

A dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points to the right from this bar, containing the date 7/2/2023.

7/2/2023

# Requirements Analyse

Rick Goos (453982)

Cyn Dam (501941)

# 1 Contents

2	Inleiding .....	5
3	De opdracht omgeving.....	6
3.1	Bedrijfsomschrijving.....	6
3.2	Betrokkenen.....	6
3.2.1	Opdrachtnemer.....	6
3.2.2	Opdrachtgever/ bedrijfsbegeleiding .....	6
3.2.3	Opleiding begeleider .....	6
3.2.4	Opleiding beoordelaar .....	6
3.2.5	Bedrijfsmedewerkers/ zwemonderwijzers .....	7
4	De opdrachtoomschrijving.....	8
4.1	Originele opdracht .....	8
4.2	Aangepaste opdracht.....	8
4.3	Aanleiding .....	8
4.4	Probleemstelling .....	8
4.5	Doelstelling .....	9
5	De requirements .....	10
5.1	Overzicht requirements .....	10
5.2	Business Requirements.....	10
5.3	User requirements .....	11
5.4	System requirements.....	11
5.5	Software requirements.....	12
5.6	Hoe voldoen de infrastructuur requirements aan de oplossing .....	14
5.6.1	De app moet communiceren met de server via een API .....	14
5.6.2	De app heeft een cloudgebaseerde server nodig om aanvragen af te handelen en gegevens te beheren .....	14
5.6.3	De app heeft een database nodig om informatie op te slaan, zoals gebruikersprofielen en statistieken.....	14
5.6.4	De app moet een veilige manier hebben om aanmeldingen en gegevensbescherming af te handelen .....	14
5.6.5	Er moet een testomgeving zijn om de app te testen voordat deze openbaar wordt gemaakt	14
5.6.6	Er moet een verbinding zijn tussen GitHub en AWS voor het updaten van de nieuwste versie van de applicatie .....	14
5.6.7	Er moet een Open ID-connector aanwezig zijn om de GitHub repo te autoriseren ....	15
5.6.8	De applicatie moet komen te draaien in AWS EC2 instances & De EC2 instance moet een Linux MySQL server zijn .....	15

5.6.9	Er moeten automatische back-ups gemaakt worden die de data in de S3 wegschrijft.	15
5.6.10	De database in de infrastructuur moet een relationeel databasebeheersysteem zijn	15
5.6.11	De infrastructuur moet voldoen aan de ISO/IEC 27001:2017 norm	15
5.6.12	Om de nieuwste versie van de software op te slaan moet er gebruik gemaakt worden van Amazon S3 bucket.	15
5.6.13	Beveiligingsaudits moeten worden uitgevoerd zonder dat er beschadiging is aan het systeem.	15
5.6.14	De applicatie moet voldoen aan de eisen en verplichtingen van de AVG-Wet.	16
5.6.15	De database moet regelmatig worden geback-up't om gegevensverlies te voorkomen.	16
5.6.16	Een logging-methode om verdachte activiteiten te detecteren om inbreuk te voorkomen.	16
5.7	Hoe voldoen de software requirements aan de oplossing	16
5.7.1	Gebruikers moeten in staat zijn om in te loggen op het systeem.	16
5.7.2	Het loginformulier moet velden hebben voor het invoeren van gebruikersnaam en wachtwoord.	16
5.7.3	Er moet een knop zijn om het inlogproces te starten.	16
5.7.4	Als de ingevoerde inloggegevens correct zijn, moet de gebruiker worden doorgestuurd naar het dashboard.	16
5.7.5	Als de ingevoerde inloggegevens onjuist zijn, moet er een foutmelding worden weergegeven.	16
5.7.6	Er moet een optie zijn om een wachtwoord van een account te veranderen.	16
5.7.7	Nieuwe gebruikers moeten in staat zijn om een account aan te maken.	16
5.7.8	Het registratieformulier moet velden bevatten voor het invoeren van gebruikersinformatie, zoals naam, e-mailadres en wachtwoord.	17
5.7.9	Er moet validatie zijn om ervoor te zorgen dat de ingevoerde gegevens geldig zijn...	17
5.7.10	Het dashboard moet relevante widgets bevatten, zoals algemene statistieken en toegang tot specifieke secties.	17
5.7.11	Gebruikers moeten toegang hebben tot specifieke statistieken en gegevens van studenten.	17
5.7.12	Gebruikers moeten toegang hebben tot specifieke statistieken en gegevens van leraren.	17
5.7.13	Gebruikers moeten in staat zijn om feedback te geven over het systeem.	17
5.7.14	Na het verzenden van de feedback moet er een bevestigingsbericht worden weergegeven.	17
6	Projectgrenzen	18
7	Tijdvak van de opdracht	19
8	Bibliografie	20



