

# PASS THE BALL

.....

Designing accountability into  
the socio-technical context of  
algorithmic systems



APPENDIX

# Appendices

A. Description design excursions .....	2
B. Interview transcript project manager alliander.....	11
C. Interview protocol.....	23
D. Flyer for recruiting participants .....	28
E. Contextmapping workshop plan .....	29
F. Informed consent for contextmapping workshop .....	30
G. Contextmapping collages.....	31
H. Creative session plan .....	35
I. Scamper results .....	36
J. Service blueprint of final design.....	41

## A. Description design excursions

---

### 1.1 Introduction

This first case was carried out by me alone, as an initial exploration into what designing for an artefact that includes algorithmic decision-making would mean.

The problem statement for the case study was formulated as follows:

*'How to design a system of lanterns that adjusts the lights when calamities are sensed on the market square to increase the social safety?'*

This idea of 'smart lanterns' has been researched in various smart city projects, such as in Eindhoven (Smart Data City, n.d.). The effects of changing intensity and colour of street lanterns has been tested in research labs, but not yet in public settings. The supposed client for this case study was the municipality of Delft, and the target group were its citizens. To give the project a clear context, the city's market square was chosen as the environment in which the lanterns would be placed.

The aim of this case study was to explore the challenge of designing an artefact based on algorithmic decision-making from the point of view of a designer instead of a researcher and to get insights into what designerly methods would be helpful.

### 1.2 Method

First, I tried to break down the problem statement. What did each part mean exactly? See figure 1.

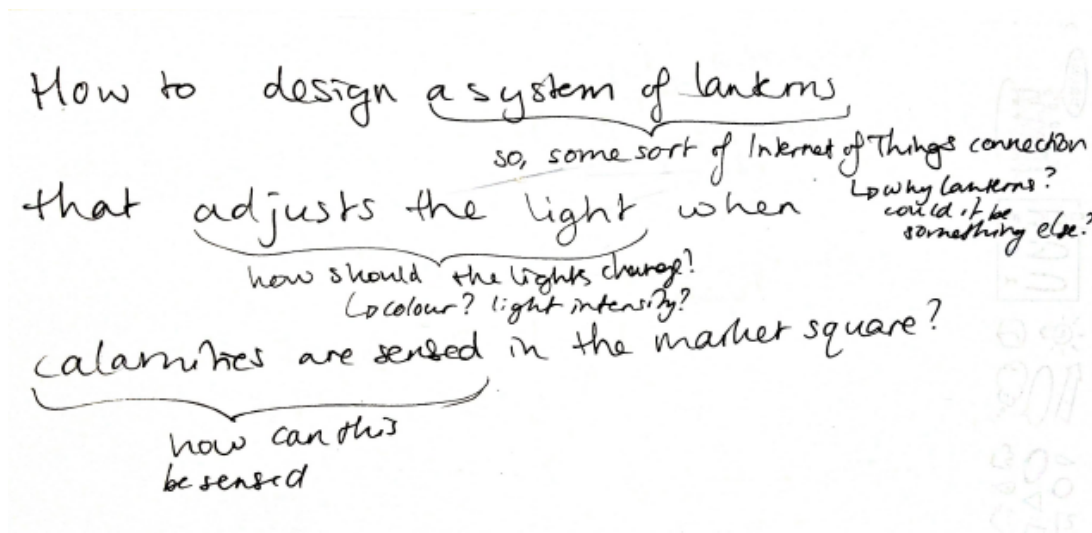


Figure 1. analysing the problem statement



It's 22:00 at night in the evening + group of people are grouped together, they seem drunk. Some peep other individuals are hurrying by, on their way home.



Then the drunk group starts getting louder, and a small fight breaks out

96



the passerby starts walking faster



a person looks out the window to see what's happening



the lights respond to the situation

the group becomes aware of their behaviour. They calm down & decide to go home.



and the passerby relaxes and continues his walk

Then, I sketched out a scenario in which the lanterns could 'save the day' (figure 2). This helped me get a better idea of what the problem was. Here, however, I missed some input from a problem owner, who could explain more elaborately what the problem was and how often it occurred. I found myself wondering 'is there really a need for this?' 'are there problems now?' 'would this be more than just a cool gadget..?' and also 'do the benefits weigh up to the needs for regulation?'. Since this was a short case study, I didn't have the time, but otherwise I would have taken more time to sketch out the

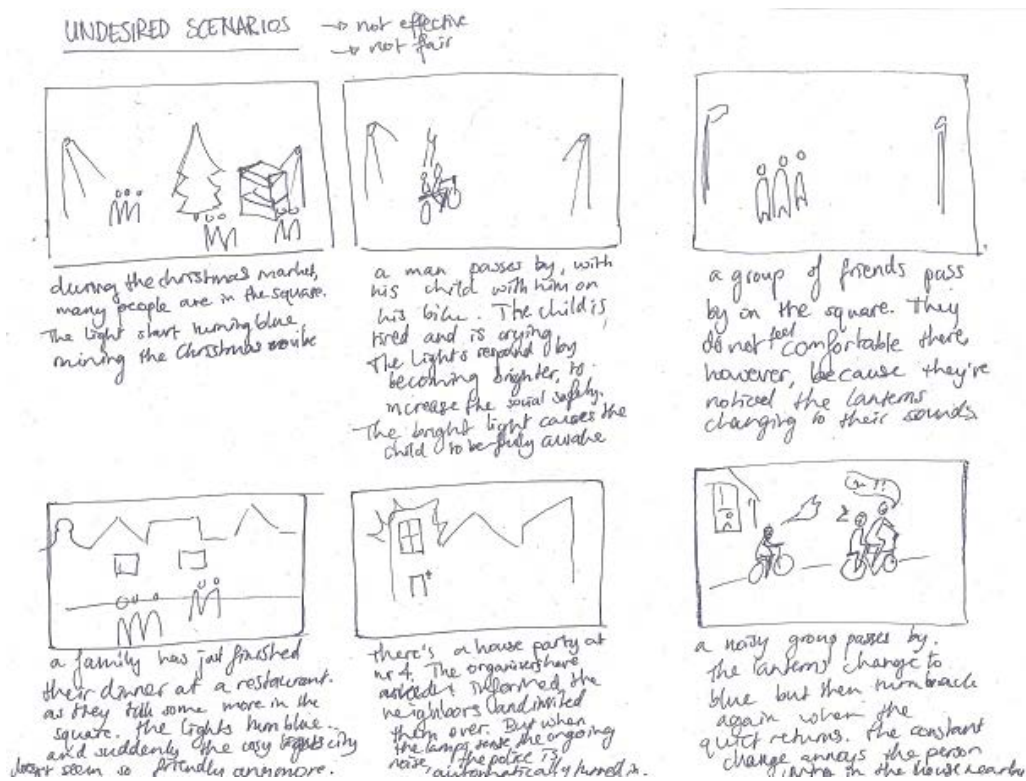
context and understand at what moment people would feel unsafe, and how this undesired situation could be improved.



desired scenario

figure 2

Next, I sketched out undesired scenarios, to improve my understanding of what could go wrong. When might the lanterns misinterpret the situation? When might people be or feel restricted in their movements?



Based on this, I started to generate ideas that would prevent these undesired scenarios from happening, by answering three ‘how to’ questions: ‘How to keep citizens in-the-loop?’, ‘How to keep citizens on-the-loop?’ and finally ‘how to offer citizens a way to hold the system accountable?’

1.3 Results

1.3.1 Design concepts

From the ideas I chose the three most promising directions to further develop. These were selected on the expected effectiveness in ensuring a fair situation and the accessibility to the target group.

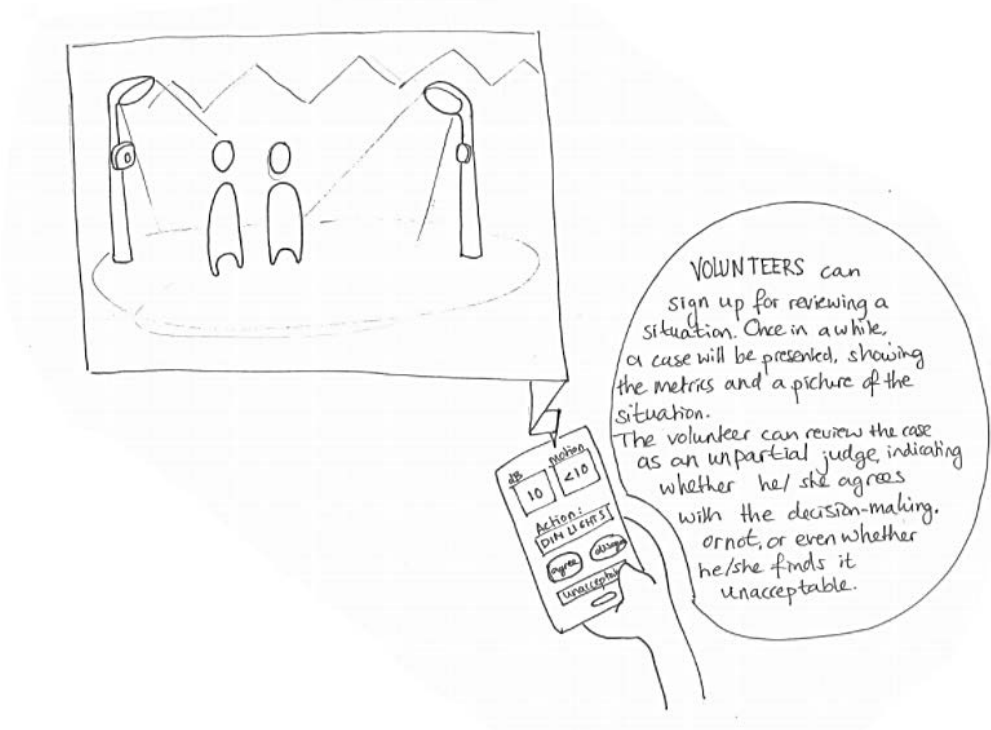


figure 3 concept 1: volunteer control

1) In the first, situations are judged by volunteers (figure 3). The details of a ‘case’ along with a photo are sent via an app. The volunteer judges to what extent the action that was undertaken was effective and fair. This way, a human is in-the-loop, by taking over the learning component from the algorithm.

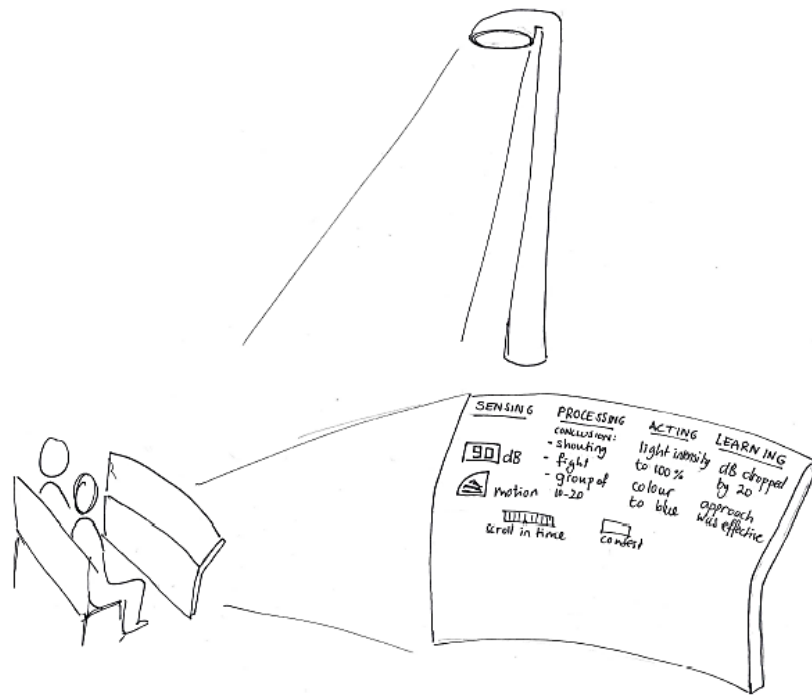


figure 4 concept 2: on-the-loop

2) The second concept offers the possibility of a human-on-the-loop (figure 4). On the market square itself, a display shows the measurements that the lanterns' sensors have made, the conclusions that were drawn from this, the action that was performed and the conclusions that were drawn on the effectiveness of the action. People can sit on a bench and review the various 'loops' and contest an unfair outcome.



figure 5 concept 3: accountability through wifi

3) The final concept provides a possibility for an affected citizen to hold the system accountable (figure 5). Whenever people want to connect to the WiFi that a lantern offers, questions are asked about the way the person experiences the environment and the possibility is offered to ask for the justification of a certain action that is performed by the lanterns.

#### 1.4 Discussion

- It would have helped to have the personal rights that are often in danger in these situations more clearly in front of me to help me come up with undesired scenarios.
- I really needed a better understanding of the context, and to map out the different perspectives.
- I didn't yet address the problem of informing people of what the lanterns are doing, what data they are taking from the environment.

#### 1.5 Introduction

The second case study was carried out in the context of the course 'Creative Facilitation' which is an elective in the Industrial Design Engineering Master programme. In a two-and-a-half hour creative session led by a student facilitator, seven other students will develop three concepts for the following problem statement:

*'How to enable an energy community to create and maintain a system that divides their energy?'*



This case study focused on the context of an energy community that relies on algorithmic decision-making to divide the energy generated by the community. In a preparatory meeting, the facilitator was given some starting points for approaching the case.

## 1.6 Method

A creative session of two hours with a group of design students. Afterwards, in a questionnaire the designers were asked to reflect on their experiences and this was discussed as a group.

The process of the creative session followed the three diamond structure, moving through the three phases of problem definition, idea generation and idea improvement.



