

CLAIRE Verantwoordingsdocument

<https://unlimited-hr.github.io/verantwoordingsdocument/>

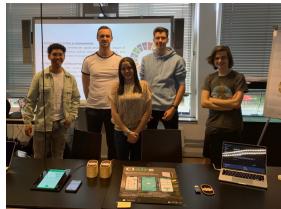


Table of contents:

- Introductie
 - Inleiding
 - Georganiseerde samenwerkingsomgeving
 - Feedbackmomenten
- Inleiding
 - Feedback
- Georganiseerde samenwerkingsomgeving
 - Situatie & Taak
 - Actie
 - Miro en logboek
 - Jira
 - GitHub
 - Verantwoordingsdocument
 - Resultaat
 - Reflectie
 - Afspraken met het team
- Feedbackmomenten
 - Feedbackmomenten
 - Inleiding
 - Doelgroep
 - Explainable AI
 - Ontwerp Iteratie
 - Eindmarkt
- Inleiding
 - Feedback
- Doelgroep
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Resultaat
 - Reflectie
- Explainable AI
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Resultaat

- Reflectie
- Ontwerp Iteratie
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Resultaat
 - Reflectie
- Eindmarkt
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Resultaat
 - Reflectie
 - Inleiding
 - Waardepropositie
 - Business model
 - Stakeholders
 - Maatschappelijke impact
 - Mijlpalen
- Inleiding
 - TLE 3 Samenvatting
 - Feedback
- Waardepropositie
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Interview research
 - Concurrentie reviews
 - Inzichten uit onderzoek
 - Propositie voor kantoor/ondernemers
- Resultaat
 - Definitieve waardepropositie
- Reflectie
 - Doelgroep onderzoek
 - Experts benaderen
 - Inzichten meer visualiseren
- Business model
 - Situatie

- Taak
- Actie
 - Marktanalyse
 - Verkopen via Bol.com
 - E-commerce business model
 - Feedback
 - Gemeente onderzoek
- Resultaat
 - Marktanalyse
 - Business model
- Reflectie
 - Business model
 - Marktanalyse
- Stakeholders
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Interviews
 - Prototype testen
 - Resultaat
 - Reflectie
- Situatie
- Taak
- Actie
 - Make Me Think
- Resultaat
- Reflectie
- Mijlpalen
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Resultaat
 - Burndown chart
 - Roadmap
 - Reflectie
 - Inleiding
 - Technische Mogelijkheden
 - Technisch Ontwerp

-  Iteratieve Ontwikkeling
- Inleiding
- Onderzoek naar Technische Mogelijkheden
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Communicatie Sensor
 - Database + API
 - AI
 - Authenticatie
 - Installatieprocess
 - Resultaat
 - API + Database
 - Hosting
 - AI
 - Authenticatie
 - Communicatie Sensor
 - Reflectie
 - API
 - Hosting
 - Meetapparaat
 - Authenticatie
- Technisch Ontwerp Gerealiseerd
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - API
 - Database
 - AI
 - Installatieprocess
 - Resultaat
 - AI
 - API
 - Database
 - Installatieprocess
 - Reflectie
 - Database
 - AI

- Ontwerp is Iteratief Ontwikkeld en Geprogrammeerd
 - Situatie
 - Mobile App
 - Taak
 - Mobile App
 - Actie
 - API
 - Database
 - Authenticatie
 - Hosting
 - AI
 - Mobile App
 - Resultaat
 - Reflectie

Introductie

Aan het begin van TLE 3 kregen we te horen dat we de duurzaamheid in Rotterdam moesten verbeteren. Dat was alles wat we te horen kregen, geen opdrachtgever, geen doelgroep, geen richting waar we naartoe moesten, maar alleen duurzaamheid. Vanaf dit punt zijn we vooral onderzoek gaan doen om uit te vinden wat er nodig was in Rotterdam. Aan het einde van TLE 3 zijn we bezig met een product dat Claire heet. Claire is een slim meetsysteem voor in je huis, dat je inzicht geeft in de luchtkwaliteit.

 [Edit this page](#)

Inleiding

In deze periode heeft het team iteratief samengewerkt als Start up. Er is een georganiseerde samenwerkingsomgeving opgezet. De teamleden hebben elkaar daarbij, individueel en in teamverband, van feedback voorzien zodat er een aantoonbare ontwikkeling heeft plaatsgevonden passend bij de verschillende teamrollen van de leden.

Feedback

De moeizame samenwerking lijkt ook een beetje in je verslag door te sijpelen, alsof de gedachte is dat je er met de juiste mix van mensen en de juiste tools al bent. Het lijkt erop dat je wellicht juist te weinig iteratief hebt samengewerkt; ik lees daar ook niet veel over terug. Ik snap het voorbeeld van de Design Challenge, maar afgezien van het feit dat ik die logische ontwikkeling eerder onder O&O zou scharen, blijft de vraag hoe jullie de samenwerking/communicatie hebben aangepakt:

- wanneer praten jullie met elkaar?
- fysiek of online?
- houd je stand ups, wrap ups, retrospectives (met of zonder coach)?
- wat doet die wisselende scrum-master precies?
- en hoe bevalt dat?
- was die keuze handig?

 [Edit this page](#)

Georganiseerde samenwerkingsomgeving

Situatie & Taak

Aan het einde van TLE 3 kregen wij als team van meerdere docenten te horen dat we niet goed als team samenwerkten. Deze feedback hebben wij serieus genomen en we hebben stappen ondernomen om de samenwerking, en dan met name de communicatie binnen het team, te verbeteren. Ook kregen wij als feedback op het vorige verantwoordingsdocument dat het niet één geheel was, en dat het aan de hand van allemaal verschillende richtlijnen was geschreven. Bij dit verantwoordingsdocument willen we dit voorkomen en een goed en passend document schrijven.

Actie

We hebben afgesproken op Discord en Whatsapp geen belangrijke informatie meer te delen voor het project. Dit hebben we besloten omdat er vaak belangrijke informatie is gedeeld die niet iedereen heeft meegekregen. Vanaf TLE 4 hebben we dit alleen nog maar via teams gedaan of besproken toen iedereen erbij was.

Miro en logboek

Belangrijke onderzoeken hebben we nu standaard in Miro staan, zoals bijvoorbeeld het privacy policy onderzoek.

Privacy Policy

Interessant hoe ze video's/animations gebruiken om hun privacy policy uit te leggen

[Google Privacy Policy](#)
When you use our services, you're trusting us with your information. We understand this is a big responsibility and we take it seriously. That's why we give you control over your information and put you in control. This (Privacy) Policy is meant to help you understand what information we collect...

Wikipedia houdt het kort maar krachtig om de privacy policy te informeren aan de gebruikers.

[Privacy policy - Wikipedia](#)
Privacy policy
Wikimedia Foundation Governance Wiki
Last revision: 2023-07-18 11:00
Summary: Summary of the main points of the Wikimedia Foundation's Privacy Policy. To read the full terms, including the full text of the Privacy Policy, see the main page of the Privacy Policy.
This summary is not a part of the Privacy Policy.

Zijn lange privacy policies terecht?

Een bedrijf zoals Google moet zich aan veel regels houden, zodat ze geen regels breken. Hierbij is een sterke privacy policy nodig.

Echter is Google een paar keer de fout in gegaan waarbij ze een boeten kregen en opnieuw een privacy policy moesten gaan schrijven. (Zie bron)

Privacy policies zijn nodig, zodat het juridisch goed in elkaar zit. Hierbij is het logisch dat het een vrije lang lap tekst moet zijn

[Google's 4,000-Word Privacy Policy Is a Secret History of the Internet](#)

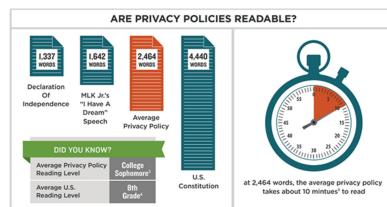
Zijn lange privacy policies nodig voor de eindgebruikers?

Bedrijven moeten een privacy policy hebben op het moment dat het bedrijf gegevens gebruik van de gebruikers. Ze moeten hierbij goed informeren wat ze met de gegevens doen, zodat de gebruiker dit weet en een keuze kan maken om de vrije keuze te hebben om het ten eindelijk niet te accepteren.



Privacy policies zijn te lang om te lezen

Een 'gemiddelde' privacy policy bevat 2464 woorden en duurt 10 minuten om te lezen. Echter moet je de tekst ook dat werkelijk begrijpen, want de tekst is in zo'n complexe taal geschreven dat de lezer moet proberen te begrijpen wat ze bedoelen te zeggen.



<https://www.privacy.org.nz/blog/have-you-read-your-privacy-policies/>

Wat kunnen we doen als creatieve technologen?

Wat dus goed te merken is dat de meeste privacy policies niet voor de juiste doelgroep te begrijpen/lezen is. Het lezen van een privacy policy duurt gemiddeld 10 minuten en is meestal ook nog eens in ingewikkelde leestaal.

Een privacy policy bestaat vooral, zodat het juridisch goed in elkaar zit, zodat alles volgens de regels gebeurd. Het is daarom te begrijpen dat grote bedrijven ook een gigantisch privacy policy hebben, zodat ze geen mega boeten riskeren.

Echter is het krom om je gebruikers deze mega policy te laten lezen. Het is daarom belangrijk om na te denken hoe het anders kan.

Deze afbeelding is ook te openen in een [nieuw tabblad](#).

Belangrijke momenten die we hebben gehad of belangrijke informatie dat we hebben besproken, zetten we standaard in ons logboek. Het logboek houden we wekelijks bij, en hierin staat wat we welke week gedaan hebben, en wat belangrijk was die week. We hebben het logboek in Teams bijgehouden. Een goed voorbeeld van het nut van het logboek was in de vakantie. Sommige teamgenoten hebben wat taken opgepakt in de vakantie, en die hebben dit na afloop in het logboek gezet. Door dit weet de rest van het team dus ook wat er is gedaan in de vakantie en of er problemen mee zijn geweest.

Week 12 (vakantie) - 29-04-2022 - 06-05-2022

Sensoren geregeld, mogelijkheden bekeken voor uitwerken case, schets gemaakt voor de case en 3d model gekozen en nu uitvogelen hoe het aangepast kan worden.

MySQL database en tabellen aangemaakt. Er voor gezorgd dat je gebruikers en apparaten kan aanmaken en uitlezen, metingen in database opslaan en apparaten/ gebruikers aan elkaar koppelen.

Gewerkt aan login mobile app, met mock data.

Nigel heeft onderzoek gedaan naar user authentication en JWT JWE, JWKS. Onderzoek gedaan naar veilig gebruiker inloggen en implementatie mogelijkheden onderzocht voor backend als voor de mobile app. Naast het onderzoek van mogelijkheden heeft hij implementatie voorbeeld code geschreven en gedeeld in GitHubgist.

Deze afbeelding is ook te openen in een [nieuw tabblad](#).

Jira

We hebben, net als vorige periode, Jira gebruikt voor onze planning. We werken ons Jira board bij met elke stand-up en wrap-up. Zo blijft het geordend, en weet iedereen van elkaar waar hij/zij mee bezig is. Wat wel nieuw is in TLE 4 is dat we meer met deadlines gaan werken. Deze beslissing kwam nadat niet iedereen het nut zag van zijn taken snel af krijgen, als je er geen tijdsdruk op staat. Met deadlines werken heeft ons geholpen om sneller naar de MVP te komen.

Dit is hoe ons Jira board er momenteel uitziet, helemaal aan het einde van TLE.

The Jira board displays the following tasks:

- TO DO**: An empty column.
- IN PROGRESS 2 ISSUES**:
 - Verantwoordingsdocument TLE 4 | 15 jun. | 17:00 (Due Jun 15)
UN-35 (checked)
 - v1.0 verantwoordingsdocument (Due Jun 13)
UN-197 (checked)
- UNDER REVIEW 3 ISSUES**:
 - One pager presentatie (eindmarkt) (Due Jun 10)
UN-188 (checked)
 - De timeout to fail moet sneller, duurt nu te lang voordat hij faalt.
UN-186 (unchecked)
 - Personalisation pagina revamp
UN-184 (checked)
- DONE 24 ISSUES ✓**:
 - Kalibratie sensor fix? (checked)
 - Site op zetten - Verantwoordingsdocument (checked)
 - casing in elkaar zetten en testen (checked)
 - Eindmarkt presentatie | 14 jun 11:00 - 14:00 (checked)
 - Recht om vergeten te worden knop (checked)
 - Nieuwe omgevings factoren in API implementeren (checked)

Deze afbeelding is ook te openen in een [nieuw tabblad](#)

GitHub

In TLE 4 moesten we echt een product maken, dus hadden we een plek nodig om alle code op te slaan. Omdat iedereen uit het team wel eens eerder met GitHub heeft gewerkt, was er eigenlijk geen discussie waar we dit zouden doen.

Op GitHub bestaat de mogelijkheid om een team te maken. In zo'n team kun je dan meerdere repositories maken. Perfect voor Claire dus! In de afbeelding zijn goed de verschillende repositories te zien die we voor dit project gebruikt hebben.

The screenshot shows the GitHub organization profile for 'unlimited-hr'. At the top, there's a blue logo consisting of three stylized vertical bars. To the right of the logo, the organization name 'unlimited-hr' is displayed in white. In the top right corner, there's a grey button labeled 'Unfollow'. Below the header, a navigation bar has 'Overview' selected, followed by 'Repositories 6', 'Projects', 'Packages', 'Teams', 'People 5', and 'Settings'. A section titled 'Popular repositories' lists two public repositories: 'claire-docs' and 'verantwoordingsdocument'. Both repositories are described as 'JavaScript' projects. On the right side of the page, there's a sidebar with sections for 'View as: Public', 'People' (showing five user profiles), and 'Top languages' (JavaScript and C++). The main content area displays a list of repositories with their names, descriptions, languages, and last update times.

Deze afbeelding is ook te openen in een [nieuw tabblad](#).

Verantwoordingsdocument

Vanwege de feedback dat het document onoverzichtelijk was, hebben we besloten om dockersaurus te gebruiken in plaats van word om ons verslag in te typen. In dockersaurus is de styling altijd consistent, omdat het framework daar voor zorgt. Daarnaast hebben we de keuze gemaakt om volgens de STARR methode te reflecteren, omdat dit zorgt voor meer structuur door het document heen.

Resultaat

Het resultaat hiervan was dat we als team veel meer op 1 lijn zaten en dat we merkten dat progressie boeken veel makkelijker ging. Ook hoefden we niet meer aan elkaar te vragen welke dingen waar stonden, omdat deze nu op afgesproken plekken stonden. Het resultaat

voor het verantwoordingsdocument is een document wat makkelijker te lezen is, en er georganiseerde uit ziet.

Reflectie

Als team hebben we een belangrijke les geleerd uit deze situatie. De combinatie van hardwerkende personen is handig in een groepje, maar tussen deze personen moet hele goede communicatie zijn. Als dit niet het geval is dan moet werk soms dubbel gedaan worden.

Afspraken met het team

We hebben naast de standaard momenten van TLE op vrijdag met het team afgesproken om bij elkaar te komen om de week af te sluiten, en wat werk te verrichten. We hebben voor de vrijdag gekozen omdat de projectdagen dan wat meer verdeeld zijn over de week heen. Elke vrijdag werken wij het logboek bij met informatie over wat we afgelopen week gedaan hebben. Ook gebruiken we de vrijdag om feedback sessies te doen, deze vonden om de twee weken plaats. Alles bij elkaar ontmoeten we dus 1x fysiek op de dinsdag en 2x online op de woensdag en vrijdag.

Elke keer als we aan het project gaan werken hebben we een stand-up en een wrap-up. Bij de stand-up bespreken we de taken die vandaag uitgevoerd gaan worden, aan de hand van het Jira board. En aan het einde van de dag verteld iedereen even kort wat ieder gedaan heeft, en werken we dit ook weer bij op het Jira board. De reden dat we stand-ups houden is zodat we duidelijkheid hebben in het team over wie die dag waaraan gaat werken.

Tijdens de wrap-ups worden ook belangrijke keuzemomenten besproken, of dingen waar iemand op vastliep. De reden dat er wrap-ups worden gehouden is om de planning bij te werken wat er die dag gedaan is. Ook is dit een makkelijk moment om om hulp te vragen als er moeite of problemen is met een taak.

De retrospectives zijn wat moeizaam verlopen tijdens TLE 4, we hebben er maar 1 gehad. Het originele plan was om om de twee weken een retrospective te doen, maar vanuit onze coach kregen wij hier weinig over te horen, en wij hebben zelf niets ingepland omdat we het zo druk hadden met het project.

Ook tijdens TLE 4 hadden wij weer een wisselende scrum-master. Iedereen is nu een keer scrum-master geweest en heeft hier wat ervaring mee opgedaan. De taak van de scrum-master is om de stand-ups en wrap-ups te leiden. Ook werd de scrummaster vaak aangekijken

als contactpersoon als er een taak niet goed ging. De scrummaster kon dan iemand uit het team vragen om even mee te kijken, of haar/hem doorverwijzen naar een docent.

 [Edit this page](#)



Feedbackmomenten

Feedbackmomenten

Ook deze sprint zijn er weer feedbackmomenten geweest binnen het team. Deze feedbackmomenten hebben veel opgelost binnen het team. Een voorbeeld hiervan is dat een teamgenoot vaak een andere teamgenoot apart pakte om voor iedereen relevante informatie te bespreken. Tijdens een van de feedbackmomenten is dit besproken, en dit is sinds dien niet meer voorgekomen.

Tijdens de feedback sessies worden er 3 verschillende velden ingevuld.

- Plannen/Samenwerken/Gedrag
- Tip
- Top

Bij Plannen/Samenwerken/Gedrag kun je een opmerking opschrijven. Dit kan constructief zijn, maar het kan ook een verbeterpunt zijn. Bij Tip kun je een tip geven over wat de volgende periode beter zou kunnen. Na afloop van de sessie moet iedereen uit deze tips zijn eigen actiepunt halen waar hij/zij aan gaat werken in de volgende sprint. Bij Top kun je een compliment geven over wat er goed ging in de vorige periode, vaak is dit in relatie naar het actiepunt van het vorige feedbackmoment.

Dit is een foto van ons laatste feedbackmoment.