## 2 Inleiding

De requirement analyse dient ervoor om de lezer een compleet beeld te geven van de projectopdracht die wordt uitgevoerd. De desbetreffende opdracht waar dit document over gaat is de inrichting van een infrastructuur voor de applicatie van stichting Innosportlab. In deze opdracht wordt een onderzoek verricht naar hoe de infrastructuur het beste ingericht kan worden voor het verrichten van de applicatie monitoring binnen de stichting. Met behulp van de resultaten van dit onderzoek wordt de infrastructuur daadwerkelijk geïmplementeerd.

De opdrachtomgeving wordt in detail beschreven in het eerste hoofdstuk. Het bedrijf wordt hierin omschreven, en de betrokkenen bij het project. De opdracht wordt hierna behandeld. De aanleiding, probleemstelling, doelstelling en de opdracht zelf worden beschreven. Tot slot komt de opdrachtkadering aan bod. In de opdrachtkadering is een overzicht te zien van de verschillende requirements die bij het project horen. Ook worden de projectgrenzen gedefinieerd en wordt het tijdvak waarin het project wordt uitgevoerd besproken.

### 3 De opdracht omgeving

De opdracht wordt uitgevoerd voor InnoSportLab de Tongelreep. Als eerste wordt de Stichting InnoSportLab zelf omschreven. Tevens worden de betrokkenen bij het project genoemd en tot slot worden de stakeholders omschreven.

#### 3.1 Bedrijfsomschrijving

De stichting InnoSportlab de Tongelreep verzorgt innovatie bij het zwemmen wat breed ondersteunend is voor topsporters die hun zwemprestaties willen verbeteren. InnoSportLab faciliteert dit door systemen te ontwikkelen waarmee topsporters analyses kunnen maken en daarmee hun prestaties weten te verbeteren. Door de kwaliteit van hun systemen en data-analyses te waarborgen weten topsporters hun prestaties te verbeteren.

Bij InnoSportlab ontwikkelen ze niet alleen systemen voor topsporters om hun prestaties te verbeteren maar ook door innovatie zwemles leuker te maken voor kinderen. Kinderen stoppen vaak na het behalen van hun diploma's met zwemmen. Als kinderen meer plezier hebben bij zwemles zullen ze na het behalen van de diploma's vaker blijven zwemmen. Bij InnoSportLab is dit hun doel als kinderen vaker zwemmen als sport kiezen maken ze de groep talenten groter.

De bewegingswetenschappers en bewegingstechnologen van InnoSportLab werken nauw samen met bedrijven, kennisinstellingen, coaches en zwemmers. Om samen tot innovaties te komen die de zwemsport kan verbeteren.

#### 3.2 Betrokkenen

Bij het project horen verschillende betrokkenen. Desbetreffende betrokkenen worden kort omschreven.

##### 3.2.1 Opdrachtnemer

De opdrachtnemer, zijn wij als groep, wij voeren het project uit en zijn verantwoordelijk voor het contact tussen de opleiding en InnoSportLab.

##### 3.2.2 Opdrachtgever/ bedrijfsbegeleiding

De opdrachtgever is Carlo van der Heijden. Carlo is een manager en bewegingswetenschapper bij InnoSportLab. Ook is Carlo beschikbaar als de opdrachtnemer begeleiding binnen het bedrijf nodig heeft.

##### 3.2.3 Opleiding begeleider

Rick Blauw is de begeleider vanuit het opleidingsinstituut de Hogeschool van Saxion. Rick controleert de kwaliteit van opgeleverde beroepsproducten en levert passende feedback.

##### 3.2.4 Opleiding beoordelaar

Esther Hageraats is de beoordelaar voor de richting infrastructuur, Rick Blauw voor de business richting, en Marcel Beekveld voor de software. Zij spelen verder geen grote rol binnen het project, maar geven wel een eindoordeel over opgeleverde beroepsproducten.

