



# Elke seconde telt

Dorkwerd  
Efficiënter zoeken met de Sarea smartwatch-applicatie.



Slaperstil

Zernike Campus

BERNOULLIPLEINBUURT

Groningen

Hoogkerk

102.e.

27 augustus 2020, Groningen

 **POLITIE**



N372

Meerweg

# Elke seconde telt

Efficiënter zoeken met de Sarea smartwatch-applicatie.

Versie 1.1

## Opdrachtgever

Innovatiehuis politie Noord-Nederland

## Student

10.2.e.  
10.2.e. @gmail.com

## Hanzehogeschool Groningen

HBO-ICT Software Engineering  
School of Communication, Media and IT

## Begeleider

10.2.e.  
10.2.e. @sarea-samenzoeken.nl

## Docentbegeleider

10.2.e.  
10.2.e. @pl.hanze.nl

10.2.e.  
10.2.e. @pl.hanze.nl

27 augustus 2020, Groningen

Voorblad Sarea

*Dit afstudeerrapport is geschreven onder verantwoordelijkheid van de Hanzehogeschool Groningen. Het copyright berust bij de auteur. Zowel de Hanzehogeschool Groningen als de auteur verklaren, dat zij eventuele gegevens van derden die voor dit afstudeeronderzoek zijn gebruikt en die door deze derden als vertrouwelijk zijn aangemerkt, als zodanig zullen behandelen.*

## Voorwoord

U staat op het punt mijn verantwoordingsverslag te lezen. Dit document is het slotstuk van een bijzondere en leerzame afstudeerstage, alsook van mijn opleiding HBO-ICT Software Engineering aan de Hanzehogeschool Groningen. Langer dan een half jaar heb ik met plezier voor het Innovatiehuis van de politie Noord-Nederland mogen werken.

De projecten die hier worden gedaan zijn waanzinnig divers, maar hebben allemaal gemeen dat ze bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke problemen of uitdagingen. Zo ook Sarea. Ik heb het dan ook als een eer ervaren dat ik mocht bijdragen aan dit project. Het Innovatiehuis is een ontzettend inspirerende plek waar unieke projecten worden gedaan door gemotiveerde mensen. Ook de collega's en begeleiders waren erg welwillend en liepen – als dat nodig was – de zolen uit de schoenen. Graag zou ik <sup>10.2.e.</sup> willen bedanken en complimenteren voor zijn begeleiding. <sup>10.2.e.</sup> kan goed lijntjes leggen en geeft zijn stagiairs vrijheid tijdens de stage.

Dit voorwoord is incompleet als ik ook <sup>10.2.e.</sup> en <sup>10.2.e.</sup> geen gist in de schoenen strooi. Zij zorgden voor de begeleiding vanuit de Hanzehogeschool, en hebben werkelijk het beste met de studenten voor.

En dan nog een kort woord over de omstandigheden waarin deze afstudeerstage is gedaan. In maart werd Nederland opgeschrikt door het coronavirus. We moesten waar mogelijk thuiswerken en kregen daardoor te maken met een vreemde situatie. Het is heel jammer dat de mogelijkheid om een kijkje te nemen bij de politieorganisatie hiermee verviel evenals de mogelijkheid een leuke werksfeer met collega's op te bouwen. Toch was de stageperiode op zijn eigen manier erg leerzaam, en hebben we er het beste van gemaakt.

Voor nu wens ik u veel leesplezier toe en wellicht tot een volgend voorwoord!

<sup>10.2.e.</sup>

Groningen, 20 augustus 2020

<sup>10.2.e.</sup>

## Samenvatting

Dit is het verantwoordingsverslag in het kader van een afstudeerstage bij het Innovatiehuis van de politie Noord-Nederland. In de periode van februari 2020 tot september 2020 is gewerkt aan het onderzoek en een prototype van een smartwatch-applicatie voor Sarea. Sarea biedt een platform voor mensen die een zoekactie willen opzetten voor iemand die vermist is. De mobiele applicatie helpt bij het op touw zetten van een gecoördineerde zoekactie en helpt deelnemers om op een verantwoorde manier te helpen zoeken.

Aan het begin van het project is een plan van aanpak geschreven. Deze bevatte onder meer een planning en een SWOT-analyse. Ook is er op dat moment nagedacht over de verschillende fases van dit project.