MEMBERS	Plan/Samenw./Gedrag	TIP	TOP	ACTIEPUNT
Chris	<p>Het is mij ook niet duidelijk wanneer je oefen of niet aanwezig bent. Kan beter worden gecommuniceerd.</p> <p>Graag betere communicatie heb ik. Voor een oefen sessie kunnen we dat wel even voorbereiden en individueel teams.</p>	<p>Probeer vaker het gehele team iets te betrekken wanneer je niet op de hoogte bent van een individueel team.</p> <p>Beter communicatie met het team om een gezamenlijke voorbereiding te hebben.</p>	<p>Erg proactief om aan docenten feedback te vragen.</p> <p>Heeft goed naar feedback gevraagd aan Nathalie voor testplan.</p>	<p>Meer communiceren met de team door vaker te overleggen als ik met een taak bezig ben of andere andere zaken die impact kunnen hebben tot het project / team.</p>
Dani	<p>Staat klaar om een ander te helpen</p> <p>Altijd paraat</p> <p>Bij goed communiceren heb ik altijd een goede gedachte. Als ik het niet goed kan uitleggen dan ga ik het direct terugvraagen of ik meer informatie kan krijgen.</p>	<p>Beter communicatie hoe we er in bijgestaan geboden. Specifiekere met wie het model nodig heeft (had ook een aantal mensen die dit vandaag niet waren).</p> <p>Bij goed in de gaten houden wat de rest doet, dat heeft resultaat. Want dat maakt jouw werk en anderen werk.</p>	<p>Heel hard bezig geweest om de app afwerkend te krijgen.</p> <p>Goed nagedacht over specialisaties.</p>	<p>Alles waar ik mee bezig ben uitgebreid/ duidelijk in Jira noteren zodat heel het team erbij kan.</p>
Mattijn	<p>Je neemt goed en snel feedback op.</p> <p>Positief aan de slag gegaan met de feedback</p> <p>Good aan de feedback gewerkt en goed communiceert daarover</p>	<p>Probeer meer info in Jira of Miro te zetten.</p> <p>Voor meer communiceren moet goed oefen (taak). Zoek je wilt hoe de externe factoren pagina zou werken.</p>	<p>Goede wireframes opgeleverd, lekkere start met testresultaatanalyse.</p> <p>Teamwerk goed en goed doorgegaan.</p>	<p>Meer info in Miro en Jira. Team betrekken als ik vastloop tijdens een taak.</p>
Nigel	<p>Klaar ondersteuning en feedback gegeven bij de back-end wanneer nodig.</p> <p>teamplayer, je bent goed bezig geweest met het back-end gedeelte</p> <p>Behulpzaam bezig geweest</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p>Eig goed voor me oppassen, heel vroeg ingezet indien ik problemen in de back-end ontdekte.</p> <p>Goed coderen en behulpzaam</p>	<p>Beter prioriteiten stellen, door alleen taken op de planning op te pakken.</p>
Stefan	<p>Duidelijk jouw inzichten gecommuniceerd met de rest van het team.</p> <p>Als scrummaster heb je het erg netjes gedaan deze periode</p> <p>Als hard voor werk. Want werk beter is, ik vind dat je het goed moet doen. Tevredenheid op werk. Tevredenheid op werk tevredenheid op werk.</p>	<p>Soms erg tegenstaan met op welke manier iets moet worden gehandhaafd.</p> <p>Soms was het Jira board niet helemaal op orde / een rommelige.</p>	<p>Leuker hard bezig geweest met de app, goede input en uitwerking voor SpecMe.</p> <p>Heel hard bezig geweest om de app afwerkend te krijgen.</p>	<p>Als scrummaster beter het werk controleren, zodat het klopt. Goed het Jira board bijhouden</p>

de afbeelding is ook te openen in een nieuw tabblad

Inleiding

Vorige periode had de team onderzoek gedaan om inspiratie en inzichten te krijgen over een probleem, context en de doelgroep. Onze hoofdvraag was: Rotterdam Duurzame Stad: Hoe kunnen we daar, met behulp van technologie, ons steentje aan bijdragen?

Feedback

Jullie hebben redelijk wat onderzoek gedaan, zowel middels deskresearch als interviews met de beoogde doelgroep. Wel hadden inzichten nog op een duidelijker manier verwerkt kunnen worden, bijvoorbeeld in een persona, customer journey, behavioral map en/of onderzoeksrapport. Nu blijft het nog onduidelijk hoe de inzichten precies zijn gebruikt om jullie ontwerpkeuzes te onderbouwen. Specifieke keuzes maken was sowieso nog moeilijk, maar uiteindelijk hebben jullie de feedback uit de retrospectives ter harte genomen en voor een duidelijke doelgroep en toepassing van AI gekozen. Het concept is nu eenduidiger en sluit beter aan op de gekozen doelgroep. Het is alleen nog niet helemaal duidelijk waarom dit concept een oplossing biedt voor het vraagstuk "Rotterdam Duurzame Stad", probeer dit nog beter te onderbouwen.

De conceptualisatie van jullie proces is duidelijk iteratief geweest. Probeer ook de laatste versie van de interface in iteraties uit te werken (ontwerpen, bouwen, testen > repeat), focus je hierbij in eerste instantie met name op de functionaliteiten (user stories) in het middelste scherm (poster) en werk de toepassing van explainable AI hiervoor verder uit in verschillende ontwerpen. Stel (nog) duidelijke sprint doelen op en probeer na elke development sprint een werkend prototype te testen, zorg dat je op basis van de nieuwe inzichten verbeteringen doorvoert in het huidige interfaceontwerp.

 [Edit this page](#)

Doelgroep

Situatie

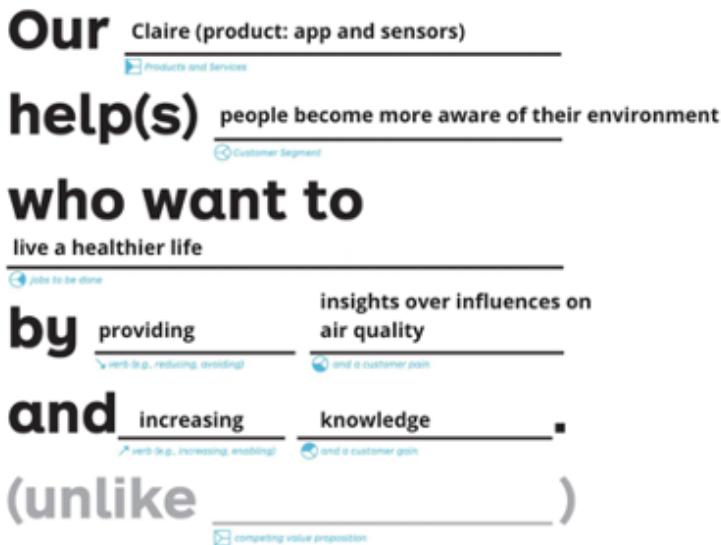
Na een hele lang tijd te hebben gebrainstormd zijn wij uiteindelijk tot het Claire project gekomen. Uit de interviews van vorige periode bleek dat onze beoogde doelgroep niet overeenkwam met onze aannames en onderzoek. Waardoor wij deze moesten aanscherpen.

Taak

Het doelgroep beter in kaart brengen.

Actie

Het team heeft meer deskresearch gedaan, aan verschillende mensen in de omgeving van Rotterdam vragen gesteld en kwam tot nieuwe inzichten.



Conceptbeschrijving:

Project Claire

Hoofdvraag: Rotterdam, duurzame stad; Hoe kunnen wij daar, met behulp van technologie ons steentje bijdragen?

- Claire is een product bedoeld voor **[mensen die de luchtkwaliteit binnenshuis belangrijk vinden]**. Dit product is om de luchtkwaliteit binnenshuis te meten, hieronder valt onder andere de luchtvochtigheid, TVOC, CO2 en temperatuur.
- Dit product bestaat uit een meetapparaat dat gekoppeld is aan een app en door push-notificaties regelmatig op de hoogte de gebruiker houdt. Middels AI worden er gepersonaliseerde suggesties aan de gebruiker gegeven zodat men acties kan nemen en hierbij bewust wordt hoe hij/zij de luchtkwaliteit binnenshuis kan optimaliseren en hierbij kan bijdragen aan gezondheid en welzijn.

Wat willen wij hiermee bereiken?

- **Good health and well-being**
- **Quality education**
- **Responsible consumption and production**
- **Sustainable cities and communities**
- **Responsible consumption and production**



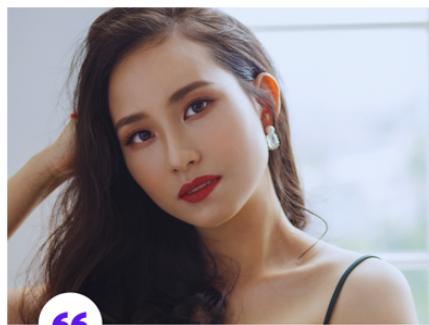
- Binnen de Sustainable Development Goals (UN) willen wij voor de gezondheid en welzijn zorgen.
- Mensen hierop bewust maken zodat men acties kan ondernemen.
- Verantwoordelijk omgaan met het product op het einde van zijn levenscyclus door informatie beschikbaar te stellen aan de gebruiker.

Hoe hebben wij dit opgepakt? Eerst werd er een conceptbeschrijving gemaakt om alle inzichten duidelijk te maken voor het team en later werden er twee persona gemaakt om een beter beeld te krijgen van de doelgroep. Rotterdam voert al jaren een beleid op het verbeteren van de luchtkwaliteit en uit ons onderzoek zijn wij erachter gekomen hoe slecht de luchtkwaliteit binnenshuis is voor de gezondheid van de mens. Daarom vonden wij het belangrijk om mensen bewust hiervan te maken om op een gezond leven te kunnen leven.

NICOLE DE WINDT

PROFILE

Gender	:	Female
Age	:	25
Education	:	Bachelor's degree
Occupation	:	Influencer
Address	:	Rotterdam



“

“People want to do business with you because you help them get what they want. They don't do business with you to help you get what you want.”

BIOGRAPHY

Nicole is a 'famous' influencer. She is constantly streaming from home. She is always up-to-date with the newest trends in fashion and accessories. She uses beauty products to hydrate her skin and take care of her body. Nicole has her own skin care products which she likes to promote to her audience.

MOTIVATIONS

Nicole is always looking for a way to inspire others and help her audience with their skin care. She promotes her beauty products and give recommendation on when and how to apply them.

GOALS

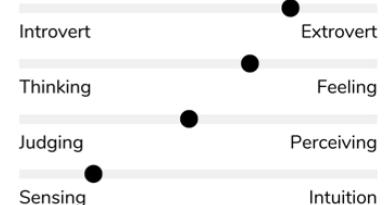
Get more followers on her social media.
Reach for an international market with her beauty products.
Open several stores around the world with her own products.

FRUSTRATIONS

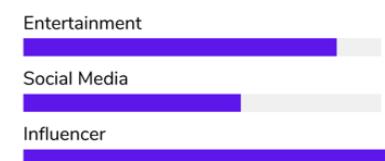
Nicole has different types of lights in her room and every time she is in there she suffers constantly of headaches and dizziness.

During the summer it gets worse because of the high temperatures at home.

PERSONALITY



TECHNOLOGY



WILLEM DEKKER

PROFILE

Gender	:	Male
Age	:	28
Education	:	Bachelor's degree
Occupation	:	Marketing
Address	:	Coolhaven 22, Rotterdam



BIOGRAPHY

Willem is a healthy young man that doesn't drink, smoke and likes to exercise a lot. He works in the Marketing department, two days in the office and the rest of the week he works from home because he has to take care of his 2-year-old son since his partner works in shift at a hospital. He recently moved with his family to the center of the city to be closer to his work.

MOTIVATIONS

Willem likes to wake up early and go for a jog.
He also likes to eat healthy and cooks in his free time.
Like to spend time with his family and go on vacation.

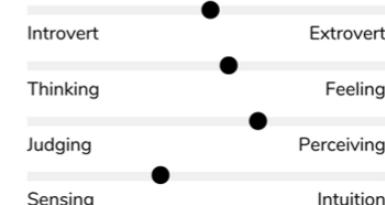
GOALS

Start one day his own marketing company.
Live comfortable and a healthy life.
Travel and discover new places.

FRUSTRATIONS

Since he moved to the city, he started to suffer irritation in his throat and nose. Sometimes he feels like he have problem to breathe and feels constantly tired.

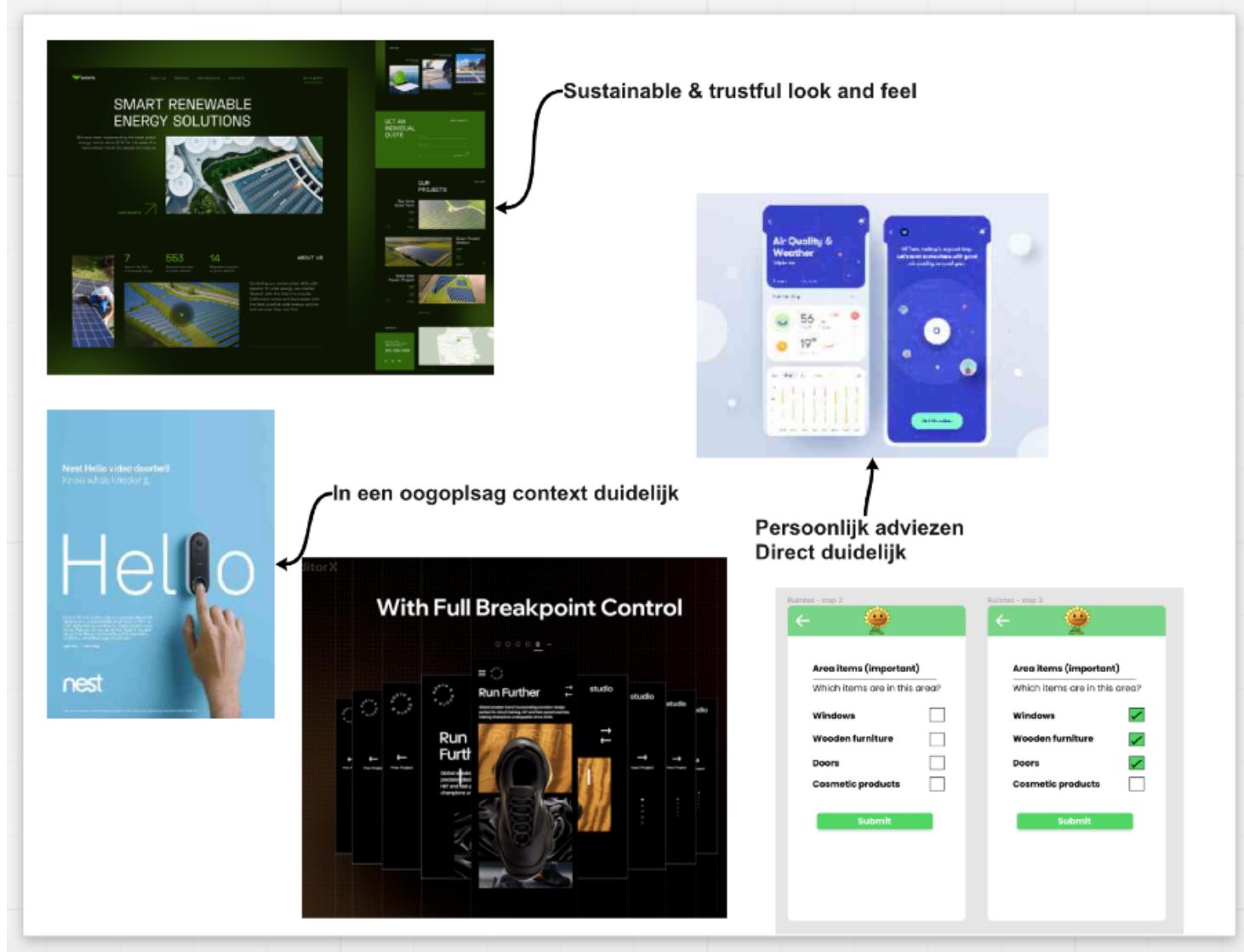
PERSONALITY



TECHNOLOGY



Poster moodboard



Voor de ontwerpkeuzes binnen de app werd een moodboard opgesteld om duidelijk aan te geven wat voor “look & feel” de Claire app zou moeten hebben gebaseerd op het thema duurzaamheid.

Resultaat

Uit de nieuwe inzichten kwam de team tot de conclusie dat onze doelgroep zijn mensen die bezorgd zijn over hun luchtkwaliteit binnenshuis. Door het maken van een conceptbeschrijving werd hierin duidelijker aangegeven wat wij met ons project willen bereiken en het doel van ons project. Ook hierin staat hoe ons project gekoppeld is aan de Sustainable Development Goals.

Reflectie

In vergelijking tot vorige periode werd de verzamelde informatie en inzichten niet op een duidelijke manier verwerkt waardoor het vaak verwarring bracht in het team. Ook was er binnen ons team geen “ontwerpende technoloog” en moesten wij telkens deze taken verdelen. Toch zijn er teamleden die deze taken vaker gingen oppakken wanneer de tijd het toe stond. Bij eerdere feedback was het niet duidelijk genoeg hoe ons project een oplossing was voor het vraagstuk “Rotterdam een duurzame stad” maar na ons concept beter te formuleren en aan de hand van ons onderzoek kunnen wij aantonen hoe belangrijk dit is binnen Rotterdam. Ondanks de situatie, heeft het team een concretere doelgroep kunnen vaststellen en verder aan de slag kunnen gaan. Het team is meer bewust geworden over hoe belangrijk het is om meer concrete en kleinere taken te maken om het overzicht niet kwijt te raken. En als laatst voor toekomstige projecten, is het van belang om duidelijk te zijn welke communicatiemiddelen worden gebruikt, omdat er meerdere kanalen waren, was het verwarrend voor het team en zat het team vaker niet op dezelfde lijn.

 [Edit this page](#)

Explainable AI

Situatie

Claire geeft met behulp van artificial intelligence advies over hoe je de luchtkwaliteit binnenshuis kan verbeteren. We moeten ervoor zorgen dat dit goed advies is en dat de gebruiker er vertrouwen in heeft.

Taak

We moeten een AI algoritme zoeken dat we kunnen corrigeren indien het verkeerd advies geeft. Ook moeten we de gebruiker ervan overtuigen dat het advies in de waarheid gegrond is.

Actie

Om onszelf inzicht te geven in de beslissingen die de AI neemt hebben we gekozen een transparant algoritme te gebruiken. Dit maakt het ook mogelijk aan de gebruiker te verantwoorden waarom ons algoritme een bepaald advies heeft gegeven. We hebben uiteindelijk voor een Decision Tree gekozen.

Resultaat

We hebben de mogelijkheid om de AI-beslissingen aan de gebruiker te tonen. We hebben echter geen ontwerp of implementatie ervan. De technische mogelijkheid is er, maar we hebben geen tijd vrijgemaakt om daadwerkelijk een 'uitleg' van de AI te implementeren in onze applicatie.

Reflectie

Het kiezen van een transparant algoritme was een goede eerste stap. We hadden echter eerder in het project aan een implementatie ervan moeten denken. Dan hadden we misschien in de app daadwerkelijk de AI kunnen toelichten of in ieder geval een ontwerp hiervoor kunnen hebben. Explainable AI STAR voor verantwoordingsdocument. Ik heb er niet echt een model of ontwerp voor, maar daar reflecteer ik ook op in de tekst.

