

Docusaurus v2



Table of contents:

- Introductie
 -  Inleiding
- Inleiding
 -  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
- Iteraties
- 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
 - Business model
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Resultaat
 - Reflectie
- Stakeholders
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Resultaat
 - Reflectie
 - Interview research
- Iteraties
 - Situatie

- Taak
- Actie
- Resultaat
- Reflectie
- Situatie
- Taak
- Actie
 - Make Me Think
- Resultaat
- Reflectie
- Mijlpalen
 - Situatie
 - Taak
 - Actie
 - Resultaat
 - 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

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Ab eveniet maiores recusandae sed voluptatibus. Assumenda blanditiis delectus ducimus enim eos error magnam nemo perferendis quasi, quia sed temporibus voluptas, voluptates?

[Edit this page](#)

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

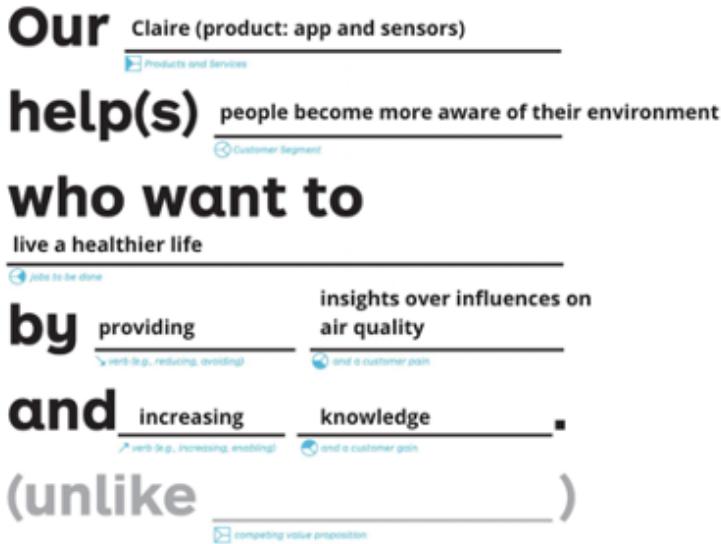
Na een hele lang tijd te hebben gebrainstormd zijn wij uiteindelijk tot het Claire project gekomen. Uit de interviews van vorige periode bleek dat onze beoogde doelgroep niet overeenkwam met onze aannames en onderzoek. Waardoor wij deze moesten aanscherpen.

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

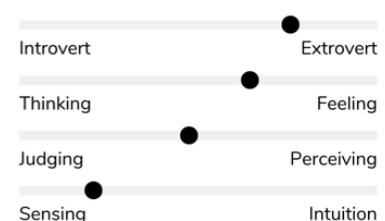
Get more followers on her social media.
Reach for an international market with her beauty products.
Open several stores around the world with her own products.

FRUSTRATIONS

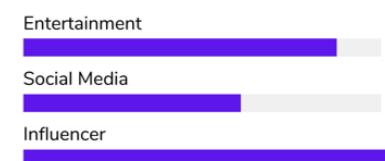
Nicole has different types of lights in her room and every time she is in there she suffers constantly of headaches and dizziness.

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.

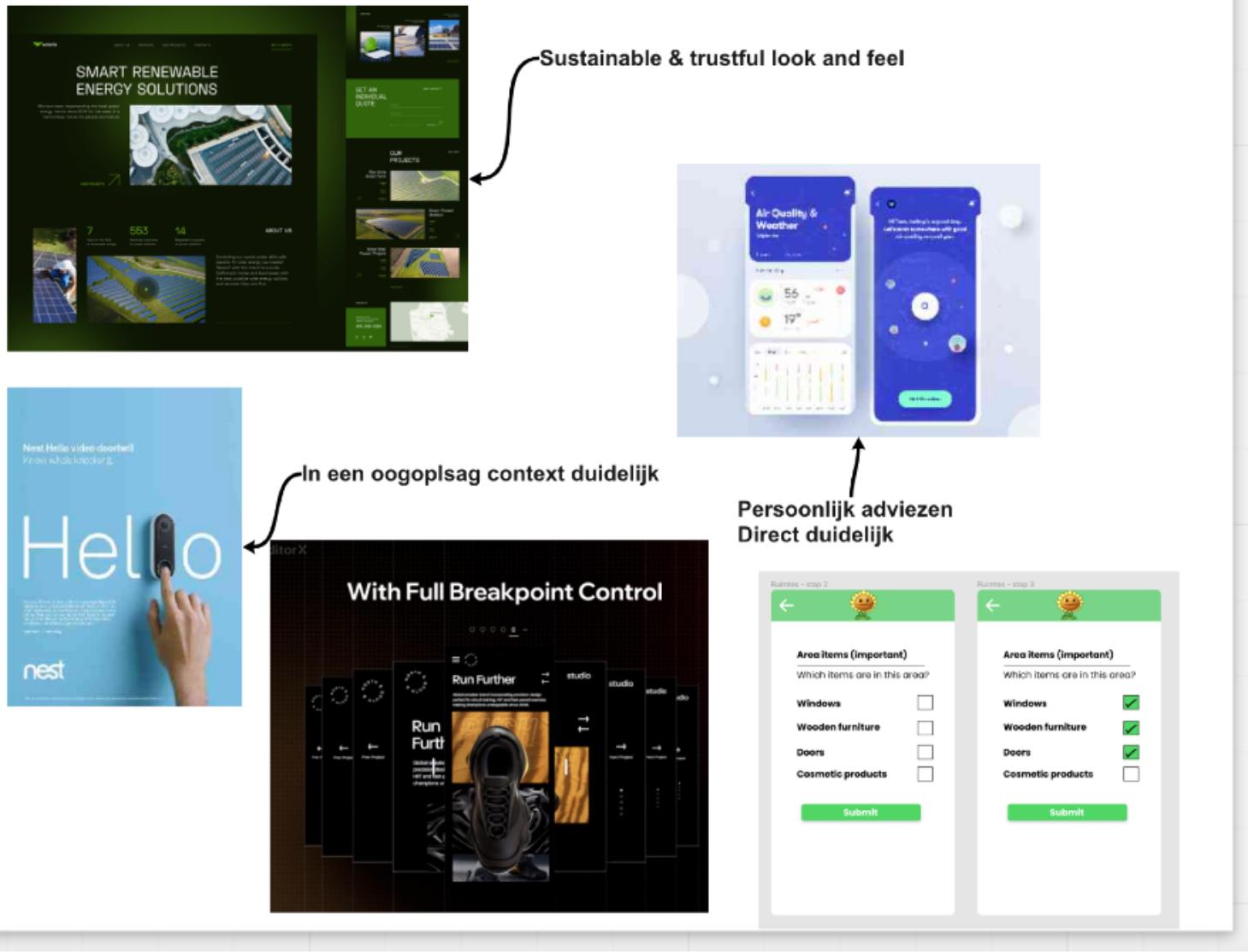
PERSONALITY



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).

iteratie 1



Iteratie 2

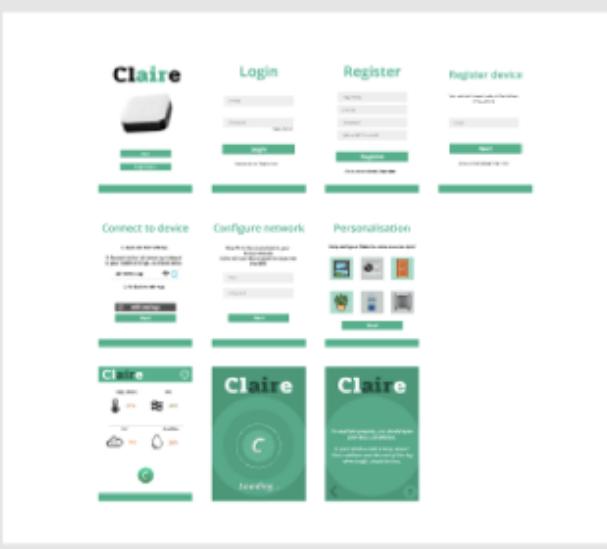
styles



iteratie 3 - final



iteratie 3 - final - tablet



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

Claire



Login
Registration

Connect to device

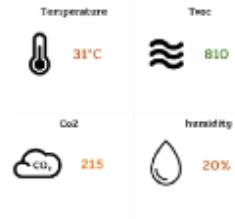
1. Open the WiFi settings
2. Connect to the 'air-meter-ap' network in your mobile settings, as shown below.



3. Go back to the app

Wifi settings
Next

Claire



Login

Forgot password?

Login

No account yet? Register here

Register

Register

Got an account already? Log in here

Next

Get an account already? Log in here

Configure network

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

Next

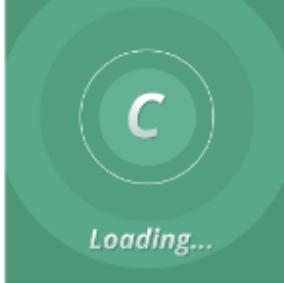
Personalisation

Help configure Claire for more accurate tips!



Next

Claire



Claire

To ventilate properly, you should open your door and window.
Is your window near a busy street?
Then ventilate near the end of the day when traffic should be less.

