onderverdeeld in groepen. Elke groep krijgt een coach toegewezen. Die zal hen begeleiden tijdens hun eerste zeereis. De coach geeft zijn studenten taken en opdrachten, evalueert hen gedurende de hele reis en is hun eerste aanspreekpunt.

Men heeft onderzoek gedaan naar het effect van verschillende leiderschapsstijlen op het mentale welzijn van ondergeschikten. Sommige vormen van leiderschap bevorderen het welzijn van ondergeschikten, terwijl andere eerder een negatieve invloed hebben (San Giorgi, 2016). Dit onderzoek bevestigt dat de leiderschapsstijl van coaches een directe impact had op het welzijn van cadetten. Studenten die hun coach als toegankelijk en ondersteunend beschreven, rapporteerden een gemiddeld hogere welzijnsscore. Omgekeerd gaven studenten die aangaven weinig steun te ervaren, vaker aan zich gefrustreerd of onzeker te voelen. Dit komt overeen met studies die aantonen dat ondersteunend leiderschap leidt tot een verhoogd welzijn en betere prestaties (Bass & Riggio, 2006). Aan de andere kant kan een te autoritaire stijl juist gevoelens van stress en demotivatie vergroten.

De leiderschapsstijl die de coaches hanteren kan derhalve een groot effect hebben op het welzijn van de studenten.

3.4 Jobvoldoening

Jobvoldoening speelt een cruciale rol in het subjectief welzijn van een individu (Cannas et al., 2019). Wanneer iemand tevreden is met zijn job, ervaart hij doorgaans hogere niveaus van geluk en algemene tevredenheid .

Aan boord van de Dar Młodzieży volgen de cadetten een gestructureerd programma met vijf verschillende activiteiten types, die een afwisseling bieden tussen verschillende soorten werk en rust:

- 1 Wacht: Cadetten voeren de taken van een officier van wacht uit op een trainingsbrug en voeren navigatieoefeningen uit onder begeleiding van hun coach.
- 2 Stand-by: Cadetten verrichten onderhoudstaken op het schip en assisteren bij het bedienen van de zeilen.
- 3 Duty: Cadetten assisteren in de messroom en het kombuis, dekken de tafel, doen de afwas en zorgen voor het schoonmaken van het schip.

- 4 Rescue Rangers: Tijdens deze taak kunnen cadetten ontspannen, maar ze moeten beschikbaar blijven om te helpen bij het bedienen van de zeilen indien nodig.
- 5 Vrije tijd: Cadetten hebben vrije tijd om te slapen of te ontspannen.

Naast deze activiteiten kan het sailing alarm afgaan, wat betekent dat alle bemanningsleden, inclusief de cadetten, snel aan dek moeten komen om de zeilen te bedienen. Het sailing alarm houdt geen rekening met de rusttijden van de cadetten en kan soms lange tijd duren, waardoor ze zelfs direct na een dienst van acht uur opnieuw ingezet kunnen worden.

3.5 Eenzaamheid

Eenzaamheid is een veelvoorkomend probleem onder zeevarenden, voornamelijk als gevolg van de unieke werk- en leefomstandigheden op zee. Het wordt vaak veroorzaakt door lange periodes van isolatie, beperkte sociale interacties aan boord, en het ontbreken van directe verbindingen met familie en vrienden (Qi et al., 2024).

Voor veel studenten is de stage hun eerste langdurige periode van huis, wat een ingrijpende en emotioneel uitdagende ervaring kan zijn. Het langdurig verwijderd zijn van hun vertrouwde omgeving en sociale netwerken kan bijdragen aan gevoelens van eenzaamheid, zelfs wanneer ze omringd worden door medestudenten en coaches.

3.6 Toegang tot het internet

De toegang tot internet aan boord van schepen is de laatste jaren een belangrijk item geworden binnen de maritieme sector, vooral in relatie tot het welzijn en de sociale behoeften van zeevarenden.

Hoewel zeevarenden vaak weken of zelfs maanden van huis zijn, blijft de verbinding tussen schip en wal een omstreden kwestie. Verschillende opvattingen bestaan over de impact van internet op het sociale leven aan boord. Aan de ene kant stellen sommige experts dat frequente verbinding met het thuisfront het risico van een verhoogd gevoel van isolatie kan versterken. Door vaak contact te houden met vrienden en familie aan wal, kan het zijn dat zeevarenden zich minder betrokken voelen bij de sociale gemeenschap aan boord (Thomas et al., 2003). Dit kan hen weerhouden om zich volledig te richten op de relaties met collega's, die vaak cruciaal zijn voor het emotionele welzijn op lange reizen (Pike, 2022).

Andere studies benadrukken juist de waarde van een stabiele internetverbinding voor het psychologisch welzijn van zeevarenden. Onderzoek toont aan dat een betrouwbare internetverbinding kan dienen als een “levenslijn”, die gevoelens van eenzaamheid vermindert en het welzijn bevordert. Doordat het in staat stelt regelmatig contact te houden met familie en vrienden (Oldenburg & Jensen, 2019). Uit een studie van Sampson en Ellis (2019), blijkt dat zeevarenden, die tijdens hun reizen regelmatig toegang hebben tot internet minder last hebben van depressieve gevoelens en stress, vooral wanneer zij video-oproepen of berichten kunnen versturen naar hun naasten.

Bovendien blijkt, dat internettoegang voor zeevarenden verder gaat dan alleen persoonlijk contact met het thuisfront. Het biedt ook toegang tot entertainment, nieuws en zelfs educatieve bronnen. Het geeft een gevoel van connectie met de rest van de wereld, wat de gemoedstoestand kan verbeteren (Sampson & Ellis, 2019).

3.7 Ontspanning

Zeevarenden hebben beperkte toegang tot faciliteiten aan de kust, intense werkvereisten en geen strikte scheiding tussen werk en vrije tijd op zee, wat resulteert in beperkte tijd voor ontspanning. Voldoende recreatieve mogelijkheden aan boord zijn belangrijk voor het welzijn van zeevarenden (Haga, 2022).

3.7.1 Walverlof

Het belang van walverlof voor zeevarenden kan niet worden onderschat, aangezien het essentieel is voor hun gezondheid en welzijn. Een langdurig verblijf aan boord van een schip kan aanzienlijke gevolgen hebben voor zowel de efficiëntie van de bemanning als de disciplinaire normen aan boord. Het bieden van mogelijkheden voor ontspanning buiten het schip is daarom noodzakelijk om de continuïteit van het werk te waarborgen en een soepele operationele gang te bevorderen (Bauer, 2008).

De studenten aan boord van de Dar Mlodziey meerden in de helft van de reis aan in een haven voor een periode van drie dagen. Opgedeeld in hun teams waren de studenten twee dagen vrij om aan wal te gaan, een dag bleven ze verplicht aan boord om klusjes te doen met de crew.

3.7.2 Dar Olympics

Tegen het einde van de reis, werd één dag gewijd aan de Dar Olympics, een vrijetijdsactiviteit georganiseerd en begeleid door de coaches. Hierbij namen de teams het tegen elkaar op in verschillende wedstrijden. Om alle cadetten de kans te geven deel te nemen, werden de wachten en stand-by's opgeschort. Deze competitie testte de technische vaardigheden van de cadetten op een ludieke manier en bood een dag ontspanning.

3.7.3 Speciale activiteiten

Om de sociale interactie tussen de studenten te bevorderen en hun vrije tijd te verrijken met leuke ervaringen, werden nog andere diverse activiteiten georganiseerd. Zoals een ontspannende filmavond, een gezellige barbecue op dek, een feestelijke maaltijd met Pasen en informatieve sessies, waarin instructeurs verhalen en kennis delen. Deze sociale en ontspannende activiteiten kunnen bijdragen tot een positiever welzijn.

4 Data analyse van de eerste testfase

Zoals reeds vermeld in hoofdstuk 2, bestond de initiële doelgroep uit 104 studenten waarvan uiteindelijk van 32 deelnemers data werden ontvangen, wat neerkomt op 31% van de populatie. Hoewel deze deelnemers een waardevolle bijdrage leverden aan het onderzoek, bracht de aard van de verzamelde gegevens enige uitdagingen met zich mee. Die vloeiden voort uit het feit dat niet alle deelnemers de applicatie dagelijks invulden, wat resulteerde in een ongelijkmatige en onvolledige registratie van informatie.

Toch leverde het een unieke kans om hypothesen uit het voorgaand onderzoek te onderzoeken en gerichte onderzoeksvragen te stellen. In plaats van grootschalige analyses uit te voeren, kon er gericht worden op het verkennen van specifieke hypothesen en het verkrijgen van inzichten uit de beschikbare gegevens. Ook werden de gegevens van enkele individuele deelnemers nader bekeken om grondiger inzicht te krijgen in hun ervaringen en resultaten.

4.1 Ontbrekende gegevens

Een van de uitdagingen waarmee werd geconfronteerd, was het gebrek aan voldoende data. Men spreekt van ontbrekende gegevens wanneer bepaalde informatie ontbreekt in een dataset, zoals wanneer een specifiek item niet is ingevuld of gegenereerd.

Slechts 31% van de studenten deelde hun data na de stage. Van deze groep vulde slechts 33% minstens 80% van de enquête in, terwijl bij twee studenten alleen blanco gegevens werden ontvangen. Mogelijke oorzaken voor deze lage respons zijn technische problemen bij het doorsturen van data, gebrek aan motivatie of privacyzorgen. Dit kan leiden tot een non-respons bias, waarbij de verzamelde data mogelijk niet volledig representatief is voor de hele doelgroep.

Ontbrekende gegevens kunnen verschillende oorzaken hebben, zoals het overslaan van vragen door respondenten, fouten in gegevenscodering, die variabelen als nul of ontbrekend identificeren, uitval van internetverbinding tijdens het verzamelen van gegevens met elektronische apparaten, ontbrekende pagina's in gedrukte enquêtes, of ongeldige reacties van de respondent (Mirzaei et al., 2022).

In dit project zal voor de 31% van de studenten die hun data doorstuurde, het overslaan van vragen de grootste oorzaak zijn van niet volledig ingevulde enquêtes. Mogelijke redenen hiervoor kunnen zijn: privacykwesties, onduidelijkheid van de vraag, gebrek aan beschikbare antwoordopties, tijdgebrek, of desinteresse. (*Missing data: the hidden problem*, z.d.).

Bij de niet ontvangen data van de overgebleven studenten is de oorzaak moeilijk te achterhalen. In de eerste fase van dit onderzoek werd geprobeerd via een bevraging na de stage te achterhalen waarom 69% van de studenten hun data niet deelden. Hieruit bleek dat 74% de applicatie wel installeerde, maar niet iedereen stuurde de resultaten na de stage door. De voornaamste reden om de applicatie niet te installeren waren de technische problemen. In aanvulling hierop werd geconcludeerd, dat er twee redenen zijn voor het niet delen van de data: de technische problemen en een gebrek aan vertrouwen in verband met het veilig delen van data (6%).

Ontbrekende gegevens kunnen een groot effect hebben op de conclusies, die getrokken worden op basis van data. Het zorgt voor verminderde betrouwbaarheid van de antwoorden van de respondent. Wanneer ontbrekende waarden genegeerd worden in de analyse, zullen alleen die onderwerpen met volledige gegevens worden opgenomen in de analyse. Dat kan leiden tot vertekende resultaten en verlies van statistische kracht (Groenwold & Dekkers, 2020). Om dit te ondervangen, wordt in de volgende hoofdstukken ook aandacht besteed aan de verwerking van gegevens van deelnemers, die niet alle vragen hebben ingevuld. Hierdoor wordt getracht zo veel mogelijk relevante informatie te verkrijgen en een meer volledig beeld te schetsen.

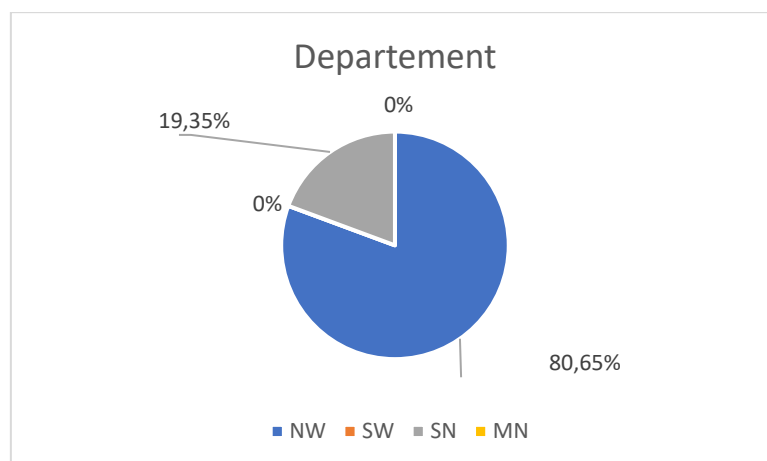
Een responspercentage van enquêtes kan sterk variëren afhankelijk van het type onderzoek, de doelgroep en de omstandigheden. Niettemin ligt een goede responspercentage van een enquête tussen de 5% en 30%. Een uitstekend responspercentage is 50% of hoger (Chung, 2022). De data van de eigen applicatie hebben een responspercentage van 31%, die dus net buiten de gemiddelde limieten voor een enquête valt. Dat toont de doeltreffendheid van de applicatie aan.

4.1.1 Belang van voorafgaande informatie

Aan de Antwerp Maritime Academy kunnen twee richtingen worden gevolgd, namelijk Nautische Wetenschappen en Scheepswerktuigkunde en beide bestaan uit een Franstalige en een Nederlandstalige afdeling.

Van de 95 eerstejaarsstudenten, die hun eerste zeereis aan boord van de Dar Mlodziezy beleefden, kregen voor vertrek alleen de studenten Nautische Wetenschappen uitleg over de applicatie. De zeven studenten van de studierichting Scheepswerktuigkunde kregen deze toelichting niet. Van hen werden dan ook geen data ontvangen, wat overeenkomt met 7% van de totale populatie.

In het volgende taartdiagram is te zien dat vooral de Nederlandstalige studenten en een aantal Franstaligen van de richting Nautische Wetenschappen (NW en SN) de enquête invulden, maar zoals eerder vermeld geen enkele student van de afdeling Scheepswerktuigkundigen (SW en MN).



Figuur 2 Ontvangen data per taal en studierichting

Bron: eigen werk

Hieruit kan geconcludeerd worden dat nog uitvoeriger uitleg geven en het doel nog preciezer omschrijven en promoten cruciaal is om geëngageerde respondenten te bekommen.

4.1.2 Tijdsbeperking en technische problemen

Zoals eerder aangegeven in hoofdstuk 2.2, waren er enkele complicaties, wat ertoe leidde dat de studenten door die obstakels makkelijker konden afhaken.

Pas de dag voor het vertrek op stage was de app gebruiksklaar. Daardoor diende hij zonder voorafgaande tests onmiddellijk ter beschikking gesteld te worden van de studenten. In extremis ontvingen ze een e-mail met de downloadinstructies. Niet iedereen had voldoende tijd om het opstarten vlot te regelen.

Technische problemen waren de voornaamste reden voor het niet installeren van de applicatie of het verzenden van de data. Problemen met meldingen zorgden ervoor dat cadetten soms vergaten de vragenlijst in te vullen of dachten dat er geen nieuwe vragen beschikbaar waren. Dit gebrek aan volledige respons is te zien in de resultaten, waarbij soms dagenlang geen data werden verzameld van bepaalde cadetten. Bovendien werden studenten bij aankomst gevraagd om de data onmiddellijk door te sturen, maar ook dit proces verliep niet vlekkeloos.

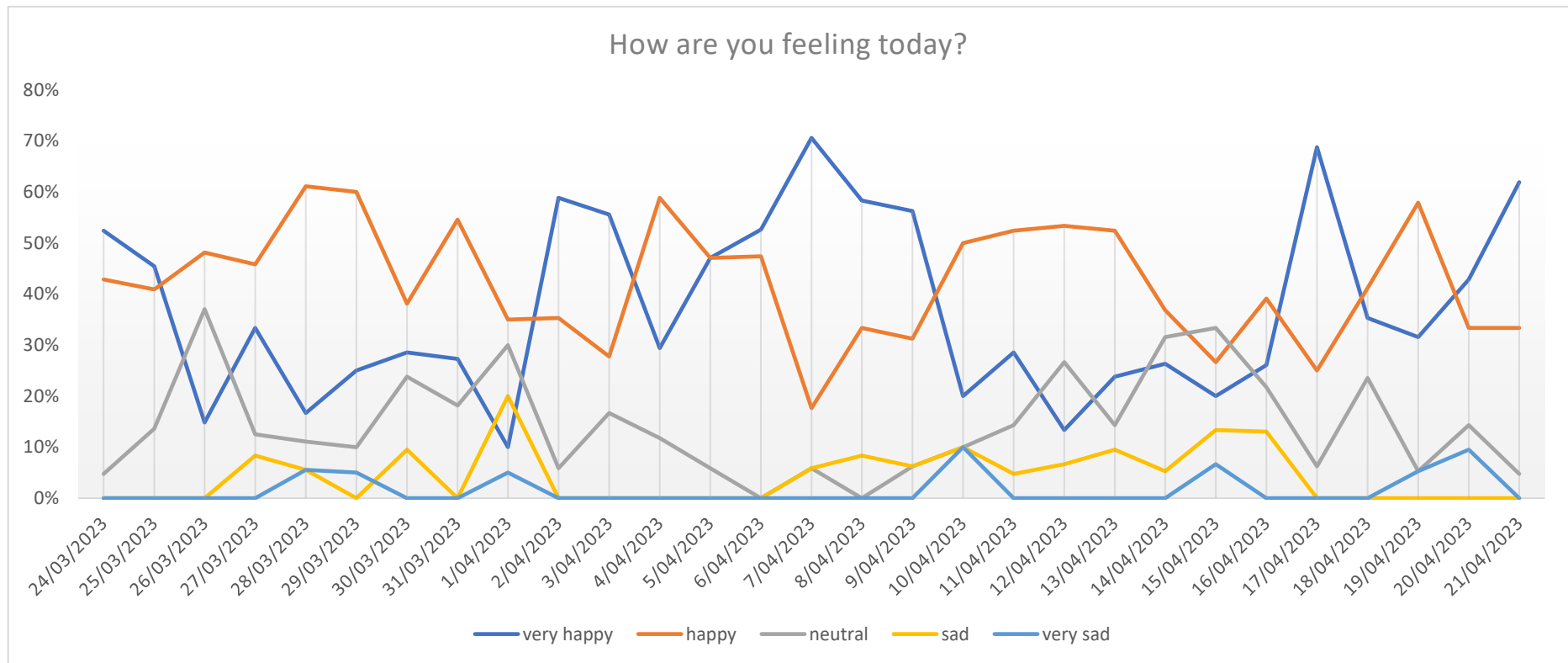
Om het aantal ontbrekende gegevens te beperken, zal vooral het technische aspect bij de volgende versie een cruciale rol moeten spelen.

4.2 Overzichtsgrafiek van de verkregen data

Om een duidelijk beeld te krijgen van de fluctuaties in de gemoedstoestand van studenten gedurende de maand, is een overzichtsgrafiek gecreëerd. Deze grafiek toont de dagelijkse gemoedstoestand van alle studenten.

De overzichtsgrafiek toont duidelijke fluctuaties in de gemoedstoestand van de studenten. Opvallend is dat de gemiddelde welzijnsscore het laagst was op 1 april, wat samenvalt met de verstoring door de bedwantsencrisis aan boord. Daarnaast zijn duidelijke pieken zichtbaar rond 7-9 april, overeenkomend met de dagen waarop studenten walverlof hadden. Dit bevestigt de eerder besproken hypothese dat ontspanning aan wal een positieve invloed heeft op het welzijn.

Hoewel de grafiek een waardevol algemeen beeld geeft, brengt het ook beperkingen met zich mee. De gegevens tonen groepsgemiddelden, maar bieden weinig inzicht in de individuele verschillen tussen studenten. Zo kan dezelfde situatie door verschillende personen anders worden ervaren, afhankelijk van hun persoonlijke stressbestendigheid, fysieke gesteldheid of sociale ondersteuning. Daarom is een aanvullende individuele analyse noodzakelijk, waarbij specifieke studenten worden gevolgd om persoonlijke welzijnspatronen in kaart te brengen.