 Edit this page



Ontwerp Iteratie

Situatie

Begin TLE 4 heeft het team de eerste versie van de MVP afgemaakt. Deze werd daarna getest met een aantal testpersonen. Hieruit bleek dat er een aantal punten niet duidelijk waren wat betreft de interface van de applicatie.

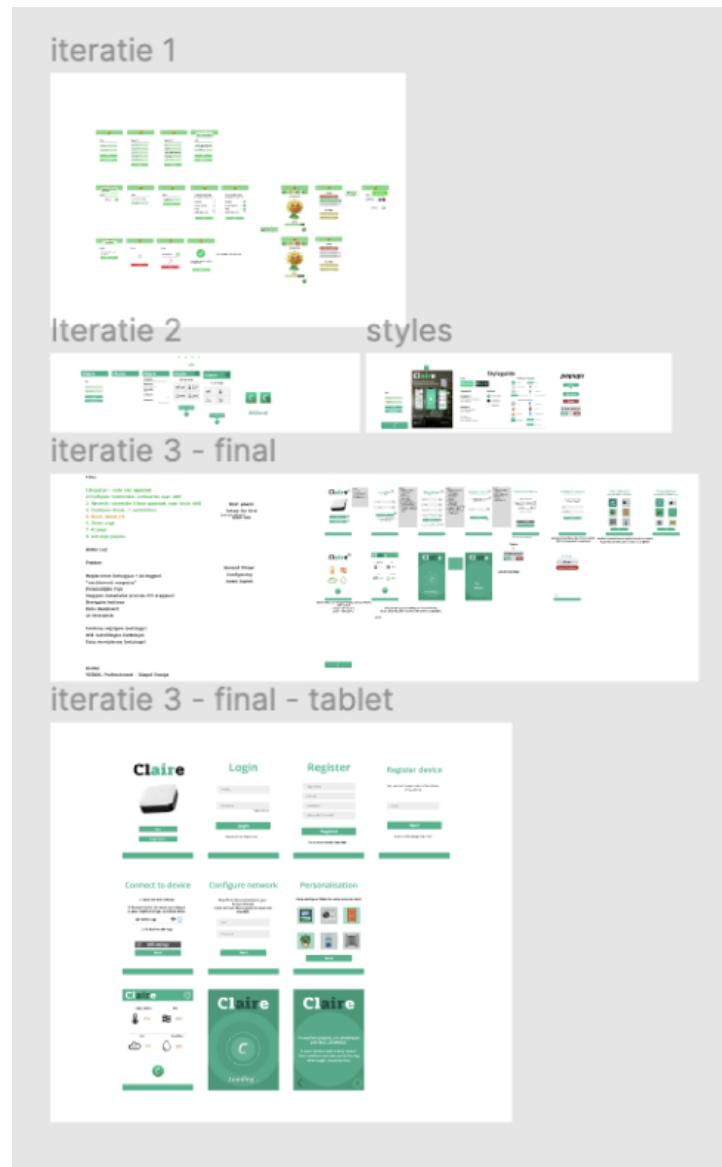
Taak

Het interface duidelijker maken voor de gebruikers/ testpersonen. En er was behoefte van meer informatie over het algemeen. Punten die onduidelijk waren onder andere:

- Dashboard was onduidelijk
- Moeite met resultaten aflezen
- Behoefte aan extra uitleg (betekenis van de namen en metingen, etc.).

Actie

Bij TLE 3 kreeg het team de feedback om bij de interface in iteraties uit te werken. (Zie afbeelding hieronder).



Op het moment van testen zag de interface zo uit (zie de volgende afbeelding hieronder):

Claire



Login
Registration

Login

E-mail
Password
Forgot password?

Login

No account yet? Register here

Register

You can find Claire's code on the bottom of the device

Username
Email
Password
(Re-enter) Password

Register

Got an account already? Log in here

Next

Get an account already? Log in here

Connect to device

1. Open the WiFi settings
2. Connect to the 'air-meter-ap' network in your mobile settings, as shown below.



3. Go back to the app

Wifi settings
Next

Configure network

Now fill in the credentials to your home network.
Claire will use this to send her data over the WiFi.

SSID
Password

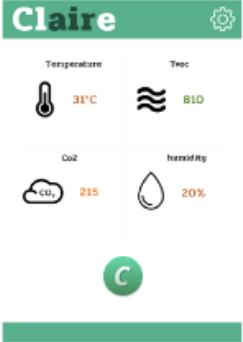
Next

Personalisation

Help configure Claire for more accurate tips!



Next



Omdat de interface niet duidelijk genoeg was, werd er een 4e iteratie gemaakt in de interface, zowel voor de dashboard als de iconen (personalisatie pagina).

TLE 4 - Claire Dashboard - Iteratie 4.1

Informatie en bronnen

1. Tutorial pop-up

2. Section pop-up

3. New screen details

TLE 4 - Claire Dashboard - Iteratie 4.2

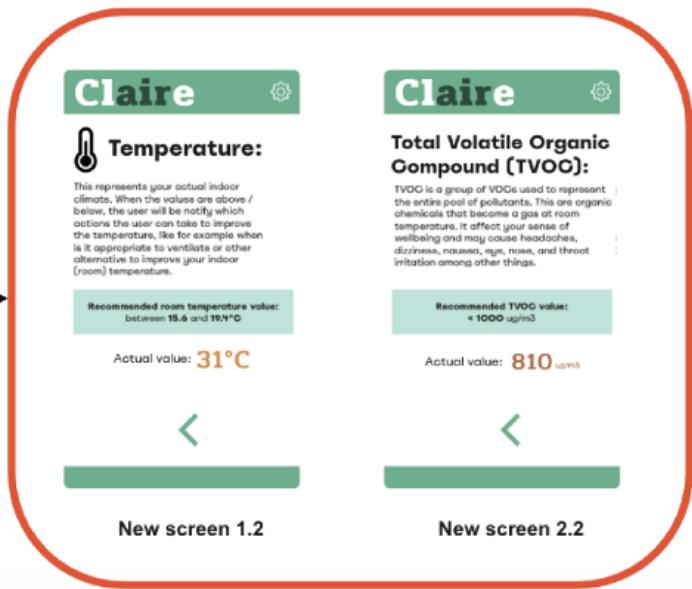
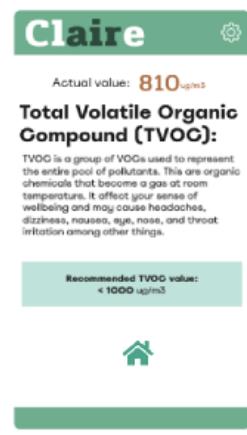
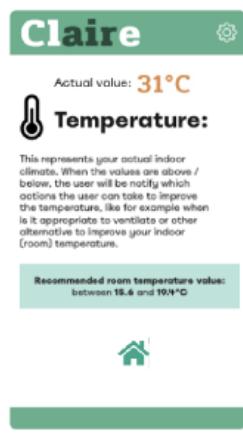
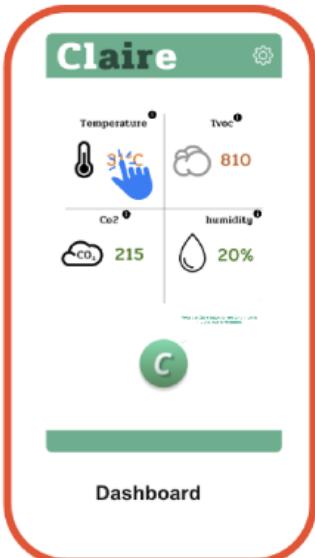
2. Section pop-up

3. New screen details

3. New screen details

Resultaat

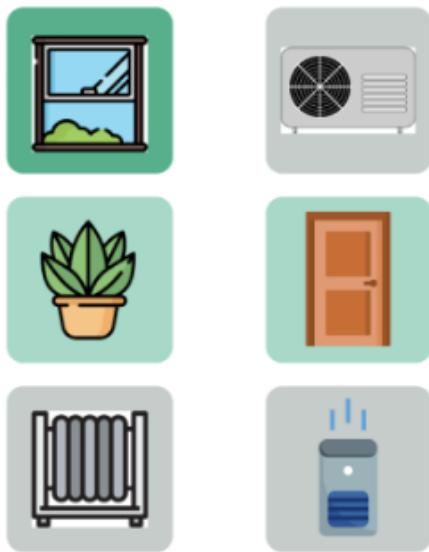
De punten die tijdens de testen zijn uitgekomen zijn verwerkt. Nu is er bij het dashboard wat extra toelichting van wat het allemaal betekent en een overzicht wat de huidige waarden zijn ten opzichte van de gewenste waarden.



Ook bij het personalisatie pagina zijn er meerdere afbeeldingen aangegeven maar ook duidelijker gemaakt wat de afbeeldingen zijn.

Personalisation

Help configure Claire for more accurate tips!

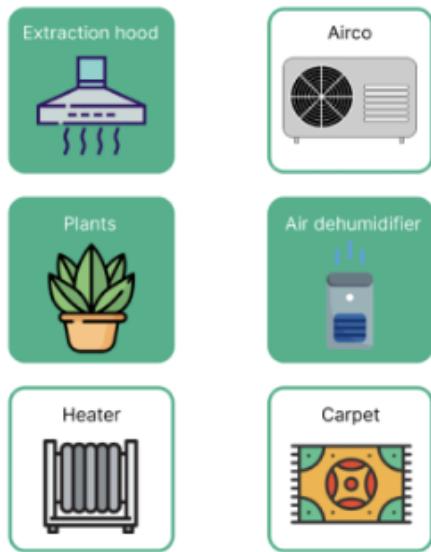


Next



Personalisation

Help configure Claire for more accurate tips!



Next

Reflectie

Na het testen en het verwerken van de observaties en inzichten, waren duidelijke punten opgevallen die geïtereerd moesten worden. Onder andere meer duidelijkheid voor de gebruiker wat betreft de informatie die werd gegeven. Tijdens het ontwerpen leek het erg duidelijk te zijn binnen het team en achteraf bleek het dat onze aannames niet compleet goed waren. Gelukkig konden wij dit uit de test halen en onze aannames valideren of het klopte of niet. Tijdens het ontwerpproces is er ook onderzoek gedaan naar verschillende applicaties om andere perspectieven te krijgen over hun interfaces om het zo gebruikersvriendelijk te maken voor onze doelgroep. Het team is bewust van hoe belangrijk het is om zo veel mogelijk te testen na het maken van een prototype, alleen helaas hadden wij niet veel meer tijd over om onze nieuwe iteratie te kunnen testen. Hierdoor heeft het team bewust ervoor gekozen om onze planning aan te scherpen en de punten op te pakken die wel nog mogelijk was om deze iteratie te kunnen maken.

 Edit this page

Eindmarkt

Situatie

Op het einde van TLE 4 vindt een eindmarkt plaats waar een DEMO van het MVP wordt gepresenteerd. Voor het afronden van het project, is het belangrijk om aan de "marketing" van het product te werken.

Taak

Prototype presenteren (in welke vorm?)

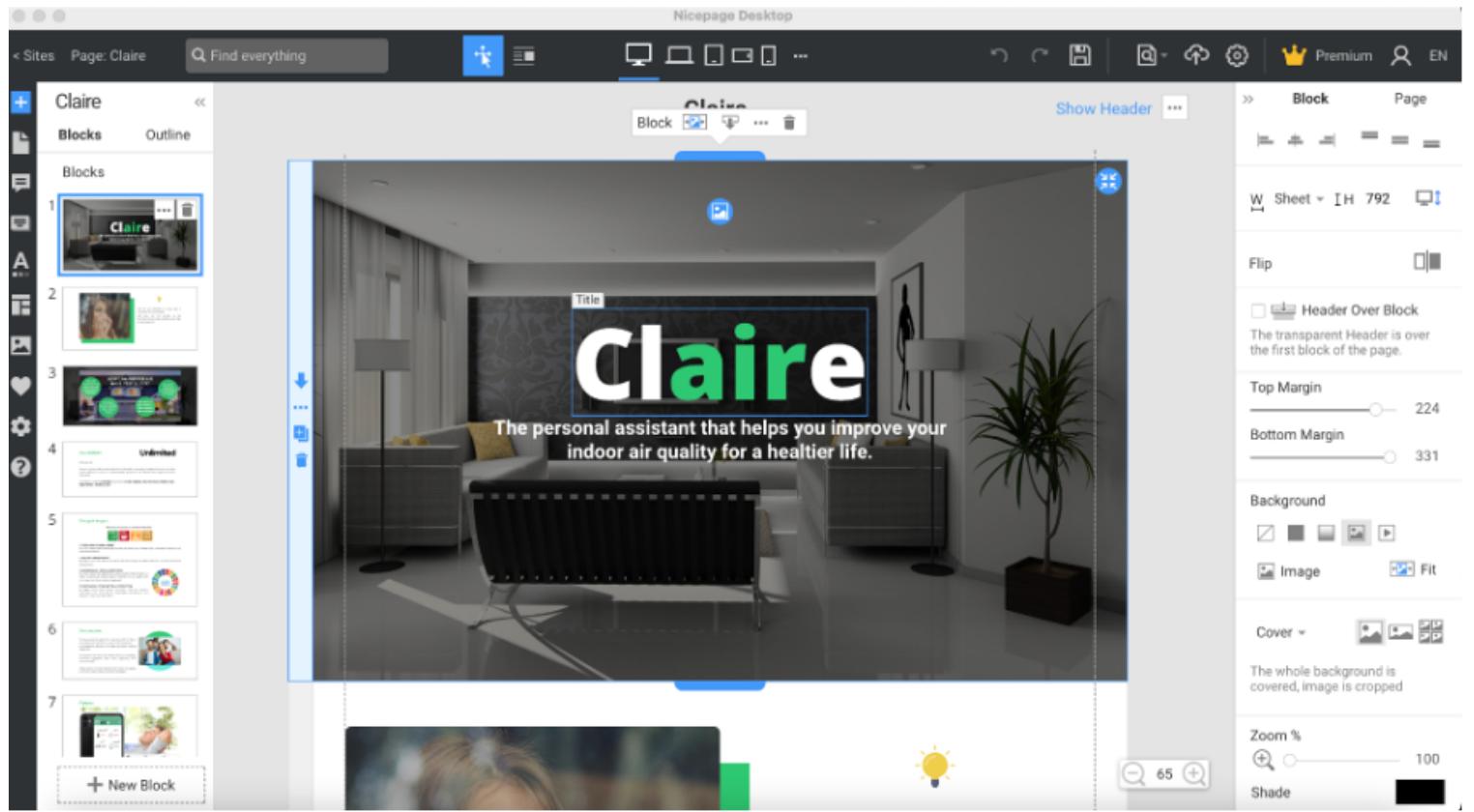
Actie

Voor de eindmarkt werd binnen het team besproken om ons project middels een one-pager te presenteren. Om de informatie toegankelijk te maken over "Wie zijn wij?", "Wat doet ons product?", "Wat willen wij hiermee bereiken?", vonden wij het een goed idee om het op deze manier duidelijk te laten zien.

Er werd naar verschillende opties gekeken hoe de one pager gemaakt zou worden, door bijvoorbeeld:

- One pager zelf te maken (in HTML/CSS/JS)
- Een Powerpoint
- Bestaande templates van One pager gebruiken, etc.

Vanwege aan tijdsgebrek, werd er voor een template *NICE-software* gekozen om de one-pager op tijd af te kunnen krijgen.



Verder werd een video gemaakt van de one pager om deze tijdens de eindmarkt te lopen en de aandacht van het publiek te krijgen.

Resultaat

Het resultaat was een functioneel product die een toegevoegde waarde bijdraagt aan de maatsschappij.

Wie zijn wij?