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

3. New screen details

2. Section pop-up

TLE 4 - Claire Dashboard - Iteratie 4.2

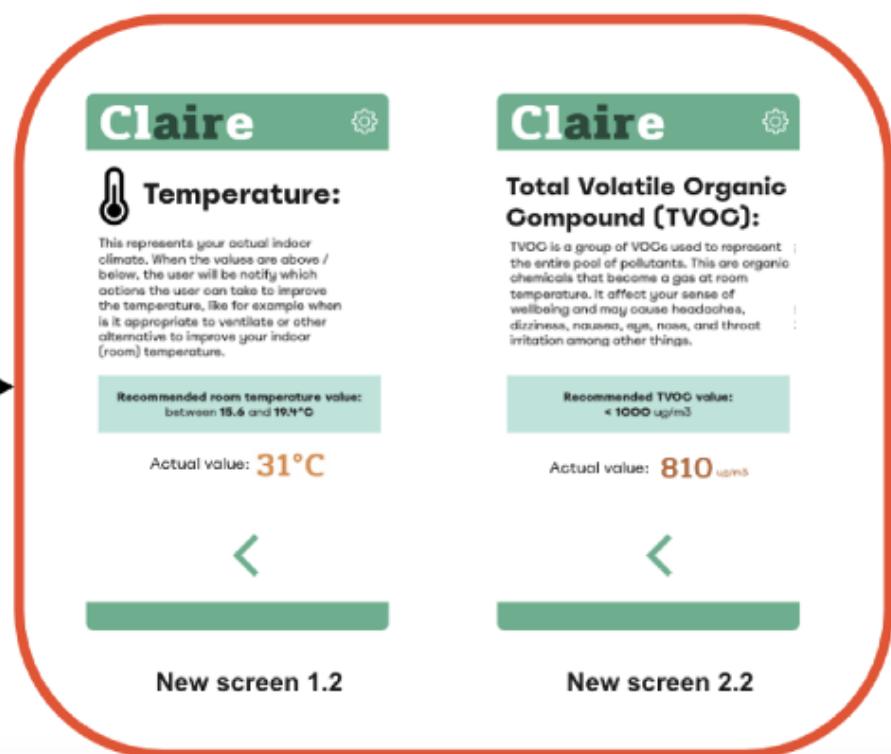
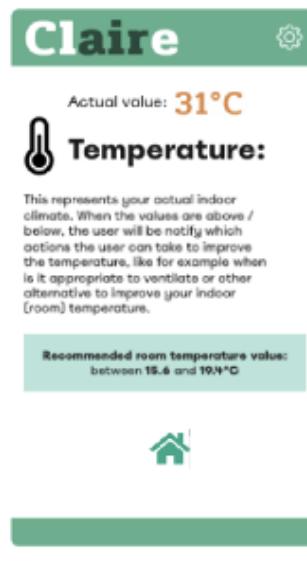
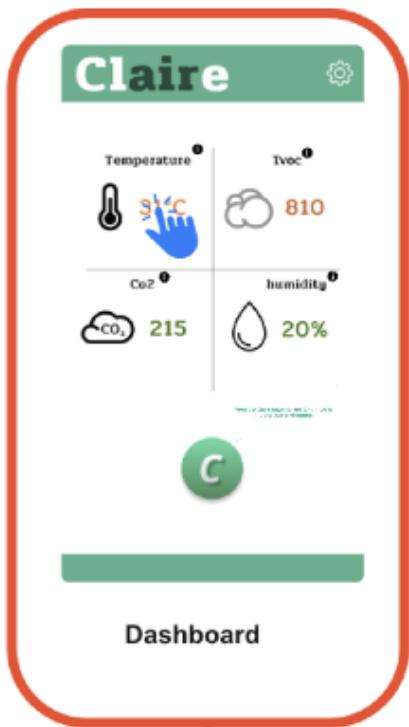
2. Section pop-up

3. New screen details

3. New screen details

Resultaat

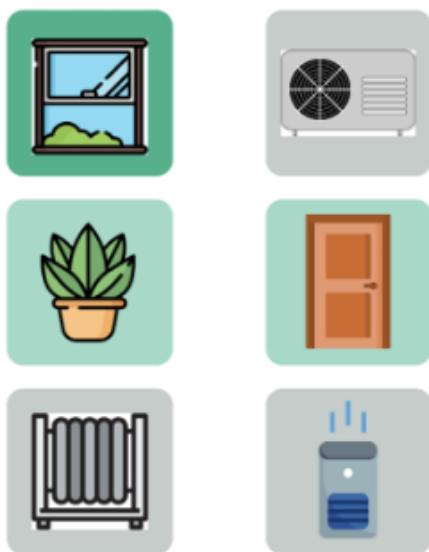
De punten die tijdens de testen zijn uitgekomen zijn verwerkt. Nu is er bij het dashboard wat extra toelichting van wat het allemaal betekent en een overzicht wat de huidige waarden zijn ten opzichte van de gewenste waarden.



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!

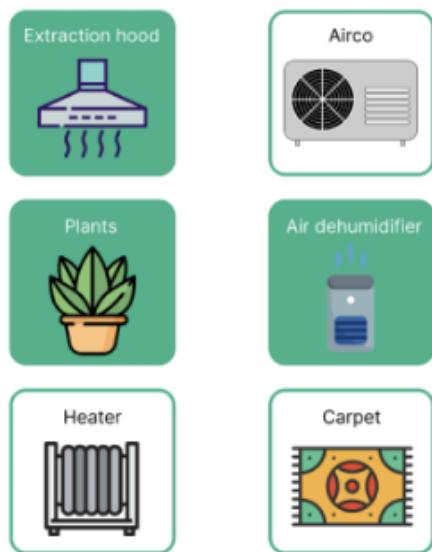


Next



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?)