## 1.7 Results

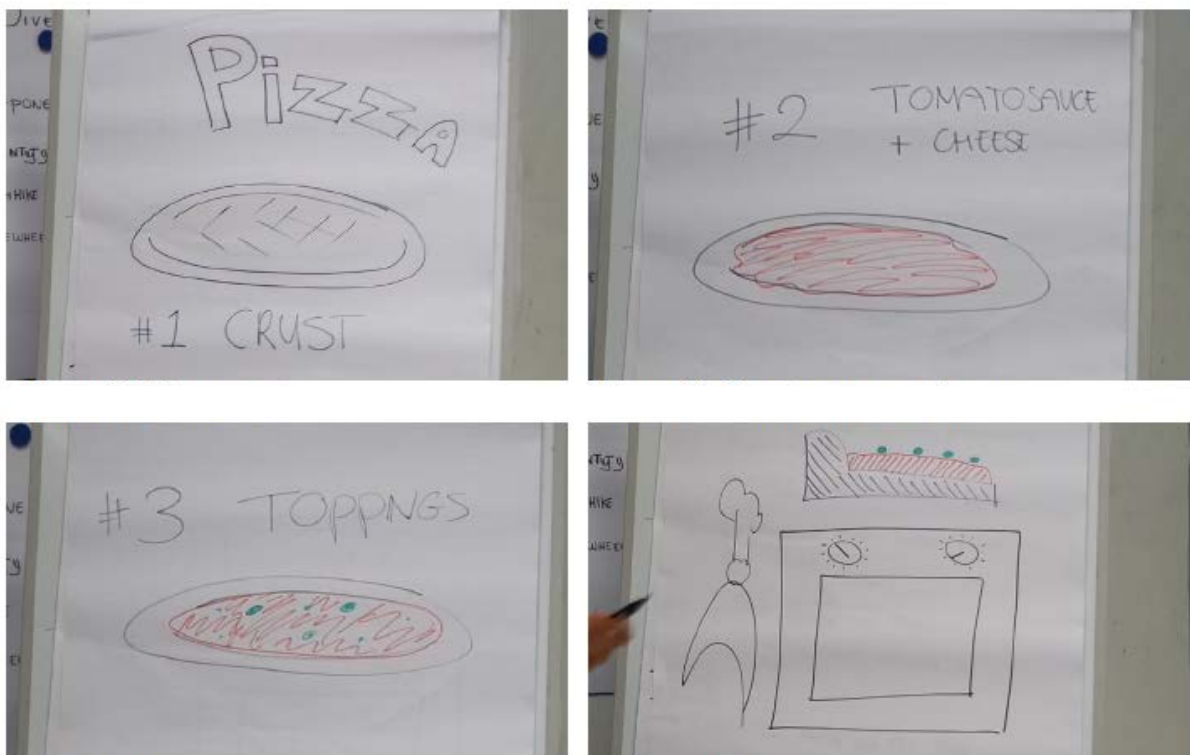
### 1.7.1 Process

In the problem definition phase, the creative facilitator used progressive abstraction. In this technique, participants think of 'why' questions and then keep on asking 'why' until they feel they've gotten to the core of the problem. This helped them frame a new research question based on their understanding of the problem. *'What would an energy division system for an energy community look like?'*

In the idea generation phase, the method of absurd questioning was used. Parts of the original problem statement were replaced by increasingly absurd concepts, leading to two new statements: *'What would a scoring system for an animal shelter look like?'* And *'What would a wizard dividing an intergalactic community look like?'* After setting up a list of criteria, the best ideas were chosen. In the idea refinement phase, these were developed into a final concept.

### 1.7.2 Final concept

The resource group used a metaphor of pizza layers to explain their concept. The crust of the pizza stands for the community, the foundation of the concept. The next layer is the tomato sauce and cheese. There are the set of rules that the community agrees on; how will energy be divided in variable situations. The layer that follows is the topping layer. In this layer each household is able to decide what extras they want to use and how they want to use those. The next step in this pizza metaphor is that the pizza goes into the oven. The oven is the algorithm in the concept. So all the data that the community sets up will go into this algorithm and be divided according to their rules. With an oven, there is also always a chef. This chef represents the interference system. This means that there is always control to change the algorithm in case it does not work according to the community's desires.



### 1.7.3 Resource group responses

- The topic was very complex to grasp at first. The urgency of the problem was also not immediately clear to them. They were new to both the challenges of algorithmic decision-making and the challenges of balancing renewable energy in the grid.
- The length of the session was not enough for them to come to actual ideas. However, they did feel that this was an effective introduction session and that the metaphor would be a good starting point.
- When asked how they would approach a similar case study, one participant mentioned she would study similar cases and use visualisations to make the problem clearer. Another participant said she would zoom in first to understand the user and then zoom out again. By differing on these levels she would want to create a holistic level.

## 1.8 Discussion

- it was indeed a complex topic for such a short amount of time.
- the reflections of the group about what worked well, were focused a lot on the techniques that were used, because this was also what they had to evaluate as part of the course.

## 1.9 Conclusion

- It was effective to explore the problem as a group.
- Creating an analogy clarified the problem. This wasn't explored further but the resource group expected that it would be a good foundation for the next step, in thinking about actual interactions.
- The progressive abstraction was an effective way of getting to the core of the problem.

## B. Interview transcript project manager Alliander

---

*Kunt u eerst iets vertellen over uzelf?*

Oké, mijn naam is [...], ik ben projectmanager binnen Alliander, binnen een afdeling die alleen maar projecten en programma's managet, en sinds mei 2017 werk ik als projectleider aan het V2G project. Het project loopt al langer, dus hiervoor heeft een andere collega van mij aan het project gewerkt. En het project V2G is onderdeel van het programma CityZen, en dat gaat over het verduurzamen van de stad. Dus hoe kun je duurzame energie-oplossingen in een dichtbebouwde omgeving toepassen. En V2G zien we als een mogelijke oplossing voor het voorkomen van congestie... congestie is dan dus overbelasting van het net. En ik werk hier met een team wat op dit moment uit vier mensen bestaat. En dan ook nog externe partners.

*Wat is er bijzonder of leuk aan het project?*

Het bijzondere is dat het echt een innovatie is. Vaak heb je in een project dat je wat wilt veranderen aan de lopende business, waarvan je al weet dat het een verbetering zal gaan opleveren: bijvoorbeeld je gaat een nieuw IT systeem implementeren, of je gaat een gebouw verduurzamen. Maar hier zijn we echt onderzoekend bezig, we weten dat de technologie bestaat, maar we weten eigenlijk niet of de netbeheerder daar voordeel aanheeft of nadeel aanheeft. Hetzelfde eigenlijk voor de elektrische rijders, weten we ook nog niet of die er nou beter van worden of slechter van worden.

*Dus eigenlijk is het nog heel exploratief.*

Juist. En we gaan dus eigenlijk onderzoek en adviseren over de waarde van de technologie.

*Oké. Dus zit daar dan ook het belang voor Alliander in?*

Ja absoluut, we zijn continu op zoek naar manieren om het net waar wij verantwoordelijk voor zijn op een zo kostenefficiënt mogelijke manier in stand te houden. Onze taak beperkt zich eigenlijk tot het aanleggen, in beheer houden en repareren van het net en wat we nu voorzien is dat het net dat er al ligt overbelast gaat raken door de toegenomen elektrische belasting. Sowieso neemt het elektrische gebruik van huishoudens toe in de tijd, omdat we steeds meer apparatuur gebruiken, ook al wordt die zuiniger, toch zie je een stijgende lijn, maar een veel grotere impact heeft elektrisch vervoer en ook zonnepanelen, warmtepompen. Dat zijn hele grote gebruikers die op een net geplaatst worden wat er al ligt. En aan ons is dus de taak dat we zorgen dat we met zo min mogelijk investeringen zorgen dat het allemaal blijft werken.

*Oké, helder. Dus het doel van het onderzoek zit 'm daarin.. Maar ook in andere dingen omdat er andere partijen meespelen.. ?*

Ja. Wat je natuurlijk hebt.. het is niet alleen de netbeheerder die dingen onderzoekt. Het is ook de auto-industrie die iets onderzoekt, het zijn ook de burgers... Als je bijvoorbeeld de zonnepanelen ziet die op daken zijn gelegd door burgers, daar is helemaal geen richtlijn voor nodig geweest vanuit de overheid dat dat verplicht was of dat het juist niet gewenst was. Het enige wat er is gebeurd is een beperkte subsidieregeling en daardoor heeft zonder verdere stimulans of campagne, de maatschappij besloten 'oké, wij vinden dit een goed idee, een goede besteding van ons spaargeld' En hetzelfde met elektrisch vervoer. We hebben nog helemaal geen stimulans gehad om uit de benzine-auto naar de elektrische auto te gaan en toch zie je nu een hele duidelijke stijgende lijn in het aantal elektrische auto's dat aangeschaft wordt. Dus wat ik eigenlijk wou zeggen.. dat er allerlei partijen tegelijk met hetzelfde bezig zijn. Dus wij zijn eigenlijk op zoek naar oplossingen om het net in stand te houden en tegelijkertijd zijn er andere partijen die besluiten te doen wat weer impact heeft op wat zij doen. En waar je je eigenlijk op wil voorbereiden met zo'n project als dit is, 'wat nou als V2G om wat voor reden dan ook heel populair gaat worden?', dat mensen zeggen ik wil mijn auto liever opladen bij zo'n paal

dan bij een gewone paal, of dat de gemeente dan zegt ik wil die paal... er zijn allemaal bewegingen die kunnen zorgen dat dit groot wordt, wat betekent dat dan voor de netbeheerder? Zijn we daar blij mee of niet blij mee? En als we dat op tijd weten kunnen we er ook nog iets in sturen. En dat is eigenlijk waarom wij er nu in geïnteresseerd zijn om dit te onderzoeken, terwijl het eigenlijk nog in de kinderschoenen staat.

*Oké. En u zei net, het loopt al langer, dit project, wat voor activiteiten en onderzoeken zijn er al gedaan en waar zijn jullie nu mee bezig?*

We hebben al een heleboel onderzoek gedaan naar beschikbare technologie. Zeg maar, waar kunnen we die laadpalen vandaan halen en wat kunnen ze dan? Hoeveel vermogen hebben ze, welke auto's zijn ervoor geschikt. Dus echt een soort van literatuurstudie eigenlijk. Vervolgens hebben we een heel traject doorlopen om over te gaan op aanschaf van laadpalen. En dat heeft best wel veel tijd gekost omdat we aanvankelijk hebben geprobeerd zelf helemaal te specificeren wat we dan wilden hebben en dat zijn gaan zoeken in de markt. Maar na een aantal maanden kwamen we erachter dat dat helemaal niet zo goed werkte, omdat wij eigenlijk niet helemaal wisten hoe die paal zou moeten werken en wat er dan in zou moeten zitten. En ook dat de industrie niet in staat was om precies op onze specificaties te leveren. Dus dat zou dan betekenen dat het super maatwerk wordt en veel te duur. Dus wat we uiteindelijk hebben gedaan.. is.. we zijn een traject gestart waarin we hebben uitgelegd wat we wilden onderzoeken. Dat is een beetje wat ik jou net zei, we willen gewoon weten wat deze technologie betekent voor het net. Is dat positief of negatief, wat nou als we de resultaten van een paar palen extrapoleren naar de toekomst, als we dan simuleren dat er honderd van die dingen zijn, wat gebeurt er dan?. Dus zo hebben we uitgelegd wat de onderzoeksvragen waren en toen hebben we een open inschrijving gedaan van nou, we hebben een bepaald bedrag, we willen minstens vier palen.. wat kun je aan ons bieden? En dat was een veel betere aanpak. Toen kon de partij dus kijken van nou, wat kan ik maken en wat ben ik bereid nog toe te voegen om binnen dat budget iets te leveren. Toen begon het echt pas te lopen.

*Toen begon ook de samenwerking?*

Ja toen hebben we dus één van de partijen geselecteerd, volgens een hele procedure hè, want je gaat dan alles op waarde schatten. Want de één zegt ik kan vijf laadpalen leveren maar dat zijn dan palen met een laag vermogen, en de andere kan er vier leveren en dat zijn dan hele fancy palen. Zo had iedereen zijn eigen voorstel en toen hebben we er één gekozen en dan zijn we sinds augustus 2017 mee aan het werk.

*En aan het werk betekent, die staan nu ergens..?*

Nou in eerste instantie zijn we aan de slag gegaan om locaties te vinden, rijders te vinden, de palen te bestellen. Dat liep toen allemaal tegelijkertijd, want we moesten ook vergunningen aanvragen bij de gemeente bijvoorbeeld. Je gaat een openbare parkeerplaats onttrekken. Ja en toen we de vergunningen hadden konden we de palen die inmiddels gemaakt waren en verscheept gaan plaatsen, die moesten nog wel getest worden, we hebben nog extra allemaal eigen apparatuur in elkaar gezet om de dingen te kunnen doen die wij nodig vonden. Want we kwamen erachter dat de paal wel allerlei dingen meet, maar niet alles wat wij nodig vonden. En dat is ook wel logisch, want de paal gaat eigenlijk over het verkopen van elektriciteit aan de auto, of vanuit de auto terug aan het net. Als het dat kan, dan voldoet het. Maar wij wilden natuurlijk weten van, gaat de netbelasting heel raar zwieberen, bijvoorbeeld? Als de auto allemaal onvoorspelbare dingen gaat doen, vinden wij dat dan fijn of juist niet? De responstijd bijvoorbeeld van die paal - als wij een signaal geven van er is nu heel veel zonne-energie, ga als de bliksem volladen.. hoe lang duurt dat dan? Als het een kwartier duurt, zit er misschien alweer een wolk voor de zon, en dan ben je misschien te laat. Maar al dat soort informatie moesten we vanuit aparte metingen halen, dus hebben we ook nog moeten installeren. En nu is het zo dat alles sinds februari dit jaar echt staat en werkt.

*Oja. Dit heb ik ook wel ergens gezien.*

Dus dat heeft behoorlijk wat tijd gekost om dat voor elkaar te krijgen. En wat we nu aan het doen zijn, is nog kinderziektes eruithalen. Dus er zat wat in de software niet goed, dat moest gefixt worden. Er was een paal waarbij de uitlezing van het apparaatje dat we ernaast hadden gezet niet goed liep, daar moest dan weer een monteur voor komen. Ik weet niet of je daar iets van mee hebt gekregen, maar we hebben de palen in Amsterdam staan en daar hebben we juist een tekort aan monteurs. We hebben overal een tekort aan monteurs, maar in Amsterdam nog wat erger dan op sommige netten van ons gebied en dat betekent dat als je zo'n ding tegenkomt in je project, dat je dan best wel lang moet wachten tot het opgelost wordt, want de urgente dingen gaan natuurlijk voor. Dus dat is jammer. Maar, nu is het dan echt bijna zover dat we kunnen gaan meten. De palen worden al wel gebruikt, maar ze worden nu nog handmatig aangestuurd, en dat willen we eigenlijk nog niet - daar ben jij natuurlijk ook niet in geïnteresseerd, in handmatige aansturing... Ja. Dus dat, een superlang traject, ik denk dat het totaal wel 3 jaar heeft gekost om te staan waar we nu zijn en nu gaan we twee jaar meten. En sturen.

*Spannend.*

Mensen ergens mee lastig vallen of niet.