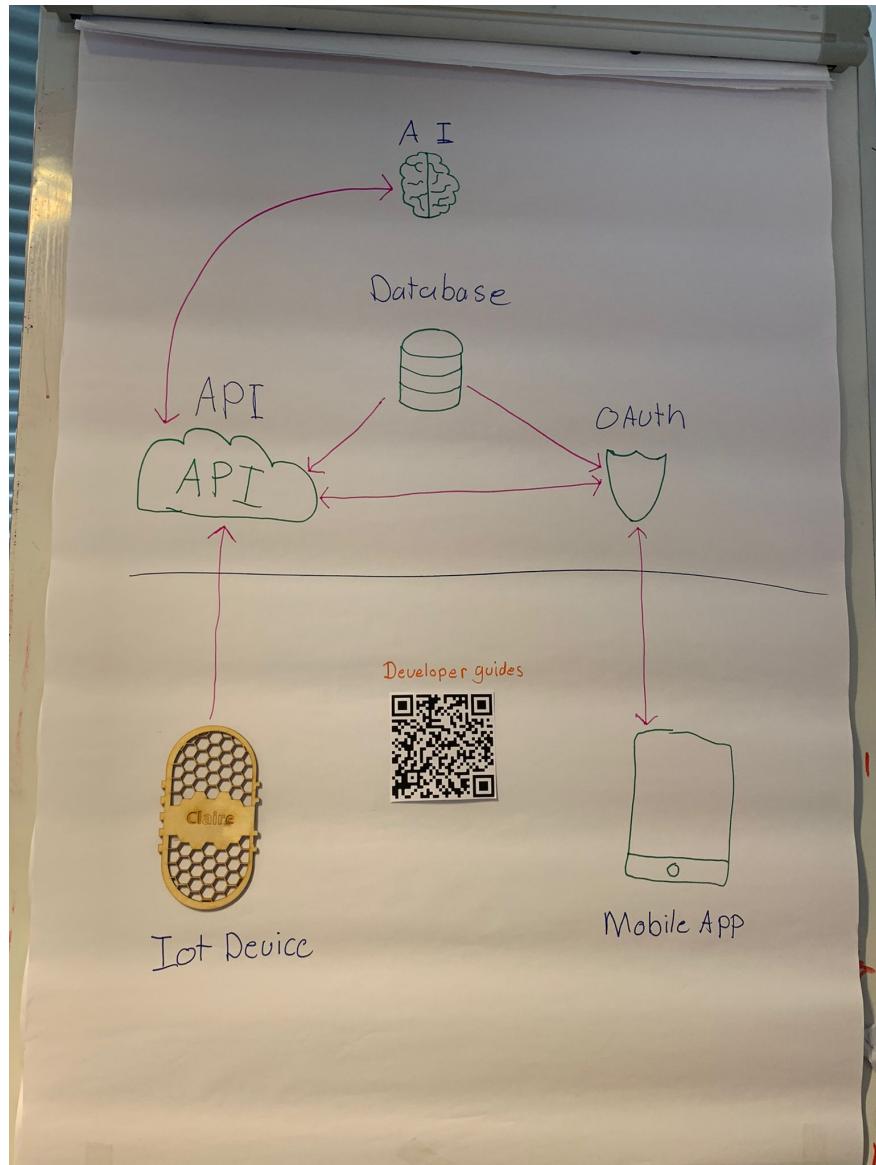
Onze promotiematerialen



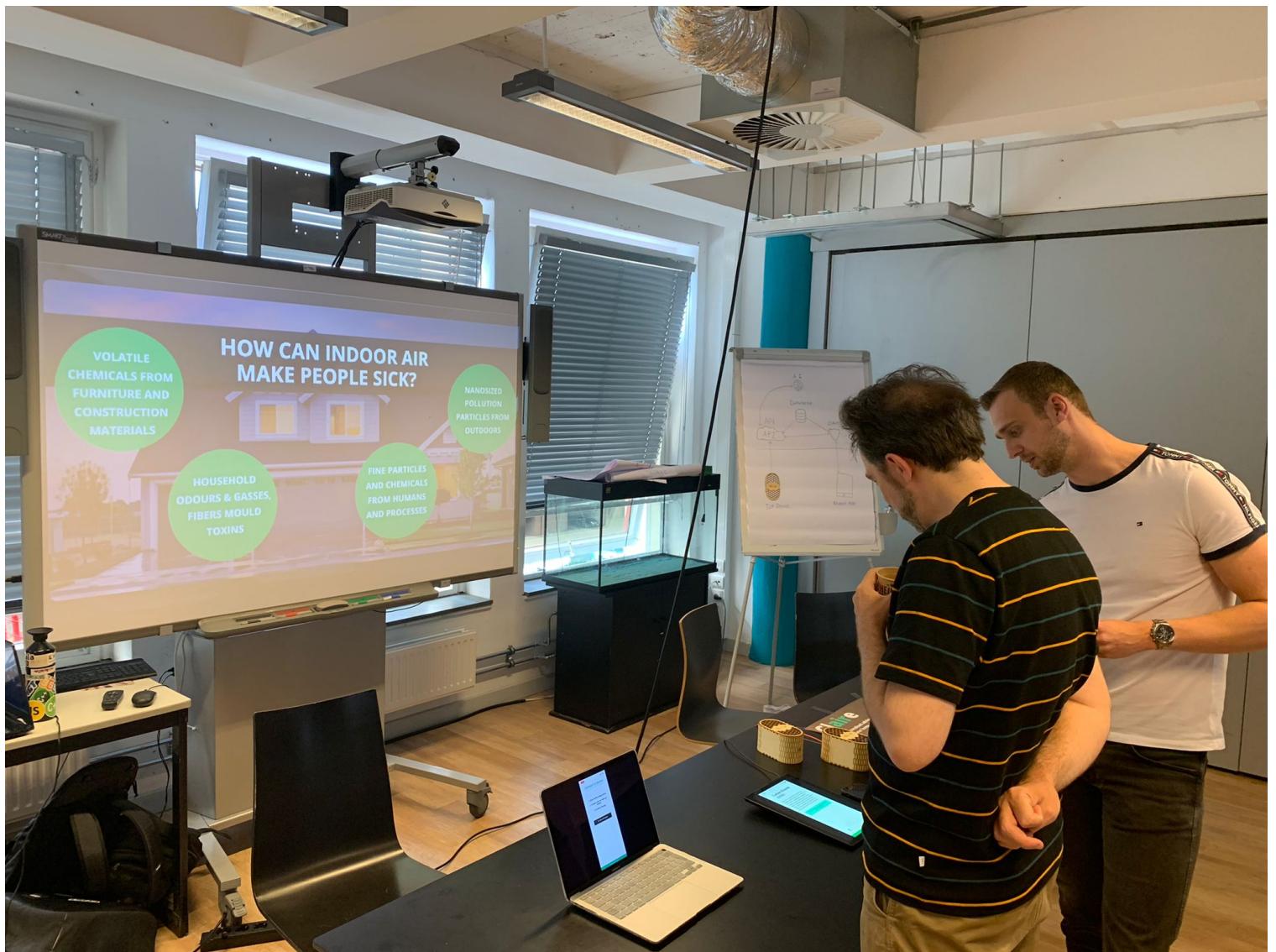
Claire product



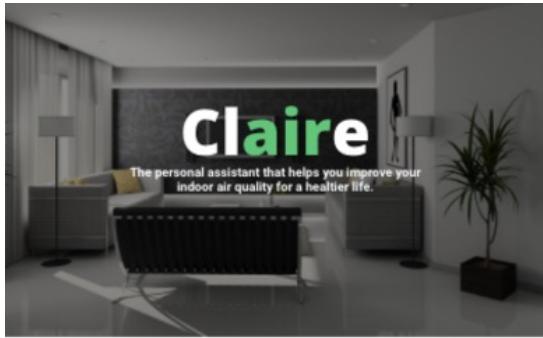
Uitleg van hoe de backend is gevormd met in het midden een QR code om toegang te hebben tot onze documentatie.



Het hele plaatje (aan het begin)



De one-pager is hieronder te zien, maar ook via dit link: <https://www.youtube.com/watch?v=ay80LNQgW2c>



Our goal targets

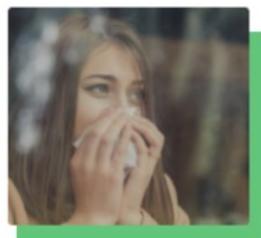


3. GOOD HEALTH & WELL-BEING
By 2030, substantially reduce the number of deaths and illnesses from hazardous chemicals, air and contamination.

4. QUALITY & EDUCATION
By 2030, ensure that all learners acquire the knowledge and skills needed to promote sustainable development.

11. SUSTAINABLE CITIES & COMMUNITIES
By 2030, reduce the adverse per capita environmental impact of cities, including by paying special attention to air quality and municipal and other waste management.

12. RESPONSIBLE CONSUMPTION & PRODUCTION
By 2030, ensure that people everywhere have the relevant information and awareness for sustainable development and lifestyles in harmony with nature.



The air you breathe in every day is important for your health.
Not only can the outside air be harmful, the air inside is often worse than we are aware of.



Our purpose

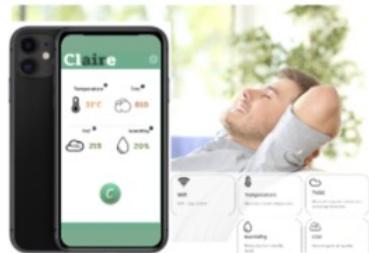
To raise awareness about the importance of the indoor air quality and how this can cause health problems. E.g. headache, allergies, itchy eyes, cold and irritating cough, etc.

To improve and keep track of the indoor air quality by receiving suggestions from Claire regarding what actions to take.

Using Claire not only improves the indoor air quality but it also reduce allergy and asthma triggers.



Features



Our AGENCY

Who are we?

We are a group of five students from the Rotterdam University of Applied Sciences who have come together to work on a 'Sustainability' project for the Tailored Learning Environment (TLE) class.

Our agency is called **Unlimited** and we are **Christel Carbajal**, **Dani Verschoor**, **Mattijn Stolk**, **Nigel Ritfeld** & **Stefan De Gier**.

Unlimited

Reflectie

Tijdens de eindmarkt konden wij onze "nieuwe" interface laten zien en de ontvangen feedbacks waren positief. Hierdoor kon het team valideren of de nieuwe iteratie (interface) wat meer duidelijkheid gaf aan de gebruikers. Dit was geen officiële test maar daardoor konden wij observeren of het betere acceptatie had door het publiek. Als team zijn wij trots op het eindresultaat, wel zijn wij niet tevreden over hoe het proces liep. Dit was inmiddels omdat wij aan het begin veel tijd hebben verloren en konden wij die tijd beter kunnen benutten. Wel zijn wij bewust dat dit deels van het proces maakt en dat wij hiervan hebben geleerd. Voor de toekomst is het dus van belang om meer concrete keuzes te maken en meer betrokken worden bij de doelgroep. Uiteindelijk maken wij het product voor de doelgroep.

Inleiding

In deze periode heeft het team nagedacht over de waardepropositie en het business model achter het concept en de maatschappelijke impact ervan. Er zijn stakeholders bij het project betrokken om aannames te valideren. Tevens hebben er tests met mensen uit de doelgroep plaatsgevonden. Op basis hiervan heeft het team verbeteringen geformuleerd en nieuwe iteraties gepland. Het team heeft bereikte mijlpalen geborgd.

TLE 3 Samenvatting

In de eerste periode van TLE hebben wij desk research en interviews gedaan. Daarbij uit hebben wij twee iteraties gedaan op onze waardepropositie en op basis business model gemaakt.

Feedback

Ik zie dat jullie veel met het waardepropositie ontwerp aan de slag zijn gegaan, met meerdere iteraties dat is top. Jullie hebben ook een BMC gemaakt waarin jullie je laatste concept hebben verwerkt, realiseer je wel dat je veel meer stakeholders hebt dan alleen de door jullie gedefinieerde doelgroep. Jullie hebben getest bij de doelgroep dat is ook top, het is wel onduidelijk of jullie ook hebben onderzocht hoe de doelgroep de job to be done nu invult? Het is overigens best onhandig om jullie uitgewerkte BMC en waardepropositie terug te vinden op het miro bord, probeer dat volgend verslag makkelijker te maken.

 [Edit this page](#)

Waardepropositie

Situatie

In de eerste periode van TLE hebben wij meerdere iteraties gedaan op onze waarde propositie. Dit komt door de wijzigingen in het concept en de inzichten uit de interviews.

Taak

Uit de feedback van retrospectives hebben wij het advies gekregen om de doelgroep concreet vast te stellen. En een nieuwe doelgroep betekend; Een nieuwe waardepropositie. Het is nou tijd om een definitieve waardepropositie te maken om verder te gaan met het business model achter het concept.

- Vaststellen van de doelgroep
- Jobs to be done valideren
- Definitieve waardepropositie maken

Actie

Wij hebben onze aannames gevalideerd met doelgroep interviews en online research.

Interview research

Wij hebben interviews gedaan met personen uit onze doelgroep. Met vijf personen hebben wij interviews afgelegd en deze inzichten gebruikt om aannames in onze propositie te valideren.

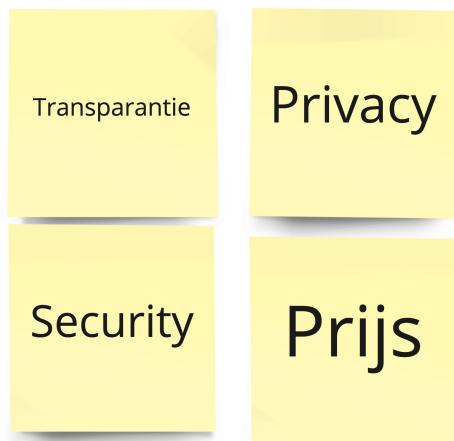
Zie afbeelding hier onder of open in [nieuw tabblad](#)

Concurrentie reviews

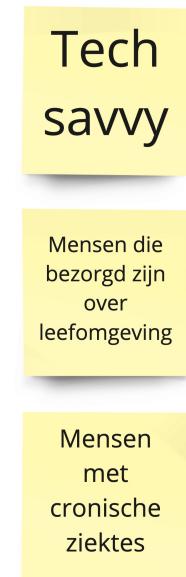
In de reviews van concurrende producten hebben wij inzichten op gedaan. Uit de inzichten hebben wij een interessante job to be done gevonden. Binnen ons doelgroep is er een segment die geïnteresseerd is in het achterhalen van de oorzaken van een slechte luchtkwaliteit. Daarnaast is er ook een groep die specifiek geïnteresseerd is in het meten van stikstofdioxide (NO_2). Wij hebben bij concurrenten reviews gekeken om te kijken waar onze doelgroep naar op zoek is. Dit hebben wij gedaan om in te spelen op de mogelijke kansen.

verwerken.

Belangrijke aspecten volgens doelgroep



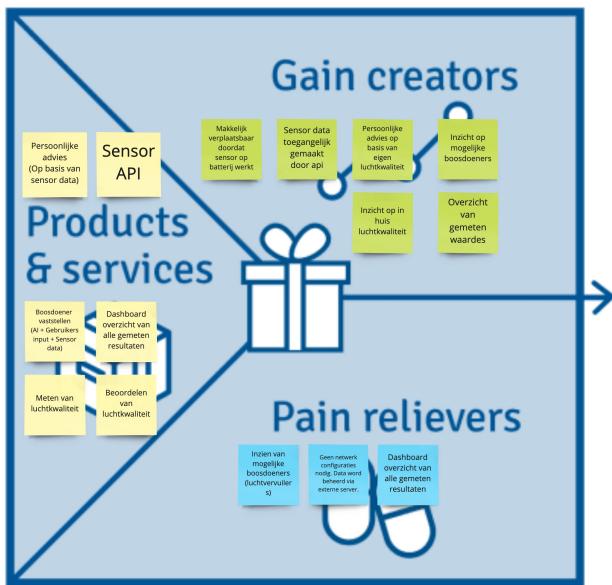
Doelgroepen uit reviews



Propositie voor kantoor/ondernemers

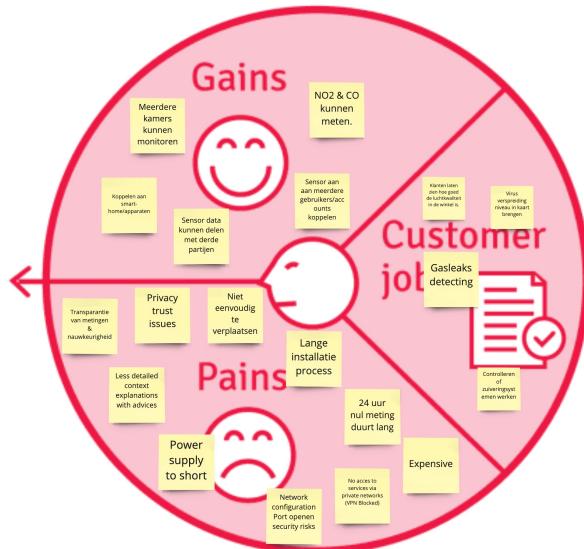
Uit onderzoek van TLE 3 bleek dat werkgevers met kantoorpanden ook bezig zijn met waarborgen van luchtkwaliteit, omdat het te maken heeft met veilige werkomgeving. In het begin van TLE 4 zaten wij nog te twijfelen tussen ondernemers of mensen die bezorgd zijn over in huis luchtkwaliteit.

Value Proposition



Ondernemer met winkel/kantoor

Customer Profile



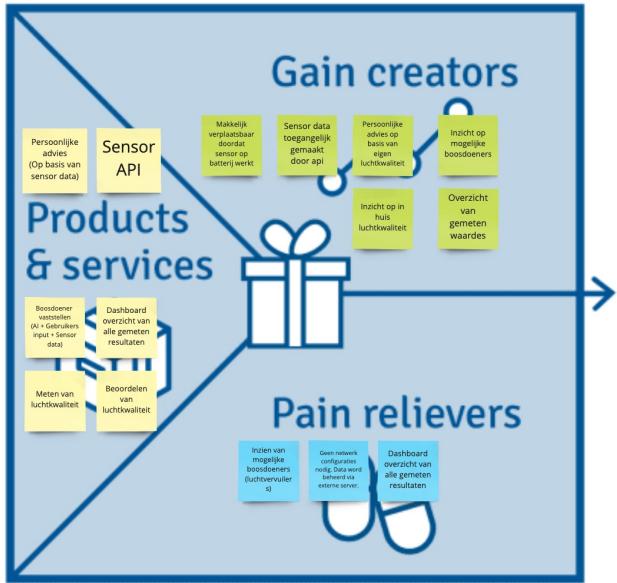
Resultaat

Hier onder is onze definitieve waarde propositie onder te vinden. De doelgroep is mensen die bezorgd zijn over hun leefomgeving. Deze keuze hebben wij gemaakt omdat uit eerder onderzoek het bleek dat de meerderheid van de bevolking 80% van hun leven thuis door brengt.

Definitieve waardepropositie

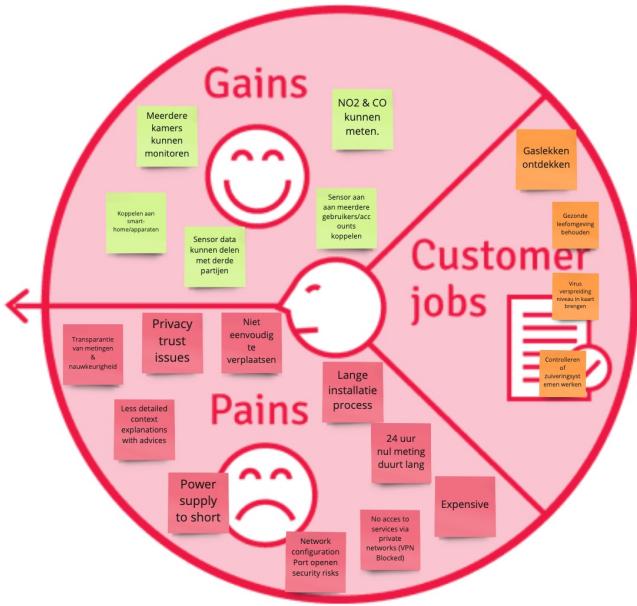
Wat is de job to be done voor de doelgroep?

Value Proposition



Mensen die bezorgd zijn over leefomgeving

Customer Profile



Reflectie

Doelgroep onderzoek

Over de loop van TLE 4 hebben wij veel onderzoek ingehaald die wij liever hadden afgerond in TLE 3. Wij zijn tevreden met de inzichten die wij hebben opgedaan, door de inzichten hebben wij concreter kunnen brainstormen over belangrijke aspecten voor de doelgroep. Wegens tijdsnood hebben wij niet meer personen kunnen interviewen en dat moeten wij volgende keer veel ruimer inplannen.

Experts benaderen

Daarnaast hebben wij het intern ook gehad over meer experts benaderen buiten ons netwerk. Wij zijn er van overtuigd dat het meer waarde kan creëren voor ons concept en doelgroep.

Inzichten meer visualiseren

Wij hebben nu gebruik gemaakt van een value proposition. Dat heeft ons inzicht gegeven of ons product/diensten aansluiten op de doelgroep, maar in het vervolg zou een customer journey een goede aanvulling zijn. Zo hebben wij ook een beter beeld over het proces van de job to be done en waar er mogelijke kansen liggen.

 [Edit this page](#)

Business model

Situatie

Deze periode hebben wij onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om ons product te verkopen. In de vorige TLE hebben wij een eerste versie van een business model gemaakt, waarbij er nog veel ontbrak. Er was nog niet over na gedacht over de productie en distributie.

Taak

Wij moeten onderzoeken hoe wij onze doelgroep gaan benaderen. Wij weten nog niet hoe de markt in elkaar zit en hoe groot die is. Pas als deze onderdelen duidelijk zijn kunnen wij verder met het ontwikkelen van een business model.