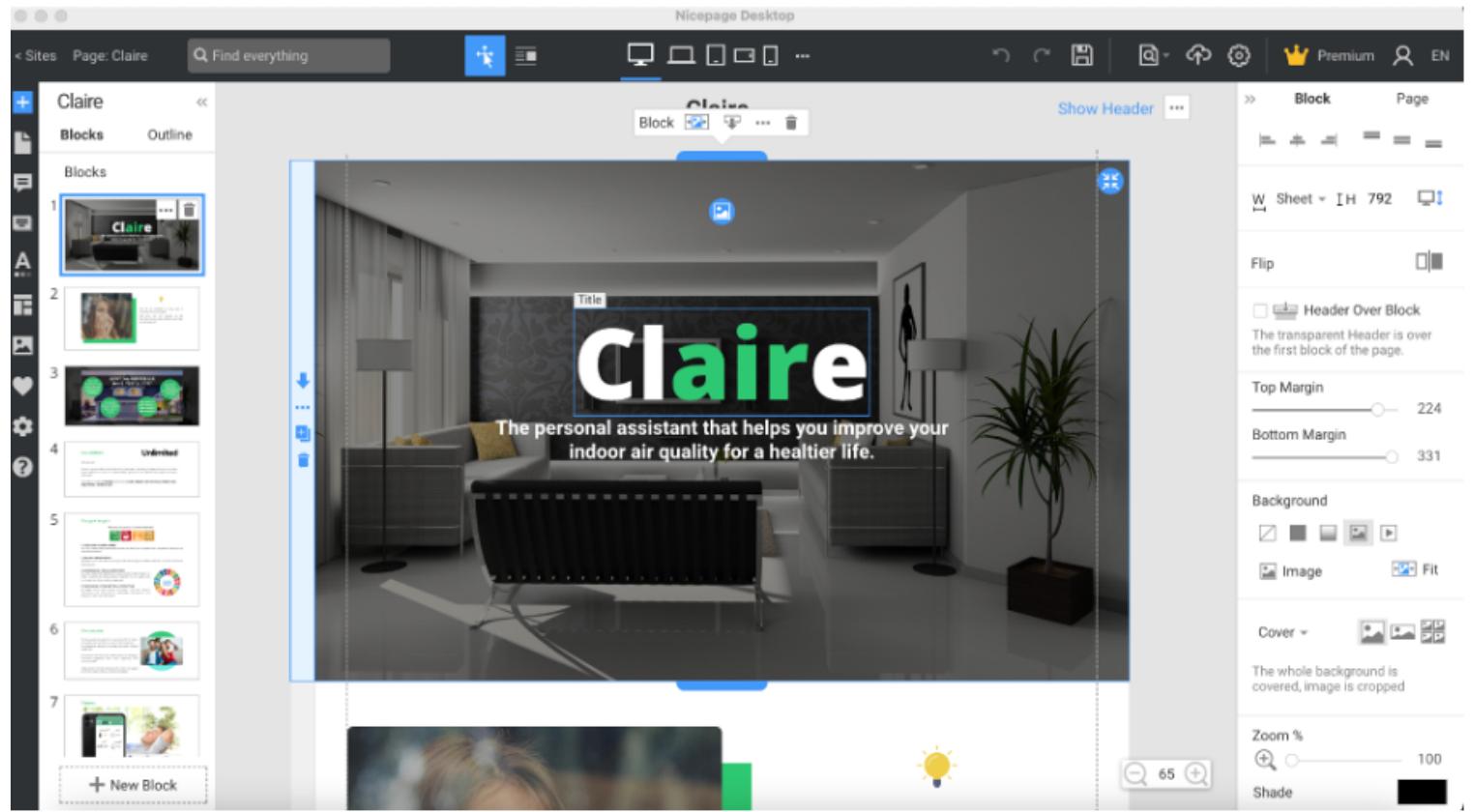
Actie

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

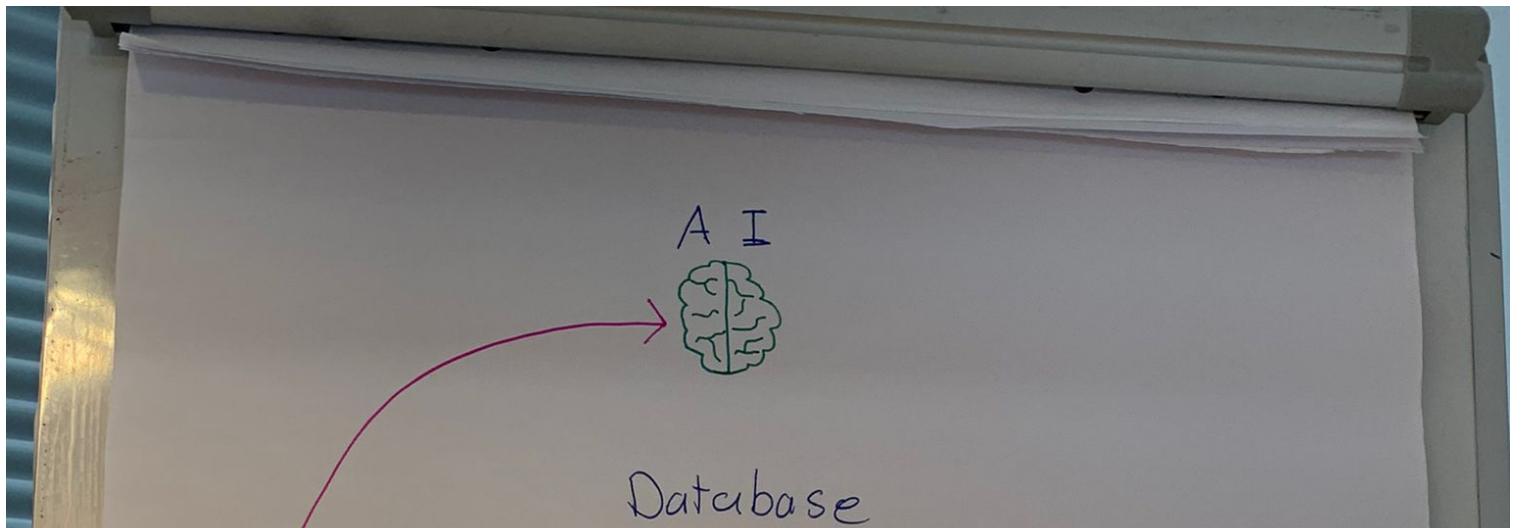


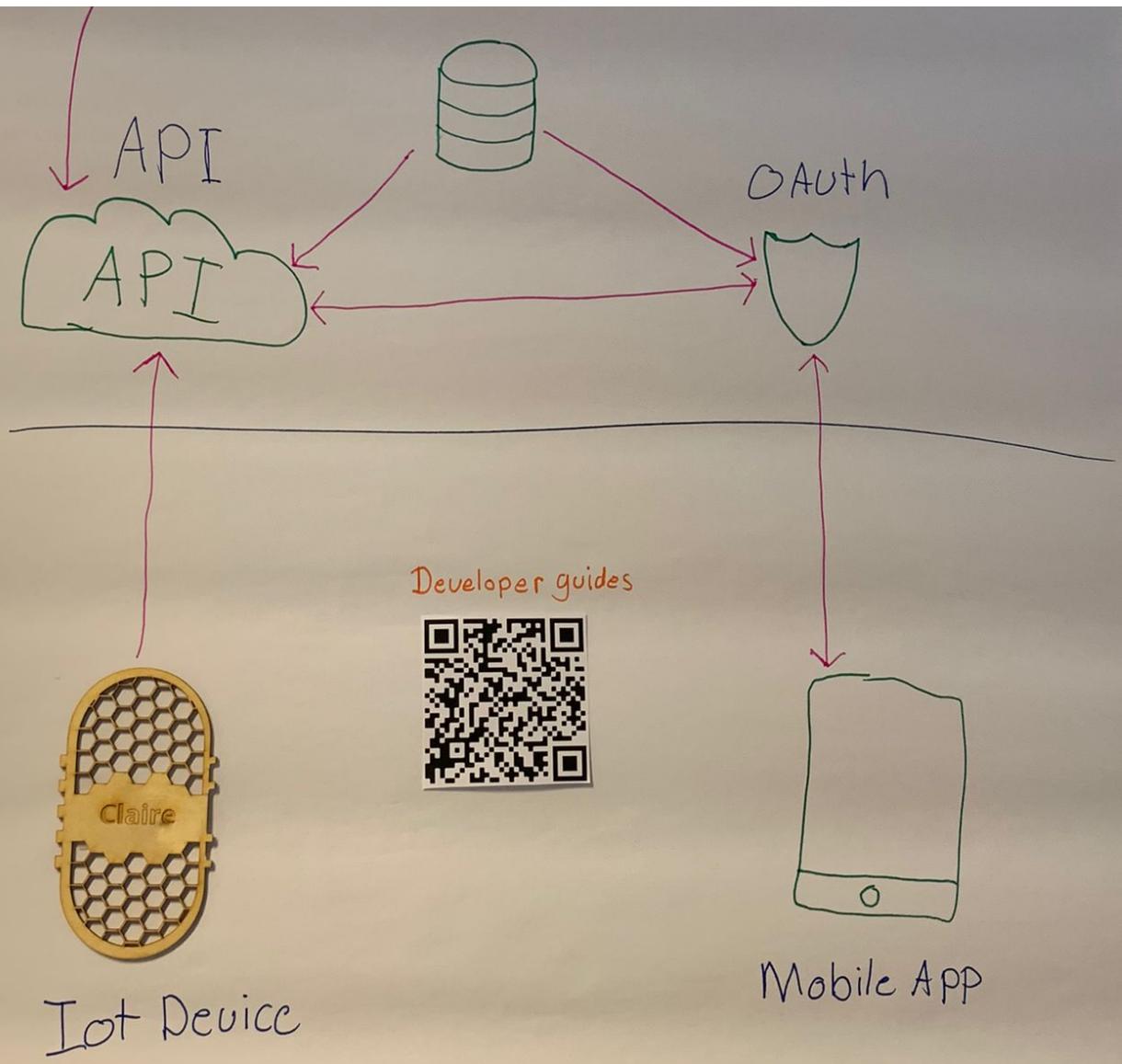
Claire product



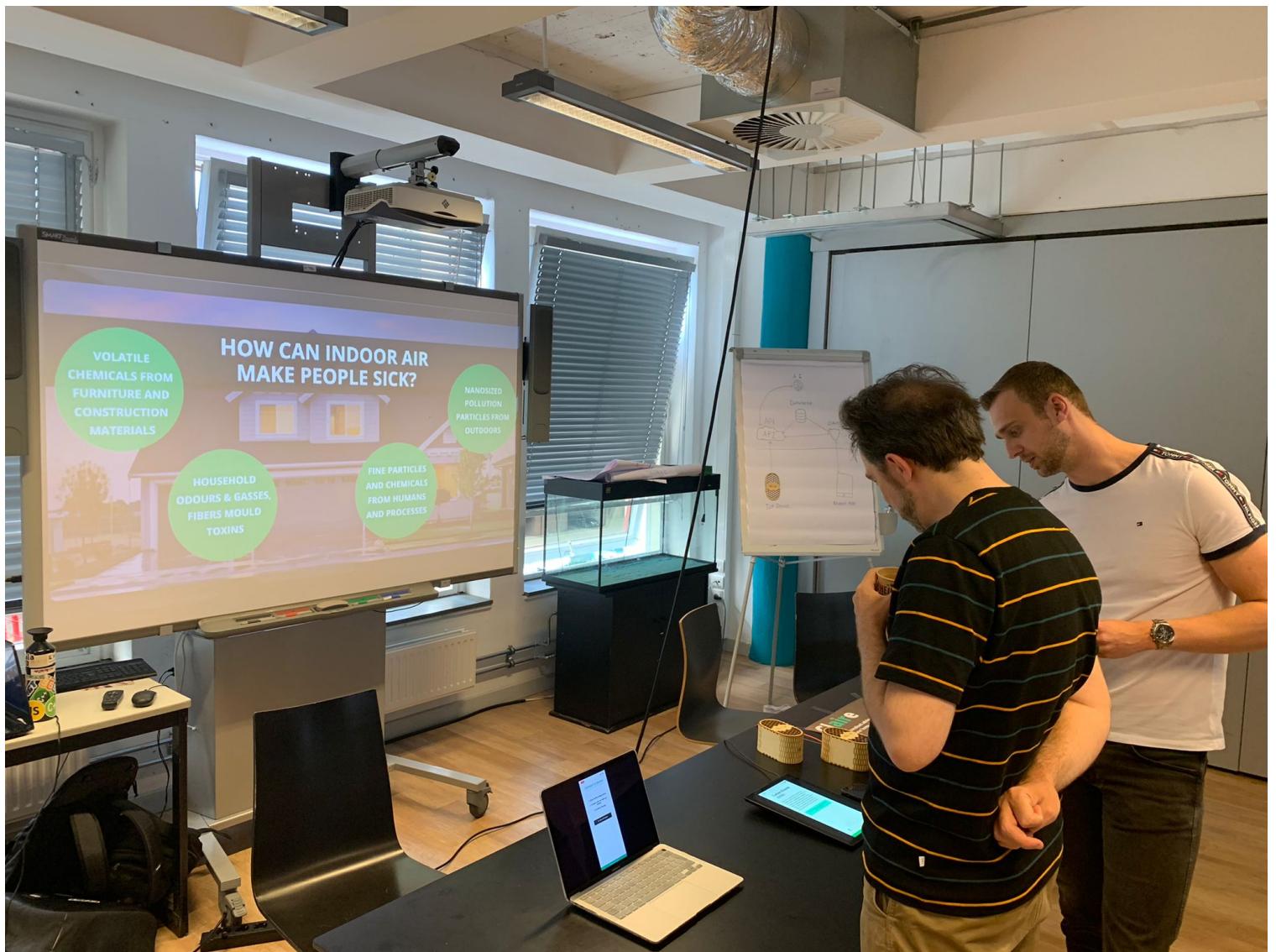


Uitleg van hoe de backend is gevormd met in het midden een QR code om toegang te hebben tot onze documentatie.

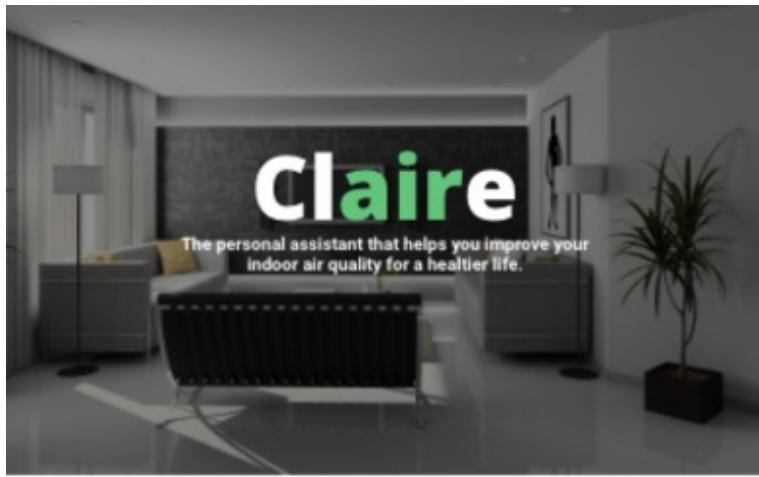




Het hele plaatje (aan het begin)



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



Our goal targets

What do we want to achieve with this?