*Dan had ik nog een vraag, ik heb van de informatie die ik heb kunnen vinden een overzicht gemaakt, welke partijen er meespelen en wat de verhoudingen zijn.. Dus kijk er maar even naar, dan ben ik wel benieuwd of het een beetje klopt zo. Mis ik nog iets wat ook nog een rol speelt? Er zit dus nog een apart kastje zei u net dat de echte metingen doet.*

Ja. Nou, niet zozeer de echte metingen maar het zijn meer aanvullende metingen. Ja. Even kijken hoor. Die heeft een huis, waarom staat dat huis ertussen?

*Dat is een goede vraag... Ja dat is meer in een Vehicle 2 Home situatie natuurlijk... dus eigenlijk zou die hier misschien niet eens tussen moeten staan.*

Ik zou het wel kunnen begrijpen als je daar geen huisje maakt maar een middenspanningsruimte. Dan heb je hier dat grote net, en hier heb je...

*Een soort lokale connectie...*

Ja van die huisjes die je ook wel in de wijk ziet staan.

*Ja precies.*

Want het net gaat natuurlijk van de super hoge spanning die door de hoogspanningsmasten gaat die je hier ook hebt getekend, wordt het getransformeerd naar steeds lagere voltages tot het 220, 230 Volt en bij mensen thuis uit het stopcontact komt.

*Oké, dus een middenspannings..*

Middenspanningsruimte.

En daar zit de auto... met twee pijlen. Ja. En dit zijn de auto eigenaren omdat hij misschien onderdeel is van populatie van autorijders in Nederland, ja.

New Motion doet ook de facturatie van de kWh. En laaddiensten eigenlijk.

*Met laaddienst, wat bedoelt u daarmee?*

Als je een elektrische auto hebt, dan heb je een laadpas. En afhankelijk van wat voor soort laadpas je hebt kun je alleen maar bij bepaalde laadpalen laden of overal. En New Motion zorgt er dan weer voor dat je uiteindelijk alle kilowatturen betaalt en dat dat weer afgerekend wordt met de verschillende energieleveranciers. Dus bijvoorbeeld hier bij onze laadpalen zit volgens mij GreenChoice maar de andere laadpalen in Amsterdam zijn van Nuon. Dus als een elektrische rijder zowel onze palen gebruikt als die van Nuon, met hetzelfde pasje, dan moet dat uiteindelijk wel allemaal naar de juiste leverancier gebracht worden.

*En dat doet New Motion.*

Dat doet New Motion.

*Dus eigenlijk is er ook een link tussen New Motion en de auto-eigenaren.*

Ja. De auto-eigenaar heeft eigenlijk alleen maar contact met New Motion.

*Oké, en verder.. dit klopt wel? Dat Alliander voornamelijk verantwoordelijk is voor de balans in het net.*

Ja, de netstabiliteit.

En wat we ook belangrijk vinden op dit niveau is spanningskwaliteit.

*Wat is dat precies?*

Dat we een stabiel spanningsniveau kunnen garanderen op het net.

*Oké, waar gaf u dat net aan?*

Nou hier eigenlijk [wijst naar tekening]

*Dus eigenlijk gaat het erom dat de autorijder en andere mensen constant energie kunnen krijgen.*

Ja. Zonder dat het licht gaat flikkeren. Of dat apparaten op hol slaan, omdat er teveel.. Ja dat gebeurt eigenlijk niet hoor. Daarom zijn wij er.

*Haha, ja precies.*

Maar als je daar geen sturing op zou hebben, op spanningskwaliteit,, dan zou je allemaal problemen kunnen gaan krijgen. En wij doen dat dus op laagspannings en middenspanningsniveau, en dan heb je ook nog TenneT, en die doet het op het hoogste spanningsniveau. Zij sturen dat weer net andere onderdelen. Zij sturen bijvoorbeeld op frequentie, en wij sturen weer op spanningskwaliteit. Zij zijn ook bezig met V2G, om te kijken of dat op dat niveau kan helpen. Maar dat is weer, wat ik net al zei, je hebt allemaal plaats, allemaal beweegredenen om een technologie te gaan gebruiken, en wij doen het dus op laagspanningsniveau, en TenneT heeft tegelijkertijd gedacht 'hé, daar kunnen wij misschien ook wat mee doen, laten we het eens onderzoeken.'

*Oké! En Amsterdam Smart City is een soort van, wat is daar de link?*

Oh die staat daarboven nog. Nou, dat is eigenlijk niet helemaal juist, Amsterdam Smart City is een soort van, ja hoe leg ik dat uit.. Vanuit het CityZen programma worden we gefinancierd door de Europese Commissie, en Amsterdam Smart City is daar wel bij betrokken.. maar is meer een.. het is een soort linking pin tussen het programma, wat er bij ons gebeurt en wat er in de politiek gebeurt. Als er bezoekers komen vanuit een ander land of een andere stad, dan weet Amsterdam Smart City wat er allemaal voor innovaties plaatsvindt, niet alleen vanuit ons programma maar ook vanuit andere dingen en dan benaderen ze ons bijvoorbeeld van hé er is een delegatie vanuit Zuid-Korea, en die is geïnteresseerd in automotive, heb je zin om een presentatie te geven.

*Ja, dus is het eigenlijk de link met de gemeente amsterdam?*

Ja.. hm.. soort van. Maar het is dus niet zo dat zij het project onder hun hoede hebben .

*Nee precies, dat had ik ook wel begrepen.*

Ze zijn vooral heel handig voor... disseminatie noemen we dat. Disseminatie betekent eigenlijk het naar buiten brengen van je informatie. Dus ze helpen ons eigenlijk aan allerlei contacten.

*Ja. Dus ze helpen bij de communicatie naar buiten.*

Ja.

*Oké. Helder, als het verder ongeveer klopt..?*

Ja, verder ziet het er wel logisch uit.

*Oké. Dan.. Oja. Als ik het goed begrijp zijn jullie nu zowel bezig met Vehicle to Office als Vehicle to Grid.*

Ja dat klopt.

*Oké, dan zou ik voor nu het liefst focussen op Vehicle to Grid, om even dat onderscheid duidelijk maken. En ik zal ook wel eens vragen 'hoe is dat nu in het project' en hoe zou het kunnen zijn als het groter opgeschaald is. En ik weet niet wat dan realistisch is, dat we ons bijvoorbeeld voorstellen hoe het is als de gehele gemeente Amsterdam het gebruikt, ofzo. Dat is uiteindelijk denk ik de toekomstvisie..?*

Dat zou een toekomst kunnen zijn ja. Dat de gemeente Amsterdam besluit om alleen nog maar V2G palen te gebruiken.

*Oké, nou, super. Dan zou ik nog wat willen focussen op de auto-eigenaar, de gebruiker van het systeem. In de pilot, hoeveel deelnemers zijn er?*

Nu nog heel weinig, we hebben er vier. Vier palen en vier gebruikers. En we streven ernaar om uiteindelijk minstens 10 gebruikers te hebben. De reden dat we eerst met vier zijn begonnen is ook omdat het zo min mogelijk, hoe zeg je dat eigenlijk.. we verwachten nog wel dat er wat gedoe zal zijn met de palen, omdat ze nieuw zijn en het nog geen 'proven technology' is, ik weet niet hoe je dat zegt in het Nederlands. Geen uitontwikkelde technologie. Als je daar meteen je complete onderzoeksgroep mee laat doen en je gaat ze vervolgens berichten geven van ja sorry sorry, de paal doet het nu even niet, dan is dat heel vervelend.

*Ja precies.*

Dan willen we eerst met een kleine groep starten en dan naar 10 gebruikers.

*Snap ik. En, voor die deelnemers, wat is voor hen de motivatie om mee te doen?*

Nou, het zijn eigenlijk allemaal mensen die gewoon geïnteresseerd zijn in vernieuwing. Het zijn een soort pioniers. Ze zijn wat dat betreft ook niet helemaal representatief voor de maatschappij. Ze hebben veel zonnepanelen op hun huis.. het zijn echt de early adapters. E wat ook meespeelt is dat zij in een woning wonen zonder eigen oprit en dat ze dus niet bij hun eigen huis kunnen laden. En als je een elektrische auto hebt, is dat wel de ideale situatie, dat je bij je eigen laadpunt kunt. Maar ze hadden er dus ook wel belang bij, door deel te nemen aan het project, dat ze wat dichtbij hun huis konden laden. Dus dat is ook een stimulans. Dus we hebben ook die palen dichtbij de huizen van die eerste deelnemers gezet.



*Dus dat zijn een beetje de pioniers, hoe zou dat dan later kunnen zijn? Wat zou dan een reden kunnen zijn om mee te doen?*

Nou, als ze er een beetje aan kunnen verdienen. We gaan elektriciteit in de auto stoppen als de elektriciteitsprijs laag is, en je kunt met V2G dan ook de elektriciteit verkopen als de prijs hoger is. En als dat niet in de weg zit met jouw behoefte om te rijden in de auto, dan zou dat interessant kunnen zijn.

*Ja. Oké. En wat zijn nou kwesties rondom de gebruiker die jullie met het project willen onderzoeken?*

Wat we willen onderzoeken is op welk moment een gebruiker er last van gaat krijgen dat we V2G doen. Want in de ideale situatie gaat de auto op het moment dat ie wordt ingeprikt eerst naar een batterijspanning van 45%, dus afhankelijk van of ie eerst op 30 of 70% procent zit gaat ie eerst laden of ontladen, en vervolgens gaan we tot ongeveer een uur vóór de door de gebruiker aangegeven vertrektijd inspelen op de netsituatie met die auto. Dus als er... de prikkel die wij dan belangrijk vinden is als er vermogen op het net staat, dan willen wij dat de auto dat gaat opnemen, om dus de spanningskwaliteit te ondersteunen. Als we dus dat doen, ik zal het even tekenen... [tekent een grafiek, batterij tov de tijd.

Je hebt hier een auto, dit is de tijd.. Stel hij komt aan op 80%, dan gaan we hem eerst terugladen.. en dan gebeurt er van alles, dit soort dingen [tekent kronkels in de grafiek]. Dat krijgt de gebruiker ook te zien. En dan heeft hij gezegd, ik wil hier vertrekken. Dus dan hebben wij hier een harde deadline en vanaf daar gaan we alleen maar laden. Met als doel dat de auto volzit als de rijder terugkomt. Maar dat gaat er vanuit, dat de rijder 100% nodig heeft. Misschien heeft hij wel helemaal geen 100% nodig en gebeurt er precies op dit tijdstip - dus zeg maar een halfuur voor we niets meer gaan doen – iets super heftigs op het net, waardoor we eigenlijk ietsje langer V2G willen doen dan die grens, die we zelf hebben verzonnen. Nou, wat als we nou ietsjes verder doorgaan en dan gaan we pas op dit moment volladen. Maar dan kom je dus misschien op 70% uit. Dus hij brengt zijn auto we op 80% en als hij terugkomt staat die op 70, dat is toch wel een beetje onverwacht. Wat we dan zouden willen weten, wat vindt de klant ervan? En wat voor informatie heeft de klant nodig om dat te accepteren óf op de knop te drukken in z'n app en te zeggen 'allemaal leuk en aardig, maar ik wil gewoon dat je gaat laden'. Dat is dus een onderdeel van het sociaal onderzoek dat we doen. En ook wel van, hoeveel informatie vindt de klant nou eigenlijk prettig om te krijgen. Dat soort dingen.

*Oké, nou helder. Nou, jullie zijn net begonnen dus er zullen nog wel geen inzichten zijn.. maar hebben jullie daar bepaalde verwachtingen over?*

Ja. We verwachten dat we vrij snel zullen weten wat het gedrag is per auto, omdat je als mens nu eenmaal je vaste gewoontes hebt. Je werkt nou eenmaal op een vaste plaats en je hebt een auto om naar je werk te gaan... En in het weekend doe je misschien wat kleine ritjes. Dus je kunt als vrij snel een beeld krijgen van wat heeft die klant nou eigenlijk nodig. En misschien is het dan wel voor een bepaalde klant dat wij al weten, nou als die een bepaalde range heeft, een rij-afstand van 45 km, heeft ie eigenlijk genoeg. Want hij gaat nooit verder dan 30 km. Maar dat kunnen wij dan wel analyseren vanuit de data, maar in het hoofd van de rijder kan het heel anders zijn. Dat die dan toch voor z'n eigen gevoel, 100 km wil kunnen rijden. En dat soort inzichten zijn heel interessant. Dus we willen niet alleen maar naar de harde data kijken, maar ook naar de beleving van de klant. Want anders zou het heel makkelijk zijn, we zijn natuurlijk een technisch bedrijf, en dan hebben wij geanalyseerd nou die klant heeft die volle accu helemaal niet nodig. We gaan hem lekker niet volladen.

*En als dat dan voor een klant niet prettig voelt...*

Precies, dat zijn belangrijke dingen.

*Ja. Oké. Even denken. Dus wat voor informatie heeft of kan de gebruiker op dit moment krijgen over hoe het systeem werkt?*

Nou, eigenlijk dit.

*Dit grafiekje dus.*

Ja, dus wat hij ziet is, de tijd dat hij is aangekomen, wat zijn batterijspanning toen was en wat er al gebeurd is. En dan ziet hij eigenlijk de tijd die het nu is, dan ziet hij daar eigenlijk een prognose. Dus vullen we dan in het streven is om 'm de hele tijd daar op dat basisniveau te houden en vanaf dat tijdstip gaan we volladen. En dan kan hij op dat schermpje, dat heeft nog een knop hier, en dan kan hij zeggen 'charge now' en dan kan hij de laadtijd naar voren zetten. Dan gaat dit gelijk plaatsvinden. Dat is een soort noodknop, van ik moet ineens toch weg, dus dan gaan we volladen. En het zijn best wel krachtige laders die we hebben, geen snelladers maar wel sneller dan de normale straatladers. Dus als die een halfuur van te voren op de charge now knop drukt, dan zit ie daarna wel weer op 80% en kun je een heel eind rijden.

*Oké. En hoe krijgt hij die informatie tot zijn beschikking?*

Via een app. Eigenlijk is het een mobiele website, maar.. ja.

*Ehm, oké. Zijn er verder nog manieren waarop hij informatie kan krijgen?*

Nou, wat we ook gaan doen is een sociaal onderzoek, met de Hogeschool van Amsterdam. Die gaan interviews houden op geregelde momenten met de gebruikers. En wat we daarvoor hebben ingericht is dat de interviewers altijd eerst een check doen met New Motion om informatie te hebben over hoe het de afgelopen periode is gegaan met deze paal, is die goed gebruikt, is er een storing geweest, dat soort dingen. Want het zou natuurlijk een beetje knullig zijn als je gaat bellen met de klant en dat je dan moet horen dat er al twee maanden rook komt uit de paal, waarom bel je me? Dus zo hebben we die twee stromen wel met elkaar in verbinding gebracht. Maar eigenlijk is de doelstelling van de HvA om naar de beleving te vragen. Dus een psychologisch onderzoek.