### 3.2.5 Bedrijfsmedewerkers/ zwemonderwijzers

De medewerkers en zwemonderwijzers van de stichting InnoSportLab. De opdrachtnemer voert de opdracht uit, waardoor de medewerkers binnen de stichting ook betrokken zijn bij het project. De zwemonderwijzers hebben al een manier om zwemles leuker te maken, waardoor de medewerkers al over de kennis van het projectonderwerp zal beschikken.

## 4 De opdrachtomschrijving

### 4.1 Originele opdracht

De huidige opdracht is iets aangepast ten opzichte van de originele opdracht. De originele opdracht hield in dat er onderzoek verricht moest worden naar een feedback systeem. Bij een zwemles wordt er plezier gemeten in de vorm van smileys op een whiteboard. Maar dit vindt de stichting geen geschikte manier wanneer er honderden kinderen zwemles hebben. InnoSportLab verwachtte een applicatie waarbij de leerlingen hun plezier van de les met een smiley systeem kunnen aangeven. En een dashboard om deze data terug te kunnen zien.

Graag willen ze dit in een applicatie hebben die op een goede manier met gegevens omgaat en dat de gegevens terug te leiden zijn naar het kind. Daarnaast heeft InnoSportLab al de keuze gemaakt dat ze de app in AWS willen laten draaien, dus heeft onderzoek naar verschillende Cloud omgevingen geen prioriteit meer.

### 4.2 Aangepaste opdracht

Na gesprekken te hebben gehad met InnoSportLab en onze opleiding begeleider Rick werd al snel duidelijk dat er meer producten moeten worden opgeleverd om zo aan de beoordelingseisen te voldoen. Dit was op begin eerst niet duidelijk maar door een miscommunicatie tussen InnoSportLab en Saxion is de correcte informatie niet direct bij ons overgekomen. Dit was namelijk omdat InnoSportLab bang was dat als ze de scope vergrootte dat ze dan niet een volledig product kregen. Daarom communiceerde ze maar een klein deel van het product dat met Saxion was overlegd, maar dat was niet gecommuniceerd met Saxion zelf. Na overleg met InnoSportLab en de beide teams kwam Rick tot de conclusie om het product uit te breiden. Dit is uiteindelijk gedaan door een extra applicatie toe te voegen aan beide teams boven op het originele product.

Er moet dus een extra applicatie komen voor beide teams, na overleg is bepaald dat binnen ons team de wens er lag om de docenten applicatie te maken. De wensen en behoeften van de opdrachtnemer dient geïnventariseerd te worden aan de hand van veldonderzoek met wekelijkse interviews. Het onderzoeksvraagstuk richt zich vanuit de infra op de AWS-omgeving. De aangepaste opdracht richt zich op twee teams, zodat er genoeg tijd is voor het onderzoek en de implementatie. Het onderzoek en de implementatie wordt vastgelegd in een rapport, zodat het ook herbruikbaar is voor de opdrachtnemer als ze hier verder aan willen werken in de toekomst.

### 4.3 Aanleiding

Bij InnoSportLab wordt op dit moment nog geen gebruik gemaakt van een zwemles applicatie, wat ervoor zorgt dat de ervaringen van de kinderen niet goed worden gemeten. Er is nog geen overzicht waar de statistieken te zien zijn per zwemklas. In de huidige situatie wordt dit op een bord gedaan waar de statistieken niet worden opgeslagen. Risico is echter dat gegevens op het bord niet worden opgeslagen voor analyse. Hierdoor is er geen zicht op of de klassen het langdurig naar hun zin hebben.

### 4.4 Probleemstelling

InnoSportLab maakt nog geen gebruik van een applicatie die het plezier meet bij de zwemklassen. De medewerkers van de zwemklassen willen hier echter wel graag mee beginnen, omdat ze met



behulp van een applicatie sneller problemen kunnen vinden en oplossen. Op deze manier stijgt hun werk-efficiëntie. De afdeling heeft recentelijk een AWS-omgeving hiervoor opgezet om voor ons in te werken, omdat het project is verdeeld onder twee teams moet er extra opgelet worden hoe de AWS-omgeving ingericht wordt. De configuratie van de AWS-omgeving is het belangrijkste, omdat dit de applicatie draaiende houdt.