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

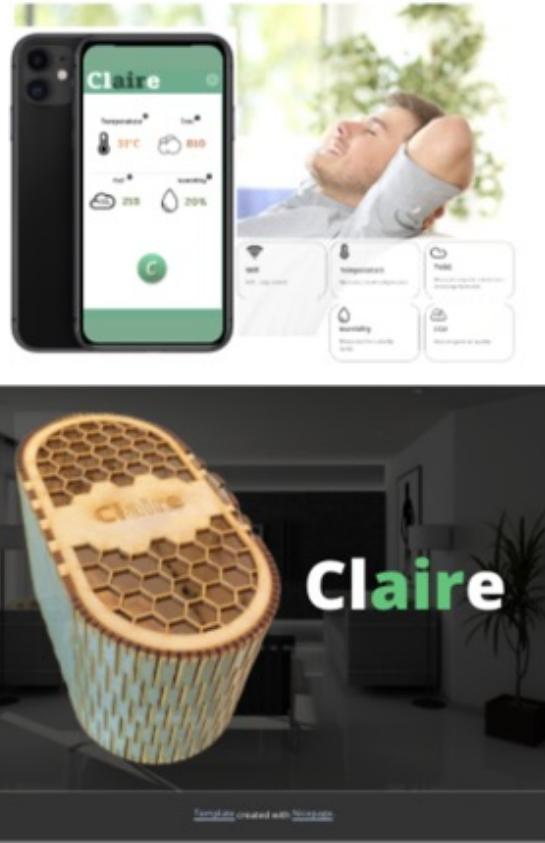
To raise awareness about the importance of the indoor air quality and how this can cause health problems. (E.g. headache, allergies, itchy eyes, cold and irritating cough, etc.)

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

Unlimited

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 Verscheer, Mattijn Stolk, Nigel Rijfeld & Stefan De Gier**.

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.

 [Edit this page](#)

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

Wat doe je zelf al

WE HET PRODUCT ZAL GEBRUIKT:
Mooi voor de gezondheid (allergie, astma, etc)

WAAR KAN JE HET PRODUCT VINDEN?
Sub-deelgroep:
(Trefwoorden) > Media Markt, Cool Blue (Thuisbezorgd / Penseel)

Uit onderzoek is gebleken dat de luchtkwaliteit binnenin vele huizen slechter is dan buiten. Hierom is het de bedoeling, om bij de doelgroep erachter te komen hoe zij dit aanpakken?

Mensen met luchtwegklachten tussen de 18-35 jaar.

Wat is jouw leeftijd?

Wat doe jij in het dagelijks leven?

Woon jij op jezelf?

Wat voor luchtwegen klachten heb jij?

Gebruik jij medicatie voor jouw luchtwegklachten?

Hoe vaak heb je ziekentuisschrijven gehad (per maand/jaar)? (De frequentie hiervan onderzoeken).

Heb jij thuis apparaten die luchtkwaliteit meten?

Zo ja, wat voor apparaten?

Welke ventilator en hoeveel ben je daarvoor bereid om te betalen?

Heb jij smart apparaten zoals Google Home, Amazon Echo, etc?

Hoe ervar je het instellen van nieuwe smart apparaten?

Hoe ben jij op het idee gekomen om smart home apparatuur te gebruiken?

Wat gebruik jij smart apparaten het meest voor?

Wat voor smart apparaten heb jij? (smart stoofzuig robot, beveiliging, decoratie, ventilatie systemen en etc.)

Marleen
Geplaatst op 12-03-2022

Hoe ervar jij de luchtkwaliteit binnen jouw huis?
Wanneer heb je het meest last van de luchtkwaliteit in jouw huis?

Waar heb je het meest last van?

Wat voor bewuste of onbewuste dingen doe je om de luchtkwaliteit te verbeteren?

Ben je bereid om luchtsensoren in je huis neer te zetten, om op de hoogte te zijn van jouw luchtkwaliteit?
Waarmee wetmer?

Hoeveel geld zou jij uitgeven aan de verbetering van de luchtkwaliteit in jouw huis? (Denk aan ventilatoren, sensoren, lucht filters, planten etc.)

Blif je wel eens thuis door je klachten?

Hoe voel jij je als je weet dat schone lucht hebt thuis?

Hoe voel jij je als je een schoener huis hebt?

Voelt de lucht die je inademt beter/schoner als je net hebt schoongemaakt?

Wanneer jij wakker wordt, heb wel eens last van droge mond of ogen?

Ben je vaker in contact met dieren?

Heb jij last van stof in huis?

Hoe vind jij het om vaker jouw raam open te doen?

Kijk jij ergernis op wkelijkhsje te schoonmaken?

Heb jij last van schoonmaakmiddelen zoals bleek?

Heb jij last van luchtweffrisers?

Last van cosmetica?

Marleen
Geplaatst op 12-03-2022

Ik had als test eens de CO2 meter van mijn werk mee naar huis genomen (zelfde type) en bleek dat, ondanks ons ventilatiesysteem, de meter vrij snel in oranje ging als iedereen thuis was.
Na een test in de slaapkamer gedurende een nacht bleek dat deze heel de nacht in rood ging. Voortaan slapen we dus niet met het raam en de deur open en verluchten we vaker.
We gebruiken de meter ook als we zoeken hebben om de luchtkwaliteit in de gaten te houden. We hebben al gemerkt dat veel mensen dit fijn vinden.

Jan Willens
Geplaatst op 09-03-2022

Heel blij apparaat dat snel reageert op veranderingen.
Prijswaardig is heel goed.
Wat ik reiz ook erg prettig vind, is dat deze de data van zowel temperatuur en CO2 en luchtwichtigheid oplaat. Zo kan je hem een tijdsperiode en daarna data uitlezen om te kijken wat de waardes zijn/waren en op welke tijdstippen het bijvoorbeeld veranderd.
Zelf op deze manier toch een duidelijk beeld gekregen van de luchtkwaliteit in huis en blijv. Ook de slaapkamers als we slapen met raam dicht en open.

Niek
Geplaatst op 04-03-2022

Top CO2 meter reageerde direct op een verhoging of verlaging van het co2. Als je te veel kaarsen aandoet zie je gelijk het effect hiervan en de noodzaak van ventileren.
Ik heb de data die verzameld wordt nog niet met de PC uitgelezen, maar ook niet direct behoeft te haaren.
Levering door ventilatieland is snel verlopen.



Gevoel
Acties
Product

Marleen
Geplaatst op 12-03-2022

Ik had als test eens de CO2 meter van mijn werk mee naar huis genomen (zelfde type) en bleek dat, ondanks ons ventilatiesysteem, de meter vrij snel in oranje ging als iedereen thuis was.
Na een test in de slaapkamer gedurende een nacht bleek dat deze heel de nacht in rood ging. Voortaan slapen we dus niet met het raam en de deur open en verluchten we vaker.
We gebruiken de meter ook als we zoeken hebben om de luchtkwaliteit in de gaten te houden. We hebben al gemerkt dat veel mensen dit fijn vinden.

Martin de Wit
Geplaatst op 25-03-2022

De CO2 meter werkt perfect, instellen is gemakkelijk.
Het staat hier in de kamer, en zo gauw het oranje lampje brandt weten we dat er gevonden moet worden.
Maar we streven er naar dat het groen blijft.
En dat lukt wonderwel heel goed!

Jo Huppertz
Geplaatst op 17-03-2022

Het artikel valt goed te lezen en de verwachting. De ingebuksna is erg gemakkelijk en ook het uitlezen van de geleide meetwaarden is heel gemakkelijk. Ik kan het product zeker aanbevelen.

Eric
Geplaatst op 17-03-2022

In de schouwinkel is verklaard dat de luchtkwaliteit in de klas het hot item. Ondanks dat in het klaslokaal zeer goede meting van de luchtkwaliteit een extra impuls gegeven. Elk klas een CO2 meter.
Na een kort onderzoek bij Ventilatieland uitgevraagd en gekozen voor CO2 Meter EnviroSense met datalogger - inclusief digitaal dashboard. Een uitstekend apparaat. Het apparaat geeft de ledjes en het alarm snel aan. Hoe het is gesteld met de luchtkwaliteit. Het verloren van de verschillende meetwaarden is erg goed en handig aangegeven. Ook de luchtkwaliteit word gemeten. En prima handigheid bij het besluit om extra te ventileren of buiten de klas even pauze te houden. Een moet in alle scholen in Nederland.

John
Geplaatst op 17-11-2021

Dit apparaat reageert snel en goed op gewijzigde omstandigheden, zoals ventilatie, of het gebruik daar aan.
Het geeft veel inzicht en bevestiging omtrent de situatie in je woning; meten is weten.
De functionaliteiten en installatie mogelijkheden zijn groot.
Ventilatioland is het merk dat zeker niet, maar ik verwacht in technisch opzicht ook niet dat die elders gekochte apparaat van een paar tientjes goed kan functioneren.
Ik ben daarom tevreden met deze aanschaf en de uitgebreide informatievoorziening van Ventilatieland.
Ook goed dat Ventilatieland in deze uitsluitend kwaliteitsproducten verkoopt, ondanks de relatief hoge prijs.

New table

Shuna Coco	30 jaar
Ara	34 jaar
Diana	54 jaar
Dominic	19 jaar
Sue-Ellen	28 jaar

Shuna Coco
Geplaatst op 17-03-2022

30 jaar
Als ik ga slapen bij mijn broer dan heeft meer lucht voor mij dan voor mijn broer en voor mij.

Ara
Geplaatst op 17-03-2022

34 jaar
Als ik ga slapen bij mijn broer dan heeft meer lucht voor mij dan voor mijn broer en voor mij.

Diana
Geplaatst op 17-03-2022

54 jaar
Als ik ga slapen bij mijn broer dan heeft meer lucht voor mij dan voor mijn broer en voor mij.

Dominic
Geplaatst op 17-03-2022

19 jaar
Als ik ga slapen bij mijn broer dan heeft meer lucht voor mij dan voor mijn broer en voor mij.