Figuur 3 overzichtsgrafiek gemoedstoestand

Bron: Eigen werk

4.3 Thema's met invloed op gemoedstoestand

In dit hoofdstuk wordt onderzocht in hoeverre de thema's uit hoofdstuk 3 daadwerkelijk invloed hebben op de fluctuaties in de gemoedstoestand van de cadetten. De verzamelde data worden geanalyseerd om te bepalen of welzijnsveranderingen kunnen worden gekoppeld aan externe factoren zoals weersomstandigheden, vermoeidheid en sociale interacties, of dat individuele verschillen een grotere rol spelen.

In het bijzonder wordt onderzocht of dalingen in gemoedstoestand samenhangen met specifieke situaties of dat deze schommelingen meer op zichzelf staan, zonder aantoonbare verbanden met genoemde invloeden. Indien blijkt dat geen van de externe of persoonlijke factoren een duidelijke verklaring biedt, kunnen dergelijke onverklaarbare dalingen worden gezien als 'red flags'. Deze bevindingen zouden immers kunnen wijzen op verborgen uitdagingen, die wellicht buiten het zichtveld van de eerder geïdentificeerde factoren vallen.

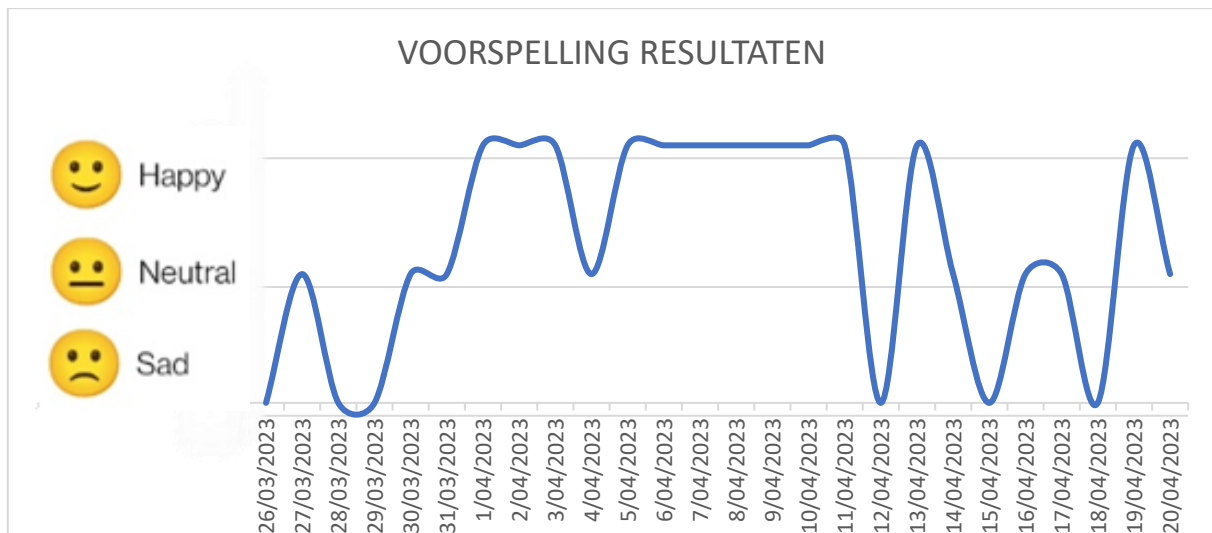
4.3.1 Weersomstandigheden

Door de weersomstandigheden in kaart te brengen, kan onderzocht worden of er een patroon bestaat tussen bepaalde weersomstandigheden en schommelingen in de gemoedstoestand van de cadetten.

4.3.1.1 Hypothese uit vorig onderzoek

In voorafgaand onderzoek werd een hypothese gemaakt van de gemoedstoestand van de studenten aan de hand van het weer. Weer is een subjectief gegeven, maar om hier toch data uit te kunnen halen werd het weer beoordeeld aan de hand van enkele parameters, namelijk, temperatuur, weer (zonnig, regen,...) en bewolking. Deze parameters werden gecombineerd om het weer te classificeren als slecht, matig of mooi weer.

Figuur 4 toont de voorspelde impact van de weersomstandigheden op de resultaten van de dagelijkse schaalvraag van de studenten. Daarbij worden mogelijke pieken en dalen in hun welzijn aangegeven.



Figuur 4 Voorspelling resultaten applicatie op basis van de effecten van het weer

Bron: (Crombez, 2023)

Deze grafiek in combinatie met de tijdlijn van de gemoedstoestanden van studenten bekijken, kan complex zijn. Niet iedereen heeft een gelijkaardige gemoedstoestand bij een gelijkaardige weersomstandigheid. Over de hele reis bekeken, blijft de gemiddelde gemoedstoestand van de studenten consistent rond de tweede gelukkigste smiley, wat vergelijken moeilijk maakt. Door individuele gevallen apart te onderzoeken, blijkt, dat weersomstandigheden mogelijk bijdragen aan stemmingswisselingen.

4.3.2 Vermoeidheid

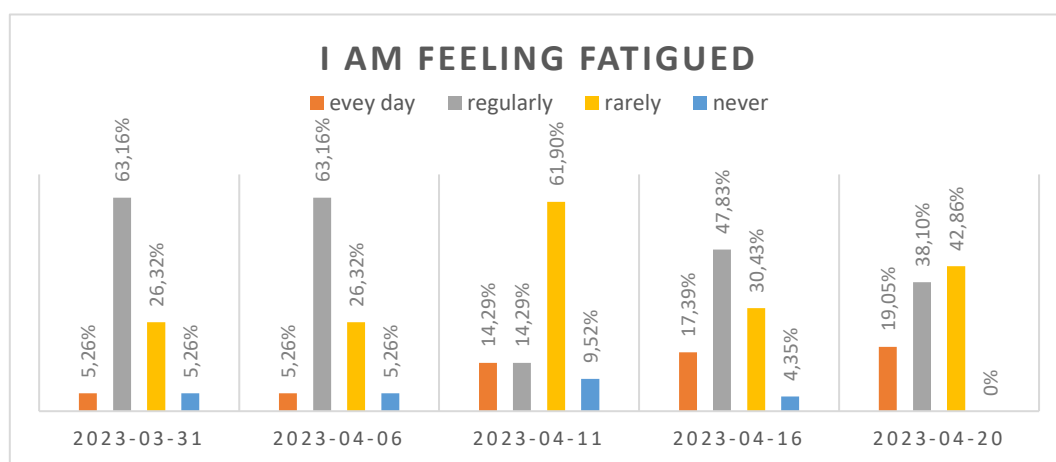
Aan boord van de Dar Mlodziezy was er geen logische structuur in de wachtsystemen van de studenten, ze hadden geen gestructureerde wachten, waardoor ze niet in een normaal slaapritme kwamen. Een logische verwachting was, dat ze een groot slaapttekort zouden ontwikkelen tegen het einde van de reis. Zoals reeds beschreven in hoofdstuk 3.2 zorgt een tekort aan slaap voor zowel mentale als fysieke vermoeidheid en tevens voor een negatief effect op het humeur (Brooks & Greenberg, 2022).

De onderstaande grafiek toont het percentage studenten, dat tijdens elke uitgebreide survey aangaf zich dagelijks, regelmatig, zelden of nooit vermoeid te voelen. Uit deze data blijkt dat het merendeel van de studenten, namelijk 63%, regelmatig moe was gedurende het eerste deel van de reis. Slechts een derde voelde zich amper of nooit moe.

Op 11 april, na walverlof, is er een forse stijging bij het antwoord *'rarely'*. Tijdens het walverlof waren de wachtsystemen opgeschort, waardoor gedurende 3 dagen volledige nachten geslapen kon worden. De dagen dat de studenten aan wal mochten, werden ze verplicht om voor middernacht terug aan boord te verschijnen. Hieruit kan geconcludeerd worden, dat ze konden bijslapen tijdens de dagen met walverlof.

Daarna stijgt het percentage studenten dat aangeeft vaak of altijd moe te zijn. Na het walverlof beginnen de wisselende wachtsystemen opnieuw hun tol te eisen. In de dagen voorafgaand aan deze vraag gaven studenten regelmatig extra toelichting, meestal van dezelfde aard, waarin ze aangaven moe te zijn. Soms werden specifieke oorzaken genoemd, zoals te lange werktijden, zeeziekte, stress en enkele keren het sailing alarm.

Tegen het einde van de reis, op 20 april, bleek dat het hoogste percentage studenten elke dag moe was. Geen enkele cadet gaf aan nooit moe te zijn. Dit bevestigt de verwachting dat ze tegen het einde van de reis een aanzienlijk slaaptekort zouden ontwikkelen, wat duidelijk zichtbaar is in onderstaande figuur.



Figuur 5 vermoeidheidsoverzicht

Bron: Eigen werk

Bij het analyseren van de individuele cases, kan gewezen worden naar de vermoeidheid als mogelijke oorzaak van zich slecht voelen, tijdens het begin van de reis en rond de laatste lange enquêtevraag.

4.3.3 Leiderschap

Tijdens de uitgebreide enquêtes werd regelmatig info opgevraagd over de coach, zoals: *'Ik ben tevreden met mijn coach'*, *'Mijn coach is open en gemakkelijk om mee te praten'*, enzovoort. Laatste in de reeks met betrekking tot de coach was: *'Ik voel me gefrustreerd over mijn coach'*. Deze vraag werd door een aantal studenten positief beantwoord.

Het gemiddelde welzijn van de dag dat de info werd opgevraagd, bedroeg 3,78 op een schaal van 5, voor alle deelnemers. Bij het analyseren van het gemiddelde welzijn van de studenten die *'sterk mee eens'* of *'mee eens'* hadden geantwoord, kwam een score van 3,29 tevoorschijn. Hieruit kan een subtiel verschil worden waargenomen, wat zou kunnen suggereren dat de leiderschapsstijl van de coach mogelijk heeft bijgedragen tot het lagere welzijnscijfer.

4.3.4 Jobvoldoening

Niet al de taken en activiteiten, zoals beschreven in hoofdstuk 3.4, werden leuk gevonden door de studenten.

Zo schrijft een van de studenten bij de mededelingen; "For real; to learn nothing and always doing some boring tasks like scrub; clean; set the mob [...]" (anonieme student 3, 2023). Deze student geeft een negatievere gemoedstoestand aan op dat moment. Taken doen die niet aangenaam bevonden worden, kunnen hier een oorzaak van zijn.

Een andere student reageert totaal anders, met een heel positieve smiley na een dag met leuk gevonden taken: "I'm feeling amazing; had a good watch tonight and standby also first sails are a fact; nice!" (anonieme student 4, 2023).

4.3.5 Toegang tot het internet

Zoals eerder beschreven in hoofdstuk 3.6 is de toegang tot het internet een omstreden kwestie.

Aan boord van de Dar Mlodziezy was geen Wi-Fi beschikbaar voor de studenten. Ze konden enkel via mobiele data op het internet. Van zodra het schip verder van de wal verwijderd was, viel ook die mogelijkheid weg. Wanneer er wel bereik was, haalden veel studenten meteen hun gsm boven en begonnen te bellen en berichten te versturen.

Door de observatie van dit gedrag, werd er in voorafgaand onderzoek door Crombez (2023) uitgegaan van een hypothese die stelt dat het welzijn beter is, als er bereik is aan boord.

Tabel 1 geeft een overzicht van de dagen waarop de cadetten internet hadden, startend vanaf de dag na vertrek.

Tabel 1 overzicht van de dagen met of zonder bereik

Bron: (Crombez, 2023)

DATUM	26/03/2023	27/03/2023	28/03/2023	29/03/2023	30/03/2023	31/03/2023
NETWERK	NEE	NEE	NEE	NEE	NEE	NEE
EFFECT	AFNAME	AFNAME	AFNAME	AFNAME	AFNAME	AFNAME

DATUM	1/04/2023	2/04/2023	3/04/2023	4/04/2023	5/04/2023	6/04/2023
NETWERK	NEE	NEE	NEE	NEE	JA	JA
EFFECT	AFNAME	AFNAME	AFNAME	AFNAME	TOENAME	TOENAME

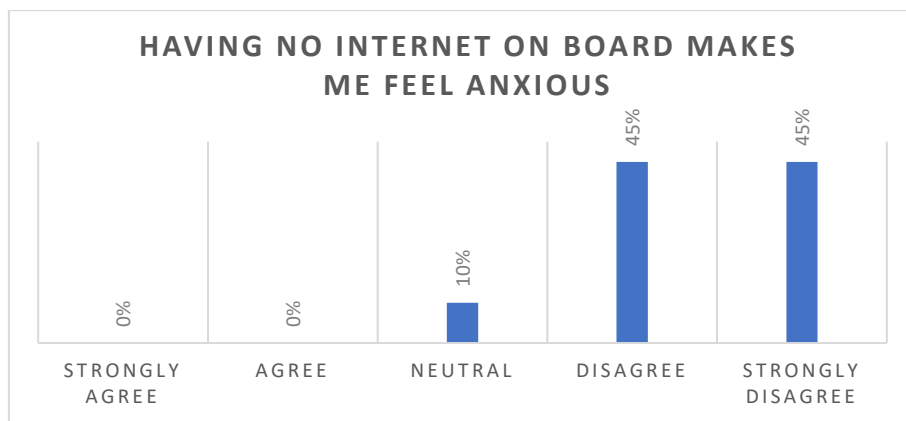
DATUM	7/04/2023	8/04/2023	9/04/2023	10/04/2023	11/04/2023	12/04/2023
NETWERK	JA	JA	JA	JA	NEE	NEE
EFFECT	TOENAME	TOENAME	TOENAME	TOENAME	AFNAME	AFNAME

DATUM	13/04/2023	14/04/2023	15/04/2023	16/04/2023	17/04/2023	18/04/2023
NETWERK	NEE	NEE	NEE	NEE	JA	JA
EFFECT	AFNAME	AFNAME	AFNAME	AFNAME	TOENAME	TOENAME

DATUM	19/04/2023	20/04/2023
NETWERK	JA	JA
EFFECT	TOENAME	TOENAME

Bij de individuele case study kan gesteld worden, dat bij een daling in gemoed op dagen zonder internettoegang, het tekort aan contact met het thuisfront een oorzaak is.

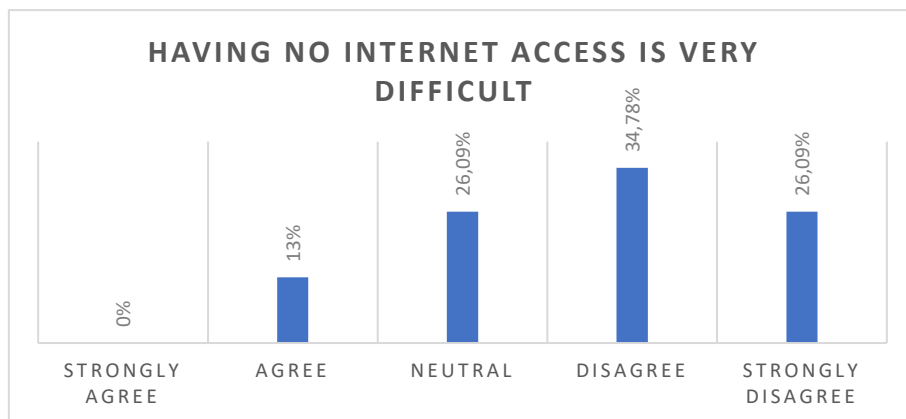
Tijdens de eerste langere enquête, vlak voor de stage begon, werd aan de studenten gevraagd of ze gespannen waren bij het beseft, dat er enkele dagen geen toegang tot het internet zal zijn. Zoals zichtbaar in onderstaande figuur, zijn de meeste studenten dat niet.



Figuur 6 Internettoegang 1

Bron: Eigen werk

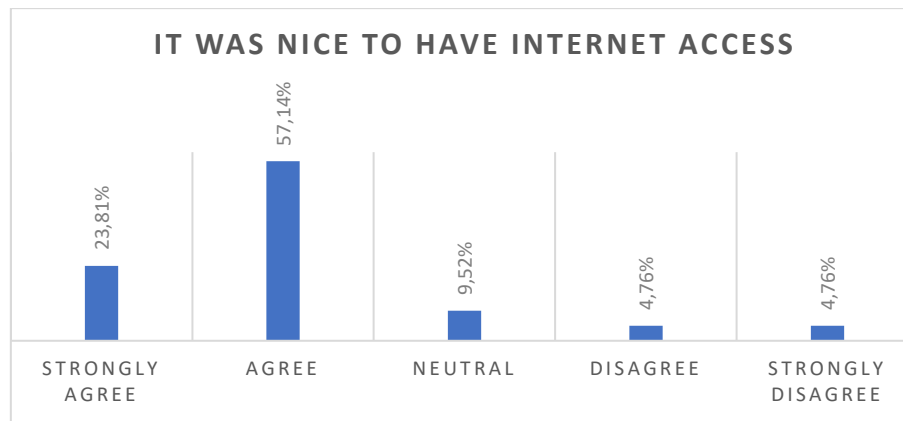
Bij de volgende langere enquête, tijdens de reis werd studenten gevraagd of ze het moeilijk vonden om geen internettoegang te hebben. De grote meerderheid antwoordde negatief, zie Figuur 7. Toch zijn er enkele studenten, die het er wel moeilijk mee hebben. Van de 90% die vooraf 'disagree' of 'strongly disagree' aandauiden, zijn er heel wat van mening veranderd: een daling naar 61%. Er is een stijging bij de groep 'neutral' ten opzichte van voor vertrek en 13% van de studenten geeft aan nu wel moeilijkheden te ondervinden.



Figuur 7 Internettoegang 2

Bron: Eigen werk

In het midden van de reis, vlak voor, tijdens en na het walverlof, hadden de studenten opnieuw bereik. Een langere surveyvraag na de reis peilde ernaar of ze het leuk vonden om internettoegang te hebben. De meesten antwoordden hierop bevestigend, zoals weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8 Internettoegang 3

Bron: Eigen werk

Uit deze bevindingen kunnen we afleiden, dat de meerderheid van de studenten geen moeite heeft met het ontbreken van bereik, maar zodra er wel bereik is, ze dat toch als aangenaam ervaren.

4.3.6 Bedwantsen

Aan boord van de Dar Mlodziezy werd altijd streng toegezien op hygiëne in de kajuit. Op 1 april werden bij een student twee beten ontdekt, wat meteen alarmbellen deed rinkelen en de vrees voor bedwantsen opwekte.

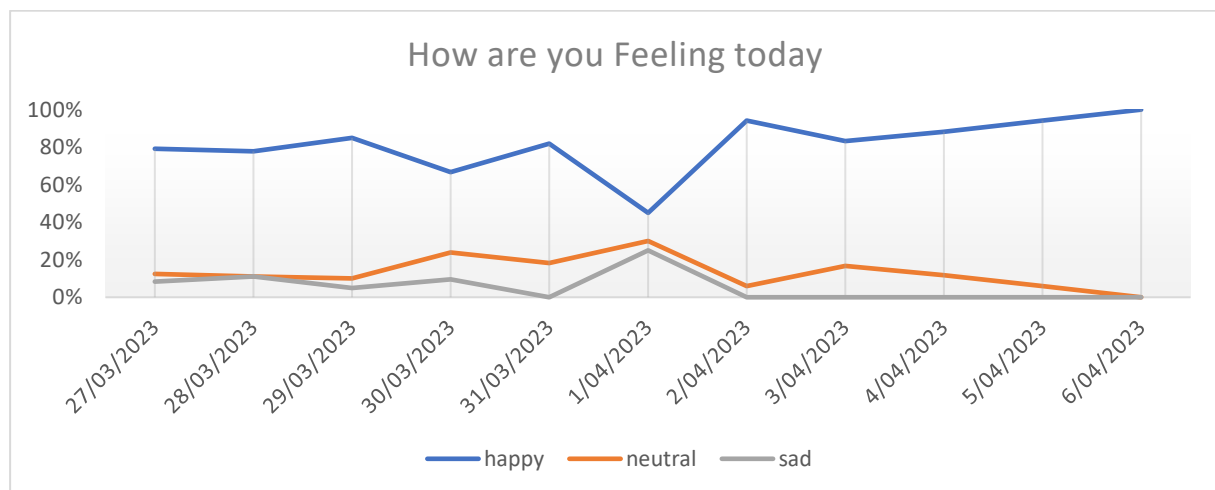
De kamer van de betreffende student werd onmiddellijk ontruimd, de matrassen werden naar het achterdek gebracht om uitgeklopt te worden, en de Poolse bemanning desinfecteerde de hele kamer. Elke cadet van die kamer werd verplicht om zich te wassen met een speciale shampoo.