*Oké. Ehm.. En is er dan voor de gebruiker dan een mogelijkheid om, stel hij heeft behoefte aan nog meer informatie, om daarom te vragen?*

Nou op dit moment niet, maar we kunnen dus als de gebruikers dat aangeven, dat aanpassen. We kunnen het uitgebreider maken of juist simpeler. We hebben in een ander project binnen CityZen, daar hebben we batterijen bij mensen thuis staan en daar krijgen ze echt een ontzettende hoeveelheid informatie, op hun.. ik weet niet of het een website of een app is, doet er niet toe – en daarvan hebben we wel geleerd dat het gewoon teveel is. Dat het vergelijkbare gebruikers waren, dus ook van die pioniers die het gewoon gaaf vinden, gadget freaks, maar die zeiden van 'ja, ik weet niet waar ik moet kijken, ik krijg zoveel informatie... en ik wil eigenlijk gewoon weten wat m'n batterij me heeft opgeleverd en of het wel of niet volgens verwachting was.

*Dus ze willen eigenlijk vooral specifieke dingen weten.*

Ja, en dat verwachten we nu ook wel. Ik denk nu dat dit de basis is van wat je wilt weten [wijst naar grafiek]. Je wilt een bevestiging van dat je vertrektijd geregistreerd staat bij de paal, dat ie op het juiste moment je auto gaat volladen. En je wilt waarschijnlijk ook wel weten of je auto in de tussentijd wat nuttigs doet. En wat ik zelf nog wel interessant vindt, dit is dan de ideale situatie, dat er echt V2G

gedaan wordt, maarja.. het zou natuurlijk kunnen dat er helemaal niets is gebeurd in de tijd dat je auto daar staat. Wat vindt de klant daar dan van? Het lijkt mij tamelijk onbevredigend als je dit ziet gebeuren [tekent lijn die van 80 naar 45% gaat en dan weer terug naar 100]. Tja, wat is dat nou weer? Wat een onzin, waarom doe ik dit. Waarom ga ik niet bij een andere paal staan en dan wordt m'n auto gewoon opgeladen. Wat heb ik nou eigenlijk bijgedragen?

Dat zou kunnen.

*Oké. En zijn er misschien ook bepaalde barrières in het voorzien van informatie? Bepaalde dingen die niet verteld kunnen worden? Iets wat misschien gevoelige informatie is?*

Eh.. het is meer dat wij bepaalde informatie zouden willen hebben, die wij dan weer niet mogen krijgen. Bijvoorbeeld die mensen van het sociaal onderzoek, die mogen vanuit de wetgeving niet alles weten over die laadsessies. Dus dat is een barrière. Want je hebt de Algemene Verordening van Gegevensverwerking en die is vrij strict. Heb je dingen echt nodig om je doel te bereiken? En als het nee is krijg je het gewoon niet. Dus het sociale onderzoek weet alleen maar dat iemand deelnemer is aan de pilot. Maar die weet niet of die gister of eergister bij de paal is geweest. Dus dat is een beetje lastig. En als dan de gebruiker aan de telefoon besluit om dat te vertellen, dan is dat oké. Maar we mogen dat niet zomaar delen. Dus al die partners die in dat project zitten, hebben allemaal hun eigen doelbinding.

Ja en we gaan dus ook niets delen over de kwaliteit van de kabels in de wijken. Omdat dat niet terzake doet voor de gebruiker. Dus of er überhaupt spanningsproblemen zijn in die wijk, dat gaan we niet vertellen.

En eigenlijk is de verwachting dat die er ook niet zijn, dus dat dat een theoretisch onderzoek is. Het is een vrij nieuwe wijk, we hebben die wijk gekozen omdat het net daar heel gunstig aangelegd is. Met heel veel plekken waar je kunt meten. En ook waar tamelijk rijke mensen wonen, die dus ook veel zonnepanelen op hun dak hebben liggen.. Dus er gebeuren interessante dingen daar. Maar als je echt die congestie zou willen onderzoeken, zou je eigenlijk op een andere plek dat moeten doen.

*Maar dan kan een gebruiker neem ik aan ook niet van anderen mensen zien wat er bij hen gebeurt.*

Nee. En ook niet als.. het kan zijn dat één klant continue de blauwe lijn heeft, waardoor die dus continue het onbevredigde gevoel heeft 'gebruik ik die paal en dan gebeurt er steeds niet', en dat een andere gebruiker elke keer op het gunstige moment bij de paal staat en dat die wel ziet van 'hé, ik ben aan het laden, terugladen.. ik doe iets nuttigs voor de maatschappij.'

*Dat kunnen ze dus niet zien.*

Nee. En statistisch gezien is dat ook niet waarschijnlijk, dat het zo verdeeld is.. dat er één klant continue pech heeft.. maar ze weten dat niet van elkaar. Het is natuurlijk wel zo dat die mensen bij elkaar in de buurt wonen. Dus ze kunnen het wel van elkaar te weten komen. Maar niet via ons.

*Even denken.. we komen nu bij een nieuw stukje. Ja, we hadden het hier al even over gehad, dat dat soort situaties dat de ene wel steeds wordt gebruikt en de andere niet, dat dat niet waarschijnlijk is. Maar ik kan me voorstellen dat jullie wel dat soort 'worst case scenarios' moeten schetsen, zijn er dan nog andere dingen waar jullie rekening mee houden?*

Nou, we kunnen natuurlijk op een gegeven moment ook wel feedback geven aan een gebruiker, dat bepaalde tijden van de dag voor ons nuttiger zijn dan andere. Dat kunnen wij er op een gegeven moment wel uit gaan halen, want wij weten van die laadsessies wat er gebeurd is en op welke dag van

de week en welke tijd van de dag de auto er geweest is en net zoals ik net al zei dat je van mensen de dagelijkse routine weet, weet je ook van de gebruikelijke gebeurtenissen.

*Oké. En zijn er dan nog andere mogelijke 'worst case scenarios' zegmaar, wat zou er mis kunnen gaan wat jullie binnen het project wel willen onderzoeken?*

Nouja, we willen dus ook onderzoeken hoe vaak komt die klant nou niet op het door hem aangegeven tijdstip, maar komt hij later. Want wij gaan dus op een vastgesteld tijdstip alleen maar laden. Maar als die klant nou structureel een uur later komt, dan zouden we dus kunnen besluiten, we verschuiven dat tijdstip gewoon, we nemen die gok. Want we weten bijvoorbeeld ook dat de klant 70% best wel acceptabel vindt. En dan kunnen wij die tijd gaan verschuiven.

*En is er dan ook een kans dat dat niet kan, dat in die zin de auto's zo nodig zijn dat ze die deadline niet kunnen halen?*

Dat die dan op dat tijdstip terugkomt en dat hij dan wel een heel eind wil gaan rijden? Ja, dat is dus wel interessant om te onderzoeken, als wij zoiets gaan besluiten, moeten we dat dan met een pushbericht melden aan de klant? 'Vanwege de netsituatie nemen we uw auto langer in de gebruik'. Of zelfs een beetje cru'er, omdat we weten dat u altijd een uur te laat komt, gaan we later pas laden.. Ja, daar hebben we nog niet over nagedacht hoe we dat dan gaan doen. Maar het is wel iets wat we in gedachte hebben. Want de gebruiker geeft die data maar komt die dat wel na? En de andere kant op kan het natuurlijk ook, dat ie structureel een kwartier te vroeg komt. En wat ook nog kan, wat ook één van de onderzoeksvragen is, is als wij nou gaan zeggen, wij streven nu naar 100% als je bij de auto terugkomt, maar we gaan die tijdstip waarop we vol gaan laden iets verleggen en dan kan het zijn dat je auto net heel veel heeft teruggeladen en je op 30% zit, en we gaan dan een kwartier later volladen, dat je redt je het gewoon niet om tot 100% te laden. Je weet natuurlijk niet op het moment dat je vol gaat laden, wat dan de batterijspanning is. In het ene geval is die 30%, dan is die 60%, afhankelijk van wat er net gebeurd is. En we doen dat gewoon op een vast moment, zeggen we 'en nu stoppen we met V2G en gaan we laden'. Nou, hoe dichter je dat op de gewenste vertrektijd doet, hoe groter het risico dat je hem niet 100% kunt volladen. Maar als we dat nou gaan doen, en we communiceren dat, dan zou het interessant zijn om te kijken of de klant dan zijn gewenste vertrektijd gaat aanpassen. Want wat ik me voor kan stellen is dat als jij altijd om vijf uur weggaat, en je weet dat wij op een gegeven moment dat tijdstip gaan verschuiven, dan ga je misschien zeggen dat je om 16.45 weggaat. Is helemaal niet waar, maar je denkt 'ik wil dat gezeur niet'. Dat zijn natuurlijk interessante dingen. En vervolgens is het super interessant om dan in het gesprek met die klant, wat de hogeschool van Amsterdam dus gaat doen, te kijken of die klanten zich dan bewust zijn van dat soort gedrag. Want wij kunnen natuurlijk uit de keiharde data halen dat dit gebeurt, maar is dat een bewuste actie of is het dat mensen niet weten dat ze het systeem zitten te omzeilen. Dus dat soort dingen zitten er ook allemaal bij.

*Ja. Een interessante overgang tussen techniek en sociaal. Hoe mensen ermee omgaan.*

Ja. En wat het ook nog kan zijn is dat een klant... wat ik net schetste is je weet niet wat de batterijspanning is op het moment dat we vol gaan laden.. dat zou ook nog iets kunnen doen met de waardering van de rijder voor de technologie. Als we continue op een bepaalde piek zitten, bijvoorbeeld omdat die klant nu eenmaal een bepaalde routine heeft, en altijd op een moment uitkomt waarin we net toch vast de auto aan het laden zijn, dat de netsituatie dat van ons vraagt, dan heeft ie een heel andere ervaring dan als hij juist net hard aan het terugleveren is. En we weten eigenlijk nog niet zoveel van de beweging van mensen op straat. Het interessantst is natuurlijk om

straks de populatie ook groter te hebben dan één rijder per laadpaal. Want één rijder per paal is eigenlijk nog hetzelfde als een paal bij iemand thuis.

*Oké. En u zei al, het gaat nu nog handmatig, om aan te geven van 'nu gaat ie laden'.*

Oh, ja dat programmeren we nu gewoon in. Dus de klant geeft aan hoe laat ie weg wil en in ons algoritme zit dan een moment van zoveel minuten voor time of departure gaan we volladen.

*En uiteindelijk gaat het algoritme doorhebben van, dit is jouw routine, je gaat altijd een kwartier later daadwerkelijk weg... daar past ie zich dan automatisch op aan?*

Nee, nee. Dat moeten wij dan handmatig doen. Dus dat zijn experimenteren die wij in de tijd ingepland hebben. In de eerste instantie gaan we gewoon sturen op netsignalen en op een vast moment gaan laden, en op een gegeven moment gaan we ook kijken wat is het voorspelde gedrag en kunnen we anticiperen. En het anticiperen zit dan op meerdere niveau's, het zit op de verwachte netsituatie, daar kan je ook op anticiperen. Op een gegeven momenten weten we bijvoorbeeld dat er heel veel gebruikers zijn om 4 uur 's middags. En we weten niet waarom, maar we weten dat het zo is. Dan weet je, dan moet ik zorgen dat die auto om 3 uur goed volzit, omdat die dan om 4 uur kan helpen in het grote verzoek.

*En ik kan me voorstellen dat het nu nog handmatig gaat, omdat jullie zien we kunnen het zo aanpassen, laten we eens kijken hoe dat gaat. Hoe zou dat dan in de toekomst zijn?*

Ja. Je zou dat natuurlijk gewoon... de rijder identificeert zich bij de paal. En wat ik me voor kan stellen is dat jij binnen je laadcontract een bepaald comfortniveau zou kunnen contracteren, waarbij je meer of minder last hebt van V2G tegen een korting of een hoger tarief. En dan gaat dus voor jou een ander regime worden dan voor een andere klant.

*Ja. En stel nou de gebruiker komt hier en het laden is eigenlijk lager uitgevallen dan hij wilde... en hij wil ook ineens een verre reis maken dus het komt niet uit.. Wie kan zo'n klant dan in zo'n geval aanspreken.*

New Motion. Dat is de charge point operator, zo heet dat.

*Dat is hun contactpunt.*

Ja.

*En is New Motion dan ook degene die verantwoordelijk is?*

Ehm.. voor het feit dat die auto niet volgeladen is? Dan zijn wij met z'n allen. Want wij besluiten om een bepaald experiment te doen.

*En dan weer de vraag, in de toekomst? Wie zou er dan verantwoordelijk zijn?*

Ja, dat is een interessant vraagstuk. Als wij nu met dit experiment erachter komen dat het voor ons heel veel netinvesteringen vermijdt om V2G te gebruiken, dan zouden we kunnen zeggen dat wij hebben er belang bij om V2G toe te passen. En dan zijn wij de belangrijkste beslisser. Maar als het de consument is die zegt 'ik wil laden als het goedkoop is en terugleveren als het duur is', dat is een andere discussie. Maar dan gaat het paaltje zich ook anders gebruiken.

*Dus dat is wel interessant.*

Ja, het is gewoon nog niet duidelijk waar dan het voordeel zit.

*Dus in die zin zit de verantwoordelijkheid misschien gelinkt aan degene die er het meeste voordeel aan heeft?*

Uiteindelijk wel. En nu is het ons project vanuit de netbeheerder, dus gaat ons belang voor. Wij willen gewoon weten of dit iets nuttigs is om te stimuleren en in te investeren misschien wel. Alhoewel investeren op dit moment nog niet is toegestaan voor een netbeheerder. Omdat het niet gezien wordt als onderdeel van het net. Onze taak is om het net aan te leggen, te onderhouden en te beheren. En dit is meer een investering. Het voorkomen van investeringen is toch altijd moeilijker uit te leggen aan de minister.

*En stel nou dat het inderdaad bijvoorbeeld vaak mis zou gaan voor één gebruiker, dat er in die zin toch een soort foutje in het systeem zit. Wat voor acties zouden er dan kunnen worden gedaan om dat op te lossen? Ik snap dat dat ook ligt aan de soort fout.*

Ja.. dan kunnen we gewoon het programma aanpassen. En dat is dan Enervalis, die zorgt voor het programmeren van de interactie van de paal met de metingen die hij doet. En, eentje die voor de hand ligt is als wij een verkeerde aanname doen over de responstijd van de paal, dan moet dat aangepast worden. Want in dat geval kan het zelfs zo zijn dat zo'n V2G unit verstorend werkt op het net in plaats van ondersteunend. Want als het precies op de verkeerde momenten steeds reageert. We gaan er vanuit dat ie binnen een paar seconden reageert.

