



SOFTWARE ONTWIKKELING
EN PROFESSIONELE VAARDIGHEDEN

2DE BACHELORJAAR INFORMATICA

Rapporteringsysteem Federale Politie: Eindverslag

Groep 1:

Chass Beerts (1746388),
Mathias Jans (1848820),
Dieter Warson (1745609)

Begeleider

Mariano Di Martino

Coördinerend verantwoordelijke
prof. dr. Wim Lamotte

Jaar 2019-2020

Inhoudsopgave

1	Executive summary	2
2	Inleiding	3
3	Functionaliteit	4
4	Problemen	7
5	Revisie van de analyse	8
6	Mogelijke uitbreidingen	11
7	Bijlagen	13
7.1	Bijlage A: Gebruikersdocumentatie	13
7.2	Bijlage B: Reflectie	21
8	Bibliografie	22

1 Executive summary

De opdracht van dit project was om het zo gemakkelijk mogelijk te maken om wachtverslagen op te maken. We denken dat dit project er wel in slaagt om de werkwijze gemakkelijker te maken. Er is een duidelijke startpagina aanwezig met grote knoppen zodat het toegankelijk is. Verder is het zo overzichtelijk mogelijk gemaakt om ervoor te zorgen dat men snel kan vinden wat nodig is. Dit bereiken we met behulp van filters, pagina's en de zoekfunctie. In de bijlagen is er een gebruikersaanwijzing die toont hoe men het programma kan gebruiken.

2 Inleiding

- Situering

In de meldkamer van de politie moet de supervisor tijdens elke shift wachtverslagen opmaken, deze bevatten verschillende fiches van tijdens de shift. Een fiche is een verslag dat wordt opgemaakt wanneer er een oproep gedaan wordt naar de politie en zij dan in actie moeten komen. Dit verslag bevat dan persoonlijke informatie van de beller, zoals de naam van de persoon en de locatie van het voorval. Maar er kunnen ook andere dingen in het verslag voorkomen zoals of er een arts aanwezig was en of er gebruik is gemaakt van een helikopter. Elk fiche heeft een uniek PL-nummer. Van elke oproep wordt een digitale fiche aangemaakt, alle fiches hebben dan een uniek nummer, een PL-nummer. Deze digitale fiches zijn voor de politie enkel beschikbaar om te lezen, ze kunnen er dus niks in aanpassen. Dus om al deze gegevens van deze fiches in hun wachtverslagen te zetten moesten zij alle gegevens van elke fiche overtypen naar hun wachtverslag. Dit is zeer onhandig, inefficiënt en foutgevoelig. Op het einde van elk jaar vraagt de overheid naar cijfers over allerlei verschillende gebeurtenissen. Aan de hand van de wachtverslagen kunnen ze dan bekijken hoeveel keer elk soort voorval is voorgekomen in het afgelopen jaar.

Op het einde van de shift is er een briefing om iedereen op de hoogte te brengen van wat er doorheen de vorige shift allemaal is gebeurd, dit wordt met behulp van de wachtverslagen gedaan.

- Probleembeschrijving

Het overzetten van de gegevens vanuit de digitale fiches naar hun eigen wachtverslagen ging zeer moeizaam omdat ze deze gegevens handmatig moesten overtypen. Verder was het toevoegen van nieuwe gegevens aan een wachtverslag niet zeer gebruiksvriendelijk. Ze moesten bijvoorbeeld elke keer wanneer een gebeurtenis met een unieke beschrijving, zoals een helikopter oproep, deze beschrijving volledig opnieuw schrijven. Ze hadden de mogelijkheid niet om veelvoorkomende gebeurtenissen snel aan te duiden of toe te voegen. Dit maakte het toevoegen van nieuwe gebeurtenissen inefficiënt en minder gebruiksvriendelijk.

Onze taak was dan op de eerste plaats ervoor te zorgen dat de overzetting van gegevens vanuit de digitale fiches naar hun eigen wachtverslagen meer geautomatiseerd werd en in het algemeen meer gebruiksvriendelijker werd. Verder willen ze ook dat het toevoegen van nieuwe gegevens aan een wachtverslag. Buiten de oproepen die een digitaal fiche hebben (operationele gebeurtenissen) zijn er nog twee andere categorieën die in een wachtverslag kunnen voorkomen, namelijk technische en administratieve gebeurtenissen. Elk zo een categorie kan per verslag dan meerdere gebeurtenissen bevatten. Zo een gebeurtenis toevoegen wilden ze dus dat zo gebruiksvriendelijk mogelijk was. Dit hebben wij gebruiksvriendelijker gemaakt door gebruik te maken van 'checkboxes'. Deze kunnen verschillende types van een categorie voorstellen zoals een signalering, een ziektemelding, een helikopter-oproep, etc. Verder kunnen deze ook nog gebruikt worden om aan meer specifiekere attributen aan te duiden zoals of een gebeurtenis opvolging nodig heeft.

3 Functionaliteit

- Aanwezig

De volgende items omvatten alle functionaliteit die aanwezig is in het project. De cursieve delen tekst zijn de functionele en niet-functionele vereisten die wij hadden besproken in het analyseverslag. Een heel deel van deze vereisten zijn nog als commentaar aangehaald geweest bij de tussentijdse presentatie en de meetings met onze begeleider. Deze hebben wij allemaal inbegrepen in het project.

- *De gebruiker kan inloggen op het systeem met zijn of haar account* Het eerste scherm dat de gebruiker te zien krijgt is een login scherm waar hij enkel kan inloggen als hij in het systeem staat. Zonder in te loggen kan er ook niet naar andere pagina's gegaan worden. De gebruiker zal steeds naar het inlogscherms herleid worden.
- Nadat de gebruiker is ingelogd komt die op het startscherms terecht. Met de bovenste knop boven de zoekbalken kan de gebruiker zich afmelden.
- *Verslagen kunnen terug opgehaald worden met behulp van de zoekfunctie* Dankzij de zoekbalken is de het mogelijk voor de gebruiker om op eerdere verslagen te gaan zoeken volgens een zoekterm en een PL-nummer. Er kan niet op beiden tegelijk gezocht worden. Dan zal er gezocht worden op hetgeen er als trefwoord is ingegeven. Maar het is wel mogelijk om als trefwoord een (deel van een) PL-nummer ingegeven worden, daar kan die ook op zoeken. Als er dan enkel op PL-nummer gezocht wordt, dan komt er eerst een lijst tevoorschijn tijdens het ingeven die de PL-nummer toont die op dat moment overeenkomen met wat ingegeven is of een deel daarvan.
- *Een verslag kan toegevoegd worden aan de database* Ook is er op het startscherms de knop "+ Nieuwe gebeurtenis" beschikbaar. Als we hierop klikken komen we terecht bij het formulier om gebeurtenissen aan het huidige wachtverslag toe te voegen.
- *Informatie van een fiche wordt automatisch in het verslag toegevoegd bij het ingeven van een PL-nummer* Om een 'OperationalEvent' toe te voegen vanuit de digitale fiches kan er gewoon het corresponderende PL-nummer ingegeven worden waarna de gegevens van dat fiche automatisch opgehaald en ingevuld worden. Er moet alleen nog op 'opslaan' geklikt worden om deze toe te voegen aan het wachtverslag. Ook kan er indien gewenst extra info ingevuld worden.
- *De applicatie zorgt ervoor met autosave dat er tijdens het maken van een verslag geen ingegeven data verloren gaat* Bij het toevoegen van een operationele gebeurtenis is er 'autosave' voorzien. Dit houdt in dat wanneer een persoon een gebeurtenis ophaalt van de politie databank en wijzigingen maakt in een van de invoervelden, dat deze wijzigen zullen opslaan. Als deze persoon dan nadien terugkeert naar de pagina zal zijn voortgang in het wijzigen van het document nog aanwezig zijn.
- Om een gebeurtenis uit de resterende twee categorieën toe te voegen aan het wachtverslag moet er op het corresponderende tabblad geklikt worden. Dit opent dan het juiste scherm om respectievelijk een Administratieve of Technische gebeurtenis aan te maken en toe te voegen aan het wachtverslag.
- Bij elke categorie is het makkelijk om een type toe te voegen bij de gebeurtenis dankzij de 'checkboxes' die de types en subtypes voorstellen.
- Bij het aanmaken van deze gebeurtenissen is het ook meteen mogelijk om aan te duiden of deze gebeurtenis opgevolgd moet worden of niet (dus dat die bij 'Meldingen' getoond moet worden of niet).
- Op het startscherms is er een knop "Verslagen" beschikbaar die een overzicht weergeeft van alle vorige verslagen die gemaakt zijn. Hier is de mogelijkheid om een tijdspanne te kiezen, dan worden enkel de verslagen die in die tijdspanne zitten weergegeven.
- Als er op een verslag geklikt wordt, dan verschijnt er een scherm waar alle gebeurtenissen van dat verslag getoond worden. Ze worden weergegeven per tabblad zoals bij het toevoegen van en nieuwe gebeurtenis.