Actie

Marktanalyse

Wij zijn verder gegaan met het analyseren van de markt. Tijdens het zoeken kwamen wij op waardevolle artikelen van Multiscope. Multiscope is een bureau die online marktonderzoek doet. Het bedrijf heeft dus markt onderzoek gedaan naar IOT Markt in nederland. Uit die bron hebben wij cijfers kunnen vinden over wat marktomvang is en ook welke marktsegmenten er

zijn.

The screenshot shows a web browser window with the title 'Rapport: Smart Home Monitor'. The address bar indicates the site is not secure. The page features a purple header with the multiscope logo and navigation links for 'OVER', 'DIENSTEN', 'PORTFOLIO', 'NIEWS', and 'CONTACT'. Below the header, a large image of a white and grey smart speaker is displayed next to a booklet titled 'Smart Home Monitor' with the subtitle 'Onderzoek naar de status van domotica in Nederland'. A red button labeled 'Bestellen' (Order) is visible. The background has a faint watermark of a gear and the word 'HEATING'.

Uit die bronnen kwamen wij op het inzicht dat de grootste distributie kanalen in nederland de volgende bedrijven zijn:

1. Coolblue
2. Bol.com
3. Mediamarkt

Toen hebben wij gekeken of het mogelijk is om via deze platformen onze production aan te bieden aan de bestaande markt. Eerst hebben wij op de websites van deze platformen gekeken of er bestaande partner programma's zijn. Op de website van Coolblue staat er alleen een partner programma voor influencers. Binnen ons netwerk hebben wij gevraagd aan een medewerker van Coolblue of het mogelijk is om een product aan te bieden via het platform. Die gaf aan het platform zelf producten inkoopt en niet zomaar mogelijk is om jouw product aan te bieden op hun platform.

Verkopen via Bol.com

Bij bol.com staat op nummer twee van de grootste distributie kanalen. Op de website hebben wij meer kunnen vinden over het process om jouw product via hun platform aan te bieden.

The screenshot shows a web-based cost calculator titled "Proef op de som" (Test it out) from the bol.com partner platform. The interface compares costs between "Eigen logistiek" (Own logistics) and "Logistiek via bol.com".

	Eigen logistiek	Logistiek via bol.com
Verkoopprijs (incl. BTW)	€ 0,00	€ -
Inkoopkosten	€ 0,00	€ -
Commissie (excl. BTW)	Kies een categorie	€ -
Logistieke kosten	€ 0,00	Kies een categorie
Opslagkosten	€ 0,00	Kies een categorie
Overige kosten	€ 0,00	€ 0,00
Marge (excl. BTW)		
Eigen logistiek	Via bol.com	

The calculator includes dropdown menus for selecting categories for various cost items like shipping and storage. It also features a "Marge (excl. BTW)" section at the bottom. The "Eigen logistiek" column is highlighted in green, while the "Logistiek via bol.com" column is highlighted in blue. The entire interface is set against a white background with a dark header bar.

Al gauw kwamen wij er achter dat je bij bol.com veel geld kwijt gaat zijn aan comissiekosten en

service kosten voor het verpakken, opslaan en verzenden van onze producten.

Productgroep	Vast €0-10 (excl. btw)*	Vast €10-20 (excl. btw)*	Vast >€20 (excl. btw)*	% (excl. btw)**
Baby (m.u.v. Babyfoons, Baby Hardwaren XL en Babyclothing)	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5% voor artikelen tot €20, 12,5% voor artikelen vanaf €20
Baby - Babyfoons	€ 0,20	€ 0,40	€ 2,48	1,2%
Baby - Hardwaren XL (o.a. autostoeltje, veiligheidshekje en kinderwagen)	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5% voor artikelen tot €20, 8% voor artikelen vanaf €20
Beauty en Verzorging - Dagelijkse Verzorging (m.u.v. Contactlenzen en Lenzenvloeistof)	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5% voor artikelen tot €20, 10,8% voor artikelen vanaf €20
Beauty en Verzorging - Dagelijkse Verzorging - Contactlenzen en Lenzenvloeistof	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	7% voor artikelen vanaf €20
Beauty en Verzorging - Gezondheid (m.u.v. Erotiek)	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5% voor artikelen tot €20, 10,8% voor artikelen vanaf €20
Beauty en Verzorging - Huishoudpapier, Schoonmaakmiddelen en (Vast)wasmiddelen	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5% voor artikelen tot €20, 10,8% voor artikelen vanaf €20
Beauty en Verzorging - Parfum, Luxe verzorging, Make-up, Geschenksets	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	10,8%
Beauty en Verzorging - Erotiek m.u.v. seks- speeltjes en sets	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Beauty en Verzorging - Seks- speeltjes en sets	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	15,0%
Cadeaukaarten - Baby en Kind	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,00	6,0%
Cadeaukaarten - Belevissen en Uitjes	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,00	10,0%
Cadeaukaarten - Elektronica, Lezen en leren en Goede doelen	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,00	5,0%
Cadeaukaarten - Eten en Drinken	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,00	4,0%
Cadeaukaarten - Huis en tuin, Warenhuis, Beauty en Fashion	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,00	6,0%
Cadeaukaarten - Spelgoed en Entertainment	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,00	7,0%
Camera - Camera	€ 0,20	€ 0,40	€ 2,48	1,2%
Camera - Camera Accessories	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Camera - Drones	€ 0,20	€ 0,40	€ 2,48	4,2%
Computer - Accessoires	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Computer - Beamer, Beamerlamp en Beamerlens	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5,8%
Computer - Componenten	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5%
Computer - Input Devices - A-merken****	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	10%
Computer - Input Devices - Overige merken	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Computer - Laptop (m.u.v. Apple)	€ 0,20	€ 0,40	€ 2,48	3%
Computer - Laptop (Apple)	€ 0,20	€ 0,40	€ 2,48	2,1%
Computer - Desktop en Monitor	€ 0,20	€ 0,40	€ 2,48	4,2%
Computer - Multimedia Devices	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	8,3%
Computer - Network Equipment	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5%
Computer - Printer Hardware	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5%
Computer - Scanners	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	5,8%
Computer - Software	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Computer - Storage	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	4%
Computer - Supplies - Originele merken *****	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	4,2%
Computer - Supplies - Overige merken *****	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Computer - USB sticks	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Computer - Geheugenkaarten	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	8%
Computer - Voedingsschakelaar	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Dier - Dierverzorgingdheden en Ruitersport	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	12,4%
Dier - Diervoedingen	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	6%
Dier - Kattenbakvulling	€ 0,20	€ 0,40	€ 0,83	6%
Entertainment - Film (zowel nieuw als tweedehands)***	€ 1,20	€ 1,40	€ 1,83	9%

E-commerce business model

Wij hebben deze inzichten in deze inzichten gebruikt om een business model te maken. Hieronder vind je de business model.

The Business Model Canvas

Designed for:

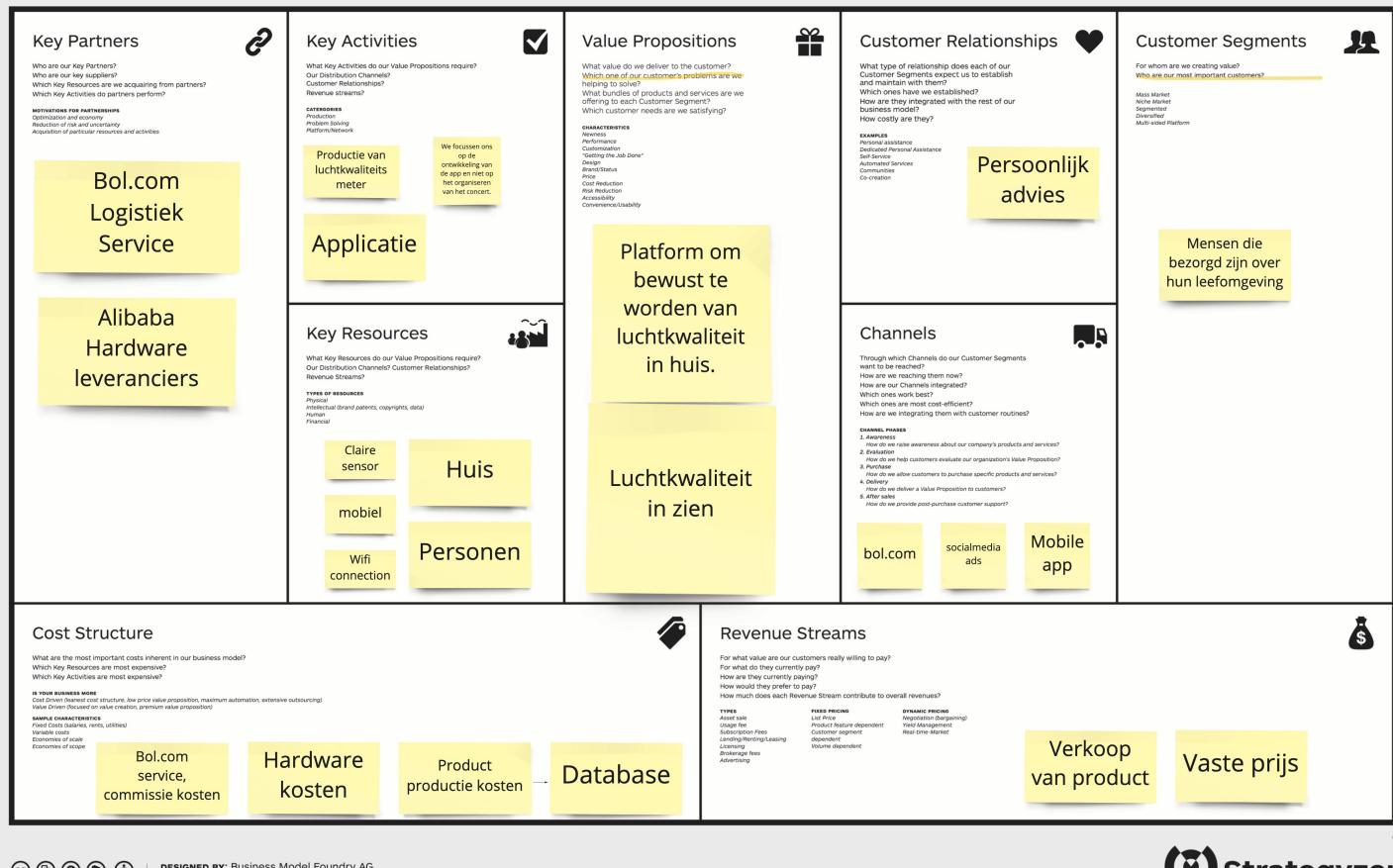
Designed by: Team 3

Date:

12-10-2021

Version:

1



CC BY SA | DESIGNED BY: Business Model Foundry AG
The makers of Business Model Generation and Strategyzer

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit:
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Strategyzer
strategyzer.com

Feedback

Wij hebben aan onze ondernemers docent feedback gevraagd en het advies gekregen dat we zouden moeten spelen met ons model en kijken hoe wat uit eindelijk het beste is. Na de feedback hebben wij gekeken naar andere mogelijke stakeholders. Het project speelde zich af binnen Rotterdam. Hebben wij gekeken naar hoe verre het mogelijk is om subsidie te krijgen van uit de gemeente.

Gemeente onderzoek

Op basis van de feedback hebben wij ook gekeken naar het scenario dat wij focussen op gemeente Rotterdam. Wij zijn begonnen met online research om te kijken wat de gemeente momenteel doet om luchtkwaliteit te verbeteren. Er zijn een aantal initiatieven en pilots vanuit de gemeente. Er is een project gestart een paar weken geleden die heet helaas 'het claire project'. Dit project is er om de luchtkwaliteit in Rotterdam in kaart te brengen. Dit gaat om de luchtkwaliteit buitenhuis. Ons project sluit hier goed op aan. Dit zouden wij in een latere fase

nog kunnen valideren.

Pilot burgermetingen in de regio Rotterdam van start

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Samen Meten Nieuws Zelf meten Sensoren Data Projecten Scholen Achtergrond Zoeken

Home > Nieuws > Pilot burgermetingen in de regio Rotterdam van start

Pilot burgermetingen in de regio Rotterdam van start

Publicatiedatum 24-03-2017 | 17:25



CLAIRE project | Samen meten x +

samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/projecten/claire-pr... | 🔍

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Samen Meten Nieuws ▾ Zelf meten ▾ Sensoren ▾ Data ▾ Projecten ▾ Schoolen ▾ Achtergrond Zoeken

Home > Projecten > CLAIRE project

CLAIRE project

Het CLAIRE-project is een samenwerking tussen het RIVM en het [Institute for Risk Assessment Sciences](#) (IRAS) van de Universiteit Utrecht. CLAIRE is de afkorting voor *Comparison of Long-term AIR pollution Exposure assessment methods*. Binnen het project gaan wij de kwaliteit van sensoren onderzoeken, mede gefinancierd door het [Health Institute](#) (HEI). Ook bekijken we of de sensoren in combinatie met berekeningen de luchtkwaliteitskaarten verbeteren. We willen in dit project de sensorkastjes op veel verschillende plekken hangen en daar konden we wel wat hulp gebruiken. Daarom zochten we vrijwilligers om voor een half jaar een sensorkastje te adopteren.

Selectie van deelnemers

De selectie van de tweede ronde aan 50 vrijwilligers is rond. De geselecteerden en niet-geselecteerden hebben daarover op 19 april 2022 een e-mailbericht ontvangen. Hiermee zijn alle vrijwilligers voor dit project gevonden.

Uiteindelijk hebben 450 mensen zich gemeld die nieuwsgierig waren naar de luchtkwaliteit in hun tuin of straat én die deel wilden nemen. De volgende stappen zijn:

YouTube

→ De Kickoff van CLAIRE project oktober 2021

Via de website Creative 010, hebben wij meer informatie gevonden hoe wij met ons project mogelijk zouden kunnen financieren. Wij hebben de voorwaarden van City Lab doorgenomen en ons project komt in aanmerking. Het is alleen niet gegarandeerd dat het project gefinancierd wordt, omdat het een competitie is en het beste concept een eenmalige

financiering krijgt.

The screenshot shows a web browser window with the URL citylab010.nl/start-up/projectplan/. The page is titled 'CITYLAB 010' and features a navigation bar with 'VOOR INITIATIEFNEMERS', 'INLOGGEN', and a search icon. A 'CONTRAST' button is also present. The main content includes a note about Word format, criteria for subsidies, and a list of three evaluation points. It ends with a call to action and a section titled 'AAN DE SLAG:'.

LET OP: Lukt het bij jou nou niet goed om met het Word format te werken? Maak dan je eigen projectplan en gebruik dan de toelichting om de stappen te volgen.

Wil je in aanmerking komen voor een startbudget? Toets je initiatief dan aan de voorwaarden en criteria in de [Subsidieregeling CityLab010 2022](#). In artikel 9 van deze regeling staan de onderdelen die in je projectplan moeten staan. Op basis van je projectplan kent de Stadsjury punten toe voor:

1. Kwaliteit van het projectplan: hoe realistisch is het dat de doelstellingen van het projectplan worden gehaald?
2. Mate van vernieuwing: hoe vernieuwend is het initiatief voor Rotterdam?
3. Maatschappelijke bijdrage: welke bijdrage wordt geleverd aan de thema's van CityLab010?

Beeldmateriaal zal je initiatief nog duidelijker maken. Neem pakkende en duidelijke illustraties op in de bijlage van het projectplan of deel in het plan een link naar een filmpje.

Laten we starten!

AAN DE SLAG:

Resultaat

Marktanalyse

Al het onderzoek heeft geleid tot een document, waarin wij onze markt inzichten hebben vastgesteld om te delen in het team.

The screenshot shows a PDF document titled 'Marktanalyse.pdf' open in a dark-themed browser window. The document is page 6 of 7. The main content is titled 'Markt' and includes sections on 'Markt omvang' and 'Marktsegmentatie'. A horizontal bar chart titled 'Bestedingen smart home segmenten' shows the breakdown of spending across six segments.

Markt

Markt omvang

Meer dan 4,1 miljoen Nederlandse huishoudens zijn in het bezit van één of meerdere smart home producten. Volgens onderzoek van Multi Scope is er in totaal €5,2 miljard door de Nederlandse consument uitgegeven aan smart apparaten. Dat bedrag is verdeeld onder de volgende categorieën.

In het laatste onderzoek is er een nieuw segment toegevoegd "zonwering en garagedeuren". De markt is dus in totaal €5,2 miljard geworden, waarvan €900 miljoen dus daadwerkelijk markt groei is geweest sinds het vorige gepubliceerde onderzoek van juli 2020.

In het segment huishouden en comfort zijn de verschillen in bezit tussen man (18%) en vrouw (12%) iets kleiner.