#### 4.5 Doelstelling

Het dashboard en de docenten applicatie wordt bij InnoSportLab geïmplementeerd. Doorlopend het project wordt onderzocht wat zij nodig hebben als oplossing. Er wordt onder andere gekeken naar wat voor data er moet worden aangeleverd, aan de hand van de AVG-richtlijnen. Aan de hand van dit onderzoek wordt met behulp van een functioneel en technisch ontwerp de twee applicaties ook daadwerkelijk geïmplementeerd. Dit gebeurt door GitHub te verbinden met de AWS-server. En vanuit AWS worden services toegevoegd die van belang zijn voor de applicaties.

## 5 De requirements

### 5.1 Overzicht requirements

In het onderzoek worden de specifieke eisen van de klant onderzocht, wat betekent dat er een lijst met requirements zijn opgesteld. Er zijn requirements voor Business, infrastructuur en software. Nadat het onderzoek is verricht worden de requirements in het functioneel ontwerp meer duidelijk.

### 5.2 Business Requirements

Code	Requirement	Function/Non-Functional	MoSCoW
<b>Business</b>			
BR01	Het plezier van de kinderen moet gemeten worden bij elke zwemles.	F	M
BR02	Er moet een duidelijke meting zijn voor het plezier.	NF	M
BR03	De individuele plezier meting van een kind wordt afgerond op een 0,5.	NF	S
BR04	De opgeslagen persoonsgegevens van het personeel en de kinderen die gebruik maken van de applicatie moet beperkt worden tot het minimum.	NF	M
BR05	Het gemeten plezier van de kinderen mogen alleen zichtbaar zijn door de leraren en beheerders.	NF	M
BR06	De interface van de applicatie moet gebruikersvriendelijk zijn voor de kinderen om hun plezier te meten.	NF	S
BR07	De applicatie moet kunnen functioneren op tablets.	NF	M
BR08	Leraren moeten instaat zijn om opmerkingen te geven wat er gebeurd zijn bij de lessen.	F	M
BR09	De opgeslagen gegevens van de applicatie moet goed overzichtelijk zijn voor de leraren en administratoren.	NF	S
BR10	Leraren en administratoren moeten gegevens kunnen filtreren op de klassen en de datums van de gegeven lessen.	F	M
BR11	Er moet een mogelijkheid zijn om nieuwe gebruikers aan te maken in de applicatie.	F	M
BR12	Gebruikers moeten instaat zijn om hun wachtwoord te resetten als ze deze vergeten hebben.	F	M
BR13	De gegevens van de metingen moeten makkelijk worden geëxporteerd in de applicatie.	NF	M

### 5.3 User requirements

Code	Requirement	Function/Non-Functional	MoSCoW
<b>User</b>			
UR01	De app moet communiceren met de server via een API	F	S
UR02	De app moet een veilige manier hebben om aanmeldingen en gegevensbescherming af te handelen.	F	M
UR03	De app moet alle regels voor gegevensbeveiliging volgen, vooral omdat deze door kinderen zal worden gebruikt.	NF	M
UR04	Gebruikers dienen geen hinder te ervaren van verstoringen.	NF	M
UR05	Back-ups dienen beschikbaar te zijn voor de administrator van de omgeving.	NF	S
UR06	Bezoekers mogen geen ongeautoriseerde toegang krijgen tot bestanden of servers.	NF	S

### 5.4 System requirements

Code	Requirements	Functional/Non-Functional	MoSCoW
<b>System</b>			
SR01	De app heeft een cloudgebaseerde server nodig om aanvragen af te handelen en gegevens te beheren. (AWS)	F	M
SR02	De app heeft een database nodig om informatie op te slaan, zoals gebruikersprofielen en statistieken.	F	M
SR03	Er moet een testomgeving zijn om de app te testen voordat deze openbaar wordt gemaakt.	NF	S
SR04	Er moet een verbinding zijn tussen GitHub en AWS	F	W
SR05	De applicatie moet komen te draaien in AWS EC2 instances.	F	M
SR06	Voor de database moet er een EC2 instance zijn met een Linux MySQL server.	F	M
SR07	Voor de Webserver moet er een Linux EC2 instance zijn met Apache.	F	M
SR08	Er moeten automatische back-ups gemaakt worden die de data in de S3 wegschrijft.	F	M
SR09	De database in de infrastructuur moet een relationeel databasebeheersysteem zijn.	NF	M
SR10	De infrastructuur moet voldoen aan de ISO/IEC 27001:2017 norm.	NF	M
SR11	Om de nieuwste versie van de software op te slaan moet er gebruik gemaakt worden van Amazon S3 bucket.	F	M
SR12	Er moeten firewalls aanwezig zijn om data veilig te handelen.	F	M