Er ging een hoop onderzoek aan de ontwikkeling van het prototype vooraf. Zo is onderzocht waar rekening mee gehouden moet worden tijdens de ontwikkeling van smartwatch-applicaties, wat geschikte functionaliteiten zijn, en wat de wensen zijn van de opdrachtgever. Dit onderzoek heeft geresulteerd in drie speerpunten alsook een lijst van gewenste functionaliteiten van de opdrachtgever. Uitgebreide resultaten staan beschreven in hoofdstuk 2.3. Overigens is op basis van alle onderzoeksresultaten en de algehele bevindingen van dit project een apart adviesrapport opgesteld.

Op basis van deze resultaten zijn enkele schermontwerpen gemaakt voor de applicatie, deze zijn te vinden in hoofdstuk 4.3.1. De mock-ups zijn teruggekoppeld en overeengekomen met de opdrachtgever. Er is besloten twee van de drie schermen in deze afstudeerstage te realiseren. Nadenken over de architectuur van de app is ook onderdeel van het ontwerpen van de applicatie.

Uiteindelijk zijn de afgesproken schermen ontwikkeld zoals afgesproken. Met het gehele portfolio bewijst de student dat hij alle HBO-I competenties beheerst.



# Inhoudsopgave

VOORWOORD .....	2
SAMENVATTING.....	3
1 INLEIDING.....	5
2 ONDERZOEK.....	6
2.1 OPZET .....	6
2.2 AANPAK.....	6
2.3 CONCLUSIE .....	7
3 PROJECTAANPAK.....	8
3.1 VOORBEREIDING .....	8
3.1.1 <i>Planning</i> .....	8
3.1.2 <i>Projectfases</i> .....	8
3.1.3 <i>SWOT-analyse</i> .....	9
3.2 TECHNISCHE OVERWEGINGEN .....	10
3.2.1 <i>OS-keuze</i> .....	10
3.2.2 <i>Paar of onpaar?</i> .....	12
4 AANTONEN HBO-I COMPETENTIES .....	13
4.1 ANALYSEREN .....	13
4.2 ADVISEREN.....	13
4.3 ONTWERPEN .....	14
4.3.1 <i>Schermontwerpen</i> .....	14
4.3.2 <i>Architectuur</i> .....	14
4.4 REALISEREN.....	15
4.4.1 <i>Communicatie tussen handheld en wearable</i> .....	15
4.4.2 <i>Android Native naar React Native</i> .....	16
4.4.3 <i>Codekwaliteit</i> .....	17
4.4.4 <i>Algemene uitdagingen</i> .....	17
4.5 ONDERZOEK .....	18
4.6 COMMUNICATIE.....	18
5 CONCLUSIE.....	19
BIBLIOGRAFIE.....	20

# 1 Inleiding

Per jaar zijn er ongeveer 40.000 meldingen van vermissing in Nederland. (Slachtofferhulp Nederland, 2015) In veel gevallen wordt de persoon gelukkig snel teruggevonden of is er zelfs helemaal geen sprake van een vermissing. Maar regelmatig ook niet. Wie een dierbare kwijt is wil deze natuurlijk zo snel mogelijk terugvinden. Daarom wordt er vaak door familie en/of vrienden een zoekactie op touw gezet. Als de zoekactie een bepaalde mate van ernst bereikt ontstaan er vaak burgerinitiatieven. Hierbij werpen burgers zich vrijwillig op om te helpen zoeken. Een voorbeeld hiervan is de vermissing van Anne Faber waarbij honderden mensen hielpen zoeken. (NRC, 2018) Dit soort initiatieven kunnen erg waardevol zijn en worden dan ook erg gewaardeerd. Echter kleven er ook enkele nadelen aan. Zo zijn de zoekacties vaak niet goed gecoördineerd en wordt er dus niet efficiënt gezocht. Ook komt het voor dat mensen eigenlijk niet weten hoe ze moeten zoeken of wat ze moeten doen als ze bijvoorbeeld iets vinden. Daarom heeft de politie Sarea is het leven geroepen. Sarea biedt een platform waarop mensen samen gecoördineerd kunnen zoeken. De basis van Sarea bestaat uit een website, een mobiele app en de bijbehorende achterliggende logica.