Marktsegmentatie

Bestedingen smart home segmenten

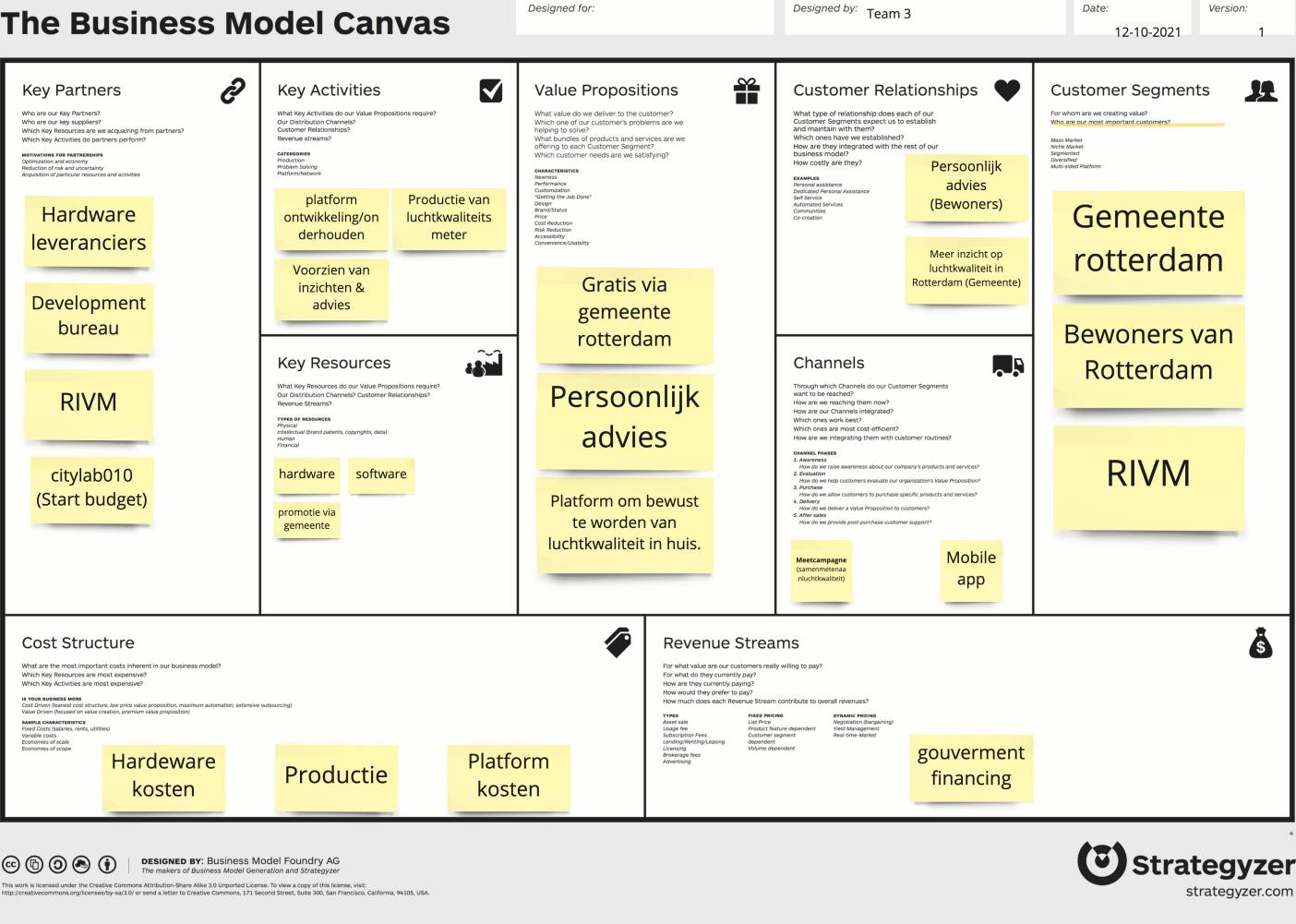
Segment	Bestedingen (miljard)
Huishouden & comfort	€1,47 miljard
Zonwering & garagedeuren	€1,40 miljard
Beveiliging & veiligheid	€0,73 miljard
Verlichting & schakelaars	€0,68 miljard
Slimme speakers	€0,56 miljard
Energie & verwarming	€0,36 miljard

Open [markt analyse](#)

Business model

Het definitieve business model dat wij hebben gekozen is hier onder te zien. Wij hebben ervoor gekozen om te richten op de gemeente Rotterdam. De reden daarvoor is omdat het businessmodel als via E-commerce platformen met de huidige samenstelling niet rendabel gaat zijn. Het ontwikkelen en onderhouden van het platform gaat te veel kosten. Daarnaast

zouden wij te veel van de winst marge kwijt zijn aan comissies.



Reflectie

Business model

Het onderzoeken van business model was voor ons best uitdagend. Het heeft ons veel inzicht gegeven over wat er allemaal bij komt kijken als je een product op de markt wil gaan brengen. Daarnaast hebben wij nu een business model, waarvan wij niet zeker weten of het concept genoeg winst mee gaat maken. Dat zouden we de volgende keer beter kunnen laten valideren door partners en experts.

Marktanalyse

Het analyseren van de markt heeft ons op weg geholpen met het positioneren van ons product. We hadden meer bronnen moeten gebruiken voor het onderzoek. Het is een risico om een business model te baseren op een onderzoek die merendeels bestaat uit een bron.

 Edit this page

Stakeholders

Er zijn stakeholders bij het project betrokken om aannames te valideren.

Situatie

Taak

Actie

Wij hebben interviews gedaan met personen uit onze doelgroep. Deze personen hebben wij gevonden binnen ons netwerk.

Prototype testen

Resultaat

Reflectie

 Edit this page



> Valideren & testen ✓

> Maatschappelijke impact

Situatie

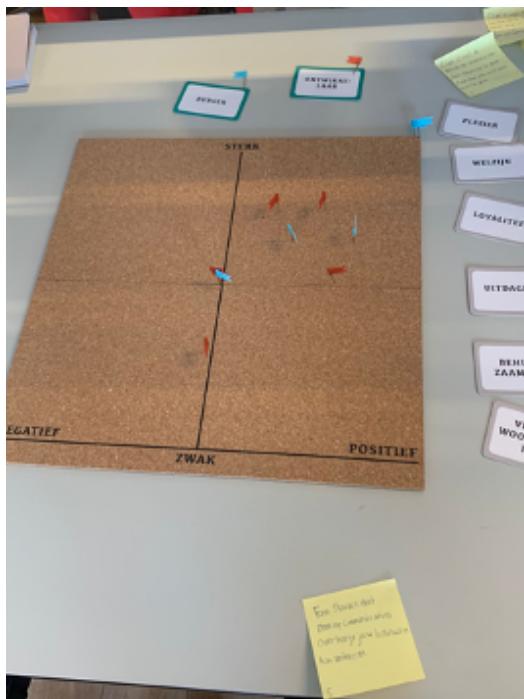
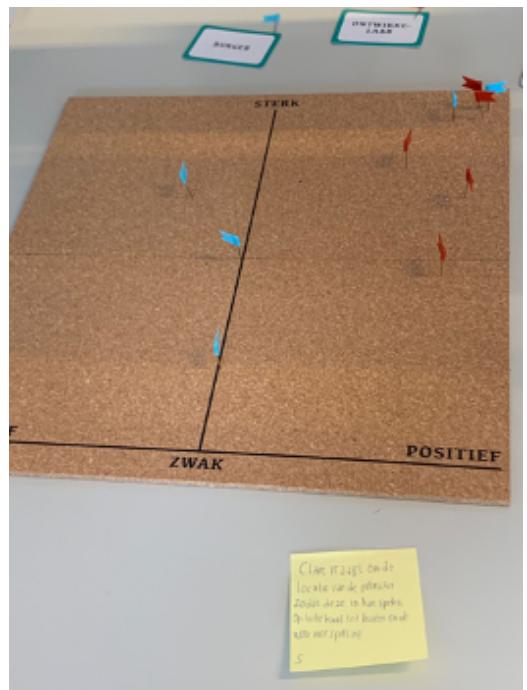
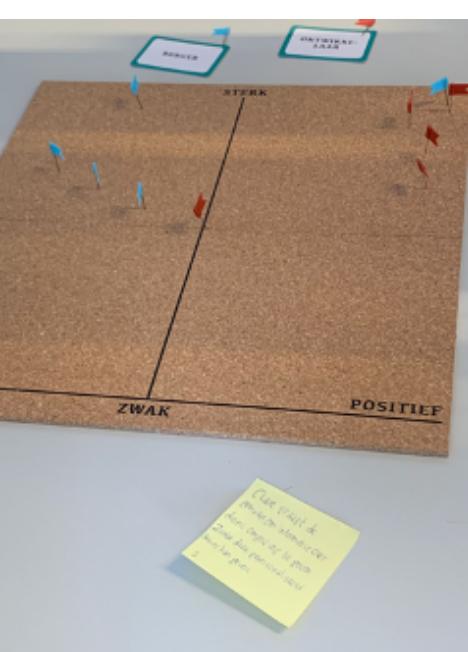
Taak

- sdfsf

Actie

Make Me Think

Dit hebben wij gedaan door meerdere brainstorm sessies en Make Me Think framework te gebruiken. In deze sessie hebben wij een aantal stellingen bedacht waarbij wij ons gingen verplaatsen in de eindgebruiker en in de



Resultaat

Reflectie

maatschappelijke impact

Edit this page

Mijlpalen

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Amet, dolorem eius est eveniet explicabo hic inventore ipsum laboriosam laborum libero minima necessitatibus nisi perferendis perspiciatis, ratione repellat, sapiente tempore voluptatibus?

Situatie

Taak

Actie

Resultaat

Burndown chart

Roadmap

Reflectie

 Edit this page

Inleiding

In deze periode heeft het team onderzoek gedaan naar technologische mogelijkheden. Op basis van de inzichten is een technisch ontwerp gerealiseerd. Het ontwerp is iteratief doorontwikkeld en geprogrammeerd, waarbij er functionele tests hebben plaatsgevonden. Er is gereflecteerd (op o.a. gemaakte technische keuzes en uitgevoerde functionele tests) en er zijn conclusies getrokken (over robuustheid) en aanbevelingen gedaan voor doorontwikkeling.

 [Edit this page](#)

Onderzoek naar Technische Mogelijkheden

Situatie

Claire moet gegevens die op het meetapparaat worden gemeten kunnen weergeven op een mobiele app. Ook moet de mobiele app advies kunnen geven over hoe je bij jou de luchtkwaliteit kan verbeteren. De mobile app werkt samen met het IoT device. Het IoT device heeft internet nodig om lucht gegevens te sturen naar de back-end. Hiervoor moet dus het IoT device ingesteld worden. Er is daarvoor een persoonlijk Wi-Fi® netwerk voor nodig. Dit dient ingesteld te worden door de gebruiker, maar moet wel een goede ervaring zijn. Hier hadden we onderzoek naar gedaan.

Taak

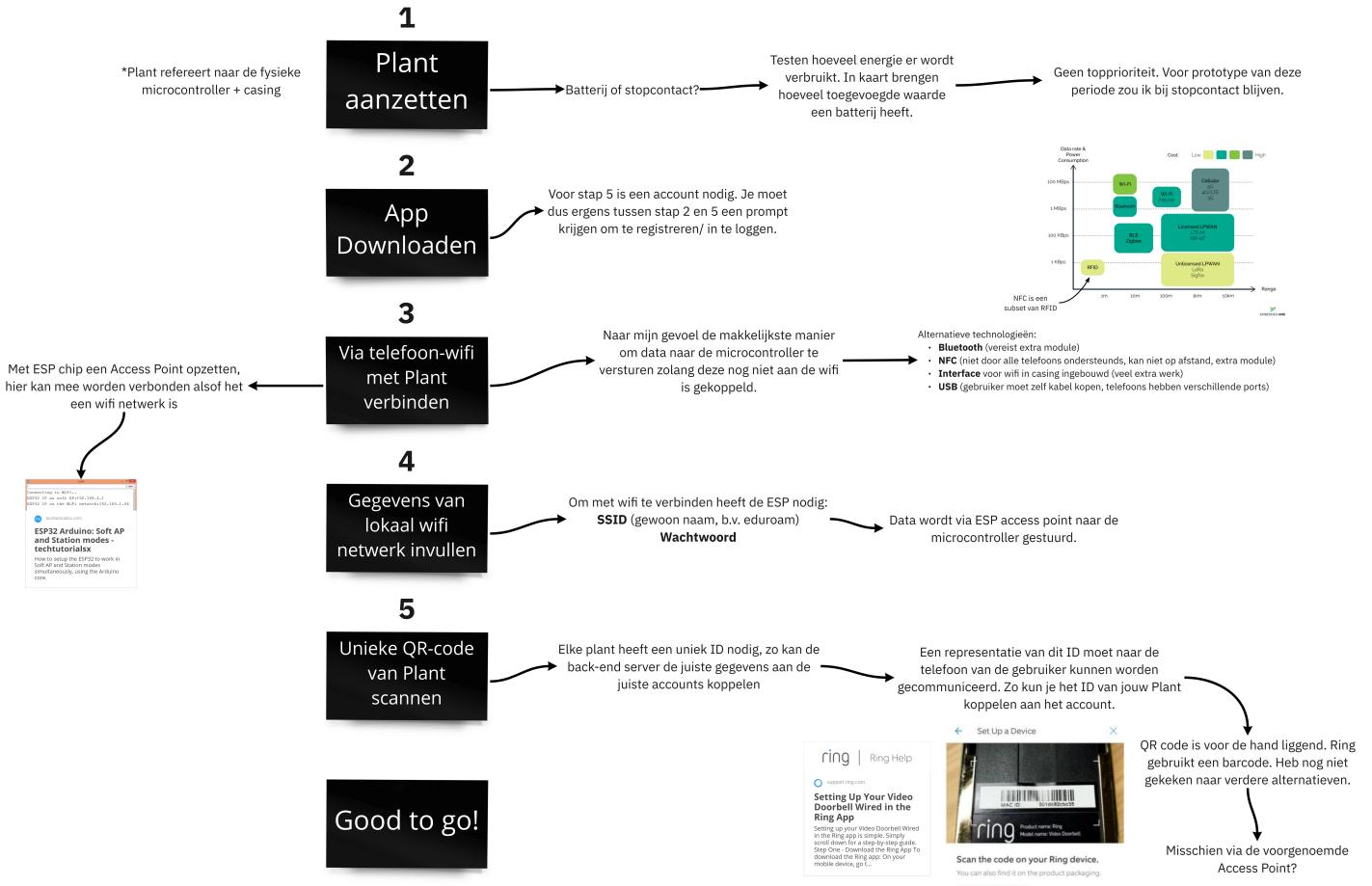
Om van start te kunnen gaan met de technische realisatie van Claire moeten we allereerst vaststellen welke technologieën we gaan gebruiken. We moeten weten hoe/waar we de data op gaan slaan, hoe we dit naar de app gaan sturen en hoe we hiermee tips aan de gebruiker kunnen geven. Ook moeten we vaststellen hoe we het account van de gebruiker gaan beveiligen. Het moeilijkste gedeelte van de mobiele app was om de Wi-Fi® in te stellen op het IoT device. Dit wilden we doen via de mobile app, zodat de user experience als fijn wordt ervaren. Hiervoor hebben we kort onderzoek gedaan bij naar concurrenten. Één van de concurrenten was Google. Hierbij keken we hoe Google hun devices instelde.

Actie

Communicatie Sensor

We zijn gestart met de technologieën die de sensor gaat gebruiken voor communicatie. Om ervoor te zorgen dat je de app buitenhuis kan gebruiken is het nodig voor het meetapparaat om via de lokale Wi-Fi® data naar een webserver te sturen. Hiervoor hebben we naar een manier gezocht voor de gebruiker om de naam en het wachtwoord van een Wi-Fi® netwerk naar het apparaat te sturen.

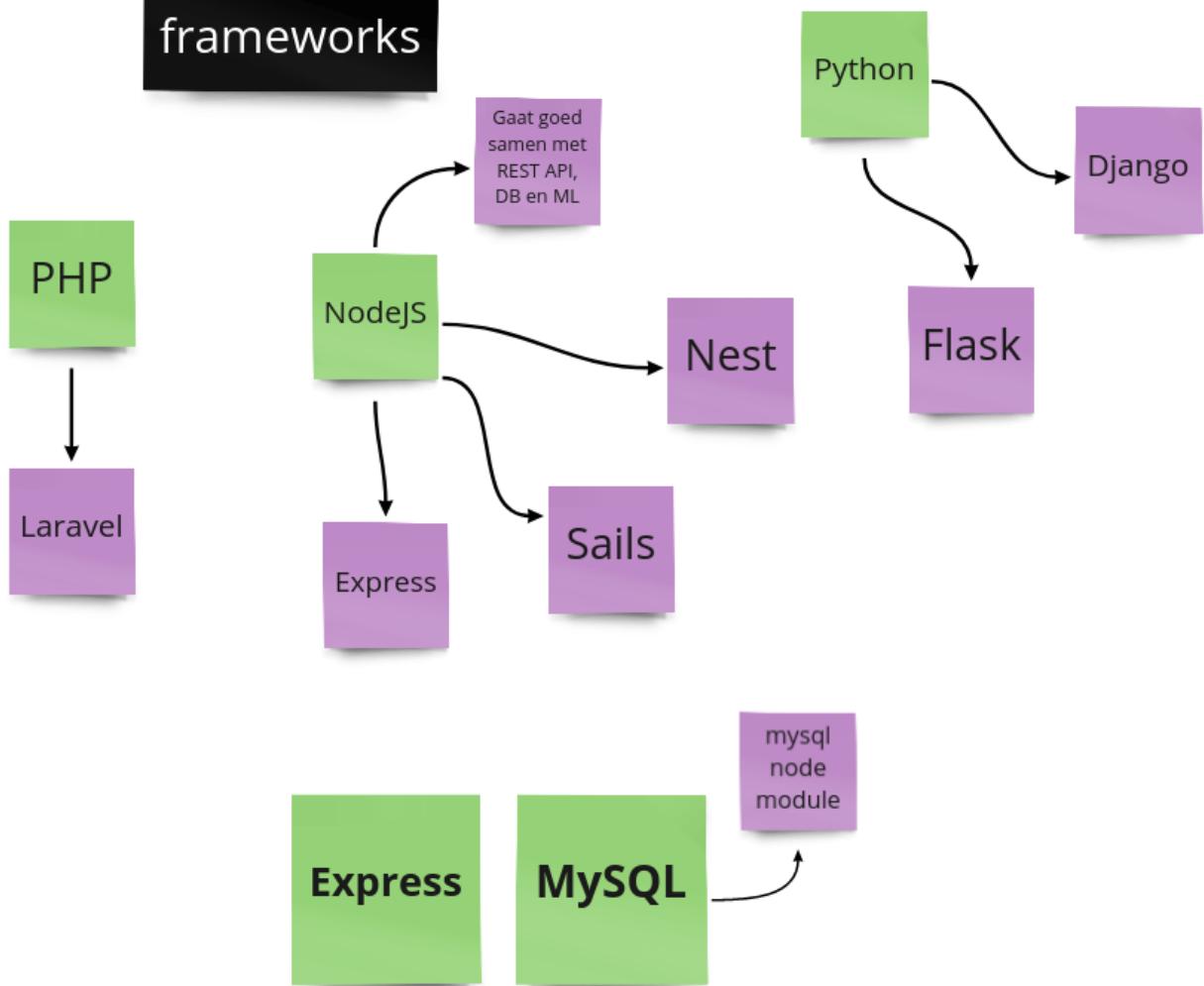
Sensor Setup process



Database + API

Op de webserver moet CRUD worden geïmplementeerd om de data te kunnen verwerken. Hiervoor hebben we een technologie gezocht voor de database en voor de server zelf. We hadden op dit punt niet ontzettend veel tijd resterend in het project, dus bij het zoeken van technologieën is er gefocust op wat we al kennen. Hiermee kunnen we efficiënt ons product bouwen.

Back-end frameworks



We hebben uiteindelijk gekozen om te werken met NodeJS + Express voor de server en MySQL voor de database. Er is online veel hulp te vinden over deze tech en we zijn hier al bekend mee.

AI

Ook zochten we wat voor algoritmen en frameworks we kunnen gebruiken om voor de gebruiker tips te genereren. Hierbij willen we een transparant algoritme gebruiken. De gezondheid van de gebruiker's leefomgeving moet met veel zorg worden behandeld, we willen de mogelijkheid hebben om in te zien waarom de server een bepaalde aanbeveling doet zodat we makkelijker de oorzaak kunnen opsporen wanneer dit fout gaat.