*En zijn er daarin moeilijkheden of uitdagingen om dat te kunnen veranderen? Om zo'n fout uit het systeem te halen.*

*Bijvoorbeeld omdat het niet lukt om het systeem plat te leggen.*

Oh, dat is niet zo'n probleem, die software updates.. je kunt gewoon de paal in gebruik houden met het systeem dat je al hebt en dan overzetten naar een ander systeem is niet heel ingewikkeld. Dat wordt allemaal op de achtergrond ontwikkeld en als het klaar is wordt het op het moment dat het uitkomt overgezet. En op het moment dat het uitkomt is dan natuurlijk als er geen auto bij de paal staat. En zelfs als er een auto bij de paal stilstaat dan zou het ook nog kunnen. Dan wordt de sessie die bezig is, dat worden dan twee transacties in plaats van één. Dan sluit je hem af en start je hem opnieuw op.

*Oké. Dan gaan mijn laatste vragen nog over de mogelijkheid om een soort controle te hebben over de werking van het systeem, we hebben het al even gehad over wat voor informatie de gebruiker krijgt. Ik denk dat deze vraag dan vooral gaat over hoe het later zou zijn, want ik kan me voorstellen dat jullie nu nog wat meer controle hebben over wat er gebeurt en het is natuurlijk echt nog een experimentele setting. Maar in zo'n toekomstige situatie, wat voor mogelijkheden zouden er dan zijn voor een gebruiker om aan te kaarten dat ie het gevoel heeft dat er iets mis is, dat er een fout is. Dat hij heeft meegemaakt voor de derde keer die week dat hij te laat aankomt ergens.*

Eh, wacht even. Dus je bedoelt, hoe wij communiceren met de gebruiker?

*Ja... of eigenlijk wat voor mogelijkheden zo'n gebruiker dan heeft om, of zou kunnen hebben, om aan te geven 'volgens mij klopt er iets niet'.*

Ja. Nou, hij heeft nu contactgegevens van New Motion. Dus alles wat hij vindt dat niet klopt, dat kan hij teruggeven aan New Motion.

En dat is in de projectsituatie nog een behoorlijk persoonlijke relatie heeft die de gebruiker heeft met iemand van New Motion, dat zijn gewoon een of twee medewerkers van New Motion die contact

hebben met onze klanten, maar in de toekomst zal dat natuurlijk wat onpersoonlijker worden. Want New Motion heeft al echt ontzettend veel laadpalen staan in het land. Dan kennen zie niet van elke paal persoonlijk de klant.

*En in hoeverre zou het mogelijk zijn voor een 3<sup>e</sup> partij – dan hebben we het ook vooral over de toekomst – om eens te kijken... Want een gebruiker kan beoordelen hoe het voor hem persoonlijk is, maar heeft dan waarschijnlijk geen zicht op hoe het voor andere gebruikers is. Of hoe het gemiddeld is voor een wijk.*

Nee, alleen als wij besluiten om een informatiesessie te houden.

*Precies.. dus zou het dan mogelijk zijn voor een 3<sup>e</sup> partij, die wat gespecialiseerder is, meer begrip heeft voor de werking van het systeem, om daar een soort blik op te werpen van wat gebeurt er?*

Eh, nee. Want in principe zijn alle resultaten van ons. En wat we wel willen doen is vanwege die disseminatieverplichting die we hebben publiceren over de bevindingen. Maar we hebben geen verplichtingen om al dit soort laadtransacties te delen met de buitenwereld.

Dus ja, dat is ook wel waarom het voor de partijen die hebben meegedaan in de aanbesteding, het ook wel interessant was om mee te doen. Alhoewel we niet de hoofdprijs konden betalen, dus ze moesten nog extra investeren, maar zij hebben nu de kans om dus al die data in te kunnen zien. Dat is het voordeel van met z'n allen om verschillende redenen die technologie te willen onderzoeken.

*En als dit zou worden opgeschaald, zouden ook nog steeds alle partijen daarvoor nodig zijn?*

Ja.

*Blijft dan ook gelden dat die data niet door anderen in te zien is?*

Dan wordt het nog beschermd. Dan is het gewoon bedrijfsdata.

*En dat is dus vooral.. om welke redenen is dat allemaal? Omdat het eigendom is van het bedrijf dus, en misschien ook vanwege de privacy van de klanten?*

Ja, ook.

*Zijn er nog redenen waarom het afgeschermd zou zijn, zou moeten worden?*

Nee, dat zijn wel de voornaamste redenen. Kijk, de wijze waarop jij in staat bent om te sturen op je paal is intellectueel eigendom. Het is gewoon iets wat waarde is en dat wil je niet delen.

*Precies. Nou daarmee komen we wel tot het einde van het interview.*

## C. Interview protocol

---

### Doelen van interview

1. Totaalplaatje krijgen van de case study. Wie doet wat? Welke belangen spelen daarin een rol?
2. Onderzoeken wat de rol van de gebruiker is en in hoeverre deze wordt meegenomen in afwegingen.
3. Mogelijkheden en barrières vinden voor elk van de onderdelen van accountability. In hoeverre wordt er nu al over nagedacht en wat zijn de beperkingen?

### Introductie

*- Dankuwel voor uw tijd*

*- Zoals kort uitgelegd in de mail doe ik een onderzoek naar de ethiek rondom algoritmische besluitvorming. Via Thijs ben ik bij dit project gekomen als case study waarin ik concreter kan bekijken hoe dit kan uitpakken.*

*- Voor ik de opbouw van het interview uitleg, wil ik graag vragen of ik het interview mag opnemen? Hierdoor hoef ik minder notities te maken, kan ik me meer focussen op het interview zelf en heb ik toch nog de opname om details terug te luisteren. Na het verwerken van het interview zal de opname worden gewist.*

*- In dit interview hoop ik een beter beeld te krijgen van het V2G project: wie zijn daar bij betrokken en welke belangen spelen daarbij een rol. Daarnaast wil ik wat vragen stellen wat de rol is van de gebruiker (de auto-eigenaar) nu en als het V2G systeem zou worden opgeschaald. Ten slotte ben ik geïnteresseerd in de mogelijkheden en juist de barrières om verantwoording af te leggen over de algoritmische besluitvorming die plaatsvindt.*

*- Er zijn geen foute antwoorden, het gaat me om uw perspectief op het project.*

*- Zijn er nog vragen voor we beginnen?*

### 1. Opening (0.00)

Kunt u me wat over uzelf vertellen? Wat doet u binnen Alliander?

Wat vindt u het leukste aan uw werk?

Wat is uw rol binnen het V2G project?

Wat maakt dit project bijzonder?

### 2. Case study (5.00)

Zoals gezegd zou ik graag nog wat meer weten over het V2G project.

Kunt u in het algemeen wat vertellen over het project?

Wat is het doel? Wat willen jullie onderzoeken?



Wat is er al gedaan?

Waar zijn jullie nu mee bezig? Wanneer is het afgerond?

Welke belangen heeft Alliander bij het project?

Wat is de motivatie voor deelname en samenwerking met andere partijen?

Ik heb dit overzicht gemaakt van het project en de partijen. Kloppen partijen, de relaties en verantwoordelijkheden zoals ik ze hier heb aangegeven? Zo niet, wat is er anders?

Welke partijen zijn er verder betrokken bij het project?

Welke rol speelt elke organisatie?

Wie is verantwoordelijk waarvoor?

### 3. De gebruiker (15.00)

Dan zou ik nu nog wat verder in willen gaan op de auto-eigenaar, de gebruiker van het systeem.

Hoeveel deelnemers zijn er in het project?

Wat is zoal de motivatie voor deelnemers om mee te doen?

Hoe zou dit in de toekomst kunnen zijn? Waarom zouden burgers deelnemen?

Wat zijn kwesties met betrekking tot de gebruiker die jullie met het project willen onderzoeken?  
(Indien al iets gezegd hierover bij 2, doorvragen)

Hebben jullie hierover bepaalde verwachtingen, of zijn er al eerste inzichten uit het project gekomen?

→ explainability

Wat voor informatie heeft of kan de gebruiker krijgen over de werking van het algoritme?

Bijv. info over hoe data wordt verzameld, hoe het algoritme bepaald welke stroom waar vandaan wordt gehaald.

Hoe krijgt de gebruiker deze informatie tot zijn beschikking?

Via wie of welk medium?

→ debatability

Is er een mogelijkheid om naar meer uitleg te vragen?

Zijn er bepaalde barrières in het voorzien van informatie?

Bepaalde data die bijvoorbeeld niet mag worden blootgesteld vanwege privacy of bedrijfseigendom redenen?

Ik kan me voorstellen dat hierin verschillen zijn tussen hoe het nu gaat en hoe dit zal gaan als het project opgeschaald is, en er meer gebruikers zijn die niet bijvoorbeeld één voor één te woord kunnen worden gestaan. Op wat voor manier(en) verwacht u dat er verschillen zullen zijn wat betreft de uitleg die gebruikers kunnen verwachten?

### 4. Wat als... (30.00)

Het is nog een onderzoeksproject waar jullie mee bezig zijn, om te kijken hoe dingen op kleine schaal werken. Ik kan me voorstellen dat jullie dus ook rekening houden met mogelijke negatieve gevolgen, die later voorkomen zouden moeten worden.

→ responsibility for accuracy and fairness

Met wat voor (algorithmische) fouten in het systeem houden jullie rekening? Wat voor mogelijke effecten zijn er op individuen, een community of zelfs de maatschappij als er sprake is van een foute berekening?

Wat zouden worst case scenarios zijn?

Wie is er in dat geval waarvoor verantwoordelijk?

Wat voor acties zouden kunnen worden genomen om dat soort problemen op te lossen?

Wat kan het moeilijk maken om veranderingen aan te brengen aan het systeem?

## 5. Mogelijkheden tot controle (40.00)

Als laatste wilde ik het nog hebben over de mogelijkheden tot een controle van de werking van het systeem.

→ auditability

Wat voor mogelijkheden zijn er voor de gebruiker om aan te kaarten dat er een probleem of fout lijkt te zijn?

Zijn er ook bepaalde barrières?

Hoe is dat nu?

Hoe zal dat in de toekomst zijn?

In hoeverre zou het mogelijk zijn voor een meer gespecialiseerde 3<sup>e</sup> partij om de werking van het V2G systeem in te zien en te controleren?

Bijvoorbeeld iemand van de gemeente, of een onderzoeksjournalist?

Wat voor limitaties zijn er daarin?

Is er bepaalde informatie die niet openbaar kan of mag worden gemaakt?

→ sanctionability

Wat voor sancties zouden kunnen worden opgelegd als een partij binnen het project bepaalde afspraken - die de goede en eerlijke werking van het systeem zouden moeten beschermen - bijvoorbeeld niet nakomt?

## 6. Afsluiting (50.00)

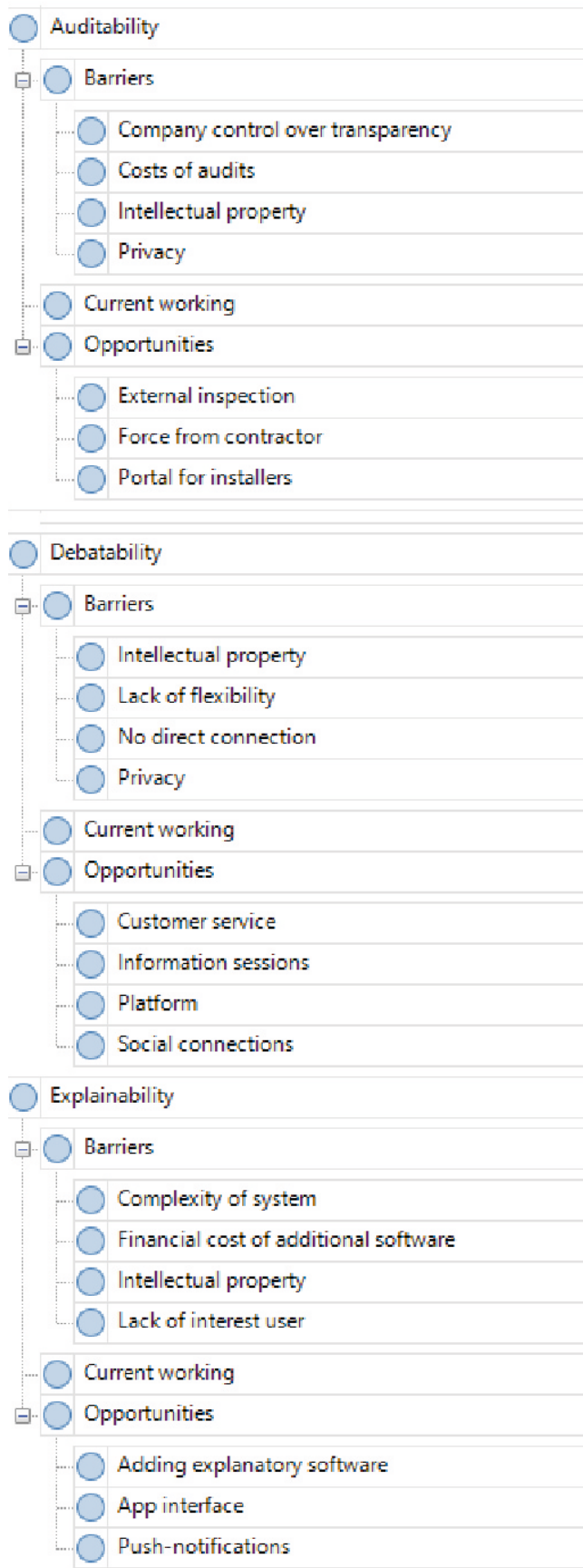
We zijn aangekomen bij het einde van het interview.