Sue-Ellen
Geplaatst op 17-03-2022

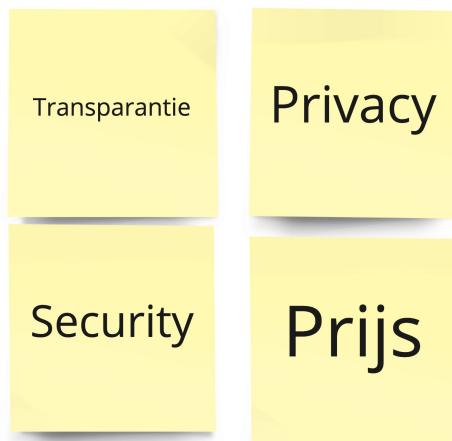
28 jaar
Als ik ga slapen bij mijn broer dan heeft meer lucht voor mij dan voor mijn broer en voor mij.

Concurrentie reviews

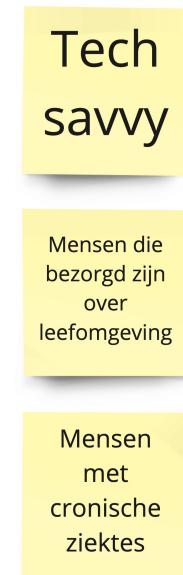
In de reviews van concurrente producten hebben wij inzichten op gedaan. Uit de inzichten hebben wij een interessante job to be done gevonden. Binnen ons doelgroep is er een segment die geïnteresseerd is in het achterhalen van de oorzaken van een slechte luchtkwaliteit. Daarnaast is er ook een groep die specifiek geïnteresseerd is in het meten van NO2. 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



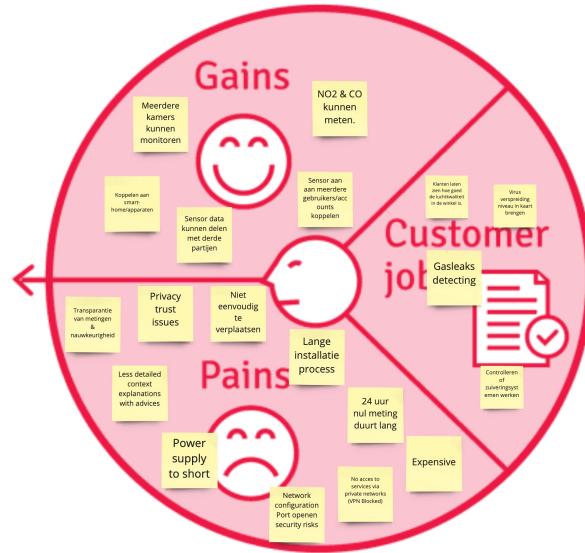
Propositie voor kantoor/ondernemers

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



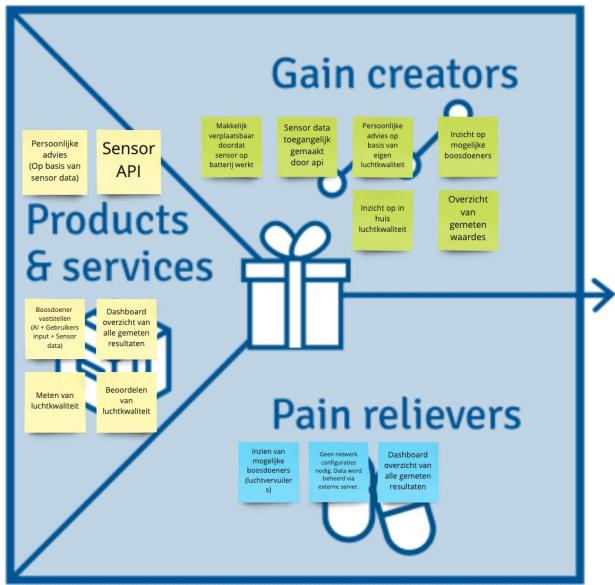
Resultaat

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.

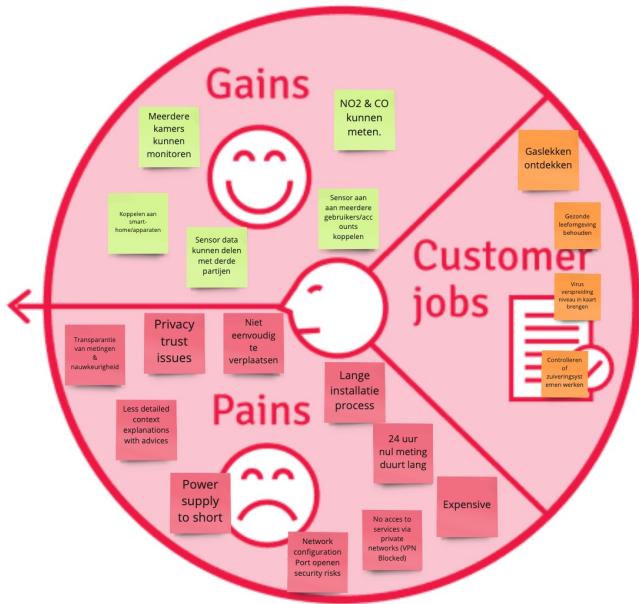
Definitieve waardepropositie

Mensen die bezorgd zijn over leefomgeving

Value Proposition



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](#)

> Valideren & testen ✓

> Business model

Business model

Business model

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Assumenda cum eveniet impedit iure nam repudiandae sunt tenetur vero? Aperiam eveniet explicabo hic illum nemo nesciunt praesentium reprehenderit. Inventore quod, repudiandae.

Situatie

Taak

Actie

Resultaat

Reflectie

Edit this page

Stakeholders

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

Situatie

Taak

Actie

Resultaat

Reflectie

Interview research

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

<p>Wat doe je zelf al</p> <p>WIJ HET PRODUCT ZAL GEBRUIKEN! Muziek luisteren Mensen met luchtkwaliteitsproblemen (allergie, astma, etc.) Outdore...</p> <p>WAAR KAN JE HET PRODUCT VINDEN? (niet rechts!) winkels) > Media Markt, Cool Blue (Tunemera / Planeten)</p>

Uit onderzoek is gebleken dat de luchtkwaliteit binnenhuis vele malen slechter is dan buiten. Hierom is het de bedoeling om bij de doorgang erachter te komen hoe zij dit aanpakken?

Mensen met luchtwegziekten tussen de 18-35 jaar.

Wat is jouw leeftijd?

Wat doe jij in het dagelijks leven?

Woon jij op jezelf?

Wat voor luchtwegen klachten heb jij?

Gebruik jij medicatie voor jouw luchtwegklachten?

Hoe vaak heb jij ziektehuisopnames gehad (per maand/jaar)? (De frequentie hiervan onderzoeken).

Heb jij thuis apparaten die luchtkwaliteit meet?

Zo ja, wat voor apparaten?

Welke ventilator en hoeveel ben je daarvoor bereid om te betalen?

Heb jij smart apparaten zoals Google Home, Amazon Echo, etc?

Hoe ervar je het instellen van nieuwe smart apparaten?

Hoe ben jij op het idee gekomen om smart home apparaten te gebruiken?

Waar gebruik jij smart apparaten het meest voor?

Wat voor smart apparaten heb jij? (smart stofzuig robot, beveiliging, decoratie, ventilatie systemen en etc.)

Hoe ervar jij de luchtkwaliteit binnen jouw huis?

Wanneer heb je het meest last van de luchtkwaliteit in jouw huis?

Waar heb je het meest last van?

Wat voor bewuste of onbewuste dingen doe je om de luchtkwaliteit te verbeteren?

Bent je bereid om luchtsensoren in je huis neer te zetten, om op de hoogte te zijn van jouw luchtkwaliteit? Waaronder welmet?

Hoeveel geld zou jij uitgeven aan het verbeteren van de luchtkwaliteit in jouw huis? (Denk aan ventilatoren, sensoren, lucht filters, planten etc.)

Blif je wel eens thuis door je klachten?

Hoe voel jij je als je weet dat je schone lucht hebt thuis?

Hoe voelt jij je als je een schoner huis hebt?

Voelt de lucht die je inademt beter/schoner als je net hebt schoongemaakt?

Wanneer jij wakker wordt, heb wel eens last van droge mond of ogen?

Bent je vaker in contact met dieren?

Heb jij last van stof in huis?

Hoe vind jij het vaker jouw raam open te doen?

Kijk jij ergernis op wkelijks naar schoonmaken?

Heb jij last van schoonmaakmiddelen zoals bleek?

Heb jij last van luchtwerfressers?

Last van cosmetica?

Shuna
30
Ara
34
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28

Dominic
19
Shuna
30
Diana
54
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30
Diana
54
Dominic
19
Sue-Ellen
28
Ara
34
Jan Willem
54
Marleen
30
Niek
30
Jo Huppertz
54
Riet Boerkamp
54
John
30
Martin de Wit
54

Shuna
30

Iteraties

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Alias consequatur et explicabo magni nam nisi praesentium quaerat recusandae sapiente voluptatem? Ab fugit in, pariatur possimus rerum sint tenetur. Obcaecati, odio.