- Bij het weergeven van alle gebeurtenissen van één verslag is het ook mogelijk om te filteren. Zo kan er gefilterd worden op alle types die bij een categorie beschikbaar zijn.
- *De inhoud van verslagen kan naderhand aangepast worden* Bij het weergeven van alle gebeurtenissen van één verslag is het ook mogelijk om elke gebeurtenis apart aan te passen. Er is hiervoor een knopje rechtsboven elke gebeurtenis die een scherm weergeeft zoals het scherm voor het toevoegen van een nieuwe gebeurtenis. De enige gegevens die wij toestaan om aan te passen is de beschrijving en de types en subtypes van de gebeurtenis.
- Bij het aanpassen van een gebeurtenis kan er ook aangeduid worden of deze gebeurtenis opvolging nodig heeft of niet.
- *Men kan het verslag op het einde van de dag laten visualiseren in plaats van een pdf te gebruiken* Op het startscherm is er een knop "Overzicht vorige shift" beschikbaar die meteen het overzicht van de gebeurtenissen van de vorige shift weergeeft. Deze kan gebruikt worden voor briefings. De visualisatie die hierbij gebruikt wordt om de gegevens weer te geven vinden wij duidelijk genoeg om een algemeen overzicht te geven van het verslag.
- *Er is opvolging voor problemen die niet dadelijk opgelost kunnen worden, dit probleem kan extra informatie krijgen en er kan aangeduid worden als het opgelost is* Op het startscherm is er een knop "Meldingen" beschikbaar die een lijst weergeeft van alle gebeurtenissen waarbij er aangeduid staat dat ze opvolging nodig hebben. Hier is het ook mogelijk bij elke gebeurtenis om de opvolging uit te zetten.
- *De statistieken van verschillende categorieën kunnen rechtstreeks opgehaald worden* Op het startscherm is er een knop "Statistieken" beschikbaar die een overzicht weergeeft van hoe vaak een bepaalde gebeurtenis heeft plaatsgevonden in een bepaalde tijdspanne. De gebeurtenissen kunnen gekozen worden aan de hand van 'checkboxes' die de namen van alle types vermelden. Boven deze 'checkboxes' is er een 'datepicker' waarmee een tijdspanne gekozen kan worden. Als er geen tijdspanne gekozen wordt, dan wordt ze standaard gekeken naar de periode van 1970-2009. *Er is een visualisatie voor de statistieken van het huidige jaar* Vanaf er types geselecteerd zijn in een tijdspanne waar deze types voorkomen dan wordt er een taart-grafiek getoond die deze gegevens weergeeft. Deze grafiek verschijnt niet wanneer er een tijdspanne is gekozen waarbij de gekozen types niet voorkomen of als er nog geen types gekozen zijn. Dit komt omdat het niet mogelijk is om lege data weer te geven op die grafiek. Er wordt wel steeds een lijn-grafiek getoond omdat deze wel lege data weer kan geven. Deze geeft wel net zoals de taart-grafiek vanaf er types en een juiste tijdspanne gekozen zijn de gegevens ervan juist weer. De gegevens die weergegeven worden zijn een optelsom van een aantal keer dat het gekozen type in een gebeurtenis is aangeduid in de gekozen tijdspanne.
- *Instellingen en voorkeuren moeten gemakkelijk aan te passen zijn* Voor de administrator is er op het startscherm nog een extra knop "Administrator functies" beschikbaar. Hiermee is de administrator in staat om een nieuwe gebruiker aan te maken die dan toegang krijgt tot het systeem. Het omvat de gebruikersnaam, email, wachtwoord en de toegangsrechten. Er kan hierbij ook gekozen worden om deze gebruiker toe te voegen aan de maillijst van mensen die een pdf ontvangen op het einde van elke shift. Deze pdf bevat de gebeurtenissen van die shift.
De administrator kan ook de toegangsrechten van een gebruiker wijzigen.
Het wachtwoord van een gebruiker kan gewijzigd worden.
Er kunnen nieuwe categorie-velden toegevoegd worden aan de categorieën door de administrator De administrator kan bij elke categorie een nieuw type en optioneel subtype toevoegen.
De administrator kan ook zelf de rechten van elke gebruikersrol aanpassen. Dus hier kan gekozen worden wat elke gebruikersrol allemaal kan doen in het systeem. Standaard kan het secretariaat bijvoorbeeld enkel de meldingen, vorige shift en statistieken bekijken, ze kunnen geen gebeurtenis toevoegen en niet de volledige lijst van verslagen zien. Een supervisor kan standaard dan weer wel alle genoemde acties.

Als laatste kan de administrator nog een lijst zien van alle gebruikers in het systeem met daarbij hun gebruikersnaam, email en toegangsrechten. De administrator kan hier ook gebruikers toevoegen aan de eerdergenoemde maillijst of er weer vanaf halen.