Tijdens de ontwikkeling van de bovengenoemde 'basis' ontstond het idee voor een smartwatch-app. De gebruiker hoeft minder op zijn telefoon te kijken als de belangrijke informatie op zijn pols staat. Tijdens een brainstormsessie in januari 2020 is besloten om een afstudeerstage te starten waarin de mogelijkheden van een smartwatch voor Sarea onderzocht worden. Onderdeel van de afstudeerstage is bovendien een prototype van deze smartwatch-app. Op dat moment was nog onduidelijk wat de applicatie zou moeten kunnen, en hoe dat gerealiseerd moet worden. Het onderzoek is dus een essentieel en ondersteunend onderdeel voor de smartwatch-applicatie. Wat zijn geschikte functionaliteiten voor de Sarea smartwatch-app en hoe moet dat gerealiseerd worden? Dat zijn de vragen die het onderzoek oogt te beantwoorden.

In dit document wordt verslag gedaan van de gehele afstudeerstage. Het eerstvolgende hoofdstuk belicht het onderzoek dat de afgelopen periode is uitgevoerd. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 uitgelegd wat de aanpak van dit project is. In dat hoofdstuk worden ook belangrijke technische keuzes toegelicht. In hoofdstuk 4 wordt bewezen dat de student elke HBO-I competentie in voldoende mate beheerst. Ten slotte geeft hoofdstuk 5 geeft een algemene conclusie.

## 2 Onderzoek

Onderzoek speelt in deze afstudeerstage een grote en belangrijke rol. Het was de aanzet voor de ontwikkeling van de app. Bovendien bepaalde het in zekere mate de inhoud van het project. Het onderzoek bestaat uit twee delen: *“wat moet er ontwikkeld worden?”* en *“hoe moet het ontwikkeld worden?”*. Het eerste onderzoek wordt volledig beschreven in het onderzoeksverslag *Sarea om de pols, maar zal in dit hoofdstuk worden samengevat*.

Het tweede onderzoek is minder formeel en kleiner van aard, er is daarom gekozen om daar geen volledig rapport van te maken. In plaats daarvan wordt in het hoofdstuk *Technische overwegingen* het onderzoek en de daaropvolgende keuzes toegelicht.

### 2.1 Opzet

De hoofdvraag van het eerste onderzoek is: *“welke functionaliteit moet de smartwatch-app bevatten?”* Deze hoofdvraag is zo geformuleerd omdat het de inhoud van het project bepaalt. Deze hoofdvraag is niet gemakkelijk te beantwoorden. Daarom zijn deze twee deelvragen opgesteld:

1. *Wat zijn populaire smartwatch-functionaliteiten?*
2. *Wat zijn de wensen van de stakeholders?*

De eerste deelvraag kan op het eerste gezicht raar ogen. Wat is het nut van deze deelvraag? Deze deelvraag is zo geformuleerd om te onderzoeken wat de mogelijke en nuttige functionaliteiten voor een smartwatch zijn. Applicaties die gemaakt zijn voor smartwatches zien er anders uit en doen soms andere dingen dan applicaties voor smartphones. Een smartwatch heeft doorgaans een kleiner scherm en minder rekenkracht dan een moderne telefoon. Het is dus goed om te weten waar rekening mee gehouden moet worden tijdens de ontwikkeling van een smartwatch-app.

De tweede deelvraag heeft minder uitleg nodig. Wie een app maakt moet weten wat de gewenste functionaliteiten zijn. Dit in combinatie met de resultaten van de eerste deelvraag moet ervoor zorgen dat de hoofdvraag beantwoord wordt.

### 2.2 Aanpak

De eerste deelvraag wordt beantwoord door het uitvoeren van een vergelijkend onderzoek. Enkele populaire smartwatch-applicaties van grote bedrijven zijn vergeleken op functionaliteit. De volledige ontleding en opsomming is te vinden in het onderzoeksverslag. Met ING, Ahold Delhaize en NS is telefonisch contact gezocht. Alle bedrijven bedankten voor een interview over hun aanpak voor de ontwikkeling.

Dataverzameling voor de tweede deelvraag is gedaan door middel van een workshop. De belangrijkste personen achter Sarea waren aanwezig. De insteek van deze workshop was om de deelnemers in de schoenen te laten staan van de gebruikers van de app. Iedere deelnemer kreeg tien minuten de tijd om zo veel mogelijk ideeën op te schrijven. Hierna zijn alle resultaten besproken en samengevoegd. In dezelfde ochtend is een prioritering

gemaakt van alle ideeën waar iedere deelnemer zich in kon vinden. NB Er is op dat moment nog niet gekeken naar de haalbaarheid van de ideeën.