Hoewel er geen beestjes meer gezien werden en de besmette kamer schoon leek, was de paniek nog niet voorbij. De kapitein besliste dat elke kamer op hetzelfde dek moest worden ontruimd en volledig diende gedesinfecteerd te worden. Dat veroorzaakte totale chaos. De crew begon met een bepaalde kamer en de studenten moesten hun kleding en bezittingen op de gang plaatsen. Een extra complicatie was, dat de studenten van deze kamer juist wacht op de brug moesten lopen. Ze konden hun taak niet uitvoeren, waardoor de kapitein geïrriteerd raakte, omdat er geen studenten op de brug aanwezig waren. Uiteindelijk, met tussenkomst van een aantal coaches en correcte communicatie verliep het nadien toch nog vlot.

Twee dagen duurde het voor elke studentenkamer gedesinfecteerd kon worden. En dat eiste zijn tol op de slaap van vele studenten, terwijl anderen klaagden dat ze zó al genoeg werk hadden en die extra inspanningen er niet bij wilden nemen.

Ook uit de logboeken die de coaches bijhielden, bleek hetzelfde: “bedbug infestation, kuisen van de kamer waardoor we niet echt konden slapen, wat nodig was.” (coach K, 2023). Nog een andere mededeling was: “bedbugs -> iedereen pissig” (coach R, 2023).

Na de desinfectie werd geen verdere informatie ontvangen over bedwantsen, maar toch bleef de onrust nog enkele dagen hangen. In onderstaande grafiek van het gemiddelde welzijn is duidelijk waarneembaar dat er op 1 april een duidelijke daling in het mentaal welbevinden is.



Figuur 9 overzichtstijdslijn rond 1 april

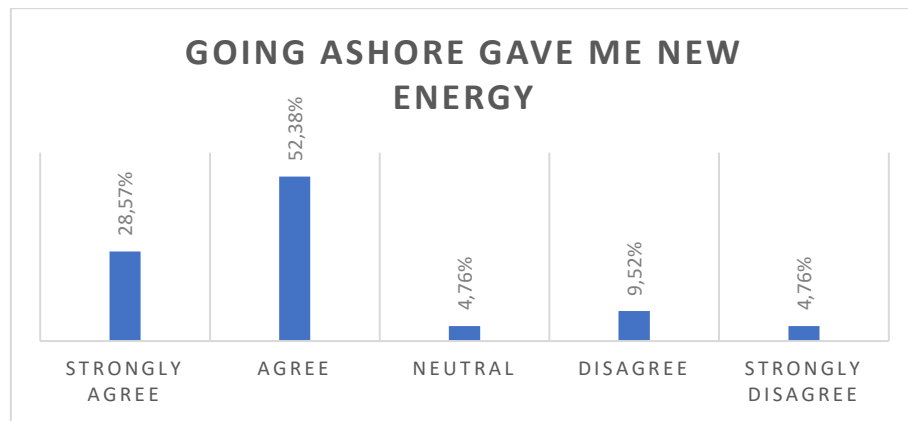
Bron: eigen werk

Bovenstaande grafiek geeft weer hoe de situatie rond 1 april is, uitgelicht uit de grote overzichtsgrafiek uit 4.2. Hij geeft ook weer hoeveel percent van de studenten per dag de twee gelukkigste smileys (Happy), de middelste smiley (Neutral), of de twee laagste smileys (Sad) uit de keuzeopties hebben aangeduid.

4.3.7 Ontspanning

4.3.7.1 Walverlof

In hoofdstuk 3.7.1 wordt het belang van walverlof op de gezondheid beschreven. Bij het analyseren van de data verkregen uit de lange enquêtevragen, wordt duidelijk gedemonstreerd dat walverlof voor de grote meerderheid van studenten nieuwe energie gaf.



Figuur 10 walverlof

Bron: Eigen werk

4.3.7.2 Dar Olympics

Sociale activiteiten kunnen een enorme boost zijn voor het welzijn (Pike, 2022). Op de grote overzichtsgrafiek in 4.2 wordt er op 17 april, de dag van de Dar Olympics, voor het eerst sinds het walverlof een stijging in gemoedstoestand waargenomen. Niemand heeft op deze dag aangegeven zich minder goed te voelen.

4.4 Case study

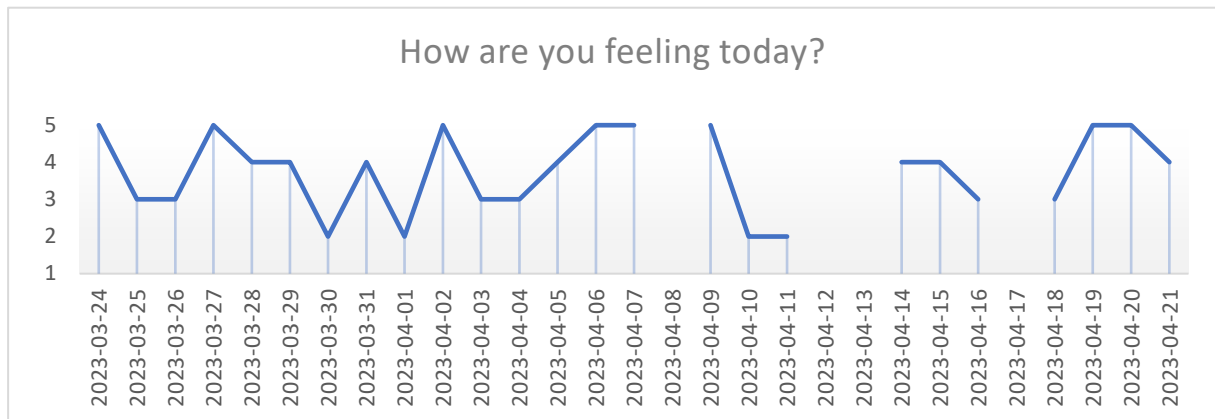
De ontwikkeling van de app is gericht op het monitoren van de gemoedstoestand waarbij het mogelijk wordt bij gevallen van aanzienlijke emotionele daling in te grijpen, en zo te voorkomen dat zeevarenden aan zichzelf worden overgelaten, wat tot functioneringsproblematiek aan boord kan leiden.

De grote hoeveelheid ontbrekende gegevens vormt een belemmering voor de uitvoering van uitgebreide statistische analyses. Desondanks bieden enkele individuele gegevens de mogelijkheid tot het maken van interessante observaties, waardoor een inzicht in de gegevensstructuur en mogelijke patronen worden verkregen.

4.4.1 Student 1

Er werd gekozen om de data van deze student verder te analyseren, omdat die meer dan 80% van de dagelijkse schaalvragen en elke lange surveyvraag invulde. De grafiek van gemoedstoestand fluctueert regelmatig, waardoor hier meer interessant materiaal voorhanden is.

Legende: 5 = very good; 4 = good; 3 = neutral; 2 = bad; 1 = very bad.



Figuur 11 Maandoverzicht gemoedstoestand student 1

Bron: Eigen werk

Vooraleer de stage begon was deze student in een zeer positieve stemming. Bij vertrek en gedurende de eerste twee dagen op zee nam de vreugde af, en was zijn gemoedstoestand eerder neutraal. De cadet voegde geen opmerking bij de enquête. Het is dus moeilijk in te schatten wat de oorzaak van de daling is. Een mogelijkheid is zeeziekte. Dat lijkt plausibel, want de gemoedstoestand werd beter op dag 3. Zoals eerder beschreven, duurt het gemiddeld een drietal dagen voor men is “ingeschommeld”.

Op 25 maart hadden de cadetten voor het laatst bereik en verloren ze dus voor de komende 10 dagen het contact met het thuisfront. Dat leidde mogelijk tot een mindere gemoedstoestand. Het besef van geïsoleerd te zijn van de buitenwereld en weg te zijn voor een hele maand kan emotioneel belastend zijn.

Op 26 maart ging de zomertijd in. Velen waren hierdoor te vroeg opgestaan. Vermoeidheid kan op deze dag een rol spelen in het aanduiden van een neutrale gemoedstoestand.

De eerstvolgende daling in welzijn werd geregistreerd op 30 maart. Een mogelijke oorzaak hiervoor kan het slechte weer zijn. Een coach meldde die dag in het logboek: “Het was zonnig, maar doorheen de dag meer wind en hogere golven. Door de tegenwind ligt het schip stil. Door deze slechte weersomstandigheden werd vanaf 16.30u toegang tot het dek beperkt. Studenten kunnen dus enkel binnen zitten” (Coach L, 2023). In hoofdstuk 3.1 werd aangetoond dat slecht weer aanleiding kan geven tot een slechter welzijnsgevoel. Bij analyse van de grafiek in 4.3.1.1, opgesteld als hypothese van de mogelijke gemoedstoestand i.v.m. het weer, merken we dat dit overeenkomt.

Na deze dip verbeterde het weer en verbeterde ook het humeur van de student. Maar op 1 april is er weer een daling vast te stellen. Hoogstwaarschijnlijk was het vermoeden van bedwantsen in een kamer en de evacuatie van alle kamers voor ontsmetting de oorzaak.

De daling in gemoedstoestand op 3 en 4 april heeft een minder voor de hand liggende oorzaak. Sinds 2 april werd er voor het eerst gezeild, zonder gebruik van de motor. Het schip positioneert zich hierbij anders. Het heeft dan een helling naar stuurboord of bakboord en beweegt anders door de golven. Dat zorgt voor een andere houding tijdens de nachtrust en kan die ongunstig beïnvloeden, wat misschien een oorzaak kan zijn voor het neutrale gevoel in die dagen. Vanaf 5 april, met zonnig weer en land in zicht, én bereik, steeg het humeur van de student aanzienlijk.

Opmerkelijk is dat de student tijdens de walverlofperiode een paar achtereenvolgende dagen, de gelukkigste smileys invulde. Hieruit kan geconcludeerd worden dat walverlof een stijging van het welzijn mogelijk in de hand werkt. Tijdens de dagen in de haven van Madeira was het weer uitstekend, wat mede zijn invloed kan geven op het positieve humeur.

Na vertrek uit Madeira daalt de gemoedstoestand opnieuw. Het einde van het vakantieleven en het ophouden van contact met het thuisfront zijn mogelijke oorzaken. Zo meldde een coach: “cadetten moeten precies terug aan het zeeleven gewoon worden.” (coach L, 2023). Bij de langere enquêtevraag na het walverlof, werd de vraag gesteld of aan wal gaan de studenten nieuwe energie gaf. Student 1 antwoordde hierop met *‘sterk oneens’*, wat dus correleert met de antwoorden van de dagelijkse schaalvraag. De vraag *‘ik wou niet meer terug op zee’*, werd met *‘eens’* beantwoord. De daling in welzijn is een gevolg van niet meer op zee willen zijn.

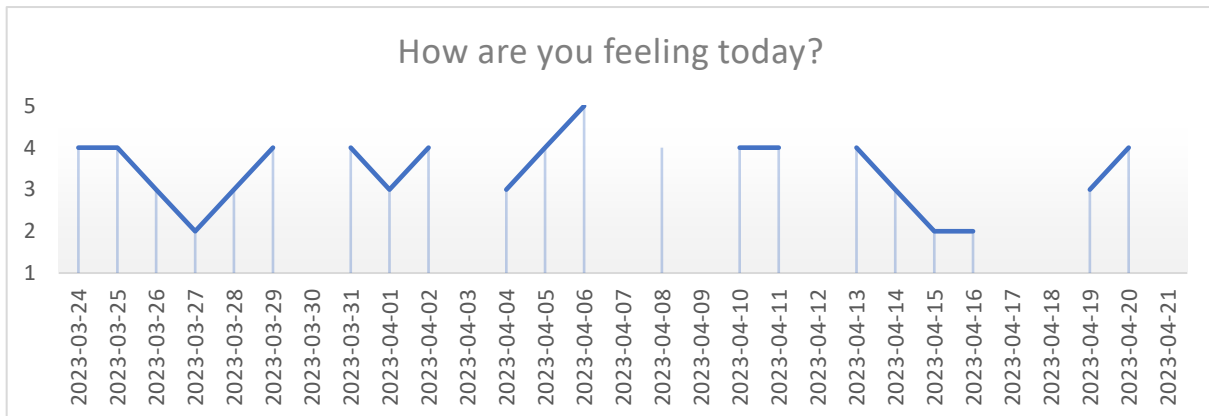
Op 16 en 18 april vertoont het welzijn van de student opnieuw een daling. De data verkregen van de langere surveyvragen tonen aan dat de student zich gefrustreerd voelt door de coach en zich een beetje buitengesloten acht uit de groep. Dit zou een mogelijke oorzaak van deze nieuwe daling kunnen zijn. Het niet meer aan boord willen zijn, zal eveneens mee oorzaak zijn van de daling.

Tegen het einde van de reis doet zich een kanteling voor en heeft de student weer een positief humeur. Hij geeft in de lange enquêtevraag aan blij te zijn, dat de stage bijna voorbij is.

4.4.2 Student 2

Deze student werd gekozen om uitgebreider te analyseren, hoewel er veel data ontbreken. De student vulde wel elke lange surveyvraag in en noteerde af en toe extra info bij de dagelijkse schaalvraag.

Legende: 5 = very good; 4 = good; 3 = neutral; 2 = bad; 1 = very bad.



Figuur 12 Maandoverzicht gemoedstoestand student 2

Bron: Eigen werk

Het is duidelijk dat de enquête niet op dagelijkse basis werd ingevuld en hierdoor worden enkel de belangrijkste momenten belicht. Bijvoorbeeld, toen de student voor het eerst aangaf zich niet goed te voelen, vermeldde hij in het optionele tekstvak: “I miss my girlfriend” (anonieme student 1, 2023). Dit was een duidelijke reden voor zijn verminderd welzijn. De volgende dag, toen hij 'neutraal' aangaf, meldde de student dat hij zich een beetje ziek voelde. Daarna verbeterde zijn welzijn, mogelijk omdat hij zich aan de beweging had aangepast en niet langer last had van zeeziekte.

Op 1 april was er weer een kleine daling in het welzijn, waarschijnlijk veroorzaakt door de ‘historie’ met de bedwantsen. Volgens de hypothese van het effect van het weer op het welzijn, weergegeven in Figuur 4, kon er op 4 april een daling naar een 'neutrale' gemoedstoestand verwacht worden. Bij deze student werd inderdaad op 4 april een neutrale gemoedstoestand waargenomen. Dit suggereert dat het weer mogelijk invloed had.

Nadien steeg het welzijnsgevoel. Op dat moment hadden de studenten bereik en konden ze dus contact zoeken met het thuisfront, wat de stijging bij deze student ook zou kunnen verklaren. Tijdens walverlof was de student regelmatig gelukkig, en dit geluksgevoel hield nog

even aan. Dat veranderde op 14 april toen het weer verslechterde. Ook in het welzijn werd bij deze student een daling vastgesteld. Hij gaf aan elke dag moe te zijn, zich nauwelijks competent of geïnspireerd te voelen, en op dat moment gefrustreerd te zijn met de coach en blij te zijn dat de reis bijna voorbij was. Hij gaf ook aan niet zo zeker te zijn over het voortzetten van een maritieme carrière.

Naarmate het einde van de stage naderde, keerde het positieve welzijn van de student terug, vermoedelijk vanwege het vooruitzicht van aankomst.

Op basis van deze bevindingen kan een eerste conclusie worden getrokken over de effectiviteit van de applicatie en de belangrijkste aandachtspunten voor verbetering, zoals besproken in het volgende hoofdstuk.

4.5 Conclusie na de eerste testfase

Dit onderzoek heeft aangetoond dat de ontwikkelde applicatie een effectief en gebruiksvriendelijk middel is voor het monitoren van het welzijn van cadetten tijdens hun stage aan boord van de Dar Młodzieży. De resultaten bevestigen dat zowel fysieke als psychologische factoren een significante invloed hebben op het welzijn van cadetten. Zeeziekte en vermoeidheid bleken de meest voorkomende negatieve invloeden, terwijl ontspanningsmomenten zoals walverlof en sociale interactie via internet een positief effect hadden.

Hoewel de applicatie in grote lijnen functioneel en gebruiksvriendelijk werd bevonden, toonden de testresultaten ook aan dat technische beperkingen, zoals installatieproblemen en dataverlies, de betrouwbaarheid van de gegevens beïnvloedden. Daarnaast bleek dat individuele verschillen tussen cadetten een belangrijke rol speelden in hoe zij externe factoren ervoeren.

Toekomstig onderzoek zal zich richten op het verbeteren van de technische stabiliteit en de gebruiksvriendelijkheid van de applicatie, met als doel een hogere respons en betrouwbaardere dataverzameling.

5 App 2.0

Dit hoofdstuk beschrijft de verbeteringen die zijn doorgevoerd in de tweede versie van de applicatie, gebaseerd op de bevindingen uit de eerste testfase. De aanpassingen waren gericht op drie kernaspecten:

- Technische stabiliteit: installatie- en verzendproblemen aanpakken om dataverlies te minimaliseren.
- Gebruiksvriendelijkheid: studenten meer controle geven over hun gegevens en feedbackmechanismen verbeteren.
- Betrouwbaarheid van de verzamelde data: zorgen voor een hogere participatiegraad en minder ontbrekende gegevens.

In dit hoofdstuk worden deze verbeteringen in detail besproken, samen met de verwachte impact ervan op de tweede testfase.

5.1 Verbeteren eerste versie

In hoofdstuk 2 werd gedetailleerd besproken dat de initiële versie van de applicatie te kampen had met enkele uitdagingen, waaronder problemen bij het downloaden, gebruiken, en het verzenden van de data. Om de ontwikkelaar van de app een helder beeld te geven van de noodzakelijke verbeteringen, werd een gedetailleerde lijst opgesteld waarin essentiële vereisten alsook wenselijke extra's werden vermeld. Daar waar de essentiële vereisten cruciaal waren voor de functionaliteit van de vernieuwde app, waren de extra's eerder bedoeld om de gebruikservaring verder te verrijken en aangenamer te maken. Hoewel niet elke suggestie kon worden gerealiseerd, is een aanzienlijk deel van de aanbevolen aanpassingen doorgevoerd en zijn er nieuwe functies toegevoegd.

De herziene applicatie was twee weken voor de geplande vertrekdatum beschikbaar voor testdoeleinden, waarbij alle onderstaande wijzigingen grondig werden geëvalueerd. Deze verbeteringen zijn ontworpen om de interactie van de studenten met de app te versterken en te waarborgen dat de verzamelde gegevens zo volledig en actueel mogelijk zijn. Dat draagt bij aan de kwaliteit van de verzamelde informatie en leidt zo tot een rijkere dataset.

5.1.1 Installatieprocedure

In de eerste testfase bleek dat de complexe installatieprocedure een belangrijke oorzaak was van het lage gebruik van de applicatie. Vooral Apple-gebruikers ondervonden problemen door strikte beveiligingsinstellingen, en Android-gebruikers kregen foutmeldingen bij het downloaden. Hierdoor werd slechts 31% van de verwachte data effectief verzameld.

In de verbeterde versie werd een eenvoudigere installatieprocedure geïmplementeerd:

- Apple-gebruikers: de applicatie kon nu direct via een officiële uitnodiging in de App Store worden geïnstalleerd, zonder dat gebruikers handmatig hun Apple ID hoefden te delen.
- Android-gebruikers: een OneDrive-link werd voorzien waarmee de applicatie rechtstreeks kon worden gedownload, zonder tussenkomst van een coach.

Dit moet resulteren in een hogere installatieratio en minder technische frustraties bij de gebruikers. De effectiviteit van deze aanpassingen wordt geëvalueerd in de tweede testfase.

5.1.2 Privacy

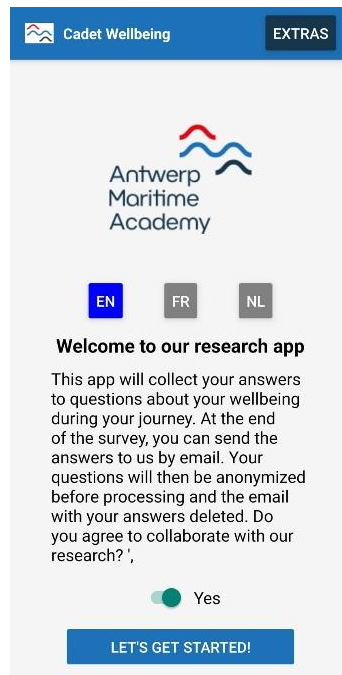
Bij de eerste versie van de app werden tijdens de eerste enquête de demografische gegevens (geslacht, richting, team, student/coach) opgevraagd. Om de privacy van de deelnemers te waarborgen, werd besloten om het geslacht van de gebruikers niet langer te registreren.