- *Op het einde van de shift worden de gebeurtenissen van die shift doorgestuurd naar alle personen van een maillijst* Op het einde van elke shift wordt er een pdf met de gebeurtenissen van de vorige shift verstuurd naar alle mensen uit de maillijst.
 - *Bij foute invoer in een van de velden van het verslag krijgt de gebruiker een foutmelding* Bij het toevoegen van een nieuwe gebeurtenis aan het verslag wordt er bij een operationele gebeurtenis gekeken of het veld van de PL-nummer is ingevuld. De gebeurtenis wordt niet toegevoegd zonder dat dat veld is ingevuld. Als de administrator een gebruiker wil toevoegen, dan wordt er gekeken of alle velden ingevuld zijn. Als niet alle velden hierbij zijn ingevuld, dan wordt de gebruiker niet toegevoegd en is er een bericht onder de toevoeg-knop te zien met als bericht "De gebruiker toevoegen is niet gelukt!".
 - *Het maken van een verslag kan op een gebruiksvriendelijke manier door middel van checkboxes* Bij het toevoegen van een gebeurtenis aan een wachtverslag hebben we ervoor gezorgd dat een type makkelijk met een checkbox aangeduid kan worden. Checkboxes hebben wij ook gebruikt om aan te duiden of een administratieve of technische gebeurtenis opvolging nodig heeft of niet. Ook kan het gebruikt worden om bij een operationele gebeurtenis aan te duiden of deze gebeurtenis prioriteit heeft of niet. Een operationele gebeurtenis met prioriteit wordt bovenaan het scherm in een aparte groep weergegeven bij het bekijken van een verslag.
 - *Er moet een zo laag mogelijke leercurve zijn om de applicatie te gebruiken* Wij vinden dat dankzij het gebruik van de vele checkboxes en duidelijke namen te gebruiken die overeenstemmen met het vakjargon van de politie dit nu al gebruiken, dat er een lage leercurve aanwezig is.
 - Bij het weergeven van alle verslagen maken wij gebruik van pagina's. Wij laten per pagina maximum tien verslagen onder elkaar zien om het overzicht te bewaren en dit aantal past ook volledig op een volledig scherm zonder te hoeven scrollen. Bij meldingen werken wij ook met pagina's om per categorie maximum drie meldingen te tonen per pagina per categorie. Bij elke categorie is er gekozen om per pagina afwisselend, twee van één subcategorie te tonen en een derde van de andere subcategorie. Als één subcategorie geen gebeurtenissen meer heeft, dan wordt er enkel van de andere subcategorie gebeurtenissen getoond.
- Niet aanwezig

Alle functionele en niet-functionele vereisten die wij hadden opgesteld in het analyseverslag hebben wij allemaal inbegrepen in het programma.

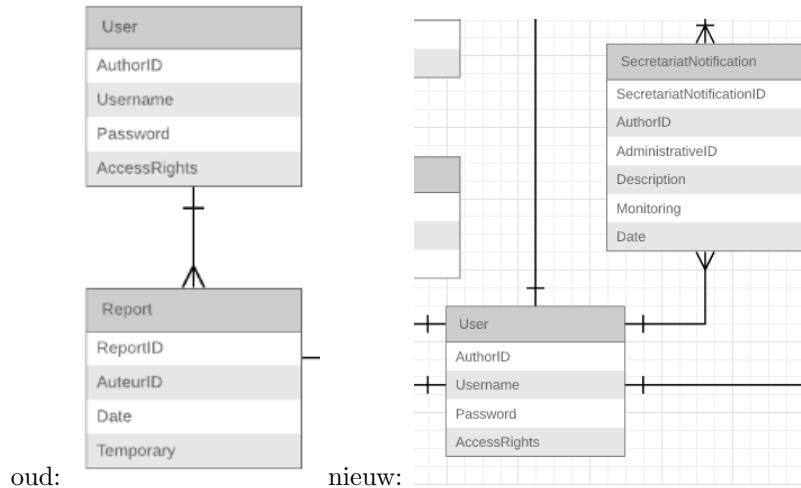
4 Problemen

- Docker
Het End of Line karakter bij Windows bracht problemen met de mix tussen Windows en dat de Docker container aangemaakt was op een Linux systeem. Hiervoor hebben we een tool in onze docker gebruikt die de line endings omzet.
- Database opzetten
Bij het opzetten van de database in de docker waren er problemen omdat deze niet wou opstarten vanuit de Dockerfile. Dit is opgelost door deze commands in een script te zetten.
- Layout
Bij de tussentijdse presentatie is er feedback gegeven over dat de opmaak niet ideaal is. We hebben aanpassingen gedaan aan de reportView pagina, deze heeft nu een aparte weergave voor operationele evenementen met prioriteit en de meldingen. Verder worden de types, eenheid en PL-nummer in een duidelijke kleur gezet. Er zijn bij verslagen en meldingen pagina's toegevoegd zodat er niet gescrolled moet worden.
- Statistieken
Een ander punt dat belangrijk was bij de tussentijdse presentatie is dat statistieken nog niet gevisualiseerd werd. De grafieken zijn nu aanwezig. Deze zijn gemaakt met behulp van chart.js.

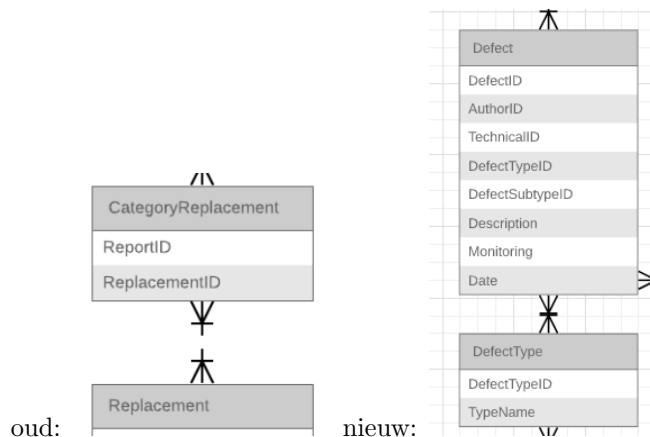
5 Revisie van de analyse

- Database-schema, ERD

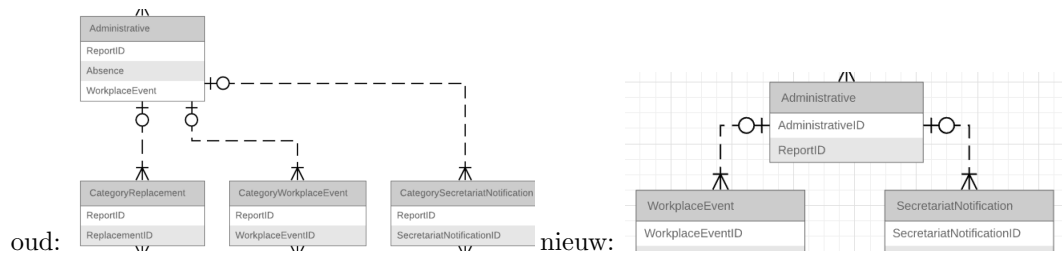
- Eerst hadden wij de de 'User' tabel verbonden met de 'Report' tabel. Omdat ... (een verslag heeft niet maar één auteur) Nu hebben wij 'User' met de vijf verschillende soorten gebeurtenissen ('Defect', 'Malfunction', 'WorkplaceEvent', 'SecretariatNotification' en 'OperationalEvent') verbonden. Omdat ... (elke gebeurtenis heeft eigen auteur)



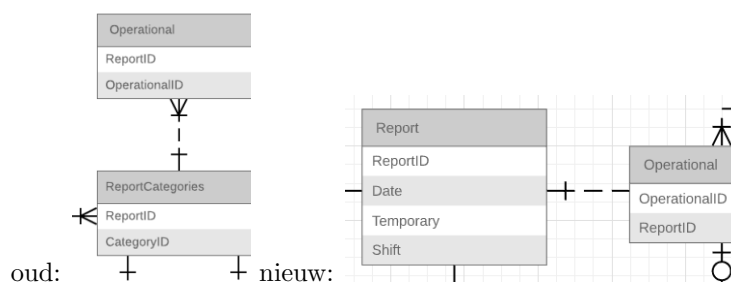
- Wij hadden eerst klassen tussen elke hoofdcategorie en zijn subcategorieën, genaamd 'Category...' met dan de naam van de subcategorie. Dit hadden wij gedaan om op die manier meerdere gebeurtenissen bij te houden van een subcategorie bij één categorie. Dit bleek achteraf heel onhandig en overbodig, daarom hebben wij die tussen-klasse overal weggelaten en elke hoofdcategorie rechtstreeks verbonden met zijn subcategorie(ën). We hielden hierdoor eerst ook in de drie hoofdcategorieën ('Operational', 'Administrative' en 'Technical') een lijst bij van objecten van elke subcategorie. Dit hebben wij veranderd zodat elke subcategorie een 'foreign key' bijhoudt van de categorie waar die behoort en elke categorie enkel zijn eigen id en de id van het verslag waar het behoort.