SR13	Er moet een encryptiemethode -/hashing methode aanwezig zijn.	F	C
SR14	Beveiligingsaudits moeten worden uitgevoerd zonder dat er beschadiging is aan het systeem.	F	M
SR15	De applicatie moet voldoen aan de eisen en verplichtingen van de AVG-Wet.	NF	M
SR16	De database moet regelmatig worden geback-up't om gegevensverlies te voorkomen.	F	C
SR17	Een logging-methode om verdachte activiteiten te detecteren om inbreuk te voorkomen.	F	C

## 5.5 Software requirements

Code	Requirement	Function/Non-Functional	MoSCoW
	<b>Software</b>		
SR21	Gebruikers moeten in staat zijn om in te loggen op het systeem.	F	M
SR22	Het loginformulier moet velden hebben voor het invoeren van gebruikersnaam en wachtwoord.	F	M
SR23	Er moet een knop zijn om het inlogproces te starten.	F	M
SR24	Als de ingevoerde inloggegevens correct zijn, moet de gebruiker worden doorgestuurd naar het dashboard.	F	M
SR25	Als de ingevoerde inloggegevens onjuist zijn, moet er een foutmelding worden weergegeven.	F	M
SR27	Er moet een optie zijn om een wachtwoord van een account te veranderen	F	S
SR28	<del>Na het invoeren van een geldig e-mailadres moet er een e-mail worden verzonden met instructies voor het resetten van het wachtwoord.</del>	F	S
SR29	<del>De pagina moet een melding tonen dat er een e-mail is verzonden.</del>	NF	C
SR30	Nieuwe gebruikers moeten in staat zijn om een account aan te maken.	F	M
SR31	Het registratieformulier moet velden bevatten voor het invoeren van gebruikersinformatie, zoals naam, e-mailadres en wachtwoord.	F	M
SR32	Er moet validatie zijn om ervoor te zorgen dat de ingevoerde gegevens geldig zijn.	F	M
SR35	Het dashboard moet relevante widgets bevatten, zoals algemene statistieken en toegang tot specifieke secties.	F	M
SR38	Gebruikers moeten toegang hebben tot specifieke statistieken en gegevens van studenten.	F	M
SR40	Gebruikers moeten toegang hebben tot specifieke statistieken en gegevens van leraren.	F	M

SR41	Gebruikers moeten in staat zijn om feedback te geven over het systeem.	F	M
SR43	Na het verzenden van de feedback moet er een bevestigingsbericht worden weergegeven.	F	M
SR46	<del>Gebruikers moeten toegang hebben tot een winkel waar ze accessoires kunnen kopen.</del>	F	C
SR47	<del>De pagina moet een lijst van beschikbare accessoires tonen met relevante informatie, zoals prijs en beschrijving.</del>	F	C
SR48	<del>Gebruikers moeten in staat zijn om accessoires aan hun winkelwagen toe te voegen en af te rekenen.</del>	F	C
SR49	<del>Gebruikers moeten in staat zijn om hun avatar aan te passen.</del>	F	C
SR50	<del>De pagina moet opties bieden om het uiterlijk van de avatar te wijzigen, zoals kleding, haarstijl, etc.</del>	F	C
SR51	<del>Na het aanpassen van de avatar moeten de wijzigingen worden opgeslagen.</del>	F	C
SR52	De backend moet de ingevoerde inloggegevens valideren en controleren of ze overeenkomen met de opgeslagen gegevens.	NF	S
SR53	Het systeem moet een backend hebben voor het verwerken van wachtwoordherstelverzoeken.	NF	S
SR54	De backend moet het opgegeven e-mailadres valideren en een e-mail sturen met instructies voor het resetten van het wachtwoord.	NF	S
SR55	Het backend moet relevante gegevens ophalen en doorgeven aan het frontend voor weergave.	NF	S
SR56	Het systeem moet een backend hebben voor het tonen van een bedankpagina na het voltooien van een actie.	NF	C
SR57	<del>Het systeem moet een backend hebben voor het beheren van de accessoireswinkel.</del>	F	C
SR58	<del>Het backend moet de beschikbare accessoires uit de database ophalen en aan het frontend verstrekken.</del>	F	C
SR59	<del>Het systeem moet een backend hebben voor het beheren van de avatarpersonalisatie.</del>	F	C
SR60	<del>Het backend moet de aangepaste avatarinformatie verwerken en opslaan in de database.</del>	F	C
SR61	De database moet de benodigde tabellen en velden bevatten om de vereiste gegevens op te slaan.	F	M