Als algoritme is er gekozen om een Decision Tree te gebruiken. Dit hebben we in de les behandeld en is vrij makkelijk om op te zetten. Het is transparant omdat je precies de

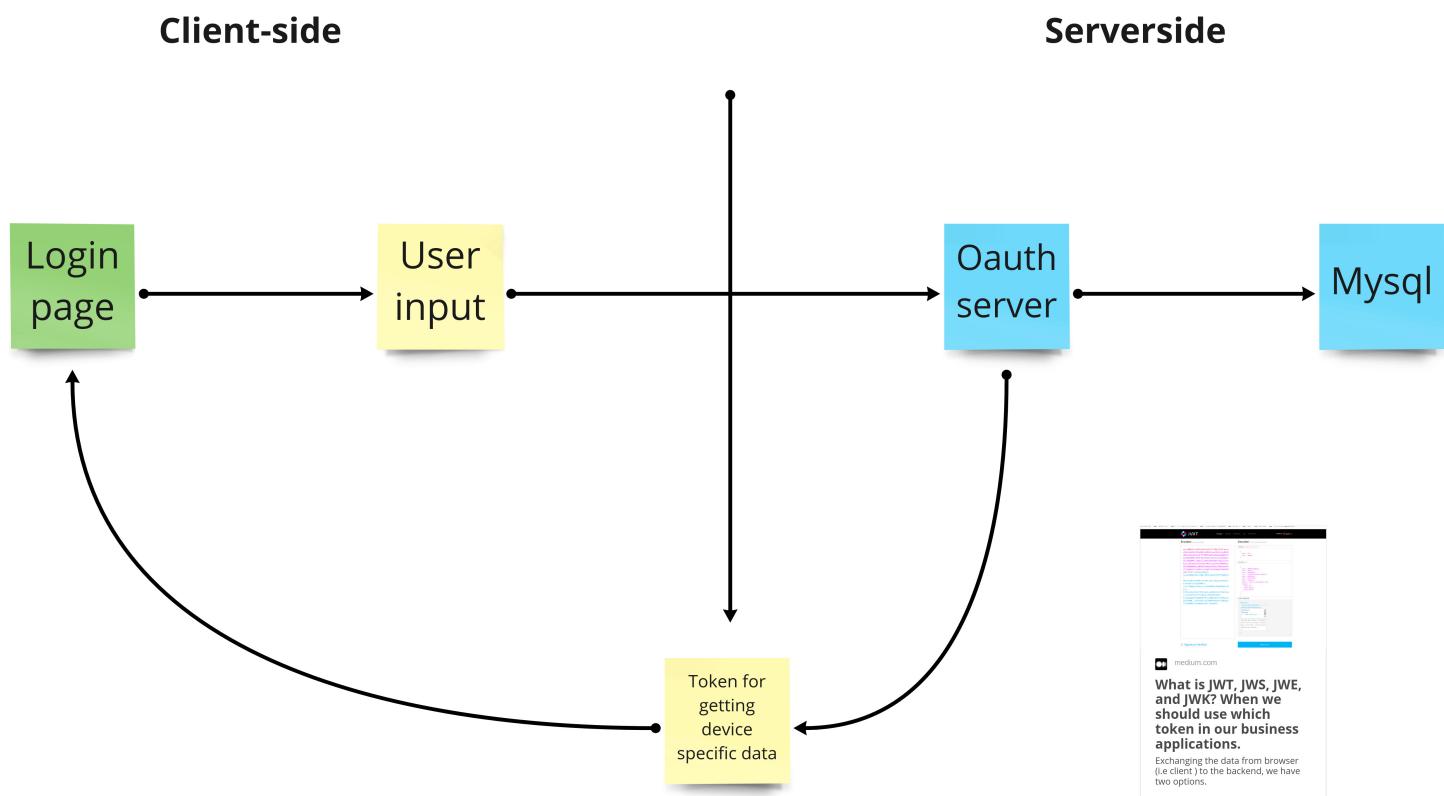
beslissingen die genomen zijn kan inzien en het is flexibel in wat voor data je eraan kan voeren.

Authenticatie

Om de gegevens van de gebruiker te beveiligen willen we werken met authenticatie tokens. De gebruiker maakt een account aan met Email en wachtwoord, dit wordt ge-encrypt (Email) en gehasht (wachtwoord). Wanneer je inlogt wordt er een auth token naar de app gestuurd. Deze wordt lokaal opgeslagen. Wanneer je data opvraagt die aan een account gebonden is MOET je de goede token meegeven. Het aanmaken van deze tokens (en dus inloggen) gaat via een aparte authenticatie server. We hebben online gezocht naar algoritme/ technologieën hiervoor en hebben gekozen JSON Web Tokens te gebruiken.

Introductie JWT Tokens

User authentication diagram



Installatieprocess



Op basis van het korte onderzoek gingen we zelf kijken wat we konden doen met de NodeMCU en het gekozen mobile app framework. Op de NodeMCU is het mogelijk om een library te installeren waarbij er een access point wordt opgezet wanneer de NodeMCU geen internet heeft. Op de access point is er een webpagina waarbij je jouw Wi-Fi® gegevens kan invullen, zodat de NodeMCU internet heeft. Waar we achter gekomen waren is dat je dit ook zonder de webpagina kan doen. We kunnen namelijk ook de GET url gebruiken:

`192.168.4.1/&ssid=MIJNNETWERK&PASSWORD=123456789`. Op deze manier kunnen we via de mobile app de GET request doen, zodat we niet opeens in een andere interface de gegevens in moeten vullen. Hierbij blijft de user experience strak.

Resultaat

API + Database

De back-end technologieën zijn allemaal goed van pas gekomen. Het ontwikkelen van de API duurde niet al te lang en het eindproduct werkt naar behoren. Het hielp dat we voor programmeertalen gekozen hebben die we allemaal al kenden omdat het daardoor makkelijker was om hulp te vragen bij een teamgenoot als er iets mis ging.

Voor de database hebben we uiteindelijk nog 'Sequelize', een framework voor Object Relational Mapping, toegevoegd aan de tech stack. Dit maakte communicatie met de database net iets makkelijker dan zelf queries schrijven. Dit was best makkelijk te integreren binnen onze bestaande code. Ondanks dat we dus de complexiteit van de database-communicatie een beetje hadden onderschat zijn we hier niet veel tijd aan verloren.

Hosting

We hebben later besloten om Docker te gebruiken om het hosten van de back-end makkelijker te maken. Dit hebben we vooral gedaan zodat iemand die niet zelf aan de back-end werkt het online kan zetten, zonder Docker bleek het moeilijk om handmatig alles te installeren.

AI

De Decision Tree is een goed algoritme voor de AI gebleken. Het is erg breed en het technische aspect was niet al te moeilijk om op te zetten. We hebben wel gekozen voor de Decision Tree die op school behandeld is, niet die van Tensorflow zoals in het ontwerp staat. Die uit de programmeerlessen was toch makkelijker te gebruiken. Deze zou wat minder efficiënt zijn dan die van Tensorflow maar dat is geen probleem gebleken.

Authenticatie

De web tokens hebben de app goed beveiligd. Het aanmaken gaat goed en ze werken op een manier dat we kunnen garanderen dat een token tot een specifiek account behoort. Wanneer iemand met de juiste credentials data aanvraagt gaat dit soepel, de veiligheid gaat niet ten koste van de gebruikerservaring.

Communicatie Sensor

Met het onderzoek over het instellen van de Wi-Fi®. Gingen we aan de slag met het technische ontwerp, zodat we een nog duidelijker beeld kregen van hoe we de flow van de back-end en mobile app moeten gaan realiseren.

Reflectie

API

We hebben voor goede frameworks gekozen om onze app te maken. Het onderzoek hiernaar heeft ook niet te veel tijd gekost. Een grote reden dat dit zo soepel ging is dat we echt naar de praktische waarden van de technologieën hebben gekeken. Het was erg verlijdelijk een framework te kiezen waar we niet/ slecht behendig mee waren, maar binnen dit project hadden we niet de tijd gehad om zo iets nieuws te leren.

Hosting

We hebben bij het kiezen van technologieën niet echt nagedacht over hoe we de backend gaan hosten. Dit zorgde voor wat gedoe toen we voor de usability tests alles online moesten zetten. Het is uiteindelijk goed gekomen, we hebben in redelijke tijd alles met Docker container op Microsoft Azure gehost, maar in de toekomst is het toch handiger om hier aan het begin rekening mee te houden. Als niemand in het team toegang tot Azure had gehad en niemand in het team ervaring met Docker had gehad zou dit slechter uit kunnen hebben gepakt.

Meetapparaat

Doordat we eerst onderzoek deden naar IoT devices die hetzelfde deden als wij hoefde we het wiel niet opnieuw uit te vinden. Dit is slim, omdat er zo geen tijd wordt verspild. Ook leer je wat überhaupt een goede flow is bij het koppelen van een IoT device omdat je bij een partij gaat kijken die er alles ervan af weet en het ook in de echt wereld hebben toegepast. Wat echter beter kon was het documenteren van het onderzoek. Dit hebben we nu niet ergens specifiek staan van het onderzoek over IoT devices. Dit is slecht omdat 1 iemand het nu weet en niet het gehele groepje. We konden dit beter in Miro documenteren, zodat iedereen het onderzoek over IoT devices kon inzien.

Authenticatie

Voor de oauth server zijn goede technologieën uitgekozen. Er is online veel info over te vinden wat ontwikkeling makkelijker maakt. Het is in theorie erg veilig, zonder token kun je niet binnenkomen. Onze desk research heeft aangeduid dat het moeilijk is om een token te vervalsen.

 [Edit this page](#)

Technisch Ontwerp Gerealiseerd

Situatie

We hebben op dit punt vastgesteld welke technologieën we gaan gebruiken om data op te slaan, te communiceren met het meetapparaat en de telefoon en om advies voor de gebruiker te genereren. Ook hebben we een technisch ontwerp gemaakt voor het installatieprocess van de mobiele app. Met installatie bedoelen wij het proces waarbij de gebruiker een account maakt, IoT device instelt en externe factoren in vult.

Taak

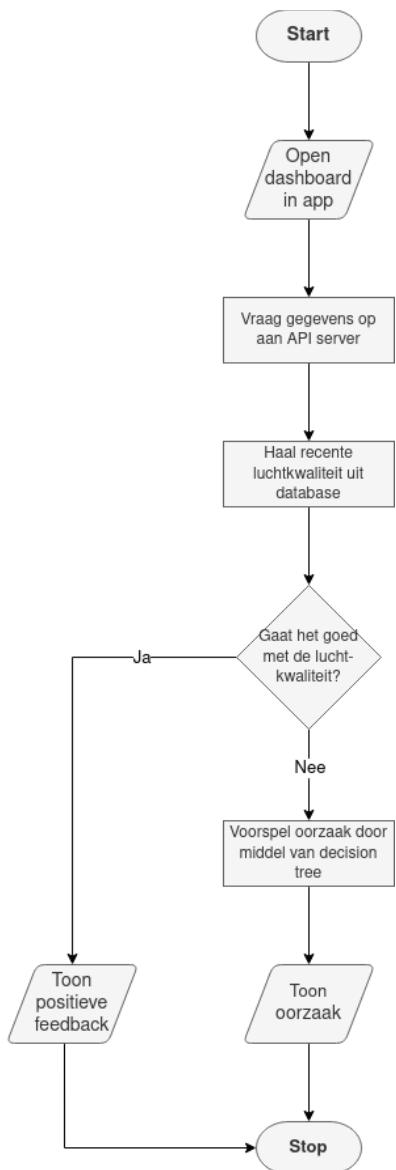
Het is niet verstandig om blind de verschillende onderdelen te programmeren. Voordat we echt gaan ontwikkelen maken we een technisch ontwerp. Dit is handig om de structuur van de verschillende onderdelen in kaart te brengen. Dit ontwerp helpt er ook mee om ervoor te zorgen dat we binnen het team op één lijn zitten. Ook kunnen we binnen de code makkelijker een structuur hanteren en gaat het schrijven van de user stories wat soepeler.

De taak was om voor onszelf duidelijk te maken wat de flow van het installatieprocess zou moeten zijn, zodat zowel de back-end en mobile app weet wat hij/zij moet doen.

Actie

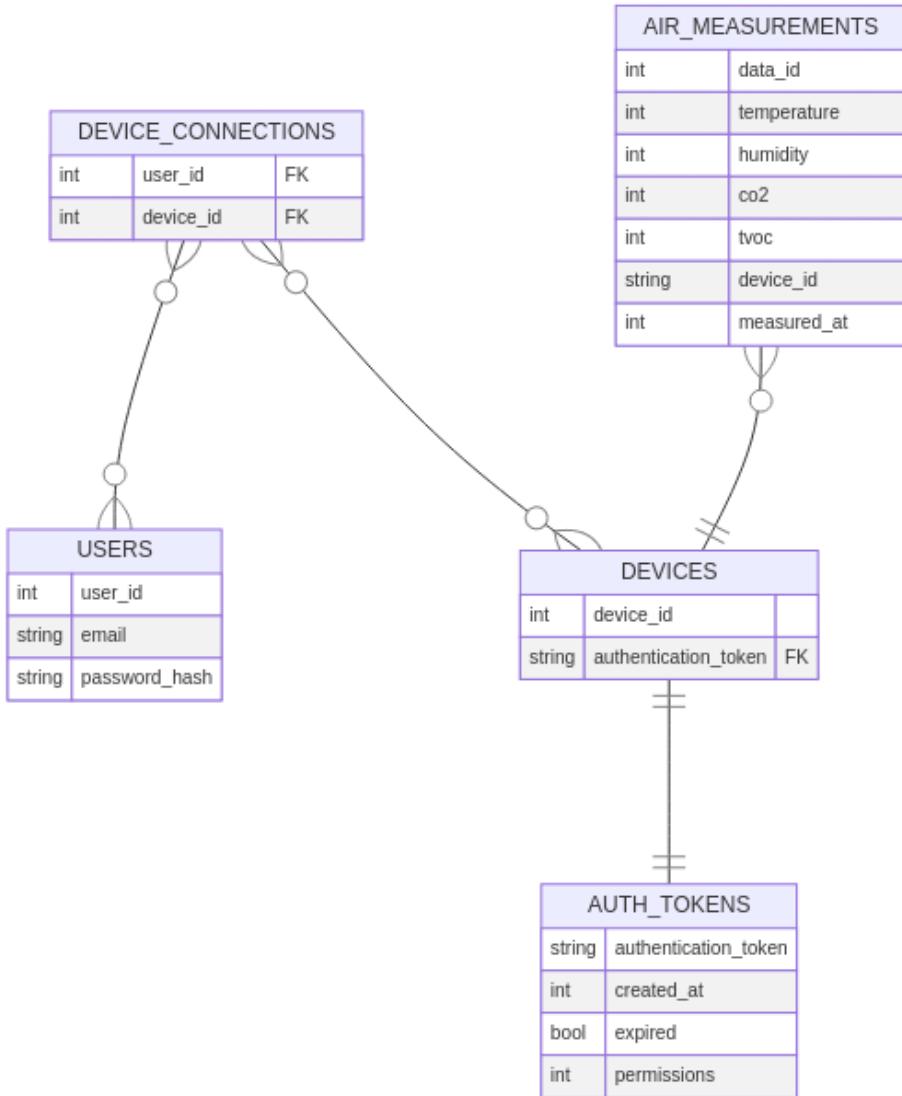
API

Om in kaart te brengen wanneer de mobiele app data van de server nodig heeft is er een flowchart gemaakt. Deze licht toe wanneer er luchtkwaliteit en wanneer er advies wordt opgevraagd.



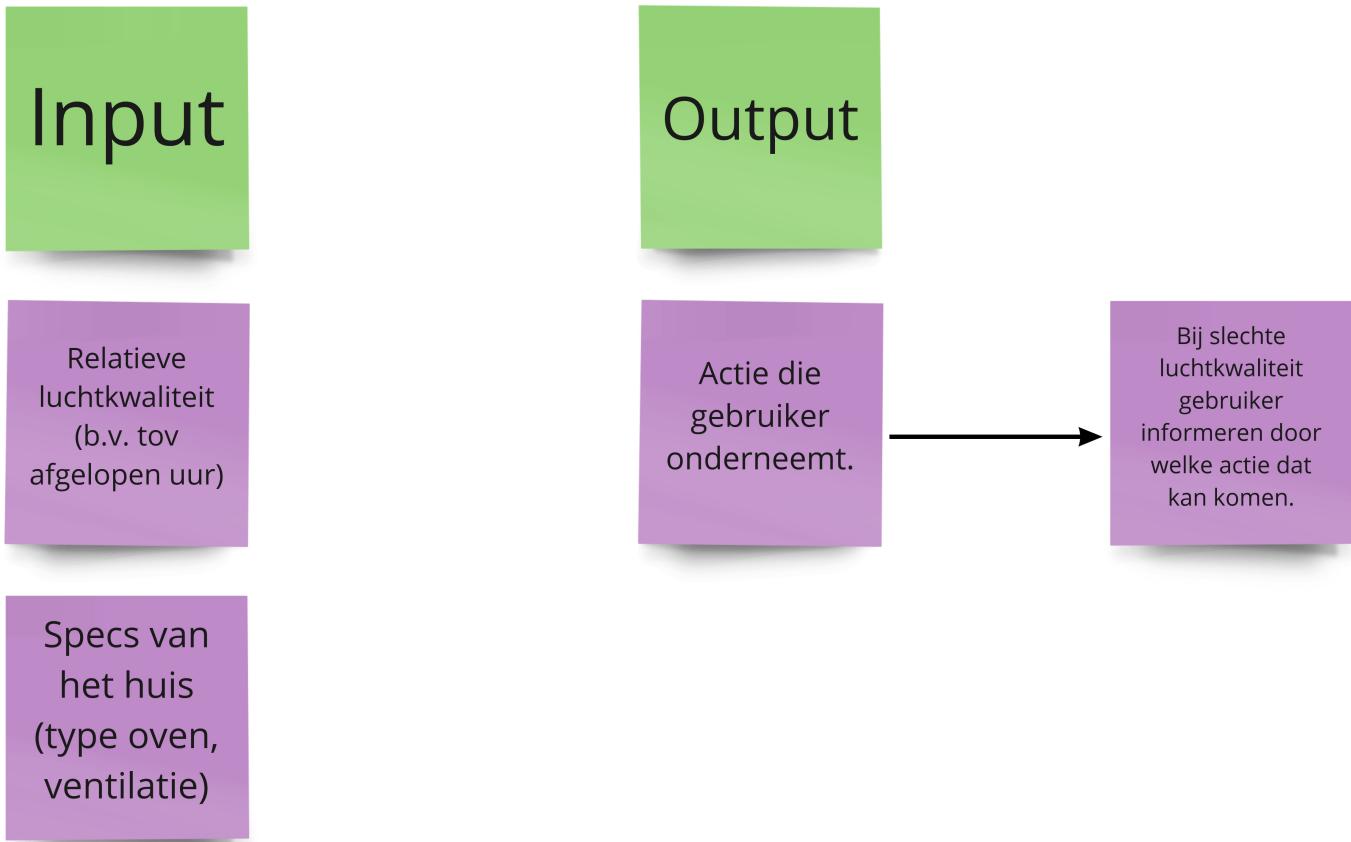
Database

Voor de database is er een ERD gemaakt. Deze geeft alle data weer in de vorm van tabellen. Ook illustreert dit de connecties tussen bepaalde data, zoals dat een gemeten luchtwaarde aan het corresponderende meetapparaat gekoppeld zit. Door eerst een ERD te maken kunnen we makkelijk aan elkaar communiceren hoe de database eruit gaat zien. In het geval iemand een probleem ontdekt met de structuur kan dit makkelijk aangepast worden. Ook maakt dit het makkelijker om de echte database op te zetten.