De lijst die uit deze ochtend is gekomen bevat geen requirements. Requirements zijn zorgvuldig geformuleerde eisen voor een applicatie. Requirements kunnen geprioriteerd worden met behulp van de MoSCoW-methode. Hierbij krijgt elke requirement de prioriteit *Must, Should, Could* of *Would*. Deze methode is in dit geval minder geschikt omdat het geen requirements zijn. Daarom is er gekozen voor een minder formele vorm van prioriteren. Op een schaal van 1 tot en met 3 zijn alle ideeën verdeeld. Hierbij is prioriteit 1 belangrijk en prioriteit 3 minder belangrijk.

## 2.3 Conclusie

Uit de eerste deelvraag zijn drie speerpunten gekomen. Een smartwatch-applicatie moet:

- weinig tot geen gebruikersinput vereisen;
- de gebruiker van informatie voorzien;
- eenvoudig en overzichtelijk zijn.

De uitkomst van de tweede deelvraag is interessant en verassend. Het sluit namelijk erg goed aan bij de uitkomsten van de eerste deelvraag. De opdrachtgever wil een applicatie die de kern van Sarea laat zien. Wie zoeken we? Waar ben ik? Eenvoud staat daarbij hoog in het vaandel. Ook is er een kleine lijst van ideeën opgesteld waarvoor mock-ups zijn ontworpen.

10.2.g



Zowel de speerpunten uit de eerste deelvraag en de lijst uit de tweede deelvraag zijn gepresenteerd als adviezen.

10.2.e.



## 3 Projectaanpak

In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe het project is benaderd, en welke stappen van tevoren zijn genomen om deze stage naar ieders tevredenheid af te ronden. Zo is er onder meer een planning en een SWOT-analyse gemaakt. Deze worden kort toegelicht in dit hoofdstuk. De volledige opzet en aanpak van het project is beschreven in het *Plan van Aanpak*.

Ook worden in dit hoofdstuk enkele technische keuzes toegelicht.

### 3.1 Voorbereiding

#### 3.1.1 Planning

In de beginfase van de stage is een planning opgesteld. De planning bevat niet alle 'mijlpalen', maar diende wel als grove houvast voor de deadlines. Hier volgt de planning zoals opgesteld en beschreven in het projectplan.



Figuur 1 Planning zoals die is opgesteld in het PvA. Bron: Plan van Aanpak

Het projectplan – en dus ook de planning – is op 26 januari goedgekeurd. Echter, niemand wist dat de planning toen al in zijn laatste schoenen liep; het was de start van de COVID-19-crisis. In de tweede week van maart gaf de politie aan dat er vanaf dat moment thuisgewerkt zou worden. Met de hakken over de sloot vond er op 13 maart nog een fysieke workshop met betrokkenen plaats. Deze ochtend was essentieel voor het onderzoek, zie hoofdstuk 2. Al met al was het onderzoek slechts een week vertraagd.

De gehele stage is echter met een aantal maanden verlengd. De effectiviteit was thuis beduidend minder dan op de werkvloer wat ertoe leidde dat de bedachte deadline van 2 juni onhaalbaar was.

#### 3.1.2 Projectfases

De competenties die in hoofdstuk 4 worden aangetoond kunnen ook beschouwd worden als projectfases die elkaar al dan niet overlappen. De één volgt de ander vaak op.

Analyse → Onderzoek → Ontwerp → Realisatie

In dit project zijn producten die horen bij fases geregeld teruggekoppeld aan de opdrachtgever. De onderzoeksresultaten en schermontwerpen zijn daar voorbeelden van. Als de opdrachtgever niet tevreden is kunnen aanpassingen gemaakt worden. Dit proces heeft dus elementen van RUP (Rational Unified Process), Scrum en de klassieke watervalmethode in zich.

### 3.1.3 SWOT-analyse

Voor het opstellen van het plan van aanpak is een SWOT-analyse, ofwel sterkte-zwakteanalyse, gemaakt. Hierin staan interne en externe kansen en bedreigingen. Het kan helpen bij het kiezen van de 'koers' voor het project.