Voor dit onderzoek heeft informatie over geslacht van de deelnemers weinig toegevoegde waarde, het is niet relevant voor het onderwerp en levert geen bijkomende waardevolle gegevens op. Meer vragen zouden ertoe kunnen leiden dat deelnemers sneller geneigd zijn af te haken (SurveyMonkey, 2024).

Ook kunnen sommige respondenten terughoudend zijn om hun geslacht te onthullen vanwege privacyredenen. Tijdens het installeren van de app, vertelden bijvoorbeeld enkele vrouwelijke studenten aan hun coach, dat ze zich zorgen maakten over hun anonimiteit, omdat ze met een klein aantal aanwezig zijn en dus makkelijk zouden opvallen.

5.1.3 Taalkeuze

De eerste versie van de app was enkel in het Engels. Sommige eerstejaars hebben hier nog wat moeite mee. Bij het installeren van deze versie werd aan het begin de keuze Engels, Nederlands en Frans aangeboden.



Figuur 13 Taalkeuze

Bron: eigen werk

Het aanbieden van een taalkeuze bij een enquête is cruciaal om de toegankelijkheid te maximaliseren en de inclusie te bevorderen. Door respondenten de mogelijkheid te bieden om de enquête in hun voorkeurtaal in te vullen, wordt de kans op nauwkeurige antwoorden vergroot, en ook de betrokkenheid en responspercentage verhoogd (Softbrik, 2022).

5.1.4 Dagelijkse schaalvraag

De dagelijkse schaalvraag is aangepast met een extra toevoeging. Na de algemene schaalvraag, die enigszins is herzien in het ontwerp zoals in Figuur 14, volgt nu een aanvullende vraag. Deze peilt naar welke emotie, je gevoel van die bepaalde dag het best beschrijft. Er kunnen meerdere antwoorden worden gegeven en het beantwoorden van deze vraag is niet verplicht. Daarna is er een tekstvak beschikbaar om het gevoel of andere relevante informatie, indien nodig, te formuleren.

Figuur 14 Dagelijkse schaalvraag 2.0

Bron: Eigen werk

Deze extra emotievraag is geïntroduceerd na het analyseren van de data van app 1.0. Daarin schreven studenten vaak aanvullende opmerkingen in verband met waarom ze zich zo voelden als de gekozen emotie aangaf. Nu hoeven ze deze extra informatie niet meer zelf te omschrijven. Bovendien is deze extra vraag ook nuttig bij de komende analyse van de data van app 2.0. Ze geeft een beter inzicht in de beweegredenen van de student bij de keuze voor een bepaalde smiley. Waar in hoofdstuk 4 enkele hypothesen gesteld konden worden, kan nu door deze extra vraag, een duidelijker beeld gecreëerd worden van de gemoedstoestanden, die worden aangegeven.

5.1.5 Lange enquêtevragen

Er is een belangrijke wijziging doorgevoerd in de manier waarop de lange enquêtevragen beschikbaar worden gesteld. In plaats van dat deze vragen alleen op de dag zelf ingevuld kunnen worden, blijven ze nu ook de volgende dag toegankelijk voor gebruikers, die de app op de oorspronkelijke dag niet hebben gebruikt.

Deze aanpassing is geïmplementeerd om te voorkomen dat waardevolle data verloren gaan wanneer gebruikers een dag overslaan bij het invullen van de app.

5.1.6 Terugkeerfunctie

Een nieuwe toegevoegde functie in app 2.0 is de bewerkfunctie.

Tijdens en na het invullen van zowel de dagelijkse korte als de lange vragen, heeft de student de mogelijkheid om eerder ingevulde antwoorden te bewerken. Dat kan de hele dag gebeuren, tot aan de volgende dagelijkse schaalvraag.

Deze functie zorgt ervoor dat studenten, als hun gemoedstoestand die dag zelf verandert, nog steeds de beoordeling kunnen wijzigen. Stel dat een student vermoeid en niet zo gelukkig wakker wordt, omdat hij of zij een vroege wacht heeft. Het kan zijn dat hij of zij in de app de middelste smiley aanduidt. Na de wacht doet hij of zij een dutje en voelt zich daarna veel actiever dan bij het begin van de dag. Met de bewerkfunctie is er nu gelegenheid om de smiley nog aan te passen.

5.1.7 Meldingen

Een belangrijke tekortkoming in de eerste testfase was het ontbreken van dagelijkse herinneringsmeldingen, waardoor studenten regelmatig vergaten de applicatie in te vullen. Uit feedback bleek dat 73% van de studenten die de app minder dan vijf keer gebruikten, aangaven dat ze het simpelweg vergaten. Dit bevestigde dat een herinneringssysteem essentieel was om een hogere participatiegraad en betrouwbardere dataverzameling te garanderen.

Om dit probleem aan te pakken, is in de tweede versie van de applicatie een automatische herinneringsmelding om 11:00 uur toegevoegd. Hierdoor wordt gewaarborgd dat alle studenten een dagelijkse notificatie ontvangen.

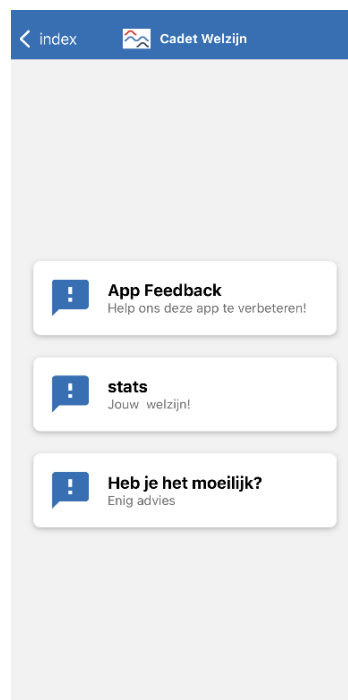
Daarnaast werd een extra mechanisme ingebouwd om te voorkomen dat meldingen worden gemist door bijvoorbeeld een uitgeschakeld toestel. Indien een student de eerste herinnering niet heeft gezien, wordt later op de dag een tweede melding verstuurd, als de app niet werd geopend. Dit moet het aantal gemiste registraties verder verlagen.

Door deze aanpassingen wordt verwacht dat de frequentie van ingevulde welzijnsmetingen zou toenemen en dat de app een consistenter beeld van de gemoedstoestand van cadetten zou opleveren.

5.1.8 Extra's

Een totaal nieuwe optie van de app 2.0 is het 'extra' tabblad. Als men hierop klikt, verschijnt een nieuw scherm, zoals in Figuur 15 en krijgt men drie opties, namelijk app feedback, stats en een hulplijn.

Deze toevoegingen spelen in op de behoeften van de studenten. Ze bieden hen meer inzicht in hun eigen gemoedstoestand, en motiveren om de app consequent te gebruiken en geven ondersteuning tijdens uitdagende momenten.



Figuur 15 Extra's

Bron: Eigen werk

5.1.8.1 App feedback

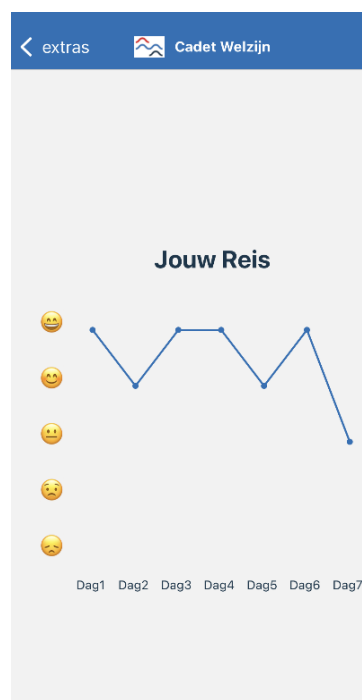
Als de 'app feedback' knop wordt ingedrukt, komt er een tekstvak tevoorschijn, waar de respondenten hun mening over de app kunnen noteren en aanwijzingen kunnen geven over mogelijke verbeteringen. Die informatie wordt samen met de rest van de data op het einde verzonden. Deze feedback kan gedurende de hele reis worden aangepast of aangevuld.

5.1.8.2 Verbeterde visuele weergave

Om de betrokkenheid van studenten te verhogen, is een visuele tijdlijnfunctie toegevoegd in de 'stats'-sectie van de applicatie. Deze functie geeft een overzicht van de dagelijkse welzijnsscores van de gebruiker, zodat deze hun eigen welzijnspatronen kunnen herkennen.

Tijdens de eerste testfase gaven studenten aan dat zij geen direct inzicht hadden in hun ingevoerde data, waardoor sommigen de applicatie minder nuttig vonden. De visuele weergave moet dit verbeteren en studenten motiveren om consequent hun gegevens in te vullen.

Deze grafiek verzamelt alle reeds aangeduide smileys van de dagelijkse schaalvraag. De toevoeging heeft als doel, studenten aan te moedigen om de enquête dagelijks in te vullen. Hierdoor blijft de tijdlijn, zoals hieronder weergegeven, volledig en krijgen ze een gepersonificeerd overzicht.



Figuur 16 tijdlijn

Bron: Eigen werk

5.1.8.3 Hulplijn

Aan boord van de Dar Mlodziezy is geen wifi beschikbaar, en op weg tijdens de stage, zullen ze snel buiten het bereik van mobiele netwerken varen. Als studenten zich afgesloten voelen van de rest van de wereld kan dat een aanzienlijke impact hebben. Het ver weg zijn van familie en

vrienden en in een nieuwe omgeving terechtkomen, zonder directe toegang tot het internet, kan een uitdaging vormen. Daarom zijn er bij de optie 'Heb je het moeilijk?' korte berichten beschikbaar, om begeleiding en ondersteuning te bieden.

Die hebben als doel de studenten gerust te stellen. Ze maken hen duidelijk dat ze niet alleen zijn met hun gevoelens en dat het heel normaal is om soms moeilijkheden te ervaren tijdens de stage aan boord van de Dar Młodzieży. Ze dienen ook als aanmoediging voor studenten, die behoefte hebben aan emotionele steun van anderen tijdens hun verblijf op het schip.

Wanneer studenten niet kunnen rekenen op internetverbindingen voor uitgebreide hulp, kunnen deze berichten hen aanmoedigen om contact te zoeken met vrienden, coaches, instructeurs of zelfs bemanningsleden aan boord. Het delen van ervaringen en gevoelens met anderen kan vaak leiden tot begrip, ondersteuning, en relativering van de eventuele problemen.

5.1.9 Verzendmogelijkheden

Opnieuw, zoals eerder vermeld en beschreven in vorig onderzoek, blijkt dat data doorsturen niet een van de gemakkelijkste procedures was. Om dit probleem in de testfase aan te pakken, werd een directe 'verzenden'-knop toegevoegd. Met één druk op deze knop zouden de gegevens onmiddellijk doorgestuurd worden naar het juiste e-mailadres, wat de procedure eenvoudiger en efficiënter maakte. Als back-up bleef ook de eerdere methode beschikbaar, waarbij de data handmatig via e-mail konden worden doorgestuurd.

5.2 Voorbereiding

In de aanloop naar de lancering van de tweede versie van de applicatie, werd een gedetailleerde introductiesessie georganiseerd voor de studenten Nautische Wetenschappen, zowel Nederlandstaligen als Franstaligen, tijdens een verplichte les Zeevaartkunde. Net als vorig jaar kregen de studenten via een PowerPoint-presentatie, te vinden in ANNEX 1, een eerste versie van de vernieuwde applicatie te zien. De presentatie lichtte het doel van de app toe, wat er van de studenten verwacht wordt bij het gebruik ervan, en verklaarde nader de stappen van het installatieproces.

Speciale aandacht werd nu besteed aan het betrekken van de studenten uit de studierichting scheepswerktuigkunde, zodat zij niet over het hoofd werden gezien. Ze ontvingen tijdens

specifieke labosessies in kleine groepen eveneens een uitgebreide toelichting over de applicatie.

De app was een kleine week voor aanvang van de stageperiode gereed voor installatie. De studenten ontvingen via e-mail alle benodigde links hiervoor. Daarnaast werd alle relevante informatie gedeeld met de coaches, die zich vervolgens actief inzetten om de app te promoten en te verzekeren dat deze door iedereen werd geïnstalleerd.

Kort voor vertrek van de Dar Mlodiezy, ging de projectverantwoordelijke aan boord. Tijdens dat bezoek werd er nogmaals aangespoord de app te installeren. Ook werden er QR-codes opgehangen in de messroom met instructies voor de installatie, speciaal bedoeld voor diegenen, die nog geen gelegenheid hadden gevonden om de app te installeren. Deze benadering zorgde ervoor dat alle studenten voorzien waren van de nodige tools en informatie om optimaal gebruik te maken van de applicatie tijdens hun stage.

Met de verbeteringen van de 2.0 versie in werking gezet, werd de applicatie opnieuw getest tijdens de tweede stageperiode. In het volgende hoofdstuk wordt geëvalueerd in hoeverre deze aanpassingen hebben bijgedragen aan het gebruik en de effectiviteit van de app.

6 Evaluatie van de tweede testfase

Dit hoofdstuk evalueert in hoeverre de verbeteringen uit hoofdstuk 5.1 hebben bijgedragen aan een betere gebruikerservaring en betrouwbaardere dataverzameling. Hierbij wordt specifiek gekeken naar de impact van de aanpassingen in installatiegemak, meldingen, en de verbeterde functionaliteiten van de app. De analyse richt zich op zowel kwantitatieve aspecten, zoals het responspercentage en de consistentie van de dataverzameling, als kwalitatieve feedback van studenten over het gebruiksgemak van de applicatie.

6.1 Uitdagingen

De tweede testfase verliep op verschillende vlakken anders dan de eerste. Tijdens de eerste testfase was de projectverantwoordelijke aan boord als coach, waardoor de studenten dagelijks werden aangemoedigd om de applicatie te gebruiken. Deze betrokkenheid hielp niet alleen de cadetten om de app regelmatig te gebruiken, maar moedigde hen ook aan om de gegevens grondig in te vullen. De verantwoordelijke benadrukte bovendien regelmatig als de grotere enquêtes gesteld werden, waardoor iedereen gemotiveerd werd om de applicatie op deze dagen zeker te gebruiken.

Door de verantwoordelijke werd een logboek bijgehouden met belangrijke gegevens, zoals weersomstandigheden, bereik, speciale gebeurtenissen en andere relevante informatie. De andere coaches kregen een vereenvoudigd logboek om hun eigen observaties en ervaringen tijdens de reis vast te leggen.

Een belangrijke uitdaging in de tweede testfase was de afwezigheid van een projectverantwoordelijke aan boord. In de eerste testfase werden studenten actief aangemoedigd om de app te gebruiken, wat resulteerde in een responspercentage van 31%. In de tweede testfase, waar deze begeleiding ontbrak, daalde dit tot 10%, wat aangeeft dat de zelfstandige motivatie van studenten een cruciale factor is in het gebruik van de applicatie. Dit suggereert dat aanvullende strategieën nodig zijn om de betrokkenheid van gebruikers te verhogen, zoals beloningen of een meer geïntegreerd gebruik van de app binnen het dagelijkse trainingsprogramma.

6.2 Successen

Ondanks de afwezigheid van een verantwoordelijke aan boord en andere uitdagingen, zoals technische problemen en een lagere responsratio, kende de app enkele belangrijke successen. Zoals in hoofdstuk 5 beschreven, werd de app aangepast om beter aan te sluiten bij de behoeften van de studenten. Een belangrijke verbetering was de toevoeging van een extra keuzeoptie bij de dagelijkse schaalvraag, waarmee studenten hun gemoedstoestand specifieker konden benoemen. Uit de data blijkt dat bijna alle studenten die de app gebruikten, deze functie dagelijks tijdens de stage hebben ingevuld, wat wijst op een hoge mate van betrokkenheid. In vergelijking met de eerste testfase, waar veel studenten extra tekst moesten typen om hun gevoelens te verduidelijken, zorgde deze aanpassing voor een toegankelijker en efficiëntere registratie van welzijnsgegevens.

Een belangrijke verbetering was de dagelijkse melding die consistent opkwam. Tijdens eerdere testfasen was dat een probleem, maar dankzij de aanpassingen werkte deze functionaliteit optimaal.

Ook het installatieproces van de app verliep grotendeels soepel. Hoewel het proces voor Apple-gebruikers eenvoudiger was dan voor Android-gebruikers, konden de meeste studenten met de juiste instructies de app zonder grote problemen installeren. Toen de projectverantwoordelijke aan boord ging, bleek dat het merendeel van de studenten de app al had geïnstalleerd, terwijl een aantal anderen dat nog snel ter plekke uitvoerde. Slechts enkele studenten kozen ervoor om de app niet te installeren, wat aangeeft dat de meerderheid gemotiveerd was om aan het project deel te nemen.

Een belangrijk succes van de app was de mogelijkheid om een taalkeuze te maken. Studenten konden de app gebruiken in het Nederlands, Frans of Engels, wat ervoor zorgde dat de tool toegankelijk was voor de diverse groep gebruikers. Deze meertalige functionaliteit werd effectief benut, aangezien studenten van alle drie de taalopties gebruikmaakten.

6.3 Beperkingen

Ondanks de behaalde successen kende de tweede testfase ook enkele beperkingen. Het grootste probleem was het lage responspercentage van 10%, wat deels te wijten was aan de afwezigheid van actieve begeleiding. Daarnaast bleven enkele technische beperkingen

aanwezig. hoewel een directe verzendknop werd toegevoegd, bleek in 20% van de gevallen dat de data niet correct werd doorgestuurd, vermoedelijk door synchronisatieproblemen bij offline gebruik.

Franstalige studenten met een iPhone konden de app niet downloaden omdat deze niet beschikbaar was in hun land. Dit probleem kan worden toegeschreven aan een fout in de distributie-instellingen van de app en zal in de toekomst moeten worden opgelost. Hoewel dit probleem niet op grote schaal voorkwam, belemmert het de toegankelijkheid van de app en kan het de responsiviteit van toekomstige projecten hypothekeren.

Een andere beperking was de late ontvangst van de data. Pas een maand na het einde van de stage was er een indicatie van hoeveel studenten de data daadwerkelijk hadden doorgestuurd. Hoewel er extra inspanningen zijn geleverd, zoals het sturen van herinneringsmails naar de studenten, bleef het aantal doorgestuurde datasets laag.

Daarnaast waren er technische problemen bij de ontwikkelaar, die de ontvangst en verwerking van de data vertraagden. Dat gebrek aan transparantie en controle over het technische proces bemoeilijkt de tijdige analyse en validatie van de resultaten.

Om een volledig beeld te krijgen van de tweede testfase, worden in het volgende hoofdstuk de verzamelde data geanalyseerd en vergeleken met eerdere testresultaten.

7 Data analyse van de tweede testfase

In dit hoofdstuk worden de verzamelde data uit de tweede testfase geanalyseerd en vergeleken met de resultaten van de eerste testfase. De focus ligt op het identificeren van trends in welzijnsschommelingen en het evalueren van de impact van de aangepaste applicatie op de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van de verzamelde data. Hierbij wordt gekeken naar responspercentages, dagelijkse variaties in welzijnsscores en de invloed van specifieke factoren zoals weersomstandigheden, vermoeidheid en sociale interactie. Daarnaast wordt onderzocht of de verbeterde functionaliteiten, zoals herinneringsmeldingen en een vereenvoudigde installatieprocedure, effect hadden op de deelnamegraad en datakwaliteit.

De oorspronkelijke testgroep bestond uit 91 studenten en 8 coaches, wat neerkomt op een totaal van 99 cadetten. Van deze groep heeft slechts 10% – oftewel 10 studenten – hun data doorgestuurd. Hoewel dit percentage laag is, geeft het alsnog een indicatie van het gebruik en de effectiviteit van de app.

Uit de gegevens blijkt dat er dagen waren waarop alle respondenten die hun data indienden, de app gebruikten. In het begin van de tweede testfase gebeurde dit echter minder frequent. Mogelijk heeft de aanwezigheid van de projectverantwoordelijke bij vertrek, samen met herinneringen in de messroom en pushmeldingen, bijgedragen aan een toename in het gebruik na de eerste dagen.

