



Tetra-project

Augmented Customer involvement

BEGELEIDINGSGROEP MEETING 03.12.2021

Agenda

1. PoC 1 – Retail
 - Impressie
 - Concept
 - Development
 - Evaluatie
 - Feedback klanten
 - Implementatie

2. PoC 2 – Bouw
 - Concept
 - Opzet

3. PoC 3 – Retail
 - Concept

4. Tot slot
 - Workshop & netwerking '22
 - Vragen en discussie?
 - Have a chat (optioneel)

PoC 1 – Retail

VAN IMPRESSIE TOT
IMPLEMENTATIE

Impressie



Concept

Functionaliteiten

User stories



Facet filtering

Als klant wil ik verwittigd worden over de applicatie zodat ik de features kan gebruiken.

Onboarding

Als klant wil ik een gefilterd zicht op beschikbare producten zodat ik niet overladen word met informatie.

Er wordt de gebruiker gevraagd om zijn omgeving te scannen. Op basis van de aangeduide filters worden suggesties van producten getoond. De gebruiker weet onmiddellijk waar hij naartoe moet.

Way-finding

Als klant wil ik begeleid worden naar producten die aan mijn criteria beantwoorden zodat ik efficiënt mijn aankoop kan doen.

Objectherkenning + annotatie

Als klant wil ik meer details krijgen over een product om een geïnformeerde beslissing te nemen.

De gebruiker scant met zijn smartphone een bepaald onderdeel van een fiets om hier meer gedetailleerde informatie over te krijgen.

Als klant wil ik alternatieven en accessoires voor een product kunnen zien zodat ik mijn mogelijkheden kan uitbreiden.

De gebruiker scant een fiets naar interesse en heeft de mogelijkheid om variaties van het model te zien (vb. andere kleur). Hij krijgt ook aanbevolen gadgets te zien, bijvoorbeeld een bijpassende helm.

AR

AR

Remschijven
200 mm 5 gaats

Development

DOELSTELLING: verkenning nieuwe interessante tech (<-> UX/UI, cost efficiency)

MAIN FEATURES

1. Facet filtering
 - = e-commerce in store
 - Algolia
 2. Way-finding in AR
 - = juiste richting obv area recognition
 - ≠ indoor navigation (vloerplan, externe tech)
 - + snel ontwikkeld en aanpasbaar
 - Azure spatial anchors (een augmented object zien op dezelfde plaats vanaf verschillende