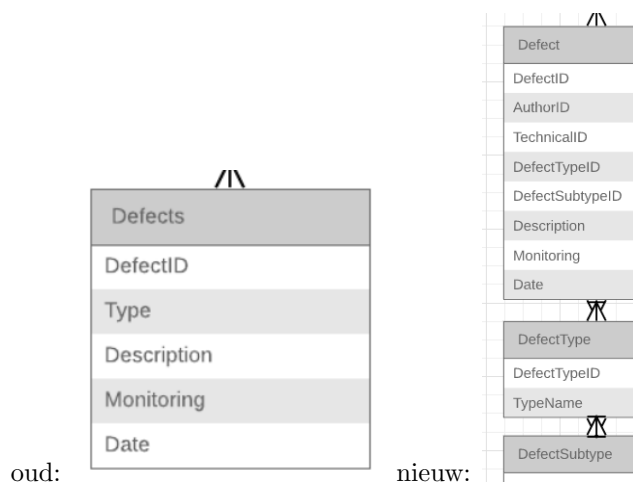
- 'CategoryReplacement' onder 'Administrative' hebben wij uiteindelijk volledig weggelaten omdat het huidige 'WorkplaceEvent' (eerst 'CategoryWorkplaceEvent') dezelfde informatie bevat als 'CategoryReplacement'. We hebben er dus voor gekozen om 'CategoryReplacement' weg te laten en bij 'WorkplaceEvent' als type 'Ziekte' toegevoegd. Op deze manier kan er toch aangegeven worden als iemand ziek is.



- Wij hebben nu ook geen klasse 'ReportCategories' (verbond een verslag met de drie categorieën) meer aangezien die klasse overbodig was omdat de gegevens die die bevatte al bijgehouden werd in de klassen (categorieën) waarmee die verbonden was. Daarom hebben wij die dus volledig weggelaten en de categorieën rechtstreeks verbonden met 'Report'.



- We hebben bij de categorieën tabellen toegevoegd die een type kunnen voorstellen voor de gebeurtenis. De klassen 'Defect', 'Malfunction' en 'WorkplaceEvent' kunnen maar maximum één type en bijhorend subtype hebben. Daarom hebben we op deze klassen rechtstreeks een type-klasse verbonden die op zijn beurt verbonden is met een subtype-klasse om extra specifiek te kunnen gaan. De categorie zelf heeft de id van het type en het subtype. De type-klasse heeft enkel zijn eigen id. De subtype-klasse heeft de id van het type waar die bijhoort. 'SecretariatNotification' heeft geen types en 'OperationalEvent' is anders verbonden dan de andere categorieën. Hier is het namelijk mogelijk om meerdere types te hebben bij één gebeurtenis. Om dit te verwezenlijken hebben wij tussen de categorie en het type nog een tussen-klasse gezet, genaamd 'EventType'. Één 'OperationalEvent' kan dus meerdere 'EventTypes' hebben. Maar elke 'EventType' heeft wel maar één type en bijhorend subtype. Dus elke keer als er meerdere types hier geselecteerd worden of er bij één type meerdere subtypes geselecteerd worden, dan wordt er telkens een nieuwe 'EventType' aangemaakt die aan de lijst van het bijhorende 'OperationalEvent' wordt toegevoegd.

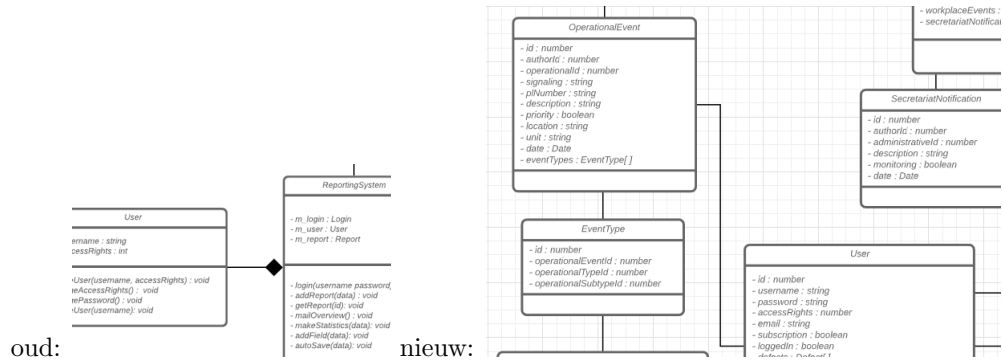


- Datastructuren

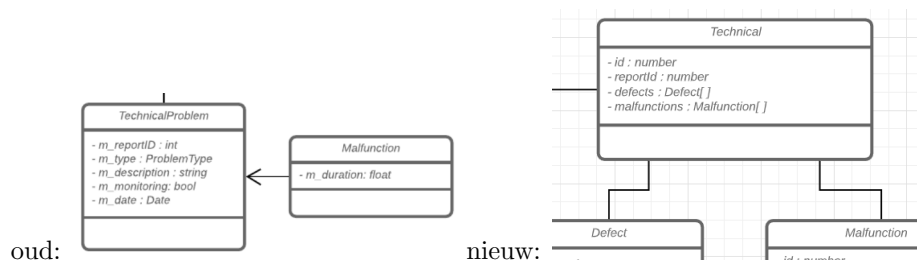
- Wij hadden eerst vermeld dat wij gebruik gingen maken van gelinkte lijsten. Waar wij gebruik gemaakt hebben van lijsten, hebben wij gewone lijsten gebruikt. Deze komen onder andere voor bij 'OperationalEvent' waar die een lijst bijhoudt van items van het type 'EventType'.

- Klassendiagram en ontwerp

- De 'User' is nu verbonden met de categorieën zelf en niet meer met 'ReportingSystem'.



- Eerst waren we van plan om 'Malfunction' af te leiden van het voormalige 'TechnicalProblem' (huidige 'Defect'). Hier zijn we van afgestapt om van zowel 'Defect' en 'Malfunction' aparte subcategorieën te maken. Voornamelijk omdat na het toevoegen van klassen om de type van een categorie in bij te houden was het niet meer goed om 'Malfunction' af te leiden van een andere klasse aangezien 'Malfunction' zijn eigen unieke types en subtypes heeft.



- De 'Enumerations' voor de types hebben we vervangen door klassen, dit maakt het eenvoudiger om nieuwe types en subtypes toe te voegen aan onze verschillende categorieën.
- 'Replacement' is volledig weggefallen. Deze zit volledig in 'WorkplaceEvent', wat een uitgebreide versie ervan is. Deze heeft betrekking tot vervangingen en ongevallen tijdens de shift.

6 Mogelijke uitbreidingen

- Optimalisaties bij het zoeken naar verslagen vanuit de hoofdpagina.
 - Wanneer er in de zoekbalk tekst wordt ingegeven, een 'autocomplete venster' tonen. In dat venster zou dan onder elkaar een lijst getoond worden met daarin telkens het deel tekst van elk verslag waarin de ingegeven zoekterm voorkomt. Zo ziet de gebruiker meteen bij het ingeven van tekst waar de zoekterm overal in voorkomt. Om er dan nog voor te zorgen dat er op het moment geen honderden resultaten getoond worden kan het aantal getoonde resultaten beperkt worden tot een tiental. Dit lijkt een redelijk aantal om als preview weer te geven.