Gemiddeld werd 86% van de dagelijkse vragen ingevuld door de studenten die data doorstuurden. Dat duidt op een consistent gebruik, wat voldoende basis biedt om patronen en trends te analyseren. In de rest van dit hoofdstuk worden deze gegevens verder onderzocht om beter te begrijpen welke factoren het gebruik en de ervaring van de studenten beïnvloedden.

7.1 Ontbrekende gegevens

In dit tweede testjaar bleef het verzamelen van data een uitdaging, hoewel er verbeteringen zichtbaar waren ten opzichte van het eerste jaar. Het lage percentage van verzamelde gegevens benadrukt opnieuw de noodzaak om voorzichtig te zijn met het generaliseren van de resultaten. Tegelijkertijd biedt het toch nog waardevolle inzichten ook qua deelname en betrokkenheid van de studenten.

7.1.1 Responspercentage en representativiteit

Het responspercentage daalde van 31% in de eerste testfase naar 10% in de tweede testfase. Deze daling is deels toe te schrijven aan de afwezigheid van actieve begeleiding aan boord, waardoor studenten minder werden gestimuleerd om de applicatie consequent te gebruiken. Daarnaast gaven enkele studenten in feedback aan dat ze het gebruik van de app niet als verplicht of noodzakelijk beschouwden, wat resulteerde in inconsistente dataverzameling. De meeste ontvangen datasets waren bijna volledig ingevuld, wat de betrouwbaarheid van de analyses versterkt.

Er werd data ontvangen in het Frans, Nederlands (en Engels), wat erop wijst dat studenten van beide taalrichtingen hebben deelgenomen en dat de informatie hen heeft bereikt. Daarnaast zijn er dit jaar ook data ontvangen van een student uit de richting Scheepswerktuigkunde, een verbetering ten opzichte van vorig jaar. Het toont, dat als een groep vooraf wordt geïnformeerd, de kans op deelname aan het project toeneemt.

7.1.2 Betrokkenheid en consistentie

Bij het analyseren van de ontvangen data bleek, dat de studenten die hun gegevens succesvol doorgaven, dat ook over het algemeen consequent deden. Zowat alle deelnemers in de groep vulden de dagelijkse schaalvraag gedurende de meeste dagen in. De meesten misten geen enkele van de lange enquêtevragen. Dat wijst op een hoge mate van motivatie bij deze studenten. Gemiddeld 86% van de deelnemers vulden dagelijks de schaalvraag in. Dat patroon toont aan dat de studenten actief deelnamen aan de app. Ze waren actief betrokken bij het gebruik van de app. 20% gaf zelfs elke dag antwoord op de schaalvraag. Slechts drie studenten voltooiden minder dan 80% van de vragen, terwijl elke deelnemer minimaal 63% van de vragen beantwoordde.

Hoewel de betrokken studenten consistent gegevens hebben ingevoerd, blijft een groot deel van de populatie ondervertegenwoordigd in de dataset. Om beter te begrijpen waarom deze studenten niet deelnamen, worden in de volgende sectie mogelijke oorzaken van ontbrekende gegevens besproken.

7.1.3 Oorzaken ontbrekende gegevens

7.1.3.1 *onafhankelijkheid*

Zoals eerder meegedeeld in hoofdstuk 6.1 werden er tijdens de eerste testfase door de verantwoordelijke aan boord aanvullende data verzameld in een logboek. Daarin werden externe factoren zoals weersomstandigheden (zonnig, bewolkt, regenachtig weer), beschikbaarheid van bereik, en bijzondere gebeurtenissen zoals activiteiten, bijvoorbeeld klimmen in de mast, filmavonden, of problemen met bedwantsen vermeld.

Deze aanvullende info ontbreekt tijdens de tweede testfase. Er was geen verantwoordelijke aan boord, die aanvullende context voor het interpreteren van de gemoedstoestand van de studenten kon verzamelen.

Die afwezigheid hield ook in dat de studenten niet aangemoedigd konden worden om de app te gebruiken, en daardoor zijn er gedeeltelijk lacunes in de gegevens.

7.1.3.2 *Volgens de app ontwikkelaar*

De app-ontwikkelaar geeft verschillende mogelijke oorzaken aan, die hebben bijgedragen aan het tekort van data tijdens het tweede testjaar. De oorzaken zijn vooral gerelateerd aan technische beperkingen en tijdsdruk.

Een van de voornaamste technische beperkingen betrof de gegevensoverdracht. Terwijl de nieuwe verzendfunctie werd geïmplementeerd om het proces te vergemakkelijken, bleken er onverwachte problemen te ontstaan.

Er waren twee beschikbare methoden: de eerste was het handmatig doorsturen van data via e-mail, zoals toegepast tijdens de eerste testfase. Bij de tweede, nieuw geïntroduceerde methode, maakte men gebruik van een directe verzendknop in de app, om zo data automatisch naar het juiste e-mailadres te versturen. Het lijkt erop, dat deze nieuwe methode niet naar behoren heeft gefunctioneerd. Dat heeft bijgedragen tot het verlies van een aanzienlijk deel van de gegevens.

Ondanks pogingen om het probleem te achterhalen, is het de ontwikkelaar niet gelukt om een oplossing te vinden. Er kon geen definitieve oorzaak worden vastgesteld. Meer dan waarschijnlijk heeft een groter aantal studenten data doorgestuurd, maar werden die niet

ontvangen. Het exacte aantal ontbrekende datasets kon helaas niet vastgesteld worden door de app ontwikkelaar.

Het tijdgebrek bij de lancering van de app speelde, volgens hem, opnieuw een cruciale rol. Hoewel de app vroeger gebruiksklaar was dan bij de eerste testfase, gaf de periode voor het vertrek van de studenten weinig ruimte voor grondige voorbereiding en tests. Hierdoor moesten bepaalde processen haastig worden uitgevoerd, waardoor het probleem met het data doorsturen niet voor de stage werd opgemerkt.

Dat heeft niet alleen impact gehad op het doorsturen van de data, maar ook op de Android-versie van de app, die daardoor niet op tijd in de Google Play Store beschikbaar was. Dat maakte de procedure helaas omslachtiger.

Aangezien die voorgeschiedenis invloed had op de volledigheid van de verzamelde gegevens, moet er aanvullende context gezocht worden in andere beschikbare informatiebronnen. Daarom wordt in de volgende sectie het logboek geanalyseerd als een alternatieve manier om inzicht te verkrijgen in meer exacte omstandigheden tijdens de stage.

Het effect van deze ontbrekende gegevens op de analyse is aanzienlijk. Doordat niet alle studenten hun data konden doorsturen, is de steekproefgrootte van de tweede testfase kleiner dan verwacht. Hierdoor zijn sommige statistische vergelijkingen minder robuust en moeten de resultaten met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Desondanks bieden de beschikbare gegevens waardevolle inzichten in trends en welzijnsschommelingen, mits ze worden aangevuld met kwalitatieve feedback en logboekanalyses.

7.2 Logboek

Tijdens de 1^e testfase werden belangrijke gegevens consequent bijgehouden in het logboek van de verantwoordelijke en van de coaches. Dat zorgde ervoor dat alle informatie direct beschikbaar was en gemakkelijk kon worden geraadpleegd. Tijdens de 2^e testfase was de aanpak anders: cruciale informatie, zoals weersomstandigheden, ed. moest worden gehaald uit het officiële logboek. Dat logboek, bijgehouden door de studenten die wachtlieden op de brug, bevat gegevens die elk uur werden genoteerd, gedurende de hele stage. De genoteerde parameters waren oa. barometerstanden, temperatuur, koers, windkracht en windrichting.

Er moet worden opgemerkt, dat bij deze methode er een gebrek aan directe controle is: niemand verifieerde op het moment van registratie, de volledigheid of juistheid van de gegevens. Soms ontbraken wel enkele gegevens, zoals de deining en de relatieve luchtvochtigheid, wat de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de gegevens zou kunnen beïnvloeden hebben.

Om toch een representatief overzicht van de weersomstandigheden te geven, werden als uitgangsnormen de gegevens van 12:00 uur gebruikt. Dat tijdstip werd gekozen, omdat het doorgaans het warmste moment van de dag is en de meest complete informatie biedt voor de dagelijkse toestand. Bovendien sluit deze aanpak aan bij de praktijk aan boord van operationele schepen, waar dagelijks een '*noon report*' wordt opgesteld.

Een '*noon report*' wordt dagelijks opgesteld door de chief engineer van een schip. Dit rapport bevat gegevens die worden gebruikt om de prestaties van het schip te beoordelen (Wankhede, 2021). Het omvat onder andere de positie van het schip, prestaties op basis van snelheid, brandstofverbruik en weersomstandigheden. Het rapport wordt rond het middaguur opgesteld en vervolgens door de kapitein doorgestuurd naar de rederij en het walmanagement.

Door een vast tijdstip, zoals 12:00 uur, te kiezen voor het verzamelen van de gegevens, ontstaat een consistente dataset geschikt om trends te analyseren. In dit project is deze aanpak logisch, omdat het een uniform referentiepunt biedt voor het vergelijken van weersomstandigheden en het onderzoeken van de invloed hiervan op de gemoedstoestand van studenten.

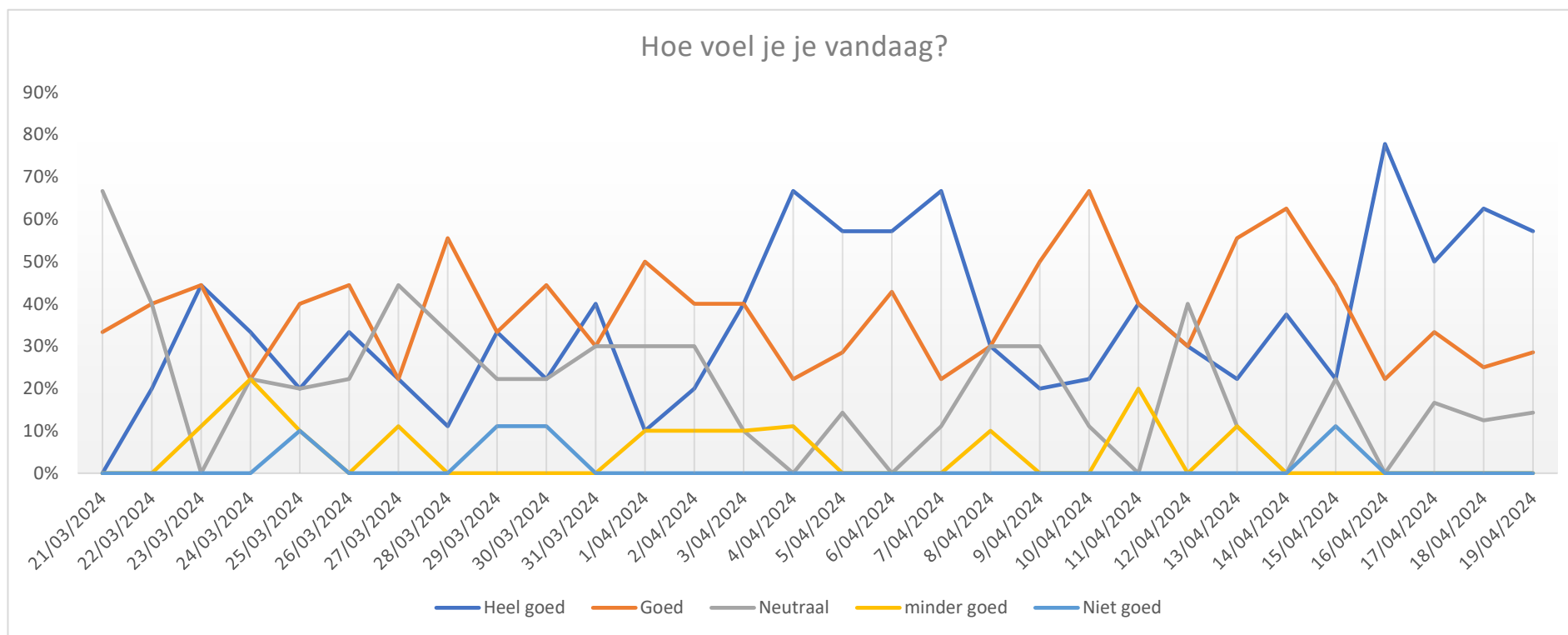
Met behulp van het logboek konden belangrijke trends en externe factoren worden geïdentificeerd die mogelijk van invloed waren op de gemoedstoestand van de studenten. In de volgende sectie worden deze trends gevisualiseerd in een overzichtsgrafiek. Die vormt de basis voor een analyse van de fluctuaties in welzijn gedurende de stageperiode.

7.3 Overzichtsgrafiek van de verkregen data

De nieuwe overzichtsgrafiek toont de schommelingen in de gemoedstoestand van studenten tijdens de tweede testfase. De laagste gemiddelde welzijnsscore werd geregistreerd op 4 april, een dag met zware weersomstandigheden en vermoeidheidsklachten onder de studenten.

Daarentegen werd de hoogste gemiddelde score gemeten op 7 april, een dag waarop de studenten walverlof hadden en sociale activiteiten buiten het schip konden ondernemen.

Deze bevindingen bevestigen de trend uit de eerste testfase: negatieve factoren zoals vermoeidheid en slecht weer hebben een directe impact op het welzijn, terwijl ontspanningsmomenten zoals walverlof een positief effect hebben. In tegenstelling tot de eerste testfase, waarin vermoeidheid als de dominante negatieve factor werd geïdentificeerd, suggereert de tweede testfase dat weersomstandigheden een even grote rol speelden in de gemoedstoestand van studenten.



Figuur 17 Overzichtsgrafiek gemoedstoestand

Bron: Eigen werk

7.4 Thema's met invloed op gemoedstoestand

7.4.1 Weersomstandigheden

Door de weersomstandigheden in kaart te brengen, kan onderzocht worden of er een patroon bestaat tussen bepaalde weersomstandigheden en schommelingen in de gemoedstoestand van de cadetten.

7.4.1.1 *Data en categorisering*

In deze testfase wordt het weer op een andere manier geclassificeerd dan tijdens de vorige testfase, aangezien er geen verantwoordelijke aan boord was die zelf de weersomstandigheden noteerde. Om het weer te categoriseren, werden drie objectieve waarden uit het logboek gebruikt: temperatuur, windkracht en barometrische druk. Deze waarden werden vrijwel elk uur gedurende de 24 uur van de dag geregistreerd door de studenten die wacht liepen op de brug.

Barometerdruk is een betrouwbare indicator van weersomstandigheden op zee. Hoge druk wordt vaak geassocieerd met helder en stabiel weer, terwijl lage druk duidt op stormfronten, bewolking, en neerslag (Ahrens, 2009). Temperatuur beïnvloedt het comfort sterk. Aangenaam weer, gekarakteriseerd door hogere temperaturen of barometrische druk verbetert de stemming (Keller et al., 2005). Windkracht heeft een directe invloed op het comfort en de fysieke omstandigheden op zee en is daarom een cruciale parameter. De schaal van Beaufort werd gebruikt om de windkracht te classificeren, omdat ook de waarden in het logboek aan de hand van de beaufortschaal werd opgetekend.

Relatieve vochtigheid werd uitgesloten als parameter, omdat deze op zee vrijwel altijd hoog is en daardoor weinig onderscheidend vermogen heeft voor het bepalen van weersomstandigheden. Door deze parameter buiten beschouwing te laten, werd de analyse eenvoudiger en meer toegespitst op de waarden, die daadwerkelijk invloed hebben op het ervaren weer.

Het opdelen van de maand volgens weersomstandigheden maakt de data toegankelijk en makkelijk te analyseren, vooral voor het onderzoeken van mogelijke relaties met andere variabelen, zoals gemoedstoestand.

De volgende tabel geeft een overzicht van de waarden die gebruikt werden om het weer te classificeren:

Tabel 2 *Categorieën weersomstandigheden*

Bron: Eigen werk

<i>Categorie</i>	<i>Slecht weer</i>	<i>Matig weer</i>	<i>Goed weer</i>
<i>Barometer (hPa)</i>	<995	995-1014	>1014
<i>Temperatuur (°C)</i>	<10	10-14	>14
<i>Windkracht (Bft)</i>	>5	4-5	<4

Bij het classificeren van weersomstandigheden werden specifieke waarden gekozen voor barometrische druk, windkracht en temperatuur, en daaraan gelinkt hun invloed op het comfort en de omstandigheden op zee.

Voor barometrische druk werd 1015 hPa als grens voor goed weer vastgesteld, omdat dit doorgaans wijst op een hogedrukgebied, dat samenhangt met stabiel en helder weer. Drukwaarden onder 995 hPa werden beschouwd als slecht weer, aangezien deze vaak duiden op een lagedrukgebied dat stormen, regen of andere ongunstige omstandigheden met zich meebrengt.

Bij windkracht werd gekeken naar de kenmerken en effecten van verschillende windniveaus. Volgens de vuistregel van Wise (1970) en Pendwarden (1973) wordt bij een windsnelheid van 18 km/u ongemak merkbaar, bij 36 km/u wordt het onaangenaam, en bij 72 km/u worden de omstandigheden gevaarlijk (KeresteciOğlu & Atmaca, 2017). In dit onderzoek wordt windstilte tot een lichte bries (18 km/u) beschouwd als goed weer. Vanaf windkracht 6 op de schaal van Beaufort (36km/u) werd het als slecht weer geclassificeerd.

Gebaseerd op de waarden uit eerder onderzoek werd gesteld dat luchttemperaturen vanaf 15°C als aangenaam worden ervaren, terwijl temperaturen onder de 10°C minder comfortabel zijn.

7.4.1.2 Analyse

Zoals ook werd vastgesteld in de eerste testfase, kunnen we niet met zekerheid concluderen dat de voorspellingen over het gemoed van de studenten volledig exact zijn, mede door het gebrek aan voldoende data. Dat maakt het moeilijk om definitieve conclusies te trekken.

Bovendien kunnen ook andere factoren, zoals persoonlijke omstandigheden of andere externe invloeden, eveneens een rol spelen bij het zich voordoen van een gemoedstoestand.

Uitgaande van de aanwezige onderzoeksresultaten toont de onderstaande grafiek de voorspelde gemoedstoestand van de studenten, gebaseerd op de classificatie van goed, slecht of matig weer. Bij goed weer is de gemoedstoestand positief (happy), terwijl slecht weer geassocieerd wordt met een negatievere stemming (sad).



Figuur 18 Voorspelling resultaten applicatie op basis van de effecten van het weer

Bron: Eigen werk

Het vergelijken van de hypothesegrafiek over weersinvloeden met de grafiek van de gemoedstoestand biedt waardevolle inzichten.

Tijdens het walverlof (5-7 april) hadden de studenten bijvoorbeeld mooi weer, wat volgens de hypothese zou bijdragen aan een positieve stemming. Dat werd bevestigd in de algemene overzichtsgrafiek, Figuur 17. Daarin is duidelijk te zien dat de studenten zich tijdens deze periode inderdaad goed voelden. Volgens de hypothesegrafiek, Figuur 18, deed zich een lichte dip in het gemoed voor op 15 april. Dat komt overeen met wat in de werkelijkheid werd waargenomen. Deze overeenkomsten tonen in welke mate het weer gemoed beïnvloedt.

De aanvullende opmerkingen van studenten bieden eveneens waardevolle inzichten in de relatie tussen het weer en de gemoedstoestand. Regelmatig maken de studenten persoonlijke opmerkingen, waarin ze expliciet verwijzen naar de invloed van het weer op hun stemming. Voorbeelden hiervan zijn: "Mooi weer = betere mood" (anonieme student 1, 2024), "The

weather was nice, the sun made me happy" (anonieme student 2, 2024) en "Het is zalig in het zonnetje" (anonieme student 3, 2024). Deze opmerkingen gaan gepaard met het aanduiden van een positieve smiley. Dat geeft aan, dat studenten het mooie weer als een directe bijdrage ervaren aan een meer positieve stemming.

7.4.2 Vermoeidheid

Vermoeidheid beïnvloedt zowel fysieke als mentale prestaties, zoals beschreven in hoofdstuk 3.2. In deze testfase wordt onderzocht hoe factoren zoals slaaptekort, vaste wachtsystemen en walverlof bijdroegen aan de vermoeidheid van de studenten aan boord.

7.4.2.1 *Ander wachtsysteem*

In het tweede jaar van dit project werd door de school een significante wijziging doorgevoerd in het wachtsysteem van de studenten. In plaats van de eerder willekeurige en wisselende diensten, kregen studenten nu vaste wachttijden toegewezen voor de gehele maand. Dat betekende, dat sommigen consistent de 4-8 en 16-20 wachten liepen, terwijl anderen de 12-16 en 0-4 wachten hadden.