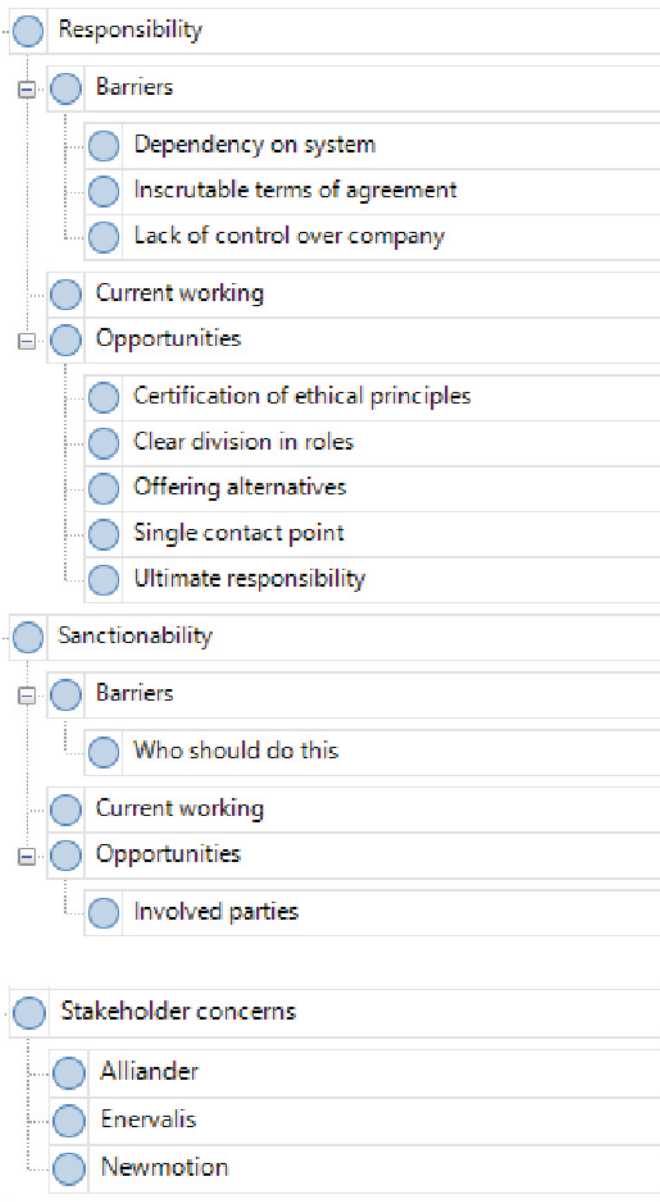
Is er nog iets wat u zou toe willen voegen? Iets waar ik nog naar zou kunnen kijken?

Heeft u zelf nog vragen over het interview en/of mijn onderzoek?

*Hartelijk dank voor uw tijd!*

# Interviews code tree





Gezocht:

Ervaringen van elektrische autorijders!

---

Voor een onderdeel van mijn afstudeeronderzoek aan de TU Delft ben ik me aan het verdiepen in de wereld van de elektrische rijder.

Om de alledaagse ervaringen van een bestuurder van een elektrische auto beter te kunnen begrijpen, organiseer ik een groepsonderzoek in de vorm van een workshop. De inzichten van het onderzoek neem ik mee in een ontwerp van de toekomstige 'slimme' laadpaal.

De workshop zal plaatsvinden op **woensdag 23 mei**, van **19:30 - 21:00 uur** op de faculteit Industrieel Ontwerpen in Delft.

Heeft u interesse om deel te nemen of heeft u vragen over het onderzoek? Laat het mij dan weten via een mailtje naar **[I.j.albeda@student.tudelft.nl](mailto:I.j.albeda@student.tudelft.nl)**.

Wellicht tot binnenkort!



Vriendelijke groet,

Laurien Albeda  
0623459719



## E. Contextmapping workshop plan

TIJD	ACTIVITEIT	INSTRUCTIES	MATERIAAL
19.30	Introductie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uitleg onderzoek</li> <li>- informed consent</li> <li>- verloop avond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- slides met uitleg</li> <li>- koffie en thee</li> <li>- koekjes</li> </ul>
19.40	Voorstellen participanten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- voorstellen: wie ben je</li> <li>- wat heb je uit de opdracht gehaald/andere anecdote over elektrisch rijden/waarom rijd je elektrisch</li> </ul>	
19.45	Terugblikken	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zoek je eerste model auto op</li> <li>- vul in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een specifieke herinnering aan de auto die je koestert,</li> <li>• wat was er geweldig aan de auto,</li> <li>• wat was een slechte ervaring met de auto.</li> </ul> </li> <li>- op andere kant: wat voor verschillen zijn er tussen toen en nu?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- invulformulier (A4)</li> <li>- pennen</li> </ul>
19.55	Vooruitblikken	<p>Je ziet dus hoeveel er kan veranderen in 20 jaar. Laten we nu eens vooruitblikken naar de toekomst.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoe zou je ideale toekomstige (elektrische) auto eruit zien? Hoe zou het opladen verlopen? Wat voor rol speelt de auto van de toekomst in je leven?</li> <li>- Schets dit, of schrijf er een verhaal over. Je kan de plaatjes hierbij gebruiken maar dat hoeft niet. Kijk eerst gewoon rustig rond of iets je aanspreekt.</li> <li>- Je kan hierbij ook refereren aan hoe het nu is, en hoe het dan dus anders of hetzelfde zal zijn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stickervellen met plaatjes</li> <li>- emoticonstickers</li> <li>- pennen, stiften</li> </ul>
20.10	Collage bespreken	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenteer je ideale auto aan de rest. (- wanneer rijd je erin, hoe laad je hem op.. etc)</li> <li>- Stel elkaar gerust vragen! (- Waarom ziet je auto er zo uit? Waarom speelt hij zo'n rol?)</li> </ul>	
20.30	Design fiction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mijn onderzoek gaat dus over hoe we verantwoordelijk om kunnen gaan met de ontwikkelingen rondom het slim laden.</li> <li>- Om een beeld te geven van hoe dit uit de hand zou kunnen lopen heb ik een korte filmpje gemaakt.</li> <li>- Filmpje afspelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- design fiction</li> <li>- werkend geluid!</li> </ul>
20.40	Video bespreken	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aantal vragen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat heb je gezien? Wat viel op?</li> <li>• Wat voor vergelijkbare scenario's zie je hier voor je?</li> <li>• Hoe is dit anders dan de toekomst die je je had voorgesteld?</li> <li>• Hoe kunnen we de brug slaan tussen die utopische en deze dystopische toekomst?</li> </ul> </li> </ul>	
20.55	Afronden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hartelijk dank voor deelname</li> <li>- Dit is wat ik nu met deze informatie ga doen: gebruiken als input en inspiratie voor een ontwerpvoorstel. Dat vervolgens met de verschillende stakeholders van een V2G project evalueren.</li> <li>- Op basis daarvan een soort advies opstellen voor andere ontwerpers die met deze uitdaging te maken krijgen.</li> <li>- Hartelijk dank voor jullie deelname. Zijn er nog vragen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- slide over volgende stappen</li> </ul>

## F. Informed consent for contextmapping workshop

---



### Toestemmingsverklaring

Onderzoek: Workshop voor het onderzoeken van ervaringen van elektrische rijders  
Onderzoeker: Laurien Albeda  
Student Design for Interaction en Science Communication aan de TU Delft

Project: Master Eindproject  
Coaching: Gerd Kortuem, Nynke Tromp, Maarten van der Sanden en Steven Flipse

Contact: +316 23459719  
laurien@albeda.net

In deze workshop wil ik graag uw ervaringen, wensen en verwachtingen omtrent het elektrisch rijden en laden onderzoeken. Het onderzoek duurt ongeveer 90 minuten en bestaat zowel uit individuele opdrachten en vragen als groepsdiscussies.

Gedurende het onderzoek zullen er een geluids- en video-opnames worden gemaakt. Deze zijn voor het verwerken van de resultaten en zullen niet met derden worden gedeeld. De verzamelde data zal anoniem worden verwerkt en vervolgens zullen de opnames worden verwijderd. Daarnaast zullen er foto's worden gemaakt. Deze zijn bedoeld voor verslaglegging maar zullen alleen worden gebruikt met uw expliciete toestemming. Heeft u verdere vragen, dan kunt u daar op elk moment met mij contact over nemen.


Deelname is vrijwillig en u kunt op elk moment vragen stellen of besluiten te stoppen. Er is een mogelijkheid dat de resultaten van het onderzoek worden gepresenteerd in een publieke presentatie voor de TU Delft. Ook hier zal uw informatie anoniem gepresenteerd worden.


Teken alstublieft hieronder als de informatie duidelijk is en u uw toestemming geeft voor wat hierboven beschreven staat.


Naam


Handtekening


Datum

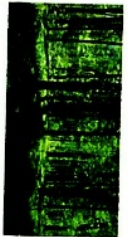
1.  1


2.  2

3.  3

4.  4

5.  5

6.  6

~~7.  7~~

Je kan hem simpel aan- en uitzetten. Dat vind ik nu echt superleuk [lacht]. Gewoon klik.

Nee, het is wel mijn eigen auto, ja. Ja, het is toch wel fijn om iets te hebben wat helemaal van jezelf is.

**Mijn ideale elektrische auto is.....**

1. NOG STEEDS HERKENBAAR  
ALS AUTO
2. SIMPEL AAN- EN UIT  
TE ZETTEN
3. RIJDT OP DE ZON
4. SUPER COMFORTABEL
5. BREEKT WIE OVERAL  
NAAR TOE
6. VEEL DUURZAAM
7. NIET OP TE LAADEN NIET  
VAN STEKKEN.

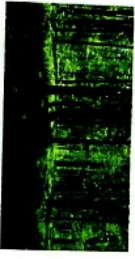
Als je ooit een skelter hebt gehad, die kan harder dan kruiden en die kan sturen... dat geeft wel een gevoel van vrijheid. De vorm van een auto heeft wel die lading voor mij. Het is niet zomaar een zweepende bol die overal naartoe gaat.

Wat ik nog steeds probeer te halen, is dat als ik op mijn werk laad, en niet thuis laad, dat ik het dan toch nog heel om weer op mijn werk te komen... Maar dat is net wel of net niet! Maar dat is wel de kick natuurlijk.



Ik moet heel veel glas hebben ook, mijn uitzicht is gewoon dat ik om me heen kijk en heel veel geniet van de omgeving voor ik ben.

Uitzicht



Zonne-energie

En wat mij betreft wordt hij ook door zonne-energie, dat lijkt mij het makkelijkst, zonnepanelen in het dak opgeplaat worden.

Verbinden



Maar ik denk ook wel.. net jouw vraag over 'is het bezit'. Ik denk ook, auto's staan te veel stil, je ziet hoe straten dichtsluiben. Delft is het mooist als er de dag daarna een koninklijke begraving is en al die auto's van de Oude Delft af zijn.



Conferentie

Nou, ik vind het accelereren niet zo, maar vooral de rust en stilte. Ik vind het jammer, want bij mij gaat dan na 40, 45 kilometer de diesel weer aan, nou dan heb je die herrie weer!

Dus een voorwaarde van mijn vrouw is dat er in ieder geval een stuur ook moet kunnen hangen, dus dat is alweer een probleem met die Tesla nu - of je moet een model X kopen - er kan geen caravan achter. Dat is de discussie die wij thuis hebben

Een herinnering die ik koester

Rijden in de  
winter met  
dikke jas,  
hand schoenen en  
handschoenen en  
wants omdat hij heel  
langzaam  
opwarmde.

Wat deze auto geweldig maakte

Het geluid  
van een  
ouderwetse  
krachtige motor.

Mijn eerste auto:



Een slechte ervaring met deze auto

Het wiel  
veel regen  
aan het stroom  
probleem met  
de accu waardoor  
de motor  
stopte

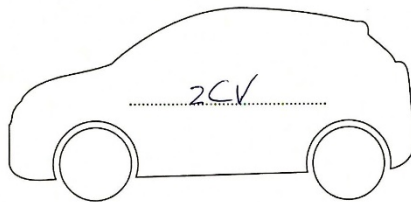
Een herinnering die ik koester

- aandelen als de  
startmotor het  
wiel deed
- de versnellingspook

Wat deze auto geweldig maakte

- de vering
- het lage verbruik

Mijn eerste auto:



Een slechte ervaring met deze auto

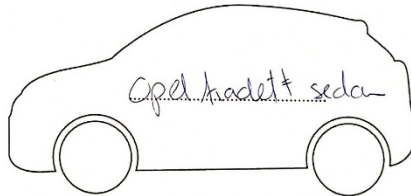
dak eraf  
gewaaid het  
tegenwind

Parkeren langs  
de grecht

Een herinnering die ik koester

De eerste rit  
alleen van garage  
naar huis. Doodling  
it was donker en het  
regende.

Mijn eerste auto:



Wat deze auto geweldig maakte

Het was de  
eerste. En de  
onafhankelijkheid  
die het gaf.

Een slechte ervaring met deze auto

Bleef een  
schade auto.  
Een regelrechte  
zeperd. Maar  
dat was niet  
erg.

## H. Creative session plan

TIJD	ACTIVITEIT	OMSCHRIJVING	NODIG
5 MIN	Opwarmer/kennismaking	De namentrein?	
10 MIN	Uitleg onderzoek		Slides, scherm
15 MIN	Progressive abstraction	Iedereen schrijft voor zich een 'why' vraag op. Vervolgens stellen ze deze aan mij en vragen door 'why, why', tot we tot de kern komen van het probleem	Flipover vel of white board om mee te schrijven met de antwoorden
5 MIN	Probleemstelling definiëren	Eventueel een nieuwe probleemstelling opschrijven	Flipover vel
5 MIN	Purge	Alle eerste ideeën op papier	Post-its, stiften
15 MIN	Role playing	Om de beurt speelt iemand een gebruiker en een laadpaal. Er zijn papiertjes met instructies voor de spelers, een regel die ze niet mogen overtreden of een doel dat ze willen bereiken. De rest kijkt en schrijft ideeën of associaties op.	
10 MIN	HKJ's vormen	De ideeën en associaties worden geclusterd om zo 4 HKJ's te vormen die specifieker op de probleemstelling ingaan	4 Flipover vellen
5 MIN	Energiser	Zip zap zop? Of ninja spel	
25 MIN	Brainwriting	In duo's ideeën genereren voor de HKJ's. 4 x 5 minuten. Tweede helft aanmoedigen om ideeën van anderen specifieker te maken.	
10 MIN	Hits&Dots	Individueel, per HKJ één goed idee en één heel verrassend idee uitkiezen.	Stipstickers
10 MIN	Keuze toelichten	Per HKJ postervel bespreken we een paar van de ideeën die het meest gewaardeerd werden.	