SR62	Er moet een geautomatiseerde pipeline worden gemaakt voor het systeem.	NF	S
SR63	De pipeline moet het proces van het implementeren van frontend- en backend-wijzigingen automatiseren.	NF	S
SR64	Het moet de code builden, testen en implementeren op een productie- of ontwikkelomgeving.	NF	S

## 5.6 Hoe voldoen de infrastructuur requirements aan de oplossing

### 5.6.1 De app moet communiceren met de server via een API

Door een API te gebruiken, kan de app veilig gegevens, zoals gebruikersdata, naar de server verzenden. En zorgt voor nauwkeurige en betrouwbare gegevenswisseling tussen de app en de server.

### 5.6.2 De app heeft een cloudgebaseerde server nodig om aanvragen af te handelen en gegevens te beheren

Cloudopslag is doorgaans schaalbaar, waardoor InnoSportLab grote hoeveelheid van data kan opvangen zonder zich zorgen te hoeven maken over fysieke servers. Ook biedt het goede tools en services voor gegevensbeheer, waaronder back-ups, gegevensindeling en gegevensanalyses.

### 5.6.3 De app heeft een database nodig om informatie op te slaan, zoals gebruikersprofielen en statistieken

Een database is essentieel om gestructureerde data efficiënt op te slaan en te organiseren. Gebruikersprofielen van ouders en statistieken van kinderen kunnen veilig worden opgeslagen in een database. (*Cloud Storage on AWS, z.d.-b*)

### 5.6.4 De app moet een veilige manier hebben om aanmeldingen en gegevensbescherming af te handelen

De privacy van gebruikers is van het grootste belang en vooral voor kinderen moet dit gegarandeerd worden. Goed identiteits- en toegangsbeheer (IAM) zorgt ervoor dat alleen geautoriseerde gebruikers toegang hebben tot de app en de bijbehorende gegevens.

### 5.6.5 Er moet een testomgeving zijn om de app te testen voordat deze openbaar wordt gemaakt

Door de app in een afgesloten omgeving te testen, kan het bugs of problemen identificeren en oplossen voordat het wordt vrijgegeven aan de wereld. Door de app te testen in een afgesloten omgeving wordt het risico geminimaliseerd.

### 5.6.6 Er moet een verbinding zijn tussen GitHub en AWS voor het updaten van de nieuwste versie van de applicatie

Het integreren van GitHub met AWS zorgt voor een gestroomlijnd proces. Wanneer er een nieuwe versie of update van de applicatie naar de GitHub-repo wordt gepusht, wordt de verbinding tussen GitHub en AWS automatisch geïmplementeerd naar de infrastructuur.

5.6.7 Er moet een Open ID-connector aanwezig zijn om de GitHub repo te autoriseren  
Met een OpenID-connector kunnen Jochem, Cyn en Emanuel hun bestaande GitHub-account gebruiken om toegang te krijgen tot de AWS-omgeving. Zo kunnen de ontwikkelaars in ons team gemakkelijk schakelen tussen GitHub- en AWS-omgevingen zonder extra stappen te verrichten.