	Positief	Negatief
Intern	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sterke communicatie met opdrachtgever</li><li>- Veerkrachtige manier van werken</li><li>- Goed in plannen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Persoonlijke nauwkeurigheid / punctualiteit</li></ul>
Extern	<ul style="list-style-type: none"><li>- Er is niets vergelijkbaars op de markt</li><li>- Er is nog veel ruimte binnen Sarea om te ontwikkelen en innoveren</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uitdagende wet- en regelgeving rondom privacy</li></ul>

Tabel 1 SWOT-analyse. Bron: Plan van Aanpak

## 3.2 Technische overwegingen

Dit verantwoordingsverslag is onder andere bedoeld om de gemaakte keuzes te onderbouwen. Deze paragraaf geeft de lezer een korte technische achtergrond van Sarea en licht dan enkele keuzes toe. Dit hoofdstuk toont de competenties analyseren, ontwerpen en onderzoeken aan.

10.2.g



*Figuur 2 Architectuur diagram*

Figuur 2 illustreert de globale architectuur van Sarea. De Sarea API wordt door elke client gebruikt om informatie over zoektochten en vermiste personen te krijgen. Er is een aparte server die verantwoordelijk is voor de GPS-data. In de website en de mobiele app zit een afgesloten kaartmodule. Deze module zorgt voor het tonen van de kaart en het communiceren met de kaart-server.

### 3.2.1 OS-keuze

Net als bij smartphones zijn er verschillende platformen waarvoor apps gemaakt kunnen worden. Welk platform gekozen wordt is van grote invloed op het ontwikkelproces. Daarom is er uitgebreid gekeken naar de mogelijkheden.

Grofweg zijn er drie besturingssystemen:

- WatchOS van Apple
- Wear OS van Google
- Tizen van Samsung

10.2.e.

Garmin en Fitbit hebben ook een besturingssysteem. Deze zullen echter niet meegenomen worden in dit onderzoekje omdat ze gefocust zijn op sport en beweging, wearables op dit platform zijn zogenaamde fitness trackers. (Wareable, 2020)

### Marktaandeel

Voor het maken van een keuze is gekeken naar het marktaandeel van de verschillende besturingssystemen. Het is erg lastig gebleken hier informatie over te vinden. Wat wel direct naar voren komt is het marktaandeel van de verschillende merken in de verkoop. Uit onderzoek van Canalys blijkt dat Apple met 37,9% veruit het grootste marktaandeel heeft in de verkoop, zie figuur 3. (Canalys, 2019) Let wel, het gaat hier om de verkoop van wearables in Noord-Amerika. Apple staat bekend om het grote marktaandeel in de Verenigde Staten in vergelijking met Europa.

North America wearable band shipments and annual growth Canalys Wearable Band Market Pulse: Q2 2019					
Vendor	Q2 2019 shipments (million)	Q2 2019 market share	Q2 2018 shipments (million)	Q2 2018 market share	Annual growth
Apple	2.9	37.9%	2.2	39.5%	+32%
Fitbit	1.9	24.1%	1.6	28.3%	+18%
Samsung	0.8	10.6%	0.4	6.7%	+121%
Garmin	0.5	7.0%	0.5	8.4%	+15%
Fossil Group	0.3	4.1%	0.2	4.3%	+34%
Others	1.3	16.3%	0.7	13.0%	+73%
<b>Total</b>	<b>7.7</b>	<b>100.0%</b>	<b>5.6</b>	<b>100.0%</b>	<b>+38%</b>

Note: percentages may not add up to 100% due to rounding  
Source: Canalys Wearable Band Analysis (sell-in shipments), August 2019

Figuur 3 Marktaandelen per merk in de Verenigde Staten. Bron: Canalys

Toch is deze tabel niet geheel onbruikbaar. Apple, Fitbit, Samsung en Garmin hebben ieder namelijk hun eigen besturingssysteem. Fossil maakt gebruik van Wear OS van Google. Verder zijn er nog kleinere fabrikanten zoals Mobvoi en Skagen die onder 'others' vallen. Zij maken overwegend gebruik van Wear OS. Het lijkt er dus op dat het marktaandeel van Wear OS tussen die watchOS van Apple en Tizen van Samsung valt.