# I. SCAMPER results

## SCAMPER

- replace
- combine
- adapt
- modify
- put to another use
- eliminate
- reverse

### IDEA 1

having a profile with all data that was collected about you and all decisions you've made

### SUBSTITUTE

- It could be on your phone page
- your car keys could tell you what data is known
- in a drawer
- each decision is a block
- you can build something with it
- like a canyon that is formed by flashfloods
- a reminder on the fridge

## COMBINE

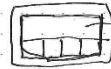
with other privacy data



with the explanation of how certain data the purposes of the system - how does your data contribute to this



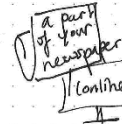
with applications like Toon



extending its functionality

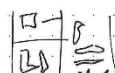
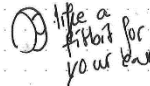
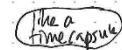


with info about your car



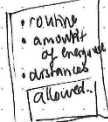
relate to maintenance of car

### ADAPT

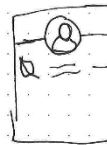


like a wall full of egyptian hieroglyphs

## MODIFY



make recent changes stand out most



emphasize data related to interests



the battery is important how are they using it? is it efficient? connect to this with demonstration of data

### PUT TO ANOTHER USE



see what choices most people make



see anonymous data to understand what you can find out from data



have metaphors for the data or understand to users

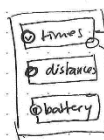
### ELIMINATE

only see decisions



only see data: distances, departure time

try to find one form



receipt of different observed times & values given by user or other input

### REVERSE

trying the exact opposite reversing roles reversing process

more fun?

get tips how to optimize VAS, unlock achievements this happens by optimizing the battery prediction

having to press on the alarm button is bad for both the user & the system



looking through the glasses of the algorithm



what data is put in? what decisions are made?

gamification - try it out for yourself or play alongside the algorithm.

Nm could check: are there certain areas where more people have to change the routine? is it always the same person?

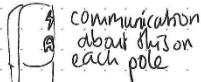
IDEA 2 vermelder van bijzonderheden die de verdeling beïnvloeden

SUBSTITUTE

general weather report

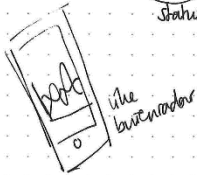
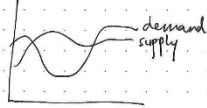


precipitation: ○○○○ moderate  
 ☁️ traffic: ○○○○ very busy



communication about status on each pole

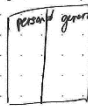
general expected course of the day



like butenmonitor

lots of energy  
 lack of energy

COMBINE

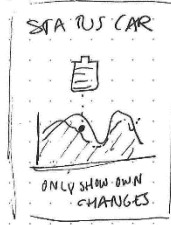


STATUS CAR



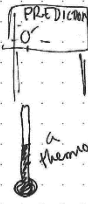
FACTORS:

○: A

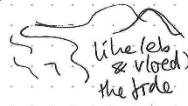


ADAPT

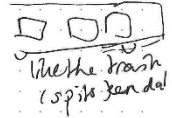
What else is like your product? could it serve another purpose? what products or ideas could you use for inspiration?



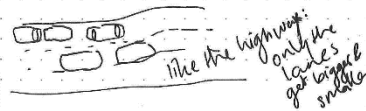
billboards on the street



like (elo & vloed) the trade



like the trash (spite fan dal)



like the highway: only the lanes get longer & smaller



info also relevant for setting your washing machine



knowing what clothes to wear → sun & wind & if it's busy you might want to go by bike

like a thermometer that you check before going outside

MODIFY what could be added or emphasized?

focus on availability of sun energy & wind energy because it influences many things



combine with butenmonitor also something people want to know

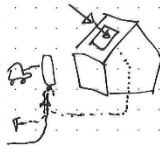
combine with warnings of solar strength & sun protection



emphasize the timeline



lots of sun means gaining through own solar panels



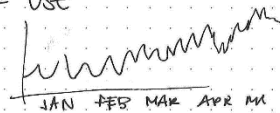
combine with status of solar 'optimum'

seeing the whole ecosystem work, what's coming in

→ indicate amount of cars connected

PUT TO ADD ANOTHER USE

use data to see how this fluctuates over a year



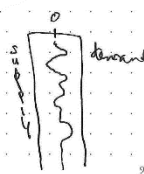
send out warnings based on this data

save a snapshot if you think it's weird that your car has been changed in this way in that situation

introduce new possible influence if new possible has been identified

ELIMINATE

keep it simple: supply vs demand



charging pole leads over to side supply/demand = more

swells when there is more supply than demand

ball swells up & gives a bright light when supply is more than demand

REVERSE ... roles/process/purpose

users telling the system what their role/tasks is:  
important day / already stressed / totally relaxed

users telling the system how the prediction actually worked out

users have to push a button to ask for the info

show what is NOT of influence:  
• you using a lot of energy  
• the side of your car

allow users to type in suspicions

IDEA 3 being able to indicate that charging is insufficient and getting options

SUBSTITUTE

- find nearby charging point
- find near by shared car
- contact Num / report

stop button: "no good enough!"

indicating how happy you are about that

COMBINE

show:

might help people understand better

IDEA 4 show overall rating before & after experience

IDEA 5 showing routines & changes to it

IDEA 6 showing general purposes

ADAPT what else is like it? could it serve another purpose

Netflix: reviews on Airbnb

different aspects

blue system

all bikes gone → find out where there are still bikes

er is verhojend v. u. zuur

steicht meins gaspöckel

Samen katen

Google chrome; internet iaadt. niet spelletje

milious, emotie, resten, huzare

30% ↓ vord vord p huzare ↓ machta verlaten ↓ opties

② contacting on whatsapp

when swap fix is broken  
 you understand your bike  
 you know what's wrong with it

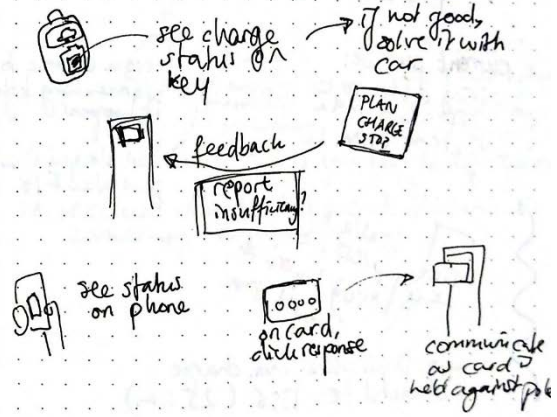
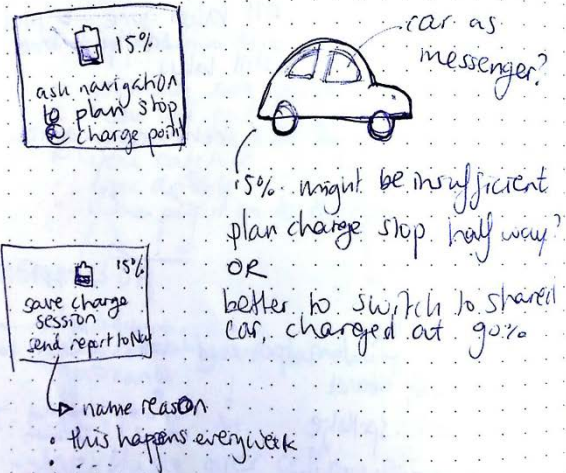
POT TO ANOTHER USE  
 always have this option  
 so people know it's there

save transaction so you yourself  
 can spot patterns or decide to  
 share this data with others

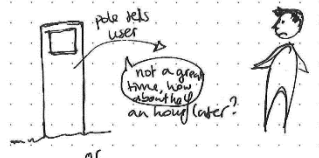
↳ also helps auditing!

**Modify** what could be added or emphasized?

**ELIMINATE**



**REVERSE** ... roles/purpose/process



or

that is lower than usual. how do you feel about that?

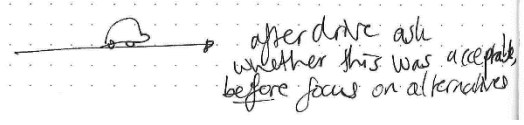
current purpose: giving a chance to respond to find a different option

REVERSED - give a chance to say if something before it happens

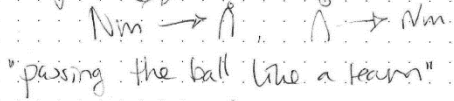
how do you think I feel about it?



give limitations: min. charge should be 13% (25 km)

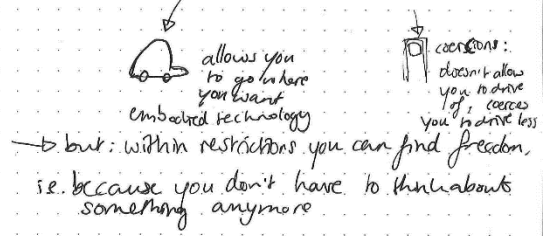


**IDEA: CONCEPTUALISATION:** look at it from both sides.



freedom → positive / negative

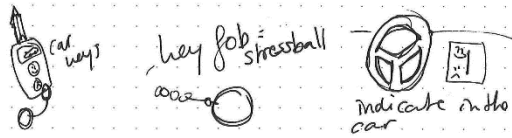
the presence of possibilities / the absence of restrictions



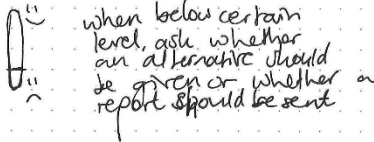


IDEA 4 overall rating of experience before & after drive  
comfort level

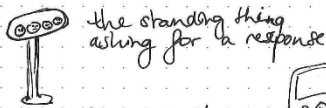
SUBSTITUTE



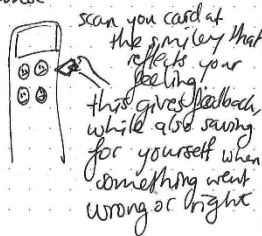
COMBINE



ADAPT what else is like it? What other purpose could it serve?



what if... you could vote as you checkout from the train?



MODIFY what could be added or highlighted?

see how others have rated the experience that day

PUT TO ANOTHER USE

for Nm: draw conclusions -> what are tricky moments?

is the unhappiness normally distributed? or are there specific areas where there is more discomfort

↳ but, discomfort is relative to your standards...

→ dis ook higher naar de situatie? hoe dichtbij ingestelde minimum?

ELIMINATE

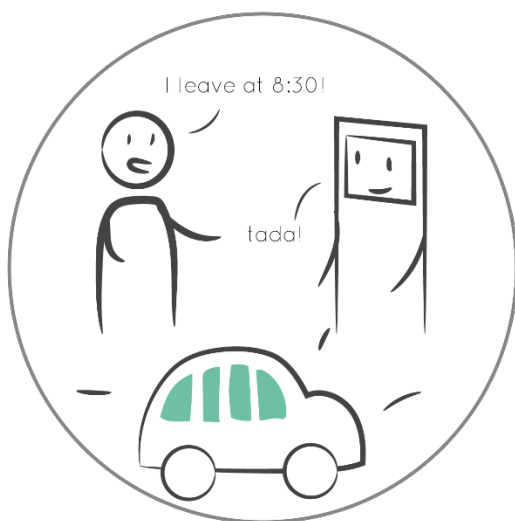
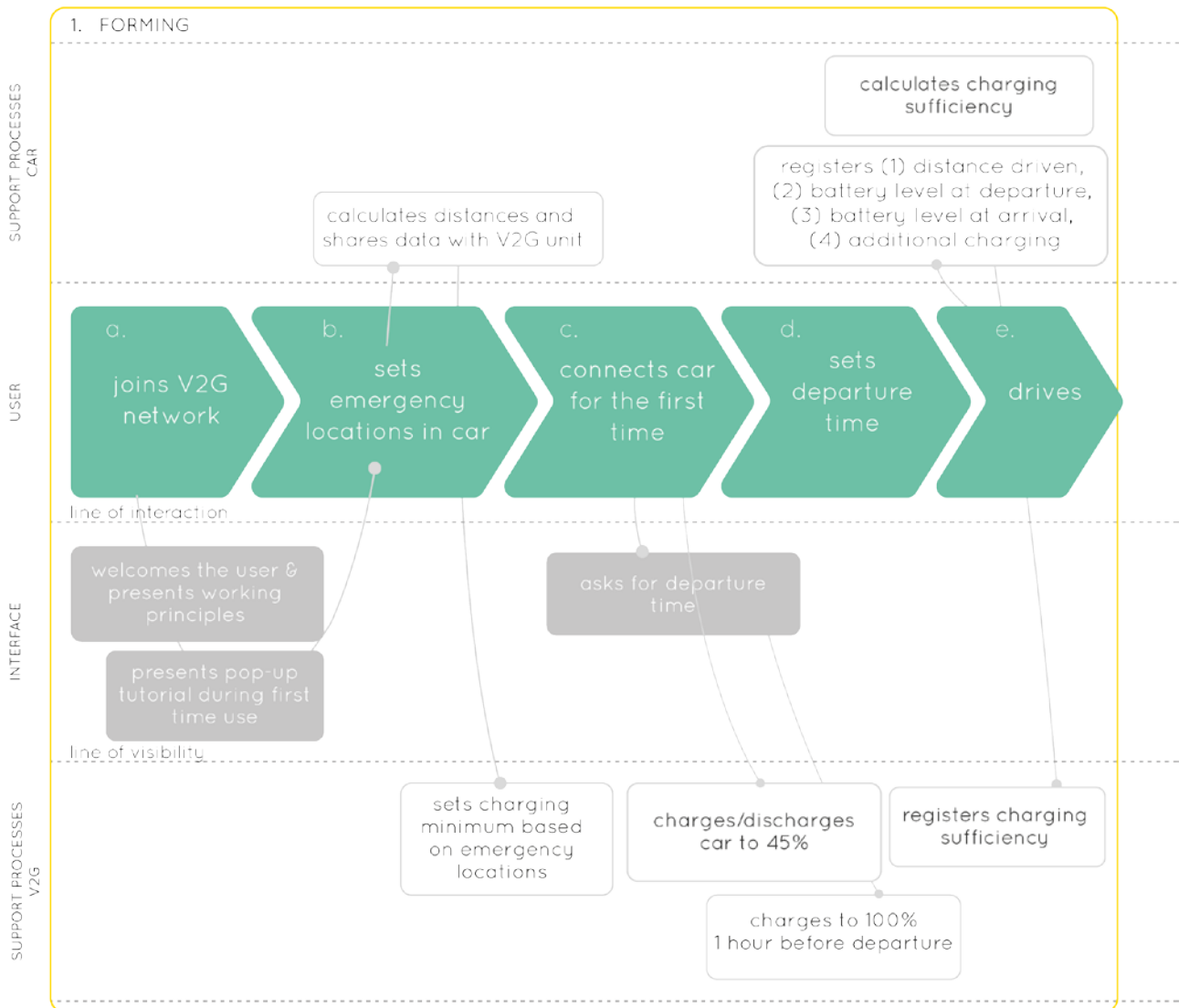
make it more simple: just E or ET