5.6.8 De applicatie moet komen te draaien in AWS EC2 instances  
& De EC2 instance moet een Linux MySQL server zijn

Dankzij de flexibiliteit van EC2-instances kan InnoSportLab de meest geschikte EC2-instances kiezen. Als ze een hoge rekenkracht, groot geheugen of hardware versnelling vereist, kan InnoSportLab kiezen uit verschillende types om aan die behoeften te voldoen. InnoSportLab heeft ons aangeraden om dit op een Linux server te doen. (*Secure and resizable cloud compute – Amazon EC2 – Amazon Web Services, z.d.*)

5.6.9 Er moeten automatische back-ups gemaakt worden die de data in de S3 wegschrijft.  
Dit betekent dat er regelmatig een kopie van de data wordt gemaakt en veilig wordt opgeslagen in de S3-opslag. Door gebruik te maken van automatisch back-ups naar de S3 opslag, wordt een betrouwbare en schaalbare oplossing geboden voor de infrastructuur. (*Creating a backup plan - AWS Backup, z.d.*)

5.6.10 De database in de infrastructuur moet een relationeel databasebeheersysteem zijn  
Een relationeel databasebeheersysteem is ontworpen om gestructureerde gegevens op te slaan in tabelvorm. Een structuur als dit zorgt ervoor dat de opslag en het ophalen van gegevens zo efficiënt mogelijk verloopt, waardoor het geschikt is voor toepassingen die afhankelijk zijn van gestructureerde data.

5.6.11 De infrastructuur moet voldoen aan de ISO/IEC 27001:2017 norm  
ISO/IEC 27001:2017 is noodzakelijk voor InnoSportLab om een goed beheersysteem voor informatiebeveiliging op te zetten, informatiebeveiligingsrisico's te beheren, te zorgen voor naleving van wet- en regelgeving, en voor het vertrouwen van de gebruikers. Gelukkig voldoet AWS aan alle ISO-wetgevingen. (*ISO Certified, z.d.*)

5.6.12 Om de nieuwste versie van de software op te slaan moet er gebruik gemaakt worden van Amazon S3 bucket.

Door de nieuwste versie van de software in een Amazon S3-bucket op te slaan, kunnen gebruikers snel toegang krijgen tot de bestanden en kunnen ze het gemakkelijk distribueren.

5.6.13 Beveiligingsaudits moeten worden uitgevoerd zonder dat er beschadiging is aan het systeem.

Het moet mogelijk zijn dat er beveiligingsaudits worden uitgevoerd, dit houdt in dat deze audits kunnen worden uitgevoerd zonder dat dit de infrastructuur beschadigd.

5.6.14 De applicatie moet voldoen aan de eisen en verplichtingen van de AVG-Wet. In het bestand 'AVG-onderzoek' geschreven door Nick is meer over de AVG-wetgeving te vinden.

5.6.15 De database moet regelmatig worden geback-up't om gegevensverlies te voorkomen. De database moet een back-up mogelijkheid hebben, er moeten regelmatig back-ups worden gemaakt van belangrijke gegevens zodat er geen gegevensverlies is.

5.6.16 Een logging-methode om verdachte activiteiten te detecteren om inbreuk te voorkomen.

Om de veiligheid van de AWS-infrastructuur beter te monitoren kan een logging methode een uitstekende oplossing zijn. Dit biedt InnoSportLab de mogelijkheid om snel te reageren op bedreigingen en verdachte activiteiten.

## 5.7 Hoe voldoen de software requirements aan de oplossing

5.7.1 Gebruikers moeten in staat zijn om in te loggen op het systeem.

Door de AVG wet is het vrijwel verplicht om accounts te hebben om de data te beschermen van buitenstaanders. Daarom is het van belang dat je kan inloggen op het systeem.

5.7.2 Het loginformulier moet velden hebben voor het invoeren van gebruikersnaam en wachtwoord.

Om in te kunnen loggen heb je invoervelden nodig om de correcte credentials in te voeren.

5.7.3 Er moet een knop zijn om het inlogproces te starten.

Om ervoor te zorgen dat de inlog credentials naar het backend gestuurd worden, moet er een trigger zijn. Deze trigger zit verwerkt in een inlogknop.

5.7.4 Als de ingevoerde inloggegevens correct zijn, moet de gebruiker worden doorgestuurd naar het dashboard.

Dit zorgt ervoor dat de gebruiker weet dat hij/zij correct is ingelogd.

5.7.5 Als de ingevoerde inloggegevens onjuist zijn, moet er een foutmelding worden weergegeven.

Dit geeft een indicatie dat de gebruiker iets fout heeft ingevoerd en het opnieuw moet proberen.