Situatie

Taak

Actie

Resultaat

Reflectie

 Edit this page



> Valideren & testen ✓

> Maatschappelijke impact

Situatie

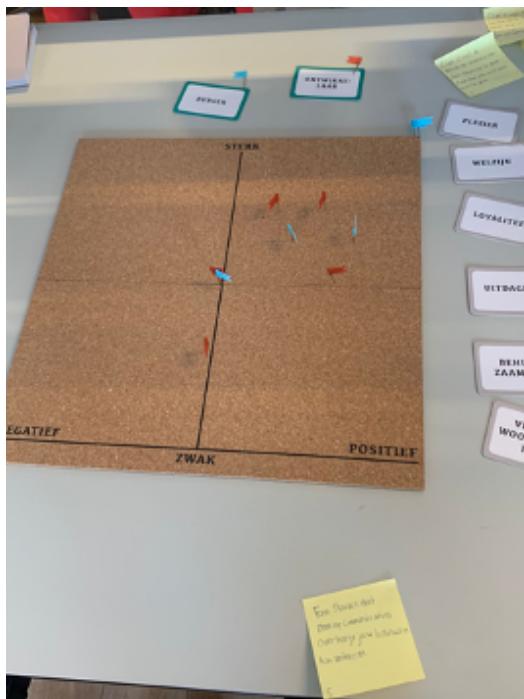
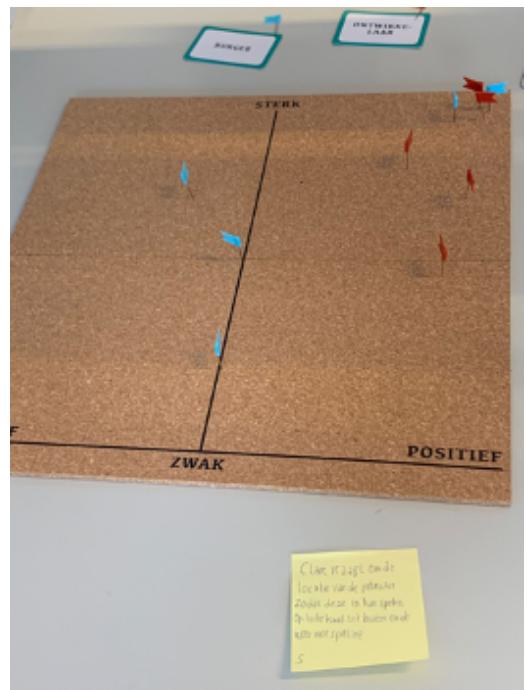
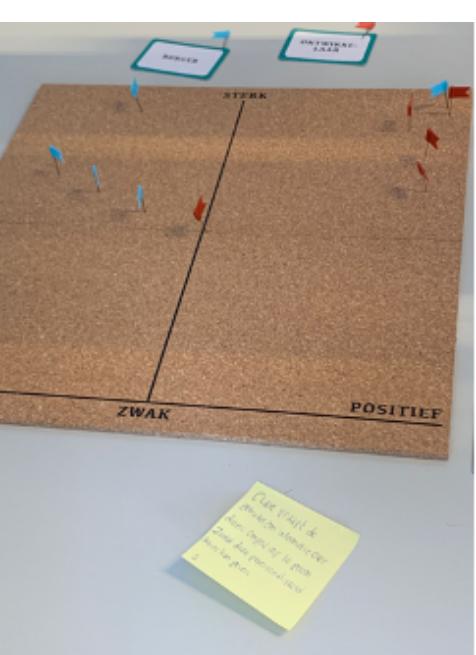
Taak

- 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

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

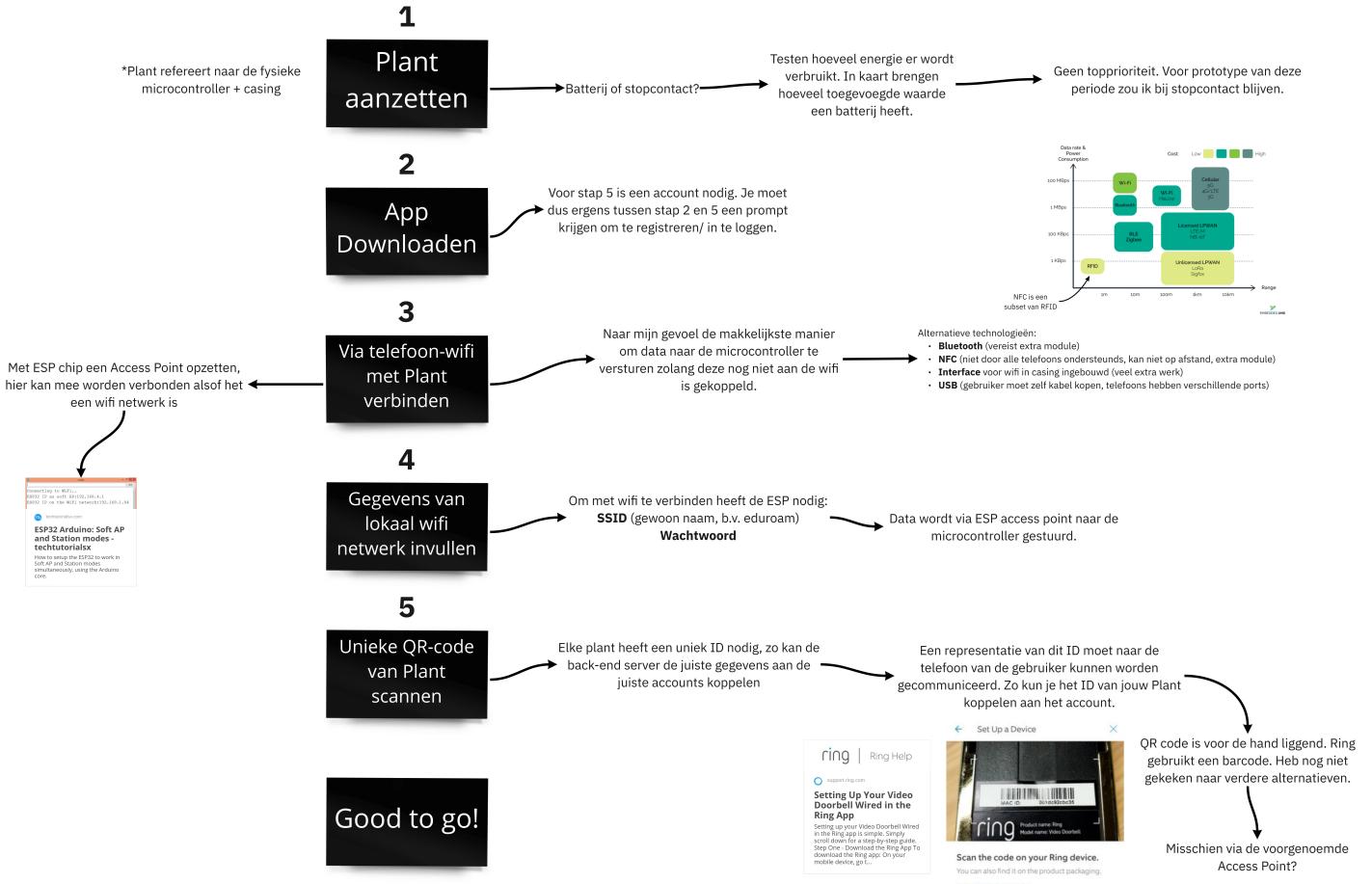
Om van start te kunnen gaan met de technische realisatie van Claire moeten we allereerst vaststellen welke technologieën we gaan gebruiken. We moeten weten hoe/waar we de data op gaan slaan, hoe we dit naar de app gaan sturen en hoe we hiermee tips aan de gebruiker kunnen geven. Ook moeten we vaststellen 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.

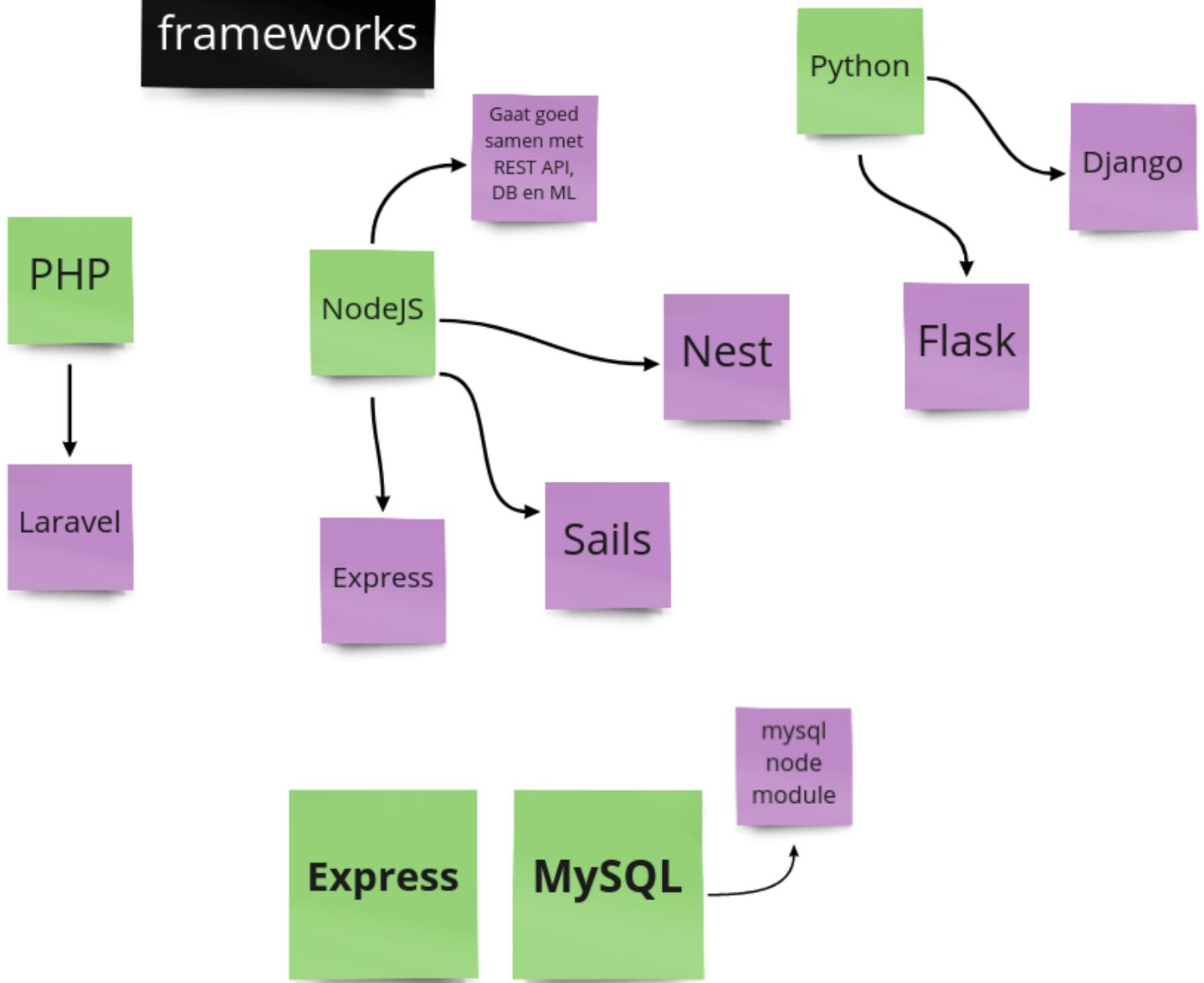
Sensor Setup process



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.