Dit zou als volgt gerealiseerd kunnen worden. Door elke keer als er iets in de zoekbalk getypt wordt de gegevens van elk veld van elke gebeurtenis waar de zoekterm in voorkomt - die geen id zijn - in elk verslag in de database op te halen en samen op te slaan in een lijst. De inhoud van deze lijst bevat dan de de regel(s) tekst uit de gebeurtenis waar deze zoekterm in voorkomt. Deze teksten worden dan in een venster onder de zoekbalk weergegeven waar de gebruiker dan ook op elk veld kan tikken om dat verslag te kiezen om te zien. Om het aantal resultaten dat getoond zal worden te beperken zouden dan slechts de eerste zoveel resultaten in de lijst toegevoegd worden. Dit aantal is variabel en hierover moet een eenduidige beslissing gemaakt worden om te bepalen hoeveel resultaten er in de preview getoond zullen worden.
 - 'Fuzzy search' toevoegen. Dit is een manier van zoeken waarbij de volgorde van ingegeven letters niet uitmaken. Dit gaat typefouten tegen en kan zelfs resultaten vinden wanneer de gebruiker bijvoorbeeld enkel de eerste letter van elke woord ingeeft.

Dit zou als volgt gerealiseerd kunnen worden. Er zijn bepaalde libraries en functies die deze functionaliteit mogelijk maken. Na veel zoeken naar bruikbare functies voor in Sequelize leek Elasticsearch [1] de meest bruikbare engine. Maar het probleem hierbij was dan weer dat een gratis versie openbaar is en dat zou geen goede keuze zijn om te gebruiken bij private gegevens zoals de gegevens uit de verslagen bij de politie. Hierbij hebben we dan niet meer verder gezocht hoe we dit werkend moesten krijgen. Verder bestaat er ook een ingebouwde functie in PHP genaamd 'levenshtein()' [3]. Deze functie berekent het aantal stappen dat nodig zijn om de spelling van één woord aan te passen zodat deze dezelfde is als de spelling van een tweede woord. Hoe kleiner dit aantal, hoe minder stappen en aanpassingen er nodig zijn om het eerste woord om te vormen naar het tweede. Dit wil zeggen dat deze woorden dan meer op elkaar lijken en dus een betere match is. Een zoekmethode waarbij deze manier van zoeken gebruikt wordt, wordt 'fuzzy search' genoemd. Een library die hiermee mogelijk kan helpen is 'Fuse.js' [2]. Het probleem met deze library te gebruiken zou de grote database zijn waarmee men te maken zou hebben. De database bevat namelijk veel verslagen (van meerdere jaren) waarbij elk verslag ook nog eens zeer veel gebeurtenissen bevat. Om de 'fuzzy search' dan te kunnen gebruiken zou er elke keer doorheen de hele database gezocht moeten worden naar de velden waarbij de zoekterm matcht met de gegevens van dat veld. Dat leek ons niet zo efficiënt meer en besloten dit dus niet meer te doen, aangezien de huidige zoekfunctie toch redelijk uitgebreid is. Het zou als uitbreiding toegevoegd kunnen worden als er een methode is die in zo een grote database nog steeds snel en efficiënt te werk kan gaan.
 - Zoeken op meerdere woorden. Als er momenteel meerdere woorden ingegeven worden in de trefwoord zoekbalk, dan wordt er eerst gezocht naar een gebeurtenis waar deze volledige zin in voorkomt. Als deze zin in geen enkele gebeurtenis voorkomt, dan wordt de zin opgesplitst in alle woorden die die zin bevat. Daarna wordt er woord per woord uit die zin gekeken of dat woord wel in een gebeurtenis voorkomt. Eenmaal er één of meerdere gebeurtenissen gevonden zijn die dat woord bevatten, dan wordt er niet meer gekeken naar de resterende woorden en worden enkel de eerder gevonden verslagen getoond. Deze functionaliteit toevoegen zou mogelijk zijn door 'fuzzy search' (hierboven vermeld) te gebruiken.
 - De verslagen pagina zelf voorzien van filters. Filters voorzien om te zorgen dat enkel die

gekozen verslagen getoond worden in de lijst. Een paar mogelijke filters hierbij zouden dan dag-en nachtschift zijn. Wij hebben op andere pagina's filters gebruikt aan de hand van checkboxes, deze manier zouden wij kunnen hergebruiken om deze shift filters te maken. Namelijk bijhouden in een lijst welke checkboxes aangeduid zijn en na wijziging van de inhoud van die lijst opnieuw verslagen ophalen. De verslagen die dan opgehaald worden zullen dan de verslagen zijn die in die gekozen shift zitten.

- De lijst van verslagen op een andere manier dan chronologisch weergeven. Een voorbeeld waarop er dan gesorteerd kan worden is een shift. Om op specifieke attributen van een categorie te gaan sorteren zou niet meteen nuttig zijn omdat één verslag veel gebeurtenissen bevat en de drie categorieën niet alle drie dezelfde attributen bevatten.

- Administrator functies.

- Aanmaken van nieuwe gebruikersrollen


Door de mogelijkheid toe te voegen om nieuwe gebruikersrollen te maken, kunnen er meer verschillende personen gebruik maken van de applicatie. Zo kunnen er dan bijvoorbeeld gebruikersrollen gemaakt worden met een specifieke functie. Een voorbeeld hiervan zou zijn een gebruikersrol die enkel de mogelijkheid heeft om de vorige shift te bekijken. Deze zou dan gebruikt kunnen worden om de vorige shift te displayen in de ruimte waar gewerkt wordt.

Deze functionaliteit kan toegevoegd worden door allereerst een formulier te maken om de gebruikersrollen toe te voegen. Deze form zou enkel een naam nodig hebben voor de nieuwe rol. Na het aanmaken zou de rol dan gewijzigd kunnen worden in de daarvoor voorziene functie binnen de sectie voor de administrator. Om nieuwe gebruikers deze rol te geven, zou deze optie toegevoegd moeten worden bij het aanmaken van gebruikers en het wijzigen van de gebruikersrollen, aangezien deze niet uit de database worden geladen.

- Pagina's gebruiken om de gebeurtenissen van een categorie weer te geven bij één verslag. Om een bepaald aantal gebeurtenissen weer te geven per pagina maken we gebruik van een offset in de query om dan maar zoveel gebeurtenissen in te laden. Dit principe hebben wij op andere pagina's werkend, we zouden het dus van die andere pagina's kunnen overnemen.