Onderzoek naar het effect van vaste en wisselende wachtsystemen onder scheepsbemanning toont aan dat vaste schema's over het algemeen leiden tot een betere alertheid en minder vermoeidheid. Een studie van Arulanandam en Tsing (2009) concludeerde dat bemanningsleden met vaste wachtschema's een betere aanpassing van hun slaapritme vertoonden, wat resulteerde in verhoogde operationele alertheid.

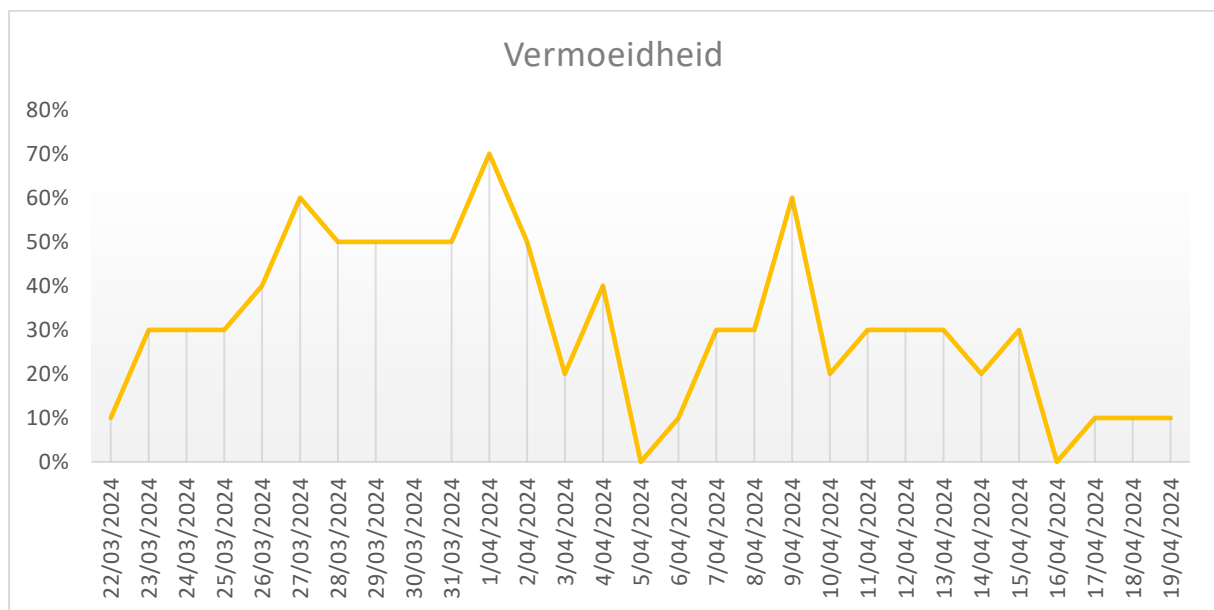
Wanneer deze bevindingen worden toegepast op de data van studenten tijdens hun stage, wordt duidelijk, dat vaste schema's een positief effect hebben op hun gemoedstoestand en alertheid, in tegenstelling tot de wisselende schema's van eerdere jaren, die bijdroegen aan slaaptekort en verhoogde vermoeidheid.

7.4.2.2 *Analyse*

Bij de lange enquête in de vorige testfase, peilde een van de vragen het gevoel van vermoeidheid bij de studenten. Er werd besloten deze specifieke vraag te verwijderen uit de lange enquête. Dat gevoel kon namelijk al dagelijks worden aangegeven via de smiley-vraag. Zo konden studenten vermoeidheid als een emotie al aanduiden zonder expliciet een aparte vraag te hoeven beantwoorden.

Deze wijziging heeft echter een impact op de mogelijkheden voor vergelijkende analyses. Zo kan de grafiek uit het vorige onderzoek, waarin vermoeidheid per lange enquêtevraag werd weergegeven en met hoe moe ze zich voelden, niet worden herhaald. Bovendien is het, door het lage aantal deelnemers in deze testfase, niet mogelijk om representatieve vergelijkingen te maken met de resultaten van het vorige jaar.

In plaats van de lange enquêtevraag konden studenten via de smiley-functie nu een extra gevoel toevoegen, waaronder vermoeidheid. Onderstaande grafiek laat zien welk percentage van de studenten zich op een bepaalde dag moe voelde.



Figuur 19 Vermoeidheidsoverzicht

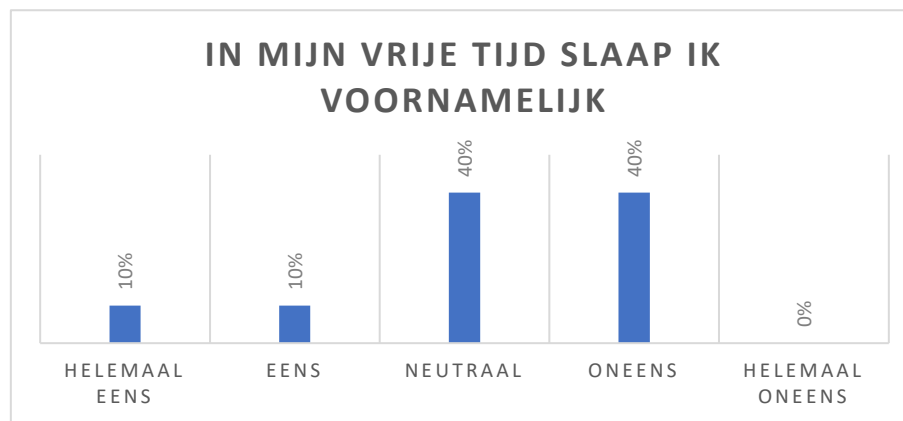
Bron: Eigen werk

De resultaten tonen aan dat vermoeidheid piekte vlak voor en vlak na het walverlof (5-7 april), waarschijnlijk door verhoogde fysieke en mentale inspanningen in deze periodes. Daarentegen waren de momenten van vertrek, walverlof zelf, en aankomst, dagen waarop studenten zich over het algemeen het minst moe voelden. Tijdens walverlof konden ze vrij over hun tijd beschikken. Er was geen wachtsysteem en ze konden slapen gedurende een hele nacht.

Bij het vergelijken van de algemene overzichtsgrafiek met het vermoeidheidsoverzicht blijkt, dat de pieken in vermoeidheid voor en na het walverlof overeenkomen met een minder goede gemoedstoestand. Omgekeerd verschijnt er als de studenten walverlof hebben ook een

duidelijke gelijkenis: de daling in vermoeidheid gaat gepaard met een stijging in het humeur. Deze patronen bevestigen de relatie tussen vermoeidheid en gemoedstoestand.

Om te bepalen in hoeverre vermoeidheid invloed had op het gedrag van studenten in hun vrije tijd, werd geanalyseerd hoe vaak ze ervoor kozen om extra te slapen. De volgende figuur illustreert de verschillen in slaappatronen tussen vermoeide en minder vermoeide studenten.



Figuur 20 Slaap in vrije tijd

Bron: Eigen werk

Hoewel 70% van de studenten op 1 april aangaf zich moe te voelen (zie Figuur 19), gaf op 3 april slechts 20% (zie Figuur 20) van de studenten daadwerkelijk aan te slapen tijdens hun vrije tijd. Dit suggereert dat vermoeidheid niet altijd leidt tot een keuze voor rust of slaap.

7.4.3 Leiderschap

Tijdens deze stage werden geen opvallende waarnemingen in verband met het leiderschap gedaan. Hoewel enkele studenten in de uitgebreide enquête aangaven niet tevreden te zijn met hun coach, leek dat geen significant effect te hebben op hun algehele gemoedstoestand. De studenten gaven over het algemeen aan zich goed te voelen.

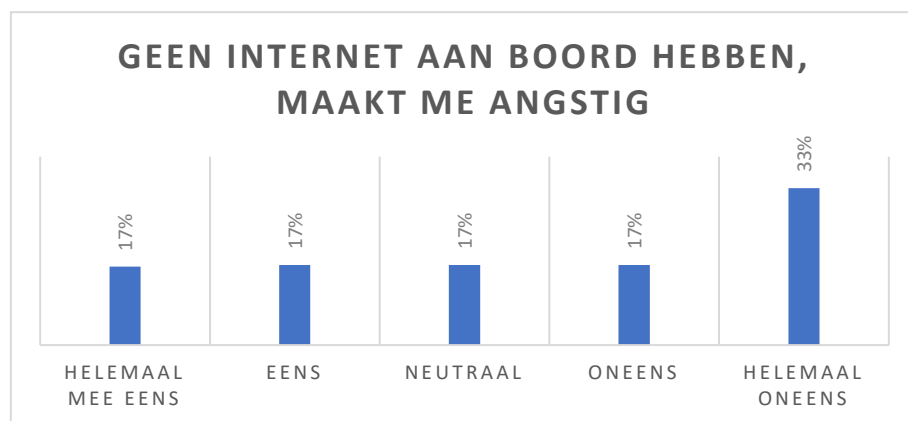
7.4.4 Job voldoening

Net als in hoofdstuk 4.3.3 blijkt dat studenten zich minder gelukkig voelen wanneer zij minder leuke taken uitvoeren, zoals schoonmaken. Dat kan leiden tot gevoelens van frustratie en ontevredenheid. Zo gaf een student een negatieve smiley aan en schreef: “Scrubbed the deck, just to not climb in the royal” (anonieme student 4, 2024).

Activiteiten, die als leuk of uitdagend worden ervaren, dragen daarentegen duidelijk bij aan een betere gemoedstoestand en een positievere ervaring van het leven aan boord. Een student vermeldde: “Klimmen! + bowsprits!” (anonieme student 5, 2024), waarbij een gelukkige smiley werd gekozen en aanduidde zich tevreden en enthousiast te voelen. Zo deelde een andere student mee dat hij tevreden en enthousiast was na een bezoek aan de machinekamer.

7.4.5 Toegang tot het internet

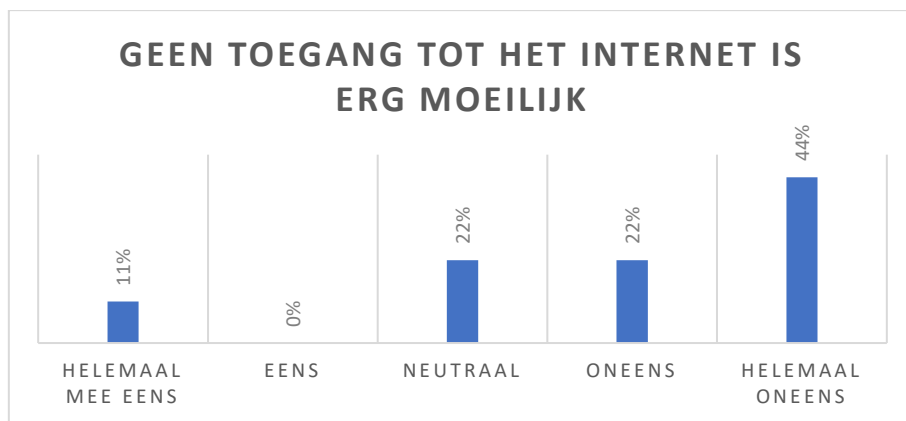
De toegang tot internet aan boord blijkt, net zoals in eerdere bevindingen, beschreven in hoofdstuk 3.6, een item te zijn met gemengde reacties. Het ontbreken van internet roept voorafgaand aan de reis verdeeldheid op. Bij de vraag "Geen internet aan boord maakt me angstig" waren de meningen uiteenlopend. In onderstaande grafiek valt op dat een klein deel van de studenten aangaf het hiermee eens te zijn, terwijl een iets grotere groep verklaart er geen angst voor te voelen.



Figuur 21 Internettoegang 1

Bron: Eigen werk

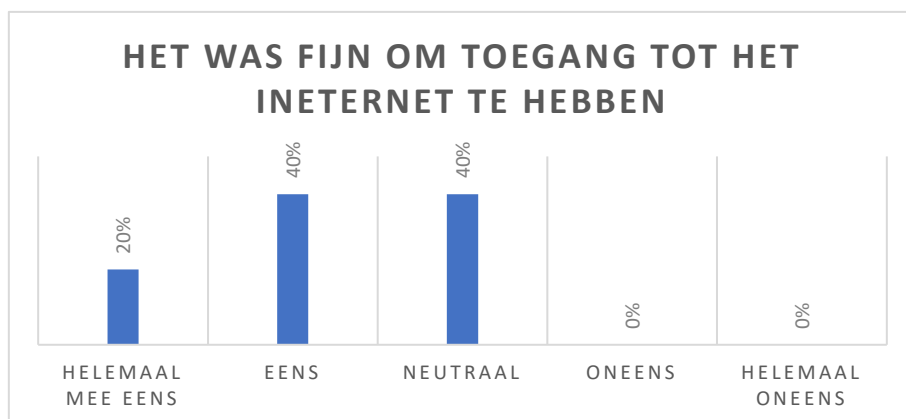
Bij de volgende langere enquêtevraag, tijdens de reis, werd aan de studenten voorgelegd of ze het moeilijk vinden om geen toegang te hebben tot het internet. De meerderheid gaf aan hier weinig tot geen moeite mee te hebben. Enkelen ervaren het wel als een uitdaging.



Figuur 22 Internettoegang 2

Bron: Eigen werk

Tijdens het walverlof, toen de studenten opnieuw toegang tot het internet hadden, werd geïnformeerd hoe zij dit hadden ervaren. Zoals verwacht gaf niemand aan het niet fijn te vinden. Integendeel, de meeste studenten vonden het prettig om contact te hebben met de wereld buiten het schip.



Figuur 23 Internettoegang 3

Bron: Eigen werk

Deze resultaten sluiten aan bij eerdere bevindingen in hoofdstuk 3.6 en 4.3.5, waaruit bleek dat internettoegang niet noodzakelijk is om gelukkig te zijn, maar wel wordt gewaardeerd, wanneer hij beschikbaar is.

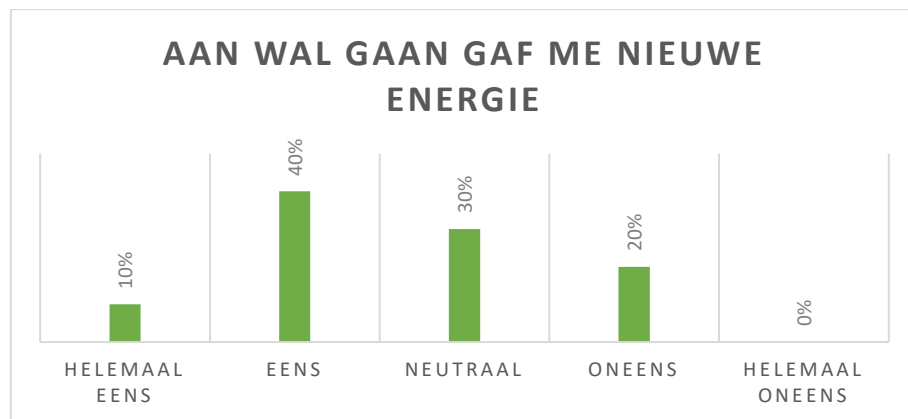
7.4.6 Ontspanning

7.4.6.1 Walverlof

In hoofdstuk 3.7.1 werd reeds het belang van walverlof voor de gezondheid en het welzijn van zeevarenden besproken. De mogelijkheid om tijdelijk het schip te verlaten en tijd aan wal door te brengen, speelt een cruciale rol in het mentale en fysieke herstel van bemanningsleden. Het biedt hen de kans om te ontspannen, sociale contacten te onderhouden en even afstand te nemen van de dagelijkse verantwoordelijkheden aan boord.

De overzichtgrafiek Figuur 17 toont aan dat de gemoedstoestand tijdens het walverlof van 5 tot 7 april overwegend positief is.

Bij het analyseren van de data uit de uitgebreide enquêtevragen wordt duidelijk dat walverlof een positieve invloed had op de gemoedstoestand van de studenten. In de onderstaande grafiek is te zien dat de helft van de studenten aangaf, zich hernieuwd en energiever te voelen na een tijd aan de wal. Dat bevestigt eerdere bevindingen over de herstellende werking van walverlof.



Figuur 24 Walverlof

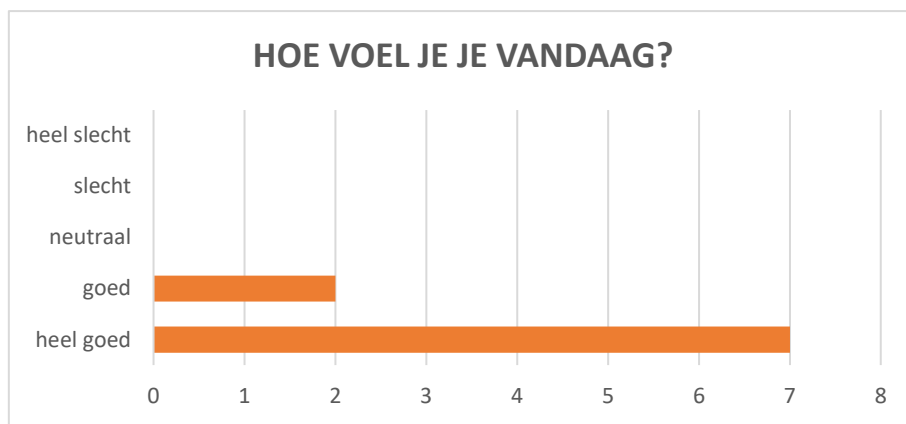
Bron: Eigen werk

Opmerkelijk is dat de positieve effecten van walverlof niet voor iedereen even sterk waren. Een klein percentage van de studenten gaf aan, dat hun energieniveau niet significant veranderde na de dagen aan wal. Mogelijk hangt dit samen met persoonlijke voorkeuren of de activiteiten, die ze tijdens het verlof hebben ondernomen.

7.4.6.2 Dar olympics

Gezamenlijke ontspanningsmomenten spelen een cruciale rol in het groepsgevoel en de mentale gezondheid van studenten. In deze alinea wordt geanalyseerd hoe deze activiteit bijdroeg aan een merkbare stijging in welzijn.

Op 16 april vond de Dar Olympics plaats. Het was een dag vol gezamenlijke activiteiten en ontspanning aan boord. De feedback van de studenten was opvallend positief. Iedereen, die de app gebruikte en zijn data doorgaf, gaf aan zich bijzonder goed te voelen. Het aantal "heel goed" smileys bereikte die dag het hoogste punt van de hele reis.



Figuur 25 Dar Olympics

Bron: Eigen werk

Daarnaast speelde het mooie weer mogelijk een rol in het succes van de dag. Geen enkele student meldde zich moe te voelen. Slechts op twee momenten tijdens de reis werd zoiets waargenomen: de dag van de Dar Olympics en tijdens het walverlof.

Bij het vergelijken met de omliggende dagen, zien we in de overzichtsgrafiek op 16 april een duidelijke stijging in de gemoedstoestand van de studenten. Hoewel we geen grote conclusies kunnen trekken uit deze data, suggereert het wel, dat gezamenlijke activiteiten, zoals de Dar Olympics, een positieve invloed hebben op het welzijn van de cadetten. Het benadrukt het belang van ontspanning en sociale interactie tijdens de reis om het moraal hoog te houden.

7.5 Case study

Tijdens de tweede testfase is er bij de ontvangen data nauwelijks sprake van ontbrekende gegevens, waardoor de individuele grafieken van de studenten compleet en overzichtelijk zijn. Dat maakt een gedetailleerdere analyse mogelijk. Bovendien hebben twee studenten 100% van de vragen ingevuld. Zij vormen dus een ideale casus voor individueel onderzoek, aangezien er geen datagaten zijn, die de interpretatie bemoeilijken.

Een belangrijke verbetering van de applicatie is de extra keuzeoptie bij de dagelijkse schaalvraag, waarmee studenten hun emoties konden benoemen. Deze optie werd veelvuldig gebruikt door de studenten. Ze helpt bij een nauwkeurigere data-analyse, doordat direct zichtbaar is waarom een student zich bijvoorbeeld ongelukkig voelde.

7.5.1 Student 1

Student 1 heeft gedurende de hele stage alle vragen beantwoord, wat een consistente en volledige dataset oplevert. De grafiek toont duidelijke schommelingen in de gemoedstoestand. Analyse kan waardevolle inzichten opleveren over onderliggende patronen en mogelijke oorzaken.