REVERSE

evaluatie door machine: handogen vertrekpunt of juist niet

- we bevestigen ipi per rit

## J. Service blueprint of final design

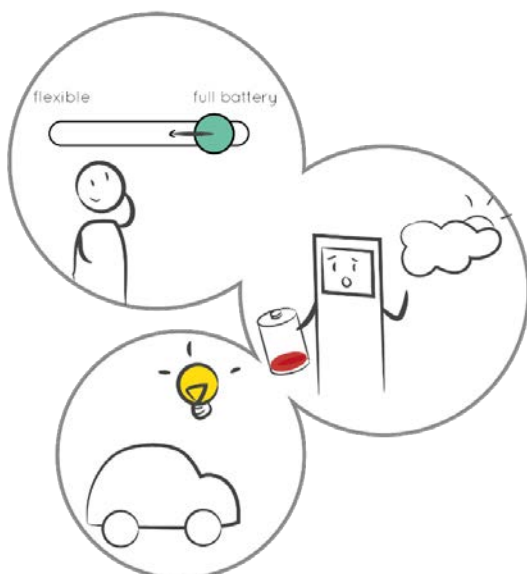
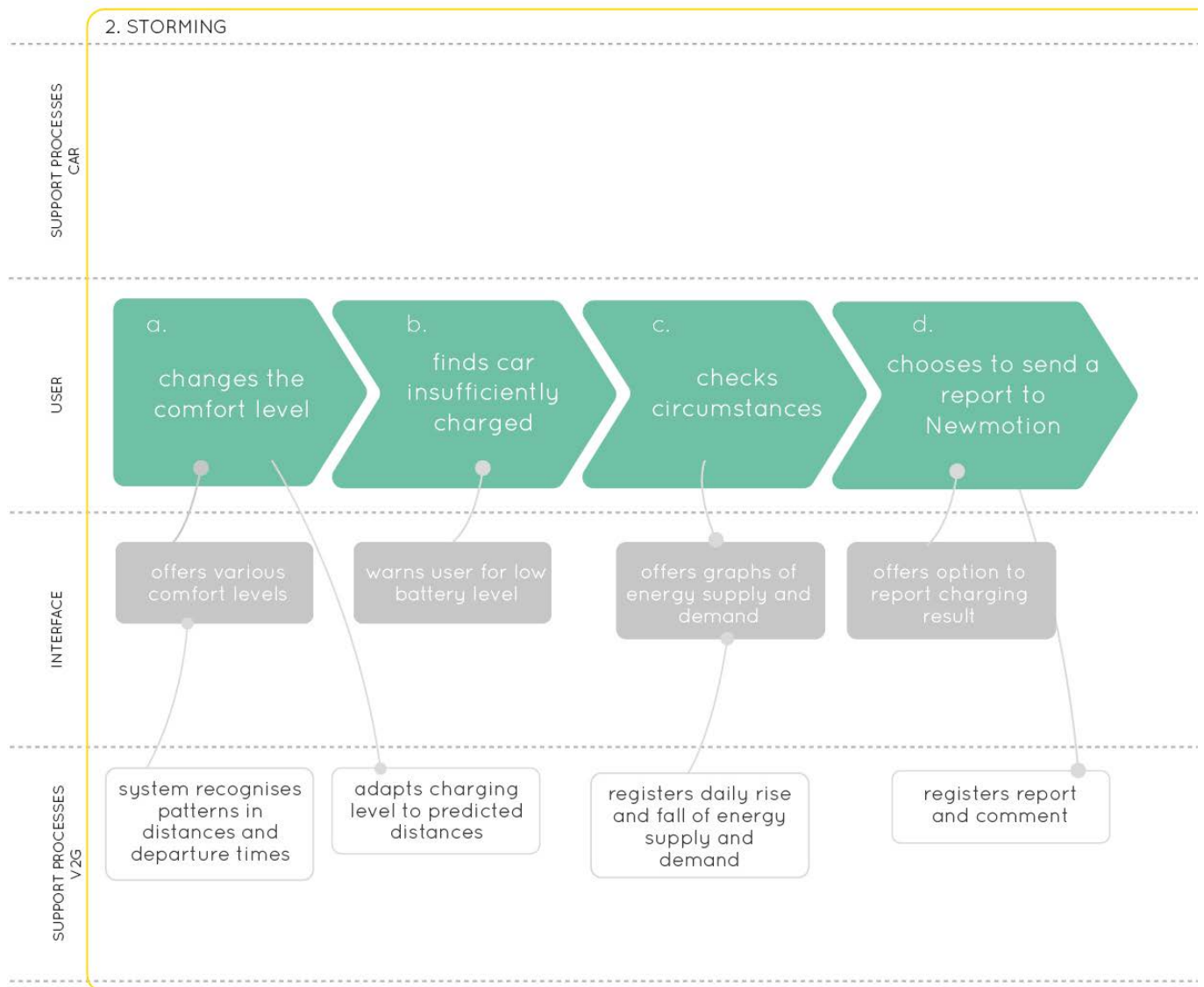


### 1.9.1 Forming

1. The user is new to the system. He is introduced to its working: how it optimises to prevent congestion and buy and sell energy at the right time.

At first, the user indicates all his rides and his battery will always be charged up to 100%.

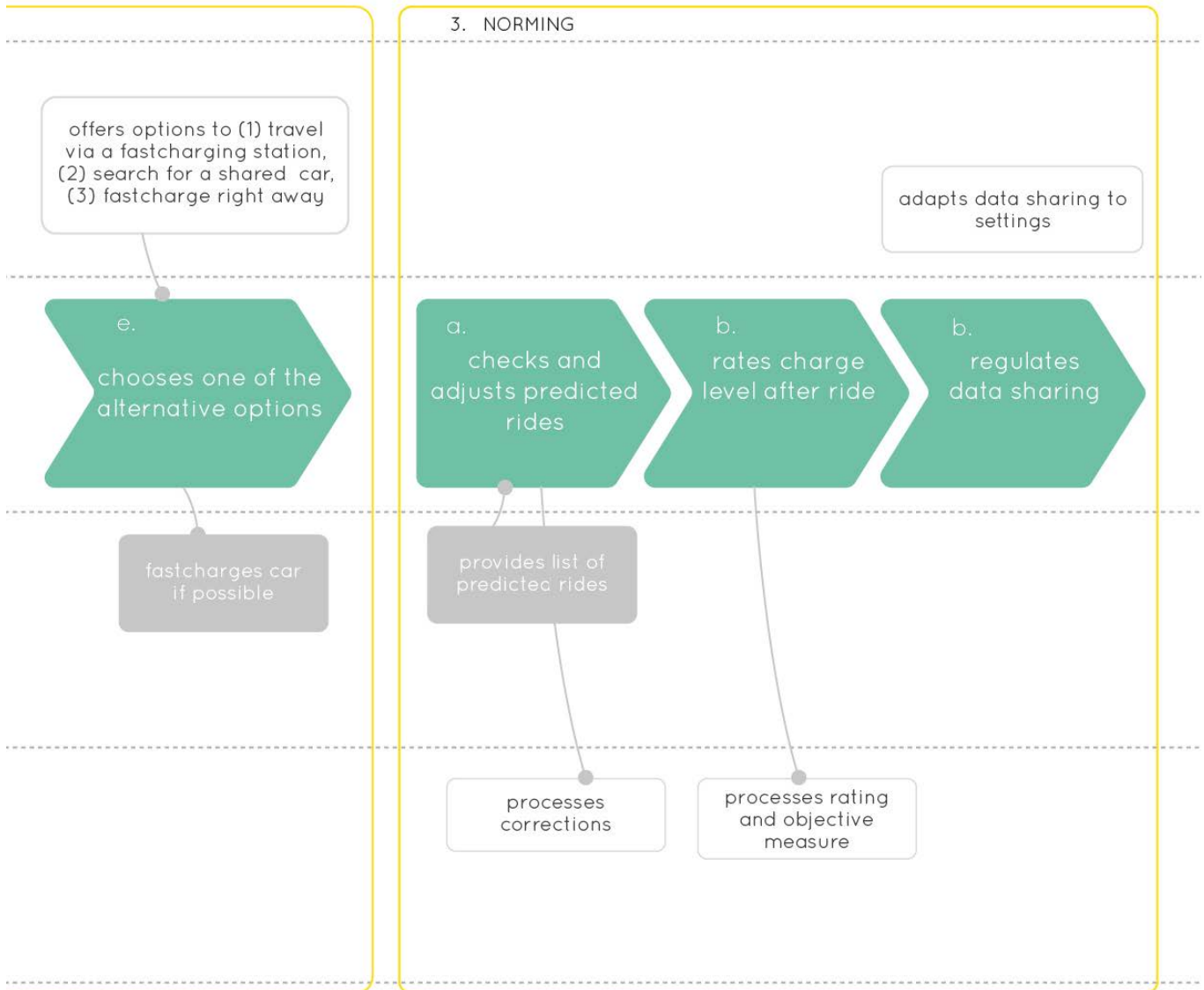
## Storming



2. Once the user feels comfortable in allowing more flexibility, he can indicate that the system can start predicting his rides and charging his battery only to the amounts that he is expected to need.

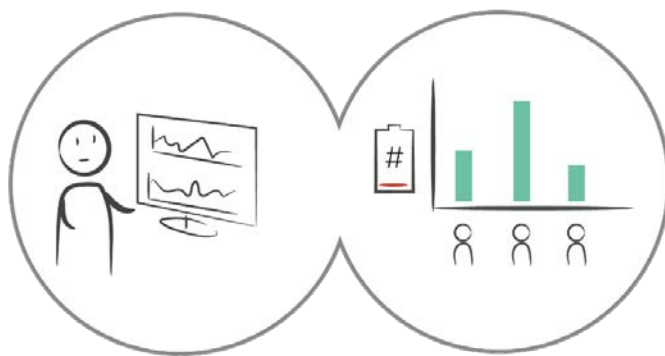
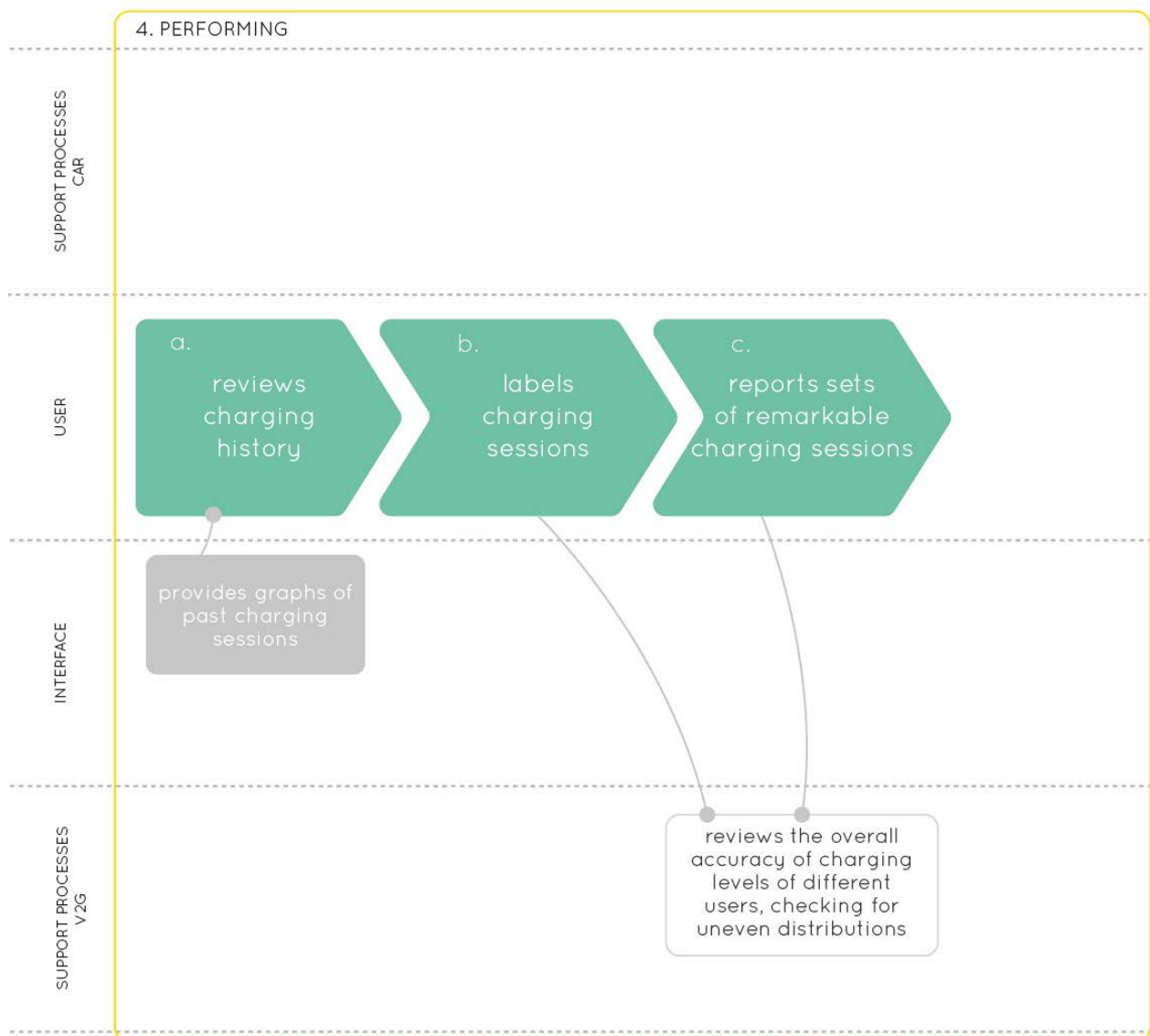
Whenever this goes wrong, and the car is charged too minimally, the user can choose to report this and is offered some alternative options: travelling via a fastcharger, fastcharging now (if possible) or finding a shared electric car in the neighbourhood. The user can also review what the current circumstances are regarding the available sustainable energy and the demand from other cars to charge.

## 1.9.2 Norming



3. The user gets used to the system, knows to look ahead and to set predicted rides right if necessary. The system, meanwhile, gets better in predicting the user's routines.

### 1.9.3 Performing



4. The user can keep track of his charging sessions, and label them with his satisfaction level. If he detects a recurring mistake, he can select the related charging sessions and present this to Newmotion.

Newmotion, meanwhile, reviews the battery level that remains after users have arrived at their destination, and the amount of times they had to stop

by a different charger. By mapping this out, the company can check whether there are certain people that have to deal with an empty battery more often than others.