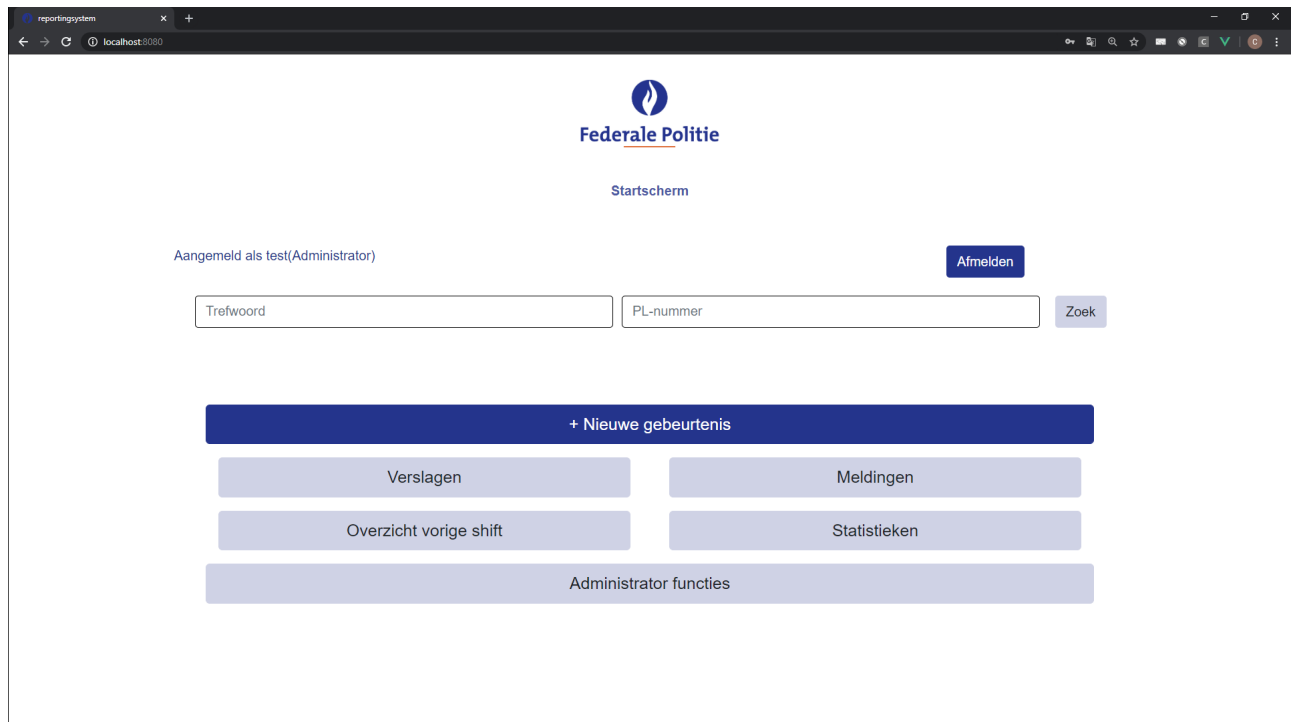
7 Bijlagen

7.1 Bijlage A: Gebruikersdocumentatie



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:3080/login'. The page features the logo of the 'Federale Politie' (Federal Police) at the top center, consisting of a blue flame icon above the text 'Federale Politie' and 'Aanmelden' (Login) in a larger blue font. Below the logo, there is a login form with two input fields: 'Gebruikersnaam' (Username) and 'Wachtwoord' (Password). A dark blue button labeled 'Aanmelden' is positioned at the bottom of the form.

Figuur 1: Allereerst komen we terecht op het loginscherm. Hier moet de gebruiker zijn gebruikersnaam en wachtwoord ingeven om zich aan te melden.



Figuur 2: Daarna komen we op de startpagina. Vanaf hier vertrekt alles. Gebruikers kunnen kiezen om een verslag te maken, een verslag te zoeken, oude verslagen te bekijken, meldingen bekijken, statistieken opvragen en als ze administrator zijn ook de administrator functies raadplegen.

Figuur 3: Hier ziet u het scherm om een gebeurtenis toe te voegen aan het wachtverslag. Dit is meer bepaald de optie om een operationele gebeurtenis toe te voegen.



Figuur 4: Dit is de pagina waarop we de verschillende verslagen kunnen bekijken. Hier kan links een datum gekozen worden als filter. Dan worden er enkel verslagen getoond die tussen die datum plaatsvonden. Rechts staan alle verschillende verslagen die aan de criteria voldoen. Als we hierop klikken, kunnen we het verslag van dichtbij bekijken.

reportingsystem

localhost:8080/reportView?reportId=3

Verslag van 18/3/2020 Nachtshift C

Operationeel met prioriteit

00:18

Seining Jan Jansens - PZ Bihori

ONRUSTWEKKENDE VERDWIJNING MEERDERJARIGE 86 J dame vertrok te voet vanuit haar woning omstreeks 1600 u en keerde niet weer. Zoeking met Heli leverde niets op - einde 0015 u

PL03170202

BIHORI

Meldingen

Voorval tijdens de dienst

09:03

Ziekte

Jacob Franssen vervangen door Jan Janssens

09:10

Jacob Franssen Inp ziek

Logistiek

11:00

Voertuig P256 voorlicht kapot

Technisch

04:23

niet sluitend raam in kamer 302

1:56

Technisch

03:03

krakende deur in kamer 104

5:07

reportingsystem

localhost:8080/reportView?reportId=3

Operationeel

Personeel

Technisch

☐ Alle types

☐ Bevraging GSM operatoren
 ☐ BIN-alarm
 ☐ Grensoverschrijdende achternvolging
 ☐ Signalering
 ☐ Specifieke gebeurtenis
 ☐ Zoeking met helikopter

00:18

Seining Jan Jansens - PZ Bihori

ONRUSTWEKKENDE VERDWIJNING MEERDERJARIGE 86 J dame vertrok te voet vanuit haar woning omstreeks 1600 u en keerde niet weer. Zoeking met Heli leverde niets op - einde 0015 u

PL03170202

BIHORI

Specifieke gebeurtenis

01:21

Inbraak in woning doch tussen melding en twee dagen ervoor. Geen BIN opgestart door onduidelijk tijdstip.

PL03170322

LRH

Signalering

Persoon

Specifieke gebeurtenis

01:21

Autodiefstal te Rummen straat van een Mercedes E300 - Melding binnen 101 Limburg - ANPR Hit te Nieuwerkerken richting Herk de Stad - Voertuig onderschept te Herk de Stad