Legende: 5 = heel goed; 4 = goed; 3 = neutraal; 2 = slecht; 1 = heel slecht.



Figuur 26 Maandoverzicht gemoedstoestand student 1

Bron: Eigen werk

Deze student begint de stage met een gemiddelde gemoedstoestand. Bij de eerste lange enquêtevraag diezelfde dag wordt aangegeven zenuwachtig te zijn en niet volledig ontspannen. Kort daarna stijgt het gemoed naar 'goed', al wordt vermoeidheid als bijkomende factor genoemd. Deze 'score' blijft constant, tot de student op 26 maart voor het eerst kiest

voor de evaluatie 'heel goed'. Daar komt nog een extra opmerking bij namelijk: "Le fait de monter dans les yards ça me rend content" (anonieme student 6, 2024), wat bevestigt dat een leuke activiteit of taak een positief effect heeft.

Vervolgens daalt het gemoed kort naar neutraal. Vermoeidheid en zeeziekte worden als oorzaken opgegeven. Een dag later is er al een lichte verbetering, hoewel de vermoeidheid blijft spelen. Een bezoek aan de ziekenboeg en het innemen van zeeziektepillen verklaren mogelijk het verbeterde humeur. Op 30 maart zakt het gemoed opnieuw naar neutraal. Opnieuw is vermoeidheid de oorzaak.

Op 31 maart volgt een stijging naar 'heel goed', met enthousiasme als extra emotie. Een goede vriendengroep of een positieve relatie met de coach kan dit in de hand gewerkt hebben. In de daaropvolgende dagen blijft het gemoed hoog. Dit wordt ook bevestigd door de weergrafiek met gemoedspredictie (Figuur 18), die een stijging aangeeft.

Wanneer 5 april het sailing alarm de nachtrust heeft verstoord, is er een lichte daling. Dat valt samen met het begin van het walverlof. Later blijkt dan ook dat het gemoed direct weer optimaal is. Logisch, want ontspanning en vrije tijd hebben een positief effect op de gemoedstoestand (Haga, 2022).

Na het walverlof, wanneer de Dar Młodzieży opnieuw richting Antwerpen vertrekt, blijft het gemoed hoog. In de langere enquêtevragen wordt positief gereageerd. Zo wordt vermeld, dat er met enthousiasme werd uitgekeken naar de terugkeer op zee. Ook wordt aangegeven dat er nieuwe vriendschappen zijn gegroeid en er hernieuwde energie te voelen is na het walverlof en het contact met het thuisfront. Al deze factoren dragen bij aan het welbevinden.

Een sterke daling volgt echter op 15 april, waarbij voor het eerst tijdens de reis 'heel slecht' wordt genoteerd. In de extra keuzeoptie geeft de student aan zich vermoeid, boos en gefrustreerd te voelen. Daarnaast wordt opnieuw vermeld, dat het sailing alarm de nachtrust heeft verstoord. Dat is de tweede keer, dat slaaptekort als oorzaak van een gemoedsdaling wordt genoemd, wat aantoont dat vermoeidheid toch een aanzienlijke invloed heeft, vooral wanneer er dringend nood is aan rust.

Op 16 april vinden de Dar Olympics plaats, een dag zonder verplichtingen en met ruimte voor ontspanning. Dar olympics heeft als effect een aanzienlijk beter humeur. 'Heel goed' is de score

die wordt ingevuld. De stage wordt uiteindelijk afgesloten met een positief en enthousiast gevoel.

7.5.2 Student 2

Deze student vulde de enquête dagelijks in, wat opvalt, is het gering aantal opvallende schommelingen in het gemoed. Over het algemeen werd een constant positief gevoel aangegeven, met tevredenheid en enthousiasme als meest voorkomende emoties in de extra keuzeoptie.

Legende: 5 = heel goed; 4 = goed; 3 = neutraal; 2 = slecht; 1 = heel slecht.



Figuur 27 Maandoverzicht gemoedstoestand student 2

Bron: Eigen werk

De eerste lichte daling naar neutraal vond plaats op 24 maart. De student gaf toen nog steeds aan enthousiast te zijn, maar noemde ook vermoeidheid en zeeziekte als factoren, wat de tijdelijke daling in gemoed verklaart.

Op 29 maart werd voor het eerst 'super goed' genoteerd, vergezeld van de opmerking: "Zon schijnt, zee is weer kalmer, eindelijk weer goed geslapen" (anonieme student 7, 2024). Dat maakt nog maar eens duidelijk, dat goed weer en voldoende rust bijdragen aan een positieve gemoedstoestand.

In de daaropvolgende dagen bleef het humeur hoog, met piekmomenten tijdens het walverlof en bij vertrek. Ook op 8 april, de dag van vertrek, werd nog genoteerd: "Vandaag weer op zee" en bleef het gemoed stabiel positief, waarbij telkens tevredenheid werd aangegeven.

Op de laatste dag werd een lichte daling naar neutraal waargenomen. De student gaf aan zowel tevreden als triest te zijn, met de opmerking: "Ik wil niet naar huis".

Over het algemeen heeft deze student de stage als behoorlijk positief ervaren. In de laatste uitgebreide enquête gaf de student aan volledig overtuigd te zijn van een maritieme carrière. Er waren weinig minpunten tijdens de stage; kleine factoren beïnvloedden het gemoed soms kortstondig, maar hadden geen blijvende impact.

7.5.3 Student 3

Deze student werd gekozen omdat de gemoedstoestand redelijk fluctueert. Enkel de eerste dag werden geen data doorgegeven, waardoor de rest van de reis nog wel een mooi overzicht zonder missing data is.

Legende: 5 = heel goed; 4 = goed; 3 = neutraal; 2 = slecht; 1 = heel slecht.



Figuur 28 Maandoverzicht gemoedstoestand student 3

Bron: Eigen werk

Student 3 begint de stage met een uitstekend gevoel, maar het gemoed zakt snel en bereikt op 25 maart een dieptepunt. Bij vertrek voelt de student zich tevreden en enthousiast, maar ervaart ook stress, wat de lichte daling naar een 'goed' in plaats van 'heel goed' humeur kan verklaren. Op 24 en 25 maart daalt het welzijn verder naar 'slecht' en zelfs 'heel slecht'. Uit de extra keuzeopties blijkt dat zeeziekte hier een belangrijke rol speelt. Deze daling in humeur komt overeen met de voorspelde gemoedsverandering op basis van het weer. Het slechte weer en de waarschijnlijk onstuimige zee, verklaren de aanhoudende zeeziekte en het verminderde welzijn van de student.

Hoewel het weer even verbetert, blijft de student last hebben van zeeziekte, wat het negatieve gevoel in stand houdt. Op 29 en 30 maart komt daar ook vermoeidheid bij. Dat heeft een aanhoudend negatieve invloed op het humeur.

Na deze mindere periode herstelt de student geleidelijk en voelt zich steeds beter tot aan het walverlof. Het verbeterde weer kan hieraan hebben bijgedragen.

Tijdens het walverlof zelf daalt het gemoed echter lichtjes, eerst naar 'goed' en daarna naar 'neutraal'. Uit de lange enquêtevragen na het verlof blijkt, dat de student het niet volledig naar de zin had. Reacties zoals een neutraal antwoord op 'aan wal gaan gaf me nieuwe energie' en 'ik heb nieuwe vrienden gemaakt' suggereren dat het walverlof minder voldoening gaf dan bij anderen. Ook de dag van vertrek op 8 april wordt als 'neutraal' beoordeeld, wat overeenkomt met de gematigde reactie op de stelling 'ik wilde niet terug op zee'.

Op 9 april blijft het gevoel neutraal: de student heeft opnieuw last heeft van zeeziekte. Nadien verbetert de stemming geleidelijk en vanaf 10 april geeft de student aan tevreden te zijn. Op 12 april volgt echter weer een daling naar 'neutraal'. Vermoeidheid en een triest gevoel worden aangegeven. De oorzaak hiervan kan het langere verblijf op zee zonder contact met het thuisfront zijn, aangezien de student eerder had aangegeven het fijn te vinden om contact te hebben met familie en vrienden gedurende de periode van bereik rond en tijdens walverlof. Daarnaast was op dat moment het wachtsysteem weer volledig in werking, wat de vermoeidheid kan verklaren.

De volgende dagen voelt de student zich opnieuw goed en tevreden. Toch blijkt uit de lange enquête van 14 april dat er frustraties zijn over de coach en er opluchting is dat de stage bijna afgelopen is. Dat kan mogelijk eerdere dalingen in het humeur verklaren.

De student eindigt de stage met een beter gemoed, maar de antwoorden op de lange enquêtevragen laten doorschemeren dat de opluchting over het einde van de stage een grote rol speelt in de uiteindelijke stemming.

7.6 Conclusie na de tweede testfase

Dit hoofdstuk vat de belangrijkste bevindingen van dit onderzoek samen en bespreekt zowel de sterke punten als de beperkingen van de applicatie. Op basis van deze conclusies worden aanbevelingen geformuleerd voor verdere optimalisatie van de app, met specifieke aandacht

voor het verhogen van de gebruikersbetrokkenheid, het verbeteren van de technische betrouwbaarheid en het integreren van welzijnsmonitoring in de maritieme opleiding.

De tweede testfase van de applicatie gaf waardevolle inzichten, maar bracht ook uitdagingen aan het licht. Verbeteringen zoals extra keuzeopties en consistente meldingen verhoogden het gebruiksgemak, maar technische problemen en een lage responsratio (10%) beperkten de dataverzameling. Ondanks deze obstakels gebruikten de studenten de app regelmatig. Gemiddeld vulde 86% van de studenten, die hun data doorstuurden, alle dagelijkse vragen in.

De data bevestigen dat externe factoren zoals walverlof en weersomstandigheden, evenals persoonlijke factoren zoals vermoeidheid en werkplezier, sterk van invloed zijn op de gemoedstoestand van de studenten. Walverlof zorgde voor een mentale reset en een positieve stemming, bij goed weer verbeterde het humeur en slecht weer veroorzaakte dan weer een minder gunstige gemoedstoestand.

De aanwezigheid van een verantwoordelijke aan boord en een oplossing voor enkele technische beperkingen had tot een grondiger dataverzameling kunnen leiden. Een betere ondersteuning is een must in de toekomst.

8 Inzichten van studenten over de applicatie

Om beter inzicht te krijgen in de ervaringen van studenten met de monitoringapp tijdens hun stage op de Dar Młodzieży, werd een enquête afgenomen onder zowel de studenten van 2023 als die van 2024, waardoor beide testfasen werden geëvalueerd. Deze enquête bracht waardevolle inzichten naar voren over het gebruik van de app, de ervaren meerwaarde en mogelijke verbeteringen. In totaal reageerden 36 Nederlandstalige studenten en 14 Franstaligen. Bij de Franstalige groep gaf een groter aantal studenten aan, de app niet geïnstalleerd te hebben.

8.1 Algemene bevindingen

Studenten van het academiejaar 2022-2023 ervaarden de app als een nuttig hulpmiddel, maar vonden de functionaliteit beperkt.

Tijdens de tweede testfase werden echter extra functies geïntroduceerd, waaronder een grafiek, waarbij studenten hun gemoedstoestand visueel konden volgen. Dat gaf hen meer inzicht gaf in hun welzijn gedurende de stageperiode. Studenten gaven aan dat het een leuke tool was en dat hij hielp om gemotiveerd te blijven. Daarnaast boden de enquête-antwoorden waardevolle context bij de kwantitatieve data en leverden ze concrete suggesties voor verdere verbetering van de app.

8.2 Resultaten Nederlandstalige studenten

Van de 36 respondenten liep 47,2% stage in 2024 en 52,8% in 2023. Daarvan installeerde 88,9% de app, ongeveer evenveel percent van beide jaren. Van deze gebruikers gebruikte 46,9% de app dagelijks en 37,5% enkele keren per week terwijl de overige studenten de app minder dan eens per week of helemaal niet invulden.

8.2.1 Ervaring frequente gebruikers

Studenten die de app regelmatig gebruikten beoordeelden de lay-out overwegend als neutraal tot goed en vonden de applicatie zeer gebruiksvriendelijk. Veel studenten van de tweede testfase gaven aan dat het overzicht van hun gemoedstoestand via een grafiek, een waardevol aspect was. Ze waardeerden ook de variatie in vragen en de dagelijkse herinneringen. Daarboven zagen enkelen het invullen van de vragen als een moment van zelfreflectie.

8.2.1.1 *Verbeterpunten*

59,3% van de studenten zou de app aanraden aan toekomstige eerstejaars, maar vermeldden toch wel verschillende verbeterpunten. Het installatie- en uploadproces moet eenvoudiger en efficiënter en er moet meer interactie komen om de app aantrekkelijker te maken. Sommige studenten stelden voor een persoonlijk dagboek te introduceren en vonden dat er meer motiverende aspecten moesten zijn om studenten te stimuleren de app dagelijks te gebruiken. De bestaande grafiek met een overzicht van de gemoedstoestand werd door velen al als een goed begin beoordeeld.

8.2.2 Studenten die de app niet of nauwelijks gebruikten

Vijf respondenten van de eerste testfase gaven aan de app weinig tot niet te hebben gebruikt. De redenen hiervoor waren technische problemen, het vergeten de app te gebruiken en problemen met hun eigen toestel.

8.2.3 Dataoverdracht en anonimiteit

Van de studenten die de app gebruikten en de enquête invulden, gaf 72% aan de gegevens te hebben doorgestuurd. In totaal deelden tien studenten uit de tweede testfase en dertien studenten uit de eerste testfase hun data. De ervaringen waren erg verschillend. Een deel van de studenten vond het doorsturen van data zeer vlot verlopen, een andere groep beoordeelde het proces als neutraal en een derde deel vond het minder goed.

Alle studenten, die hun data hadden doorgestuurd, gaven aan dat zij volledig vertrouwen hadden in de anonimiteit van de verwerking. Dat wijst op een goed ontworpen en transparant proces, waarin studenten zich veilig voelen om hun gegevens te delen. De belangrijkste redenen om data te delen waren het bijdragen aan onderzoek naar welzijn aan boord, het belang van een groot en representatief databestand en de verwachting, dat de resultaten in de toekomst zouden bijdragen aan een betere stage-ervaring.

De studenten, die de enquête invulden en ervoor kozen hun data niet door te sturen, gaven aan dat het te moeilijk was, ze het niet nuttig vonden, dat het beter was als het vanzelf zou gebeuren, of ze de app reeds verwijderd hadden.

8.2.4 Redenen om geen data te delen

Negen studenten gaven aan dat zij hun gegevens niet hadden doorgestuurd. De meest genoemde redenen hiervoor waren onduidelijkheid over het verzendproces, het gebrek aan persoonlijk belang en technische problemen of het vroegtijdig verwijderen van de app.

Volgens de studenten zou een automatische opslag van gegevens helpen om de data-overdracht te verbeteren. Daarnaast werd duidelijkere communicatie over het belang van data-overdracht als een mogelijke oplossing gezien. Sommige studenten gaven aan dat een melding om de data door te sturen, voordat de app wordt verwijderd, nuttig zou zijn.

8.2.5 Studenten die de app niet installeerden

Vier studenten gaven aan dat zij de app niet hadden geïnstalleerd. Twee van hen hadden te maken met technische problemen, terwijl een andere student was vergeten om de app te installeren. Een vierde student had zijn telefoon niet bij zich. Drie van deze studenten gaven aan, dat zij wel voldoende informatie hadden ontvangen over hoe de installatie moest verlopen.

8.3 Resultaten Franstalige studenten

Van de 14 Franstalige studenten die de enquête invulden, liep 28,6% stage in 2024 en 71,4% in 2023. In vergelijking met de Nederlandstalige groep installeerde een groter aantal Franstalige studenten de app niet. Slechts 42,9% van de respondenten gaf aan de applicatie te hebben gedownload. Binnen deze groep gebruikte het merendeel van de studenten de app dagelijks, terwijl een kleiner aantal de app enkele keren per week raadpleegde.

8.3.1 Gebruik van de app

De studenten die de app gebruikten, beoordeelden de lay-out en gebruiksvriendelijkheid overwegend positief. Vooral de functie waarmee zij hun gemoedstoestand via een grafiek konden volgen, werd als nuttig ervaren. Een student gaf specifiek aan dat het continu kunnen volgen van het eigen welzijn een meerwaarde was, omdat het een beter beeld gaf dan een algemene indruk op het einde van de stage.

8.3.2 Dataoverdracht en anonimiteit

Van de zes studenten die de app hadden geïnstalleerd, stuurden vijf hun gegevens door. De ervaringen met dat proces verschilden echter. Twee studenten gaven aan dat het doorsturen

eenvoudig verliep, terwijl drie anderen het als minder vlot ervoeren. Maar ook deze studenten, die hun gegevens deelden, hadden vertrouwen in de anonimiteit van de verwerking.

Eén student ervoer technische problemen bij het doorsturen van gegevens. Dat bevestigt opnieuw, dat technische belemmeringen een belangrijke reden waren, waarom sommige studenten hun data niet deelden.

8.3.3 Studenten die de app niet installeerden

Drie studenten gaven aan de app niet te hebben geïnstalleerd vanwege technische problemen. Andere studenten zagen het nut van de app niet in, voelden zich niet gemotiveerd om deel te nemen of wisten niet hoe zij de app moesten installeren.

8.4 Conclusie

De bevindingen bij de Franstalige studenten bevestigen grotendeels de trends, die al zichtbaar waren bij de Nederlandstalige groep. Technische problemen en een gebrek aan motivatie waren de belangrijkste belemmeringen voor het gebruik van de monitoringapp. Studenten, die de app wel regelmatig gebruikten, zagen vooral waarde in de functie waarmee zij hun gemoedstoestand konden volgen.

Daarnaast blijkt uit de enquêtes, dat meer studenten uit de tweede testfase aangaven data doorgestuurd te hebben dan dat er daadwerkelijk werd ontvangen. Dit suggereert opnieuw dat technische problemen, de ontvangst van data kan beperken.

9 Vervolg

De monitoringapp heeft bewezen een waardevol instrument te zijn met een duidelijke doelstelling: het welzijn van cadetten beter opvolgen en hen bewust maken van hun mentale toestand tijdens hun stageperiode. De implementatie bij studenten van de Antwerp Maritime Academy leverde al waardevolle inzichten op, maar de app biedt ook mogelijkheden om breder ingezet te worden, zowel binnen als buiten de Antwerp Maritime Academy.

9.1 Opnieuw lanceren van de applicatie

Het is essentieel om toekomstige verbeteringen te implementeren als die de gebruikservaring optimaliseren en de betrouwbaarheid van de dataverzameling verhogen. Om een effectieve tool te creëren, die zonder permanente begeleiding functioneert, moeten enkele cruciale aanpassingen worden doorgevoerd.

9.1.1 Verbeterpunten

Om de monitoringapp succesvoller te maken bij toekomstige gebruikers, moet de nadruk liggen op een hogere betrokkenheid, een betrouwbaardere dataverzameling en een efficiëntere distributie. Ondanks eerdere verbeteringen bleven enkele obstakels bestaan die de adoptie en het gebruik van de app beperkten.

9.1.1.1 Technische toegankelijkheid en distributie

Hoewel de technische toegankelijkheid verbeterde, blijkt het installatieproces niet altijd even vlot, waardoor sommige gebruikers afhaken. Door de app via een breder toegankelijk distributieplatform aan te bieden, zoals de reguliere appstores, kunnen toekomstige installatiefouten en compatibiliteitsproblemen worden vermeden.

9.1.1.2 Verhoogde gebruikersbetrokkenheid

Uit de enquêtes bleek dat technische verbeteringen niet direct leidden tot een hogere responsgraad. Een systeem dat studenten motiveert om de app dagelijks te gebruiken, zoals een beloningsmechanisme en/of gamification-elementen, kunnen helpen om de betrokkenheid te vergroten.

9.1.1.3 Herinneringsfunctie en flexibiliteit

De dagelijkse herinnering om 11 uur 's ochtends was niet voor alle studenten voldoende. Een flexibeler systeem, waarbij meldingen op verschillende tijdstippen verschijnen, afhankelijk van de persoonlijke routine van de student, kan effectiever zijn. Ook het beperken van het aantal vragen per dag, zonder de essentie van de monitoring uit het oog te verliezen, kan de gebruiksvriendelijkheid verbeteren.