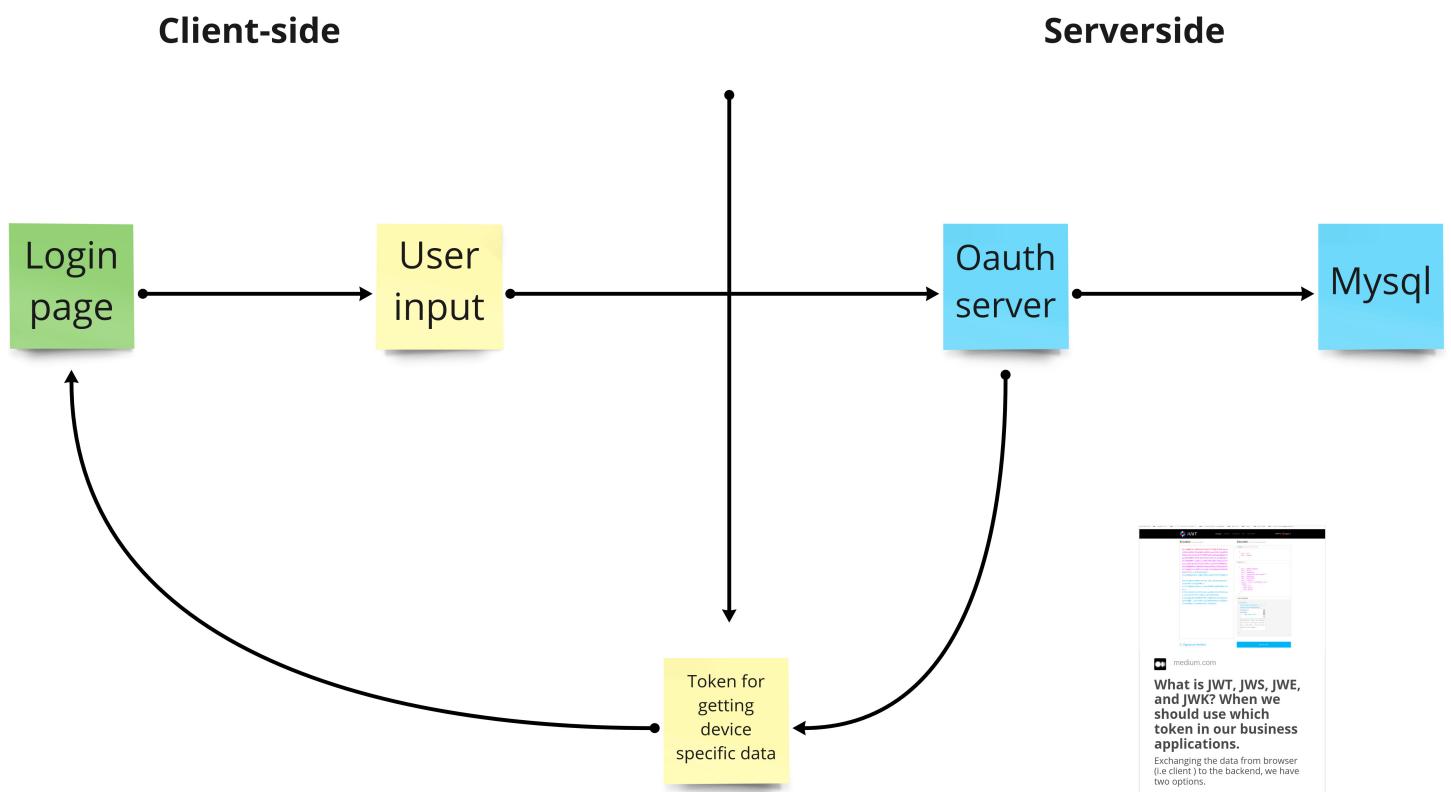
Als algoritme is er gekozen om een Decision Tree te gebruiken. Dit hebben we in de les behandeld en is vrij makkelijk om op te zetten. Het is transparant omdat je precies de beslissingen die genomen zijn kan inzien en het is flexibel in wat voor data je eraan kan voeren.

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 kon 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®. Gingent 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 zoets 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 doen naar IoT devices die hetzelfde proberen hoeven we niet opnieuw het wiel uit te vinden. Dit is slim, zodat er niet tijd wordt verspild. Ook leer je überhaupt wat een goede flow zou moeten zijn bij het koppelen van een IoT device. Wat echter beter kon was het documenteren van het onderzoek. Dit is nu slordig onderhouden waardoor we het niet snel terug kunnen vinden.

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. We hebben zelf niet kunnen kijken hoe moeilijk het is een token te vervalsen, maar onze desk research heeft aangeduid dat dit moeilijk is.

 [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

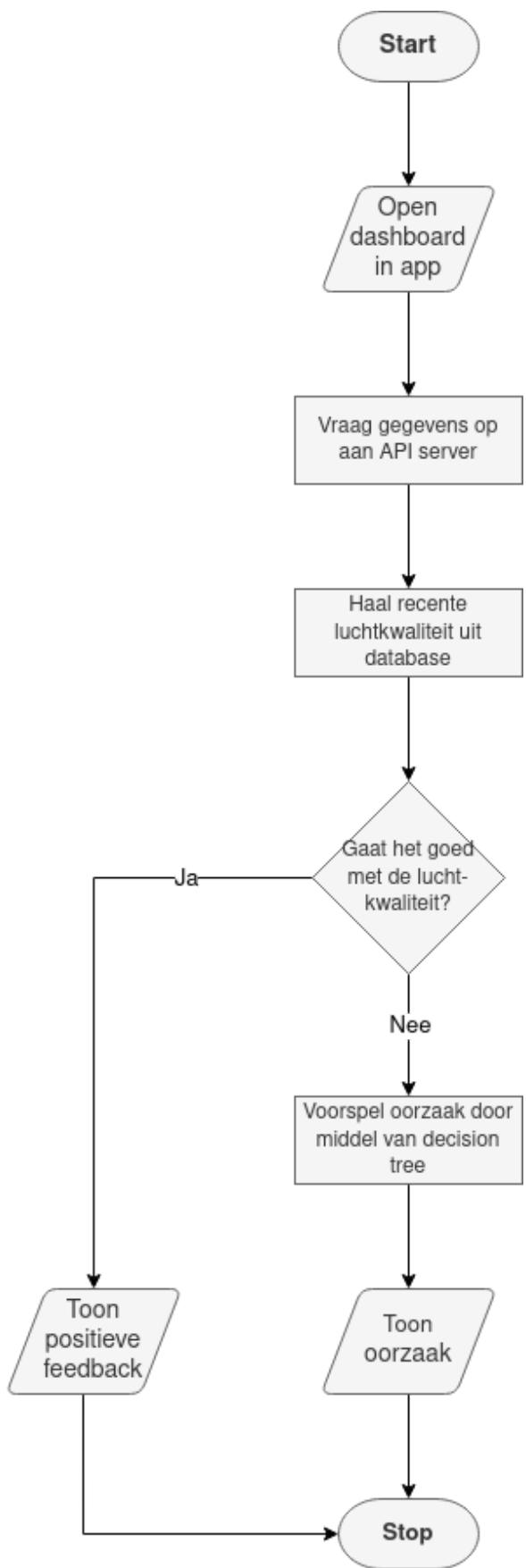
Het is niet verstandig om blind de verschillende onderdelen te programmeren. Voordat we echt gaan ontwikkelen maken we een technisch ontwerp. Dit is handig om de structuur van de verschillende onderdelen in kaart te brengen. Dit ontwerp helpt er ook mee om ervoor te zorgen dat we binnen het team op één 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