PL03170315

LRH

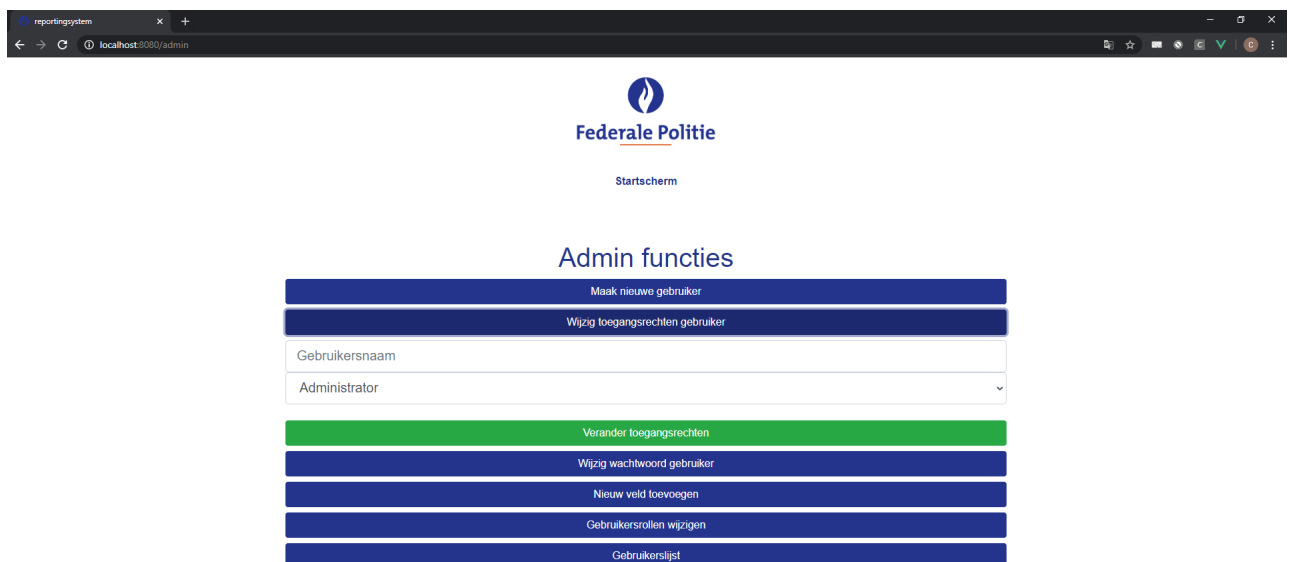
Signalering

Voertuig

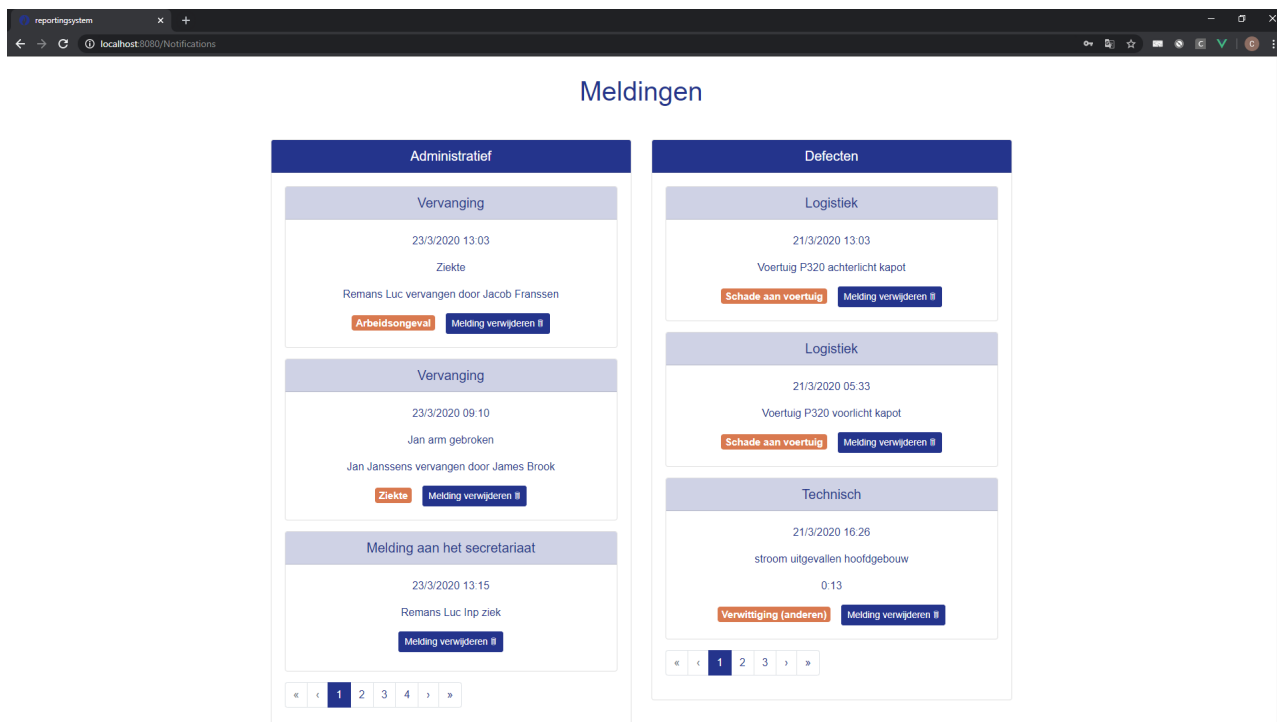
Figuur 5: Hier zien we een verslag. Bovenaan staan de meldingen en de operationele gebeurtenissen die prioriteit hebben. Daaronder bevinden zich alle gebeurtenissen die tot het verslag behoren. Ook is er de mogelijkheid om de gebeurtenissen van een verslag aan te passen.



Figuur 6: Dit is de pagina waarop we de verschillende verslagen kunnen bekijken. Hier kan links een datum gekozen worden als filter. Dan worden er enkel verslagen getoond die tussen die datum plaatsvonden. Rechts staan alle verschillende verslagen die aan de criteria voldoen. Als we hierop klikken, kunnen we het verslag van dichtbij bekijken.



Figuur 7: Op deze pagina zien we de functies van de administrator.



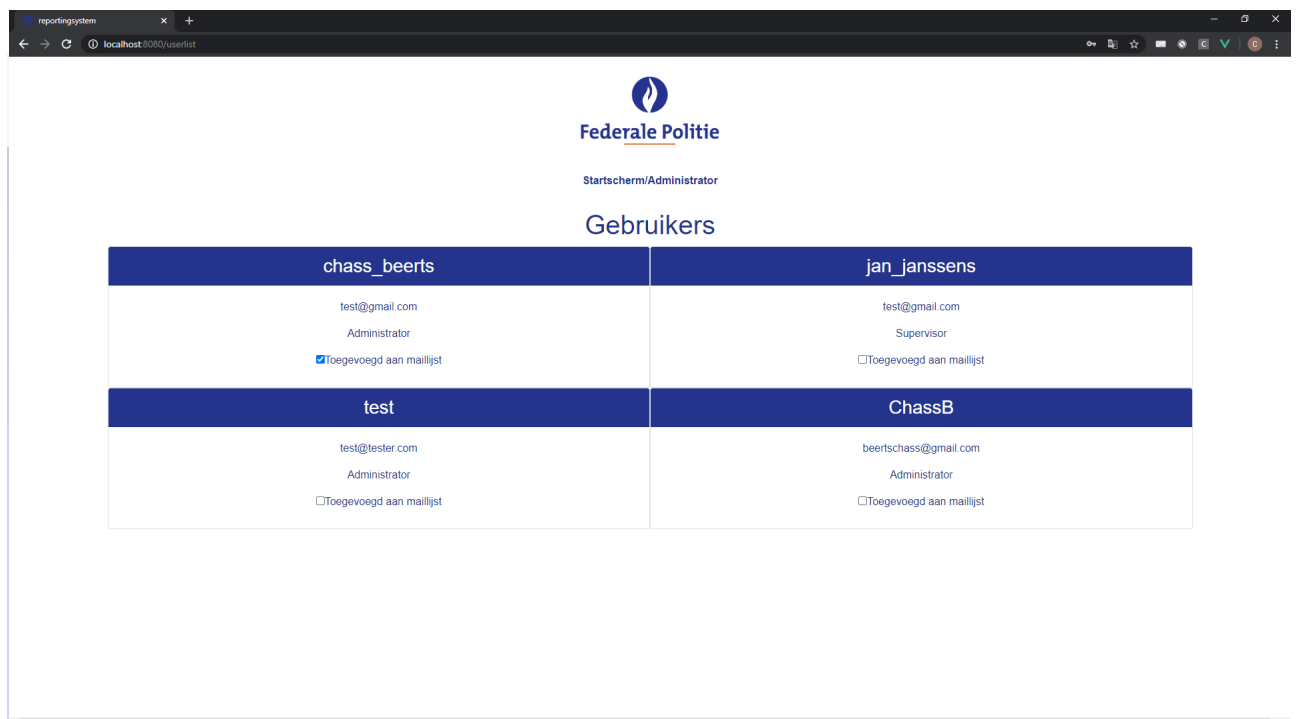
Figuur 8: Hier zien we de meldingen. De gebruiker kan meldingen hier verwijderen indien ze volbracht zijn.