9.1.1.4 Beschikbaarheid buiten België

Momenteel is de app niet te installeren voor studenten met een Apple toestel buiten België. Door dit probleem te verhelpen, kan een grotere groep studenten bereikt worden.

9.1.1.5 Dataoverdracht

Een veelgehoord verbeterpunt is het automatiseren van de dataoverdracht. Door de offline functionaliteit van de app is dit momenteel niet mogelijk. Het zoeken naar een oplossing, waarbij de gegevens automatisch kunnen worden verzonden zodra er een internetverbinding beschikbaar is, zou dit probleem deels kunnen verhelpen.

Ook een automatische bevestiging, bijvoorbeeld via een melding of e-mail, waarin studenten een bevestiging of korte analyse van hun data ontvangen, zou een stap voorwaarts kunnen betekenen.

9.1.1.6 Frequentie van vragen en timing

Niet alle studenten vonden het zinvol om dagelijks de smiley in te vullen, al was dat nodig omdat de stageperiode relatief kort is (vier weken). Voor toekomstige projecten kan onderzocht worden of een minder frequente, maar gerichtere aanpak effectiever is.

9.1.1.7 Vroegere installatie en introductie

Veel studenten installeerden de app pas vlak voor hun stage, wat leidde tot een minder soepele start. Door de app al tijdens de introductiemomenten aan te bieden en studenten vooraf te laten oefenen, kan de adoptiegraad worden verhoogd.

9.1.2 Doel

Door deze verbeteringen door te voeren, kan de app zich ontwikkelen tot een betrouwbare en impactvolle tool voor de monitoring van welzijn, niet alleen binnen de Hogere Zeevaartschool, maar ook ruimer in de maritieme sector.

9.2 Vervolg project in Vlissingen

Een vervolgproject van deze thesis wordt uitgevoerd door een medestudent van de Antwerp Maritime Academy in samenwerking met het Maritiem Instituut De Ruyter in Vlissingen.

Het doel van dit project is eveneens om de gemoedstoestand en het welzijn van studenten tijdens hun maritieme stages op zee te monitoren en hen, waar mogelijk, ondersteuning te bieden.

Dit project bouwt voort op het eerdere onderzoek en richt zich op het verder verkrijgen van inzichten in de factoren, die de gemoedstoestand van de studenten beïnvloeden tijdens hun 6 maanden verblijf aan boord.

Het project maakt gebruik van een bestaande applicatie, die oorspronkelijk door therapeuten is ontwikkeld, voor het monitoren van het welzijn van hun cliënten buiten de therapie-sessies. De applicatie biedt een platform voor het bijhouden van gemoedstoestand en welzijn, die eenvoudig te gebruiken is. Deze app zal geen specifieke en lange enquêtevragen stellen zoals de app aan boord van de Dar Młodzieży. Deze applicatie is beter aangepast aan de omstandigheden van deze studenten, aangezien velen stages doen op verschillende types schepen, wel toegang hebben tot het internet en voor een langere periode van huis zijn.

In de eerste fase van het project worden interviews afgenomen van studenten uit Vlissingen, die al ervaring hebben aan boord van schepen. Door middel van deze interviews wordt waardevolle input verzameld over hun ervaringen en uitdagingen tijdens hun tijd op zee. Op basis van deze informatie kunnen de tools en vragenlijsten in de applicatie verder geoptimaliseerd worden om beter aan te sluiten bij hun specifieke situatie. De app zal hen de mogelijkheid bieden om hun welzijn bij te houden door basisvragen, over het type schip, waarop ze stage lopen en hun gemoedstoestand. Aangezien het dagelijks invullen van vragen mogelijk als te veel wordt ervaren, wordt ervoor gekozen om de vragen om het aantal dagen in te vullen. Dat zorgt toch voor een goed overzicht van hun welzijn, zonder dat het een belasting vormt.

Nadien worden presentaties gegeven aan de studenten om hen kennis te laten maken met het project en de tools van de applicatie, die ze tijdens hun stage kunnen gebruiken. In de presentaties wordt de werking van de app uitgelegd en het belang van het monitoren van hun eigen welzijn aan boord besproken.

Een unieke uitdaging in dit project is, dat de studenten zelf kunnen kiezen op welk type schip ze willen stage lopen. Dat varieert van baggerschepen tot cruiseschepen, tankers en containerschepen. Dat leidt tot verschillende werkomstandigheden en uitdagingen. Deze variatie in werkcontext vraagt dan ook om een flexibele aanpak in de monitoring, maar de bestaande app en het eenvoudig te gebruiken systeem bieden een geschikte oplossing voor deze diversiteit. Het project biedt een waardevolle kans om verder te bouwen op het eerdere onderzoek en de ontwikkelde tool aan te passen aan de specifieke omstandigheden van de studenten in Vlissingen.

Nadien kunnen nuttige elementen uit deze applicatie eventueel toegepast worden op de zelf ontwikkelde applicatie.

9.3 Toekomst van de applicatie

De welzijnsmonitor heeft tijdens de testfasen aangetoond een waardevol hulpmiddel te zijn bij het in kaart brengen van het mentale welzijn van cadetten aan boord. De inzichten die de applicatie biedt, kunnen bijdragen aan betere ondersteuning en welzijnsstrategieën voor zeevarenden. In de toekomst kan de app verder worden ontwikkeld en breder worden ingezet, zowel binnen de maritieme academische wereld als op commerciële schepen.

Op commerciële schepen werken zeevarenden vaak lange perioden in een veeleisende omgeving, wat hun mentale gezondheid en werkplezier kan beïnvloeden. Door de welzijnsmonitor in te zetten, kunnen rederijen een beter inzicht krijgen in de gemoedstoestand en vermoeidheidspatronen van hun bemanning.

Door welzijnstrends te analyseren, kunnen rederijen proactief ingrijpen, bijvoorbeeld door werkroosters te optimaliseren en voldoende rustmomenten in te plannen. Daarnaast kunnen ze welzijnsgegevens tussen hun schepen vergelijken om patronen te herkennen en knelpunten aan te pakken.

Vermoeidheid is een bekende risicofactor op zee. Door bemanningsleden regelmatig hun vermoeidheid te laten registreren, kunnen potentiële gevaren tijdig worden gesignaleerd en preventieve maatregelen worden genomen.

Naast de uitbreiding naar commerciële schepen, zijn er nog tal van mogelijkheden om de welzijnsmonitor verder te ontwikkelen. Zo kan de app gekoppeld worden aan slimme horloges

of andere wearables om aanvullende data te verzamelen, zoals hartslagvariabiliteit en slaappatronen. Dit zou een nog gedetailleerder inzicht geven in vermoeidheid en stress.

Daarnaast kunnen de vragenlijsten worden afgestemd op verschillende maritieme sectoren, zoals de offshore-industrie, cruiseschepen of vissersvloten, zodat de app breed inzetbaar wordt. Naast monitoring zou de applicatie ook educatieve modules kunnen bevatten over stressmanagement, slaapkwaliteit en mentale veerkracht, zodat zeevarenden niet alleen hun welzijn kunnen meten, maar ook actief kunnen verbeteren.

Tot slot biedt het verzamelen van gegevens waardevolle kansen voor rederijen. Door trends te analyseren, kunnen bedrijven gerichte maatregelen nemen om het welzijn en de werkomstandigheden van hun bemanningen te verbeteren, wat de productiviteit alleen maar ten goede kan komen.

10 Conclusie

Dit onderzoek heeft aangetoond dat een digitale welzijnsmonitor waardevolle inzichten kan bieden in de mentale en fysieke gesteldheid van cadetten op zee. De testfasen toonden aan dat factoren zoals vermoeidheid, weersomstandigheden en sociale interactie een directe invloed hebben op welzijn. Tegelijkertijd werd duidelijk dat technische en motivatie-gerelateerde uitdagingen de effectiviteit van de applicatie beïnvloeden. De gemaakte applicatie verzamelt alle benodigde data zonder afhankelijk te zijn van internet.

Om de werking van de applicatie te testen, werden twee testfasen uitgevoerd aan boord van het tallship Dar Młodzieży. In beide fasen traden technische problemen op die de dataverzameling beperkten. Tijdens de eerste testfase lagen de grootste obstakels bij installatieproblemen en niet-werkende meldingen, terwijl in de tweede fase vooral doorstuurproblemen en opnieuw, maar in mindere mate installatieproblemen voor dataverlies zorgden. Echter, de data die wél werd verzameld, was precies wat gezocht werd: individuele gemoedstoestanden gedurende een volledige termijn op zee.

Een belangrijke verbetering voor de toekomst is het vereenvoudigen van het installatieproces en het optimaliseren van de dataoverdracht, zodat minder cadetten afhaken om technische redenen. Ondanks de beperkte data-invoer bleek de applicatie representatief om te gebruiken, mits deze correct functioneert. De resultaten suggereren dat verdere ontwikkeling de monitoringscapaciteit aanzienlijk kan verbeteren en mogelijk kan leiden tot gepersonaliseerde hulplijnen voor cadetten en zeevarenden. Verdere studies kunnen dit potentieel verder onderzoeken.

Tegelijkertijd bood de applicatie waardevolle extra informatie via de ‘opmerkingen’-sectie, waarin cadetten hun ervaringen deelden. Dit toont aan dat de app niet alleen kan dienen als monitoringsinstrument voor welzijn, maar ook als evaluatietool voor de stageomstandigheden. In de toekomst kan de applicatie mogelijk gebruikt worden binnen de bredere maritieme sector, waarbij verzamelde feedback reders kan helpen bij het verbeteren van de werkomstandigheden van zeevarenden.

Het testen van de applicatie op de Dar Młodzieży bleek bijzonder waardevol, omdat het schip een grote groep cadetten samenbrengt en een dynamische omgeving biedt waarin veel factoren het welzijn beïnvloeden. Voor toekomstige tests blijft het schip een geschikte locatie.

Door de beperkte hoeveelheid verzamelde data werden vaak aannames gedaan over de gemoedstoestand van de cadetten. Toch blijkt uit de resultaten dat meerdere factoren de gemoedstoestand van cadetten beïnvloeden. Vermoeidheid was een terugkerende factor, vooral voor en na walverlof en bij langdurige werkshifts. Weersomstandigheden speelden een rol, waarbij goed weer bijdroeg aan een positiever humeur en slecht weer vaak gepaard ging met een verminderde gemoedstoestand. Jobvoldoening had eveneens invloed: uitdagende taken werden als stimulerend ervaren, terwijl eentonige taken tot frustratie leidden. Ontspanning, zoals walverlof en groepsactiviteiten, had een merkbaar positief effect. Hoewel internettoegang niet als cruciaal werd beschouwd, waardeerde men het wel als middel om verbonden te blijven met familie en vrienden.

De enquête voor de studenten na de stage gaf waardevolle inzichten in de gebruikerservaring en mogelijkheden voor verdere verbetering. De bereidheid om feedback te delen, onderstreept het belang van een welzijnsmonitor op zee. Studenten vonden de applicatie nuttig om hun gemoedstoestand te volgen, maar gaven aan dat ze er zelf nog te weinig direct voordeel uit haalden.

De welzijnsmonitor heeft het potentieel om niet alleen bij opleidingen in maritieme academies, maar ook in de commerciële scheepvaart, een waardevol instrument te worden. Door de applicatie verder te ontwikkelen, kan deze monitoren en ook actief bijdragen aan het welzijn van zeevarenden. Zo kan de applicatie uitgroeien tot een essentiële tool voor zowel de fysieke als mentale gezondheid aan boord, waardoor het leven en werken op zee veiliger en aangenamer wordt. Een na te streven win/win situatie voor alle betrokken partijen.

Bibliografie

- Ahrens, C. D. (Red.). (2009). *Meteorology today: An introduction to weather, climate, and the environment* (9. ed., International student ed). Brooks, Cole.
- Arulanandam, S., & Tsing, G. (2009). Comparison of alertness levels in ship crew. An experiment on rotating versus fixed watch schedules. *International Maritime Health*, 60(1-2), 6-9.
- Bass, B., & Riggio, R. (2006). *Transformational Leadership* (0 dr.). Psychology Press.
<https://doi.org/10.4324/9781410617095>
- Bauer, P. (2008). *The Maritime Labour Convention: An Adequate Guarantee of Seafarer Rights, or an Impediment to True Reforms?* 8(2).
<https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1670&context=cjil>
- Berg, N., Storgård, J., & Lappalainen, J. (2013). *THE IMPACT OF SHIP CREWS ON MARITIME SAFETY*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:46915583>
- Boksem, M. A. S., & Tops, M. (2008). Mental fatigue: Costs and benefits. *Brain Research Reviews*, 59(1), 125-139. <https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2008.07.001>
- Brooks, S., & Greenberg, N. (2022). Mental health and psychological wellbeing of maritime personnel: A systematic review. *BMC Psychology*, 10(1), 139.
<https://doi.org/10.1186/s40359-022-00850-4>
- Cannas, M., Sergi, B., Sironi, E., & Mentel, U. (2019). Job satisfaction and subjective wellbeing in Europe. *Economics & Sociology*, 12(4), 183-196.
<https://doi.org/10.14254/2071-789X.2019/12-4/11>
- Carter, T. (2005). Working at sea and psychosocial health problems. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 3(2), 61-65. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2004.09.005>

- Chung, L. (2022). What is a good survey response rate for online customer surveys?
Delighted. <https://delighted.com/blog/average-survey-response-rate>
- Crombez, L. (2023). *Cadet Wellbeing App* [Masterscriptie]. Antwerp Maritime Academy.
- Denissen, J., Butalid, L., Penke, L., & Van Aken, M. (2008). The effects of weather on daily mood: A multilevel approach. *Emotion*, 8(5), 662-667.
<https://doi.org/10.1037/a0013497>
- Fockedeij, N. (2003). Zeeziekte: De schrik van menig zeevaarder. *DE GROTE REDE*, 7, 2-5.
- Gawron, V., French, J., & Funke, D. (2000). An Overview of Fatigue. In *Stress, Workload, and Fatigue*. CRC Press.
- Groenwold, R., & Dekkers, O. (2020). Missing data: The impact of what is not there. *European Journal of Endocrinology*, 183(4), E7-E9. <https://doi.org/10.1530/EJE-20-0732>
- Groves, R. M., Presser, S., & Dipko, S. (2004). The Role of Topic Interest in Survey Participation Decisions. *Public Opinion Quarterly*, 68(1), 2-31. <https://doi.org/10.1093/poq/nfh002>
- Haga, J. (2022). *Life on board*. Textbook of Maritime Health.
<https://textbook.maritimemedicine.com/volumes/working-and-living-at-sea/4-4-life-on-board.html>
- Hetherington, C., Flin, R., & Mearns, K. (2006). Safety in shipping: The human element. *Journal of Safety Research*, 37(4), 401-411. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2006.04.007>
- Jezewska, M., Leszczyńska, I., & Jaremin, B. (2006). Work-related stress at sea self estimation by maritime students and officers. *International Maritime Health*, 57(1-4), 66-75.
- Keller, M., Fredrickson, B., Ybarra, O., Côté, S., Johnson, K., Mikels, J., Conway, A., & Wager, T. (2005). A Warm Heart and a Clear Head: The Contingent Effects of Weather on Mood and Cognition. *Psychological Science*, 16(9), 724-731. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01602.x>

- KeresteciOğlu, F. Ö., & Atmaca, M. (2017). Investigation of the Relationship Between Wind Force and Decreasing the Intensity of Usage in Maltepe Coastal Fill Area. *Journal of Advanced Management Science*, 343-354. <https://doi.org/10.18178/joams.5.5.343-354>
- Klimstra, T., Frijns, T., Keijsers, L., Denissen, J., Raaijmakers, Q., Van Aken, M., Koot, H., Van Lier, P., & Meeus, W. (2011). Come rain or come shine: Individual differences in how weather affects mood. *Emotion*, 11(6), 1495-1499. <https://doi.org/10.1037/a0024649>
- Lambert, G., Reid, C., Kaye, D., Jennings, G., & Esler, M. (2002). Effect of sunlight and season on serotonin turnover in the brain. *The Lancet*, 360(9348), 1840-1842. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)11737-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)11737-5)
- Logan, K. (1987). *The Emotional Cycle of Deployment*. U.S. Naval Institute. Geraadpleegd op 30 maart 2024, van <https://www.usni.org/magazines/proceedings/1987/february/emotional-cycle-deployment>
- Mirzaei, A., Carter, S., Patanwala, A., & Schneider, C. (2022). Missing data in surveys: Key concepts, approaches, and applications. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(2), 2308-2316. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.03.009>
- Missing data: The hidden problem*. (z.d.). Geraadpleegd 15 april 2024, van <https://www.bauer.uh.edu/jhess/documents/2.pdf>
- Oldenburg, M., & Jensen, H. (2019). Needs and possibilities for ship's crews at high seas to communicate with their home. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 32(6), 805-815. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01436>

- Pike, K. (2022). *Social interaction at sea: Working practices and the impact on seafarers' mental health and wellbeing. Social Interaction Matters (SIM) Project Report Phase Two (p. 83). ISWAN*. <https://safety4sea.com>
- Qi, X., Li, D., & Lian, R. (2024). The Effect of Loneliness on Work Engagement among Chinese Seafarers: Mediating Effects of Executive Functions. *Behavioral Sciences*, 14(10), 880. <https://doi.org/10.3390/bs14100880>
- Rabinowitz, P. (2023). *Chapter 40. Maintaining Quality Performance | Section 3. Obtaining and Using Feedback from Participants | Main Section | Community Tool Box*. <https://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/maintain/maintain-quality-performance/feedback-from-clients/main>
- Riola, J., & Pérez, R. (2012). The Seasickness Phenomenon. *Journal of Maritime Research*, 9(2), Article 2.
- Sampson, H., & Ellis, N. (2019). *Seafarers' mental health and wellbeing*. <https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/167326>
- San Giorgi, C. (2016). *Het effect van leiderschapsstijl op welzijn: De modererende invloed van de gendercompositie van de dyade leidinggevende-ondergeschikte*. [Gent]. https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/274/589/RUG01-002274589_2016_0001_AC.pdf
- Simons, S. (2013). Ships as 'Total Institutions'. Acculturating Seafarers for a Global Political Economy. *Roczniki Socjologii Morskiej*, XXII, 62-68.
- Slišković, A., & Penezić, Z. (2015). Occupational stressors, risks and health in the seafaring population. *Review of Psychology*, 22(1-2), 29-39. <https://doi.org/10.21465/rp0022.0004>

Softbrik. (2022). Multilingual Survey: Benefits & How to Create One. *Softbrik*. Geraadpleegd op 4 april 2024, van <https://softbrik.com/multilingual-survey-benefits-how-to-create-one/>

SurveyMonkey. (2024). *Does adding one more question impact survey completion rate?* SurveyMonkey. Geraadpleegd op 4 april 2024, van https://www.surveymonkey.com/curiosity/survey_questions_and_completion_rates/

Thomas, M., Sampson, H., & Zhao, M. (2003). Finding a balance: Companies, seafarers and family life. *Maritime Policy & Management*, 30(1), 59-76.
<https://doi.org/10.1080/0308883032000051630>

Wankhede, A. (2021). *What is Noon Report On Ships and How Is It Prepared?* Marine Insight.
<https://www.marineinsight.com/guidelines/what-is-noon-report-on-ships/>

Williamson, A., Lombardi, D., Folkard, S., Stutts, J., Courtney, T., & Connor, J. (2011). The link between fatigue and safety. *Accident Analysis & Prevention*, 43(2), 498-515.
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.11.011>

Yao, C., & Huang, P. (2019). Effects of Leadership Style on Job Satisfaction and Intention to Stay in Shipping Industry. *Journal of Coastal Research*, 83(sp1), 796.
<https://doi.org/10.2112/SI83-130.1>

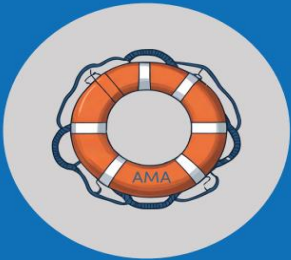
Lijst van bijlagen

ANNEX 1

86

ANNEX 1

Tool for mental survey of cadets on board





WHY?

How do cadets feel when they are at sea for the first time?



HOW?

- Download the app (English/French/Dutch)
- Monitor your wellbeing daily **OFFLINE**
- Complete the weekly questionnaire
- Send us your data **ANONYMOUS**

[Download here for Android](#)

[Download here for Apple](#)



HOW IT WORKS

Pop up message every 24hrs
longer survey (weekly)
data saved on phone
ANONYMOUS

86