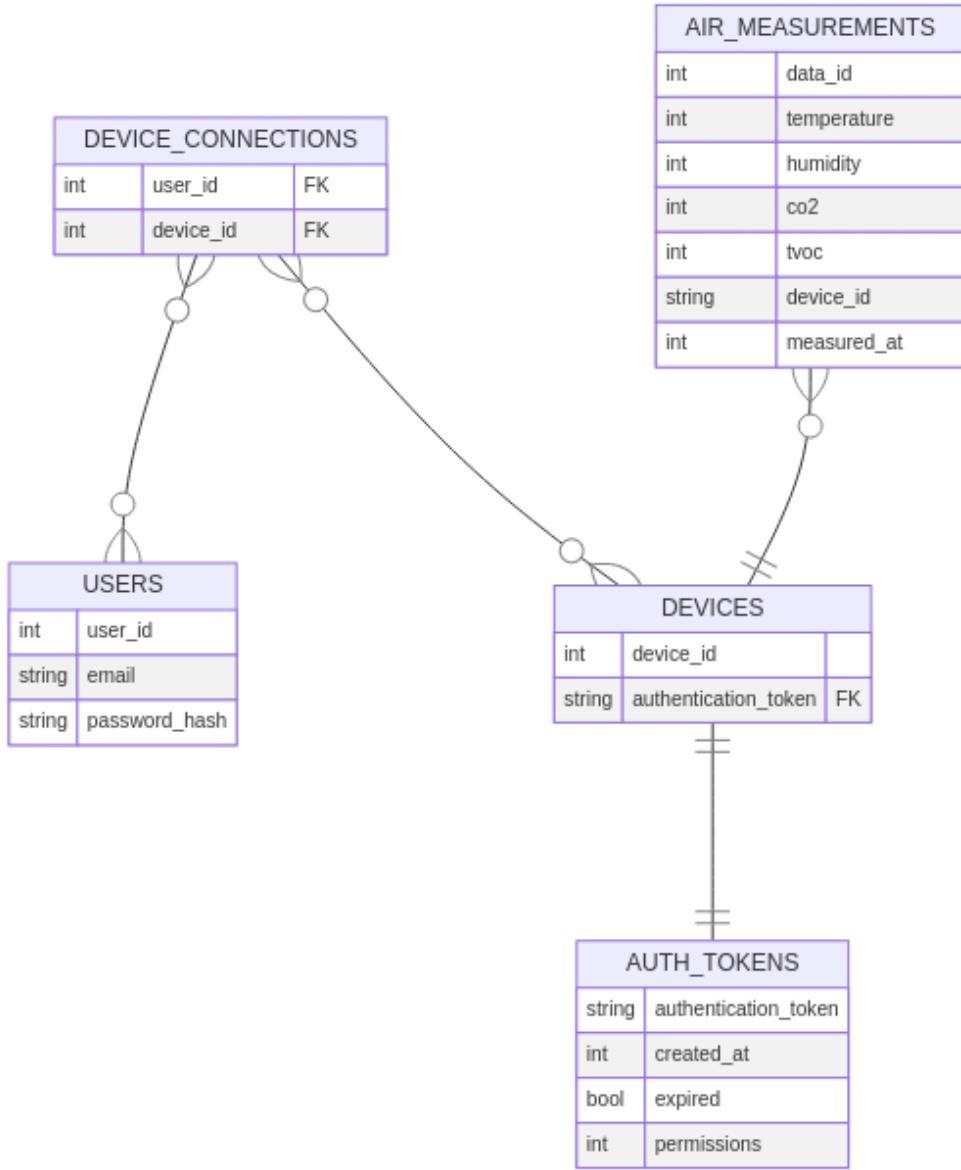
API

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

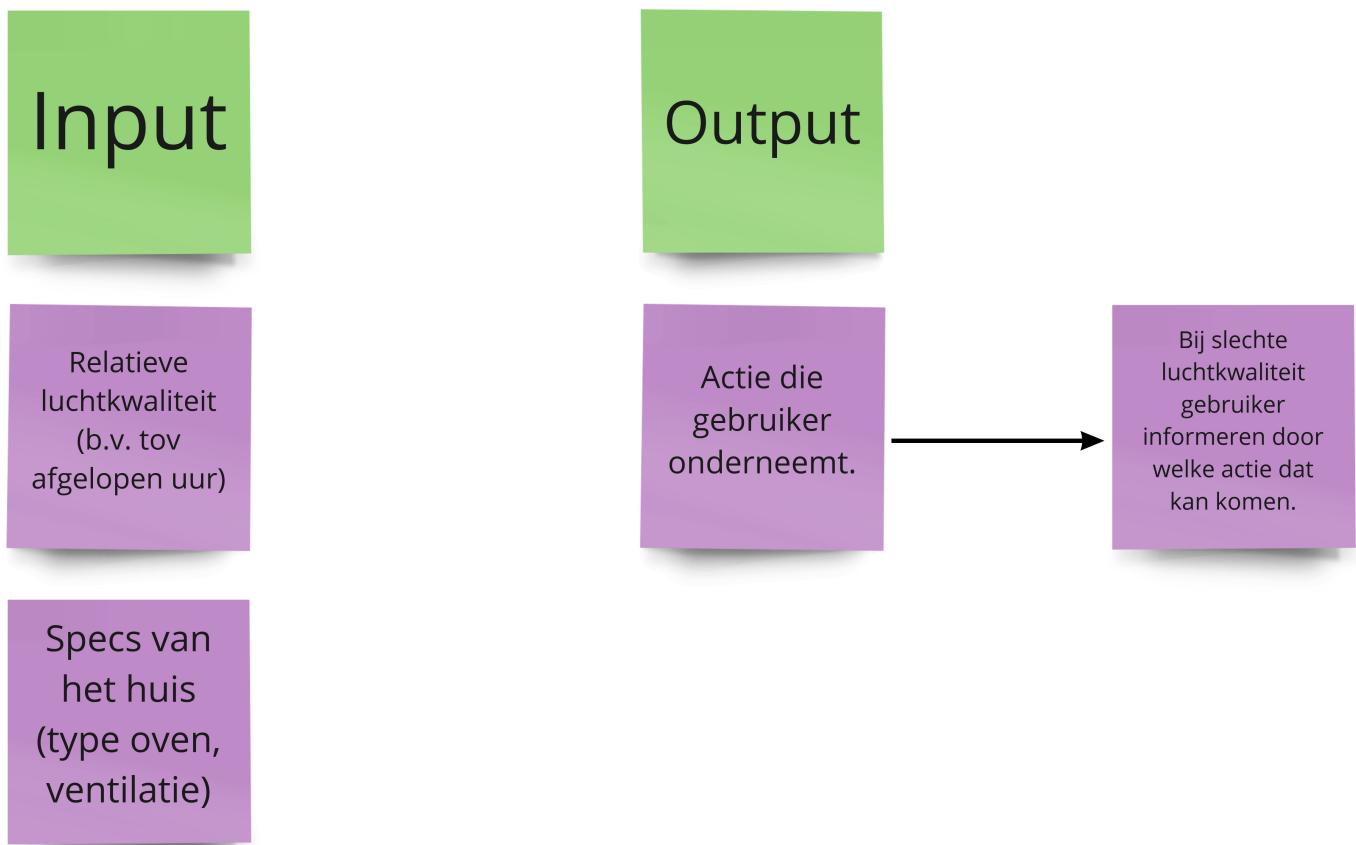
Voor de database is er een ERD gemaakt. Deze geeft alle data weer in de vorm van tabellen. Ook illustreert dit de connecties tussen bepaalde data, zoals dat een gemeten luchtwaarde aan het corresponderende meetapparaat gekoppeld zit. Door eerst een ERD te maken konden we makkelijk aan elkaar communiceren 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 gebrekke 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 wat de stappen zou 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.

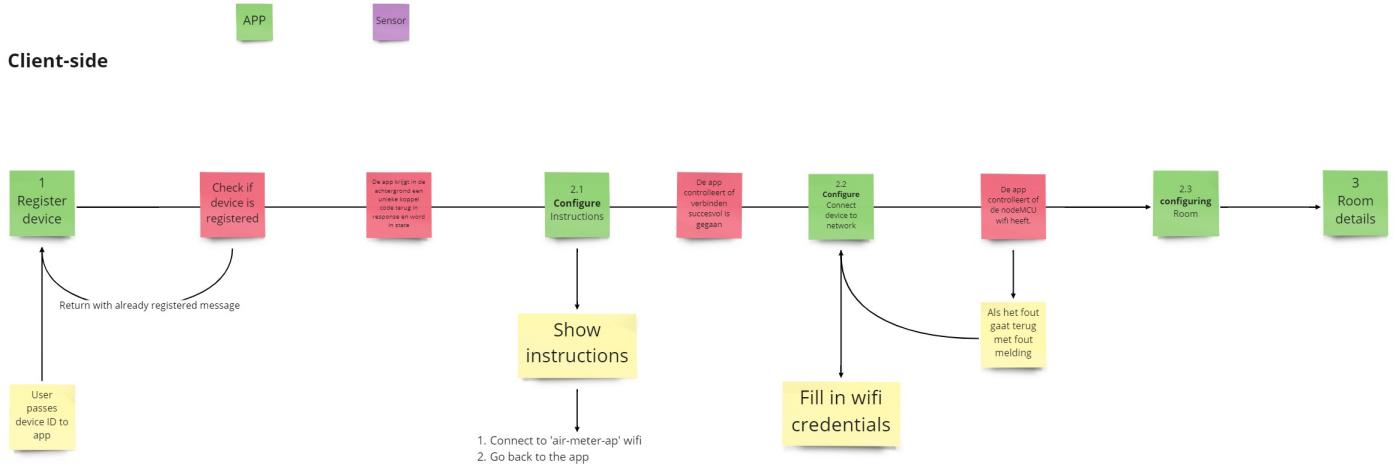
Database

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 de technische ontwerpen te realiseren hebben we allemaal een helder beeld kunnen ontwikkelen van wat op dit gebied de bedoeling was. Als je een visie hebt van hoe iets moet en het blijft in je hoofd lijdt dit snel tot slordige communicatie. Door het visueel te tonen wist iedereen hoe laat het was.

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.

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.

Flow:

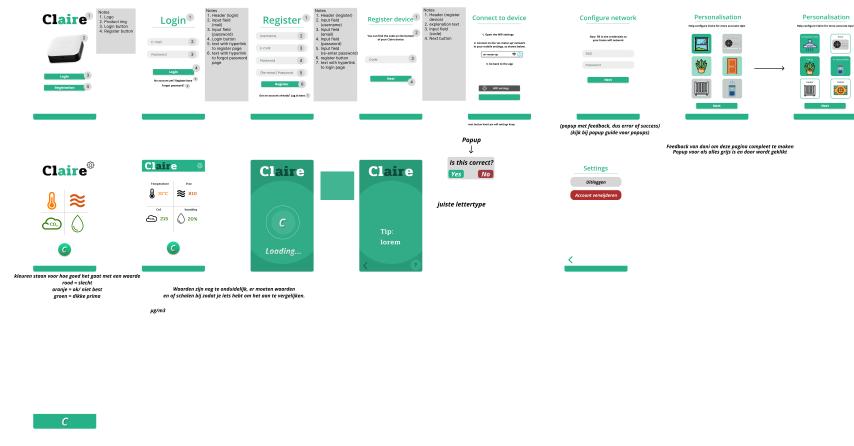
- 1 Register + code van apparaat
- 2 Configure instructies (connectie naar wifi)
- 3 Netwerk connectie (thuis apparaat naar thuis wifi)
- 4 Configure Room -> aanklikken
- 5 Room detail (?)
- 6 Home page
- 7 AI page
- 8 settings pagina

HOME (AI)

Punten:

- Registreren (inloggen / uitloggen)
 - "wachtwoord vergeten"
 - Personlijke Tips
 - Stappen installatie proces (10 stappen)
 - Navigatie buttons
 - Data dashboard
 - AI interactie
-
- Settings wijzigen (settings)
 - WiFi instellingen (settings)
 - Data verwijderen (settings)

First phase:
Setup for first
font size/checkbox
time use



Keuze:
VISUAL: Professioneel - Simpel Design

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>	76fcd9298618	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

Toen we de mobiele applicatie gingen testen met gebruikers kregen we de 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.

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 weer 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 luchtwaarde 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 hebben we doorontwikkeling plaats gevonden waar we eerder niet aan hadden gedacht. Dit is voor ons een leerzame ervaring om te zien, want eigenlijk dachten we dat de applicatie super gebruiksvriendelijk was.

 [Edit this page](#)