### Context

Nu de marktaandelen grofweg helder zijn is het belangrijk om te kijken naar de context. Er is een aantal dingen die in acht genomen moeten worden. Zo is de mobiele app geschreven in React Native. Dat betekent dat de mobiele app in de basis cross-platform is. Echter, de app is getest en nu geoptimaliseerd voor Android. Het is in deze afstudeerstage de bedoeling dat de mobiele app zo onaangetaast mogelijk blijft. Op die manier is het project duidelijk afgebakend. WatchOS van Apple valt daarmee af.



### Conclusie

Dan is de meest logische keuze om te ontwikkelen voor Wear OS van Google. De mobiele app werkt nu het beste voor Android, en Google heeft een aanzienlijk marktaandeel op de smartwatch-markt. Net als Android Native applicaties worden Wear OS apps ook in Java geschreven.

### 3.2.2 Paar of onpaar?

Een andere zeer belangrijke overweging gaat over de onafhankelijkheid van de smartwatch-app. Er zijn hier twee opties. De app is staat volledig los van de mobiele app en kan ook gebruikt worden zonder een smartphone, óf de smartwatch-app werkt als 'uitbreiding' van de mobiele app.

Om deze keuze te maken spelen de resultaten van het eerste onderzoek een grote rol. Welke functionaliteiten de Sarea smartwatch-app moet bevatten bepaalt namelijk hoe de app in elkaar steekt. De volledige resultaten van het onderzoek staan beschreven in het onderzoeksverslag. De adviezen op basis van het eerste onderzoek hebben de meeste invloed gehad op de keuze:

*De smartwatch-applicatie van Sarea moet:*

- *weinig tot geen gebruikersinput vereisen;*
- *de gebruiker van informatie voorzien;*
- *eenvoudig en overzichtelijk moet zijn.*

*Figuur 4 Adviezen uit onderzoek I. Bron: Sarea om de pols*

Aan de hand van deze adviezen kan geconcludeerd worden dat de app als 'extensie' de beste optie is. Een losstaande applicatie zou volledig conflicteren met deze adviezen. Bij een losstaande app moet de gebruiker bijvoorbeeld inloggen, dit heeft gebruikersinput nodig. Bovendien zou een losstaande app meer basisfunctionaliteit van de mobiele app moeten overnemen. Hierbij wordt de gebruiker vaak informatie gevraagd in plaats van gegeven. Omdat een losstaande app meer functionaliteiten nodig heeft ontstaat ook het gevaar dat het onoverzichtelijk wordt.

## 4 Aantonen HBO-I competenties

Dit hoofdstuk moet laten zien dat de student de competenties beheerst zoals die staan beschreven in de HBO-I domeinbeschrijving. Elke competentie wordt 'bewezen' in een paragraaf. Soms zal worden verwezen naar een ander document.