The screenshot shows the 'Wijzig gebeurtenis' (Edit Incident) form. At the top is the 'Federale Politie' logo and the text 'Startscherm'. The form title is 'Wijzig gebeurtenis' with the subtitle 'Operationeel'. Below this is the section 'Operationele gebeurtenis'. On the left, there is a list of incident types under the heading 'Types:'. The types are: 'Bevraging GSM operatoren', 'BIN-alarm', 'Grensoverschrijdende achtervolging', 'Signalering' (which is selected with a blue checkmark), 'Persoon', 'Voertuig', 'Voorwerp', 'Specifieke gebeurtenis', and 'Zoeking met helikopter'. Below this list is a 'Deselecteer alles' button. On the right, there is a form with several input fields: 'Geen PL-nummer beschikbaar.', 'Geen adres beschikbaar.', 'Datum: 23/3/2020', 'Unit: LAMA', 'Signalering: Seining Alfred Brouns - PZ LAMA', and 'Extra info: (aanpasbaar)'. At the bottom right of the form is a green 'Opslaan' button.

Figuur 9: Hier kunnen gebeurtenissen van een verslag aangepast worden. De gebruiker kan een nieuwe beschrijving voor de gebeurtenis ingeven om zo de gebeurtenis te wijzigen.




Figuur 10: Dit is het scherm dat de administrator kan gebruiken om gebruikersrollen te wijzigen. Hij moet hiervoor de checkboxes hanteren.



Figuur 11: De userlist geeft alle gebruikers weer die toegang hebben tot het programma. Ook kan de administrator via deze pagina mensen op de maillijst zetten of ze er weer vanaf halen

reportingsystem
x
+
localhost:8080/changePermissions



Federale Politie


Startscherf/Administrator

Rechten van gebruikersrollen wijzigen

Gebruikersrollen	Toevoegen gebeurtenis	Verslagen bekijken	Meldingen bekijken	Vorige shift bekijken	Statistieken bekijken
supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
secretariaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Wijzigingen opslaan

reportingsystem
x
+
localhost:8080/userlist



Federale Politie

Startscherf/Administrator

Gebruikers

chass_beerts	jan_janssens
test@gmail.com Administrator <input checked="" type="checkbox"/> Toegevoegd aan maillijst	test@gmail.com Supervisor <input type="checkbox"/> Toegevoegd aan maillijst
test	ChassB
test@tester.com Administrator <input type="checkbox"/> Toegevoegd aan maillijst	beertschass@gmail.com Administrator <input type="checkbox"/> Toegevoegd aan maillijst

De userlist geeft alle gebruikers weer die toegang hebben tot het programma. Ook kan de administrator via deze pagina mensen op de maillijst zetten of ze er weer vanaf halen

7.2 Bijlage B: Reflectie

Wij hebben het project ervaren als "pittig". Het zijn wel degelijk de studiepunten waard. Het is veel werk en zeker niet te onderschatten. Wij hebben dit onderwerp zeker onderschat in het begin. Wij dachten dat het vooral eenvoudig ging zijn als we achteraf zagen dat het vooral met een database werken was, maar dat was totaal niet zo. Er kwam veel meer bij kijken dan alleen met een database kunnen werken. Het volledig werkend krijgen met een front-end door middel van nieuwe programmeertalen was een enorme uitdaging. Om de nieuwe programmeertalen in te leren waar wij nog geen ervaring mee hadden, hadden wij oorspronkelijk niet ingepland in onze planning. Dat was niet goed. Omdat hiervoor geen eigen tijd ingepland was, werd de tijd om onderdelen te implementeren hieraan gespendeerd. Dit was absoluut niet te bedoeling en is ook geen goed idee om te doen. Een planning zou strikt opgevolgd moeten worden en is eigenlijk de basis van een goed project. Deze hadden wij in het begin beter moeten organiseren en strikter moeten opvolgen.

Voor de hele COVID-19 situatie kwamen wij op de voorziene dagen samen op de universiteit om als groep samen te werken. In die periode waren wij wel nog maar bezig met het maken van het analyseverslag en nog niet begonnen met coderen, maar toen was de samenwerking wel al vlotter. Dat is een enorm groot probleem geweest naarmate we verder vorderden in het project en de COVID-19 situatie ons noodgedwongen vanuit thuis lieten werken. Onze communicatie als groep viel bijna volledig stil. Er werd regelmatig in de groepchat gestuurd wanneer er vragen of problemen waren, maar mondeling spraken we niet meer. Het is veel makkelijker en beter om mondeling samen te werken dan via chat. Dit is beter omdat problemen zo meteen duidelijk uitgelegd kunnen worden en dankzij 'screenshare' zou ook meteen vanop afstand geholpen kunnen worden bij een probleem waar één iemand niet meteen uit geraakt. Spijtig genoeg is dit iets waar wij geen gebruik van hebben gemaakt tot zeer laat in het project. We ondervonden ook dat wanneer wij zo live samenwerkten dat het werk veel vlotter ging en dat problemen veel sneller opgelost werden..

De samenwerking met de opdrachtgever was niet zeer goed. Dat is volledig te wijten van onze kant. Wij namen zeer weinig tot geen initiatief om contact op te nemen met onze begeleider als wij problemen hadden omdat wij altijd probeerden deze zelf op te lossen. Dit was niet oké, zeker omdat onze begeleider altijd voor ons ter beschikking stond als wij problemen hadden. Hier hadden wij totaal geen gebruik van gemaakt. Door al onze problemen zelf op te lossen hebben wij enorm veel tijd verloren. Deze tijd was zeer kostbaar achteraf gezien en het was gewoonweg stom om niet om hulp te vragen wanneer wij vastzaten. Zeker niet wanneer we na een dag zoeken geen oplossing vinden.

De keren dat wij samenzaten met onze begeleider heeft hij ons wel altijd duidelijke richtlijnen gegeven over hoe wij het deden en hoe wij verder werken.

De samenwerking met de opdrachtgever toe, daar kan in de huidige situatie omtrent COVID-19 niks over gezegd worden. Ze waren in het begin behulpzaam om ons een kopie te geven van hoe een wachtverslag eruitziet.

De onderlinge samenwerking verliep in het algemeen redelijk oké. Het was zeker niet perfect. Er was niet altijd even goed contact, antwoorden op vragen en hulp bij bepaalde onderdelen in het programma kwamen vaak laat. Iedereen heeft wel altijd zijn delen gemaakt waarvan er afgesproken was dat die persoon ging doen. Op dit vlak was de samenwerking dan weer wel goed. Maar het grootste probleem was vooral de communicatie. In het algemeen, in onze groep en naar de begeleider toe.

We hielden onderling altijd wel contact in de groepchat, maar dit was niet optimaal. Het was zeer veel beter geweest als we belden of livechats. We hielden in het algemeen gewoon niet genoeg live contact. Dit zorgde er onzettend vaak voor dat ondervonden problemen niet snel opgelost konden worden.

Een manier om een project beter te laten verlopen zal zeker zijn om een veel betere communicatie op te stellen. Meer afspreken om samen te werken. Meer contact met de begeleider. Onmiddellijk de begeleider contacteren wanneer we vastzaten met een probleem in plaats van zelf koppig blijven zoeken om het op te lossen.

8 Bibliografie

Referenties

- [1] *What is Elasticsearch?*, <https://www.elastic.co/what-is/elasticsearch>
- [2] *What is Fuse.js?*, <https://fusejs.io/>
- [3] *levenshtein*, <https://www.php.net/manual/en/function.levenshtein.php>