AI

Voor de Decision Tree/ de AI is er gekozen om het te trainen om bij gebrekkige luchtkwaliteit de oorzaak hiervan op te sporen. Dit wordt gedaan door het een 'logboek' te voeren in combinatie met data over luchtwaliteit. Zo kan er worden voorspeld wanneer de gebruiker bijvoorbeeld aan het koken is. Hier kunnen we dan tips aan koppelen als "zet de afzuigkap aan". De tips zelf zijn handgeschreven.



(Kaartjes onder input definiëren de data die de AI gebruikt om de kaartjes/ data onder output te genereren.) Op dit moment waren we nog niet zeker over welke exacte factoren van de omgeving van de gebruiker we zouden gebruiken voor de AI, daardoor komt deze informatie niet terug in de ERD.

Installatieprocess

We hebben ervoor gekozen om de flow van het installatieprocess via Miro te visualiseren om in kaart te brengen wat de stappen zouden moeten zijn.

Resultaat

AI

Onze implementatie van een Decision Tree is ambitieus gebleken. We hadden online een dataset met luchtkwaliteit en een logboek gevonden. Dit was goed voor prototyping maar de data bevat factoren die de gebruiker misschien niet weet. Ook is het met andere sensoren gemeten dan wij gebruiken voor het meetapparaat. Daarnaast is het in Californië gemeten,

een geheel ander klimaat dan Rotterdam. Als we dit daadwerkelijk in ons project zouden willen gebruiken zouden we zelf de data moeten verzamelen. Dit zou echter ontzettend veel tijd kosten en pastte niet binnen het project.

Dataset

Uiteindelijk hebben we de AI omgebouwd om te voorspellen welke onderdeel van de luchtkwaliteit in de toekomst achteruit zal gaan. We hoeven hiervoor geen logboek bij te houden maar kunnen zonder handmatige interventie gewoon de sensor laten draaien om nuttige data te verzamelen.

API

De flowchart heeft geholpen met de technische implementatie van de backend. Het maakt goed duidelijk wanneer en wat voor data de mobiele app uit de database nodig heeft.

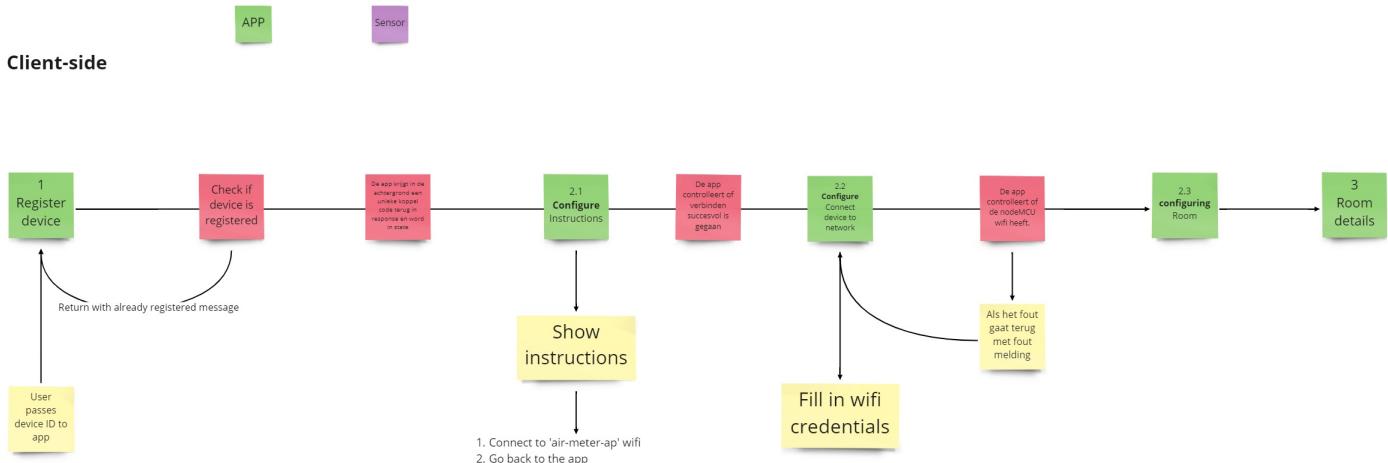
Database

De ERD was aan het begin erg handig. Het maakt de database goed inzichtelijk. Over de loop van ontwikkelingen zijn er wat tweaks gemaakt binnen de database, dit zorgde op het gegeven moment ook voor wat onduidelijkheid over welke gegevens we erin opslaan. De uiteindelijke database ziet er heel anders uit dan de ERD die aan het begin is gemaakt. Dit zorgde voor onduidelijkheid waardoor er minder soepel code geschreven kon worden die met de database communiceert.

Installatieprocess

Het visualiseren van het installatieproces in Miro resulteerde in een duidelijke visuele flow waarbij we goed konden zien wat de stappen zouden moeten zijn. Hierdoor konden we als team goed op discussiëren/debatteren over bepaalde keuzes.

User authentication diagram



Reflectie

Door technische ontwerpen te maken hebben we allemaal een helder beeld kunnen krijgen van wat op dit gebied de bedoeling was. Zonder een technisch ontwerp zou het in iemand's hoofd zweven en weet de rest niet wat de bedoeling is. Hierdoor krijg je slechte communicatie en worden er verkeerde keuzes gemaakt. We hebben hierdoor veel geleerd. Wij zijn best personen zijn met een eigen visie waardoor het best wel uit de hand kan lopen.

Database

De ERD is over de loop van het project een beetje z'n nut verloren. Dit komt omdat deze op het gegeven moment niet meer overeenkwam met de daadwerkelijke database. Het is op zich niet raar dat tijdens het ontwikkelen van de app blijkt dat er iets in de database aangepast moet worden, maar we hadden hierbij ook de ERD moeten updaten. Aan het eind was er wel onduidelijkheid over hoe de database er uitzag, alleen degenen die er direct mee te maken hadden wisten dit. Als we de ERD up-to-date hadden gehouden had dit voor minder verwarring gezorgd.

AI

We hebben het AI-gedeelte tijdens het ontwerpen wat onderschat. Het klonk leuk om 'tips te genereren' met een algoritme maar we hadden meer tijd moeten besteden aan onderzoek naar hoe we dit konden doen. Wat we aan het begin hadden, oorzaak van slechte luchtkwaliteit voorspellen, is in principe wel mogelijk maar verreist veel data die we niet hebben en moeilijk te verzamelen is. We hebben het nog 'om kunnen bouwen' naar iets wat beter binnen het project past maar we zijn hier toch wel wat tijd aan verloren.

 [Edit this page](#)

Ontwerp is Iteratief Ontwikkeld en Geprogrammeerd

Situatie

We hebben een goed idee van hoe Claire eruit gaat zien. We weten welke tech we gaan gebruiken om data van het meetapparaat op te slaan en op te halen. We weten hoe de gebruiker deze data op gaat halen en hoe we advies aan de gebruiker gaan geven om de luchtkwaliteit binnenshuis te verbeteren.

Mobile App

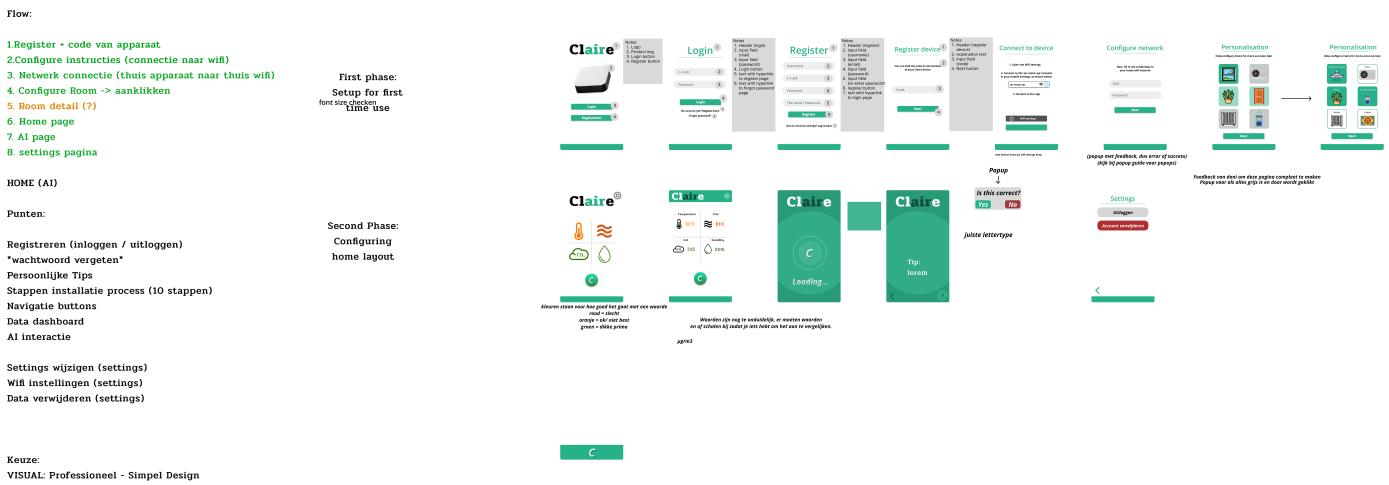
Door de wireframes wisten we hoe we de mobile app moesten gaan vormgeven. Dit is dan ook iteratief bijgewerkt, zodat de mobile app ook iteratief doorontwikkeld kon worden.

Taak

Claire bestaat uit veel verschillende onderdelen. Een back-end server, een app, een database en een meetapparaat. Deze onderdelen moeten op een manier worden ontwikkeld die ervoor zorgt dat deze onderdelen zo soepel mogelijk op elkaar aansluiten.

Mobile App

De mobile app is volgens de wireframes ontwikkeld. Dit werkte erg goed, omdat de wireframes van tevoren als team goedgekeurd zijn. Hierbij wisten we zeker dat hetgene dat werd geprogrammeerd ook goed was.



Actie

Bij het ontwikkelen van de onderdelen proberen we zo snel mogelijk iets werkend te krijgen. Als we bijvoorbeeld eerst iets met nepdata maken zorgt het ervoor dat we beter weten hoe we de onderdelen op elkaar af moeten stemmen.

API

Voor de API is er eerst een database opgezet met wat simpele endpoints die data ophalen, toevoegen en verwijderen. Dit was snel werkend te krijgen. De code was nog erg rommelig en het was op dit moment best een gedoe om informatie uit meerdere tabellen tegelijk op te halen.

```
// onderdeel van een controller-object (MVC)
async getMeasurement(req, res, options) {
  const user_id = req.params.user_id;
  const connections = await Device_Connection.findAll({where: {"user_id": user_id}})
  let iaq = []

  // for-loop om tabellen te verbinden -_-_
  for (let c of connections) {
    console.log(c.device_id)
    let new_iaq = await Measurement.findAll({where: {"device_id": c.device_id}})
    iaq.push(...new_iaq)
  }

  return res.send(JSON.stringify(iaq))
}
```

We wilden het grootste deel van de logica in de backend hebben i.p.v. de mobiele app. Hiervoor zijn wat gespecialiseerde endpoints aangemaakt. Deze maakten het makkelijk voor de frontend om data gerelateerd aan de gebruiker te manipuleren. Zo kan je met één request alle data gerelateerd aan een gebruiker verwijderen en kun je luchtkwaliteit ophalen van alle apparaten die aan een account zijn gekoppeld.

Database

Om het probleem met tabellen koppelen uit de API te krijgen is het framework Sequelize in de backend geïntroduceerd. Dit kostte wat tijd om op te zetten maar maakte het makkelijker om queries uit te voeren op de database. Ook is één endpoint met een POST-request veranderd om een GET-request te accepteren, het meetapparaat bleek niet in staat om te POSTen.

Authenticatie

De backend moest wel beveiligd worden. Daarvoor is een aparte OAuth server opgezet. Deze maakt authenticatie tokens die gebonden worden aan een account. Wanneer er data wordt opgevraagd van een bepaalde gebruiker wordt er op de API server geverifieerd dat de juiste auth token mee wordt gegeven.

Hosting

Om ervoor te zorgen dat de backend makkelijk online kon worden gezet is deze in een Docker container geplaatst. Dit ging vrij soepel en maakte het wat makkelijker om nieuwe iteraties te publiceren.

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-api	v1.2	be6b4cede6fb	7 days ago	212MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-api	v1.1	2d4c1f06e895	4 weeks ago	211MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-api	<none>	76a944911b23	4 weeks ago	211MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	v1.2	3197b854f2ab	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	2cecde367484	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	76fcfd9298618	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	80ffa8fce949	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	4e4d83b6a92c	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	ee5b45a05745	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	ed995da5c285	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	161e73b27f4d	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	57f961ce09bd	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	v1.1	ea88446c9da4	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	a2648f33da31	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-api	v1.0	3c29aef04e87	4 weeks ago	211MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	860d6530f05e	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	a7cbc60f0768	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	cd68583a5846	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	v1.0	d6712c7c1b20	4 weeks ago	207MB
docker.nigelritfeld.nl/unlimited/claire-oauth	<none>	f2c427d0d5fc	4 weeks ago	201MB
mariadb	latest	daf0f023c28d	6 weeks ago	414MB
ubuntu	latest	d2e4e1f51132	6 weeks ago	77.8MB
nginx	latest	fa5269854a5e	7 weeks ago	141MB

AI

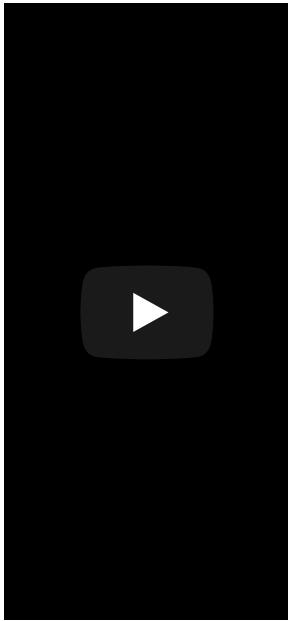
Voor het testen hadden we gehoopt een AI werkend te hebben, maar hier hadden we te weinig tijd voor. We hebben in plaats daarvan een nep-endpoint aangemaakt waar in principe elke keer hetzelfde advies wordt teruggegeven. Dit kon dan in ieder geval in de mobile app weer worden gegeven.

Na het testen is er een daadwerkelijke AI geïmplementeerd. Deze voorspelt welk onderdeel van luchtkwaliteit het meest gaat dalen. Hier worden dan handgeschreven tips aan gekoppeld (b.v. veel fijnstoffen -> ga stofzuigen).

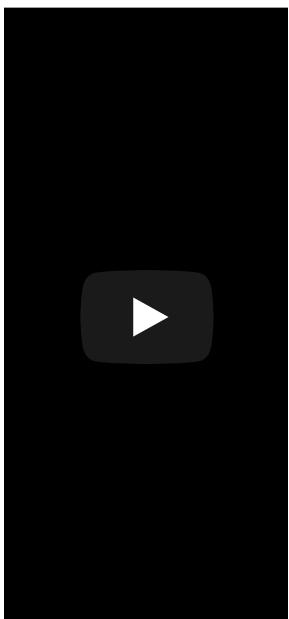
Mobile App

Op basis van de wireframes en technische ontwerp van de flow van de applicatie hebben we de mobile app kunnen ontwikkelen.

FIMPJE van installatie proces:



FILMPJE van dashboard:



Toen we de mobiele applicatie gingen testen met gebruikers kregen we als feedback dat het dashboard onduidelijk was. De testers wisten niet goed wat bepaalde waardes inhielden noch wat goed of slecht was. Op basis van deze informatie gingen we itereren. Hiervoor werd er een nieuwe wireframe gemaakt van het dashboard scherm, zodat dit doorontwikkeld kon worden in de mobile app.

VOOR:

Claire



Temperature



31°C

Tvoc



810

Co2



215

humidity



20%

C

NA:

20:32



Claire



Temperature



25 °C

TVOC



107 PPB

CO₂



566 PPM

Humidity



42 %

Temperature:

This represents your actual indoor climate. When the values are above / below, the user will be notified which actions the user can take to improve the temperature, like for example when is it appropriate to ventilate or other alternative to improve your indoor (room) temperature.

Recommended room temperature
value:
between 15.6 and 19.4°C



Resultaat

De backend had bijna elke week wel een nieuwe (grotendeels) werkende versie. Dit heeft ervoor gezorgd dat we makkelijk konden testen en elkaar informeren hoe alles op elkaar aan zou moeten sluiten. We na ~3 weken alles aan elkaar gekoppeld en online gezet voor de usability tests. Doordat alles redelijk goed op elkaar afgestemd was verliep dit soepel.

Op basis van de usability tests hebben we besloten bij de 4 luchtkwaliteit waarden een informatie-icoon te geven Wanneer je op de tegel drukt werd je naar de info pagina van de desbetreffende lucht waarde gestuurd. Op deze pagina krijg je uitleg wat de luchtwarde betekent en welke waarden goed of slecht zijn.

Reflectie

Het is een goede keuze geweest om zo snel mogelijk het absolute minimum van de backend werkend te krijgen. We hebben vrijwel geen rekening met schaalbaarheid op lange termijn gehouden en dat heeft ons toch wat tijd gescheeld.

Door middel van het testen hebben we vastgesteld dat het dashboard niet duidelijk genoeg was. Op basis van deze conclusie zijn er aanbevelingen gedaan voor de doorontwikkeling van de applicatie. We hebben op de wireframes geïtereerd, zodat er doorontwikkeling plaats kon vinden voor de applicatie.

Doordat we de applicatie hebben getest met de doelgroep heeft er doorontwikkeling plaats gevonden. Zo bleek bijvoorbeeld dat in het dashboard niet duidelijk stond wat de waarden betekenen. Voor ons was dit vanzelfsprekend, omdat we continu met het project bezig waren. Onze doelgroep wist echter niet wat bijvoorbeeld TVOC was. Dit was voor ons een leerzame ervaring, want we dachten eigenlijk dat er niet per se doorontwikkeling nodig was.

 [Edit this page](#)