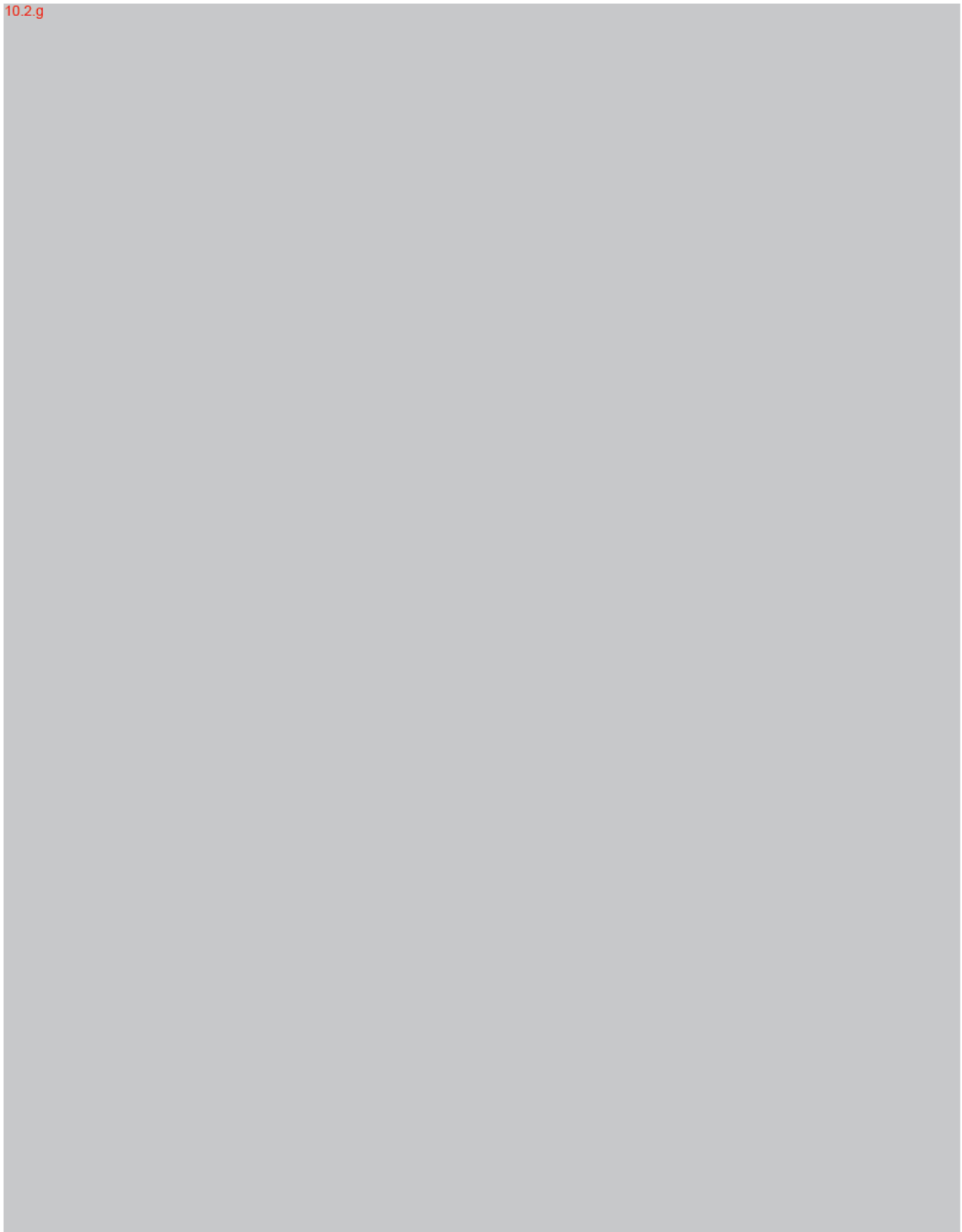
10.2.g



10.2.e.



10.2.g



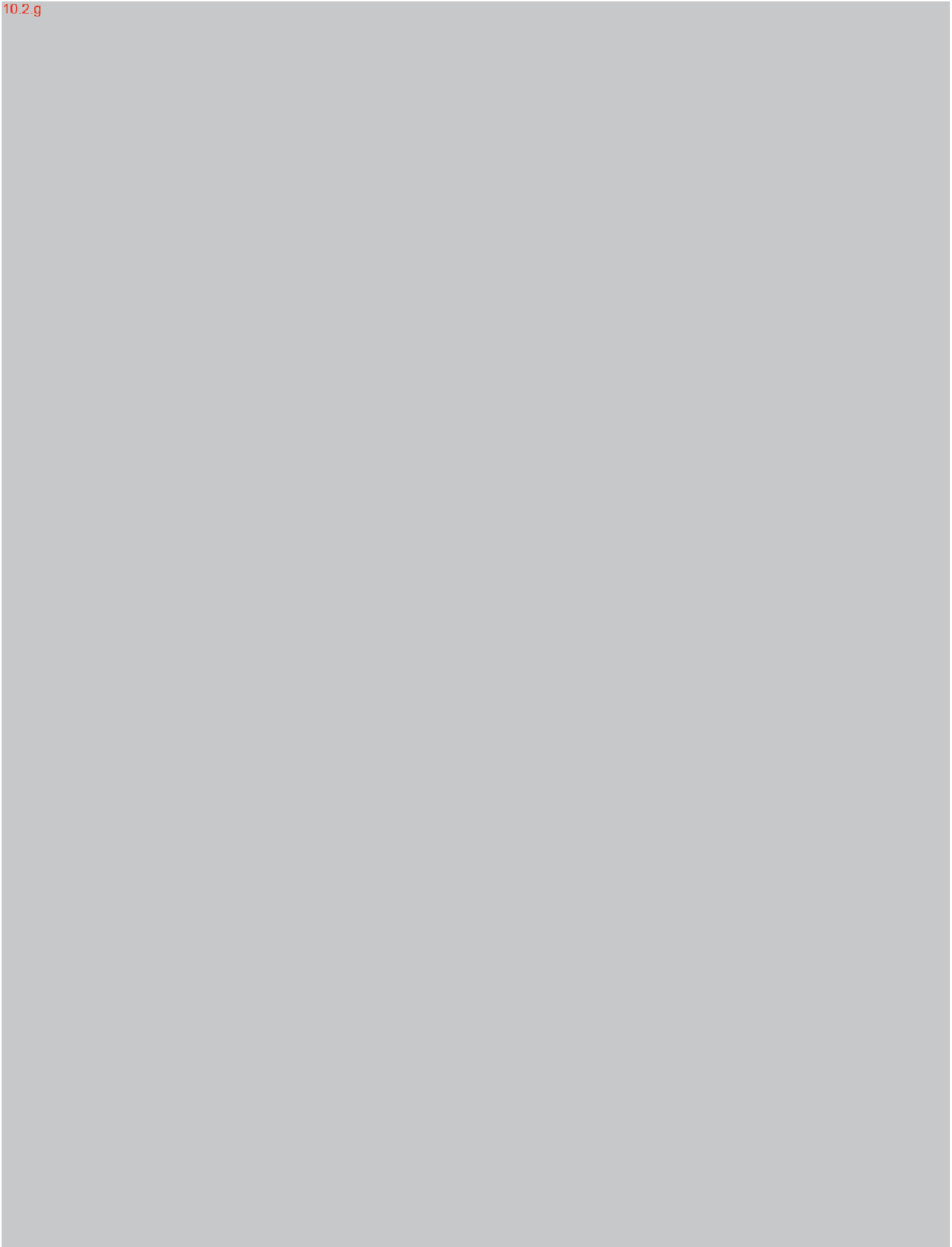
10.2.e.