5.7.6 Er moet een optie zijn om een wachtwoord van een account te veranderen

Mensen vergeten nog wel eens hun wachtwoord. Deze kan in dit systeem opnieuw aangevraagd worden bij een admin. De admin is in staat het wachtwoord van een account te veranderen in het admin-dashboard.

5.7.7 Nieuwe gebruikers moeten in staat zijn om een account aan te maken.

Elke gebruiken van het systeem moet zijn eigen account hebben.



5.7.8 Het registratieformulier moet velden bevatten voor het invoeren van gebruikersinformatie, zoals naam, e-mailadres en wachtwoord.

Deze informatie wordt gebruikt om een uniek account aan te maken voor de bijbehorende gebruiker.

5.7.9 Er moet validatie zijn om ervoor te zorgen dat de ingevoerde gegevens geldig zijn.

Dit zorgt ervoor dat een gebruik zeker weet dat bijv. het wachtwoord correct is door een confirmatie wachtwoord in te vullen. Ook wordt hier gecheckt dat het ingevulde email niet al eerder gebruikt is in het systeem.

5.7.10 Het dashboard moet relevante widgets bevatten, zoals algemene statistieken en toegang tot specifieke secties.

De stakeholders willen graag kunnen inzien wat de statistieken zijn over het plezier van de kinderen bij het zwemmen. Vandaar dat het van groot belang is dat de instructeurs deze ook daadwerkelijk kunnen inzien en om feedback kunnen vragen.

5.7.11 Gebruikers moeten toegang hebben tot specifieke statistieken en gegevens van studenten.

Hierdoor kunnen gebruiker inzien per kind en klas wat de feedback is. Dit zorgt voor een user friendly interface.

5.7.12 Gebruikers moeten toegang hebben tot specifieke statistieken en gegevens van leraren.

Hierdoor kan een gebruiker snel en gemakkelijk de feedback van zijn of haar klassen en leerlingen inzien.

5.7.13 Gebruikers moeten in staat zijn om feedback te geven over het systeem.

Om de statistieken bij te kunnen houden en te weergeven heeft het systeem data nodig. Deze data wordt ingevoerd door de leerlingen en zullen de instructeurs een beeld geven van wat er van hun lessen gevonden wordt.

5.7.14 Na het verzenden van de feedback moet er een bevestigingsbericht worden weergegeven.

Dit geeft de leerling een indicatie dat zijn of haar feedback juist is doorgegeven.

## 6 Projectgrenzen

Doordat AWS al reeds is gekozen als cloudoplossing en de opdrachtgever geen behoefte heeft aan een verdiepend onderzoek in alternatieven voor cloudoplossingen, worden alternatieven niet verder onderzocht.

De opdrachtgever heeft wel aangegeven open te staan voor de verschillende services die wij in AWS nodig gaan hebben. Hier wordt rekening mee gehouden tijdens het onderzoek naar de implementatie.

## 7 Tijdvak van de opdracht

De eerste vier weken van het project dienen voor het analyseren van het probleem en om de aanpak van het project te formuleren. Daarna wordt het onderzoek uitgevoerd en de gekozen oplossing geïmplementeerd. Dit wordt beiden gedaan in het ontwerpproces van. In totaal duurt het project zelf en de implementatie hiervan tot 2 juli. Dit is de deadline voor het eindverslag van het project. Deze deadline is opgegeven door Saxion, waardoor hier niet van afgeweken kan worden.

## 8 Bibliografie

*Creating a backup plan - AWS Backup.* (z.d.). <https://docs.aws.amazon.com/aws-backup/latest/devguide/creating-a-backup-plan.html>

Kanbanize. (z.d.). *Kanban: Lead Time vs Cycle Time - Details Explained.* Opgeroepen op 12 februari, 2020, van kanbanize.com: <https://kanbanize.com/kanban-resources/kanban-software/kanban-lead-cycle-time/>

*Cloud Storage on AWS.* (z.d.). Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/products/storage/>

*Secure and resizable cloud compute – Amazon EC2 – Amazon Web Services.* (z.d.). Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/ec2/>

*ISO Certified.* (z.d.). Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/compliance/iso-certified/>