10.2.g



10.2.e.



10.2.g



10.2.e.



10.2.g



10.2.e.



## 5 Conclusie

Dit rapport beschrijft de afstudeerstage uitgevoerd voor het Innovatiehuis van de politie Noord-Nederland. Samen met het adviesrapport en het beroepsproduct vormt dit document het slot van deze afstudeeropdracht.

Sarea staat in deze opdracht centraal. Een platform dat mensen helpt met het opzetten en uitvoeren van een zoekactie naar een vermiste persoon. Er is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van een smartwatch binnen Sarea. De hoofdvraag van dat onderzoek was als volgt geformuleerd:

*Welke functionaliteit moet de smartwatch- app bevatten?*

Deze hoofdvraag bestaat uit twee componenten. Namelijk: wat zijn geschikte functionaliteiten voor een smartwatch, en wat zijn de wensen van de opdrachtgever? Door zowel deskresearch uit te voeren als een workshop te houden is antwoord gekregen op deze vragen. Het onderzoek heeft geresulteerd in drie belangrijke speerpunten voor een goede smartwatch-app. Ook is er een geprioriteerde lijst samengesteld met alle ideeën voor de smartwatch-app. Deze is teruggekoppeld en goedgekeurd bij de opdrachtgever.

Op basis daarvan zijn schermontwerpen gemaakt voor de smartwatch-app. Ook deze zijn besproken met de opdrachtgever en aangepast waar dat nodig was. Op dat moment is besloten twee van de drie scherm ontwerpen werkelijk te maken. Nu, aan het einde van de stage, zijn die twee schermen ook gerealiseerd in het prototype. Ook is er een apart rapport opgesteld waarin advies wordt gegeven over de verdere ontwikkeling van de Sarea smartwatch-app alsook de toepassing van smartwatches in het algemeen. Daarmee zijn de producten opgeleverd zoals die zijn afgesproken. Hieruit blijkt dat er een realistisch beeld is gegeven naar de opdrachtgever.

Daarmee is de cirkel is rond.



## Bibliografie

- Allison, C. (2020, Februari 26). *Garmin vs Fitbit: We compare wearables, apps and features*. Opgehaald van Wareable: <https://www.wareable.com/fitness-trackers/garmin-vs-fitbit>
- Bos, K. (2018, Juni 8). Hoe burgers en politie 13 dagen zochten naar Anne Faber. *NRC*.
- Canalys. (sd). *North American wearables market hits US\$2.0 billion in Q2 2019*. Opgehaald van Canalys: <https://www.canalys.com/newsroom/north-america-wearables-q2-2019>
- Slachtofferhulp. (2015). *Jaarverslag slachtofferhulp 2014*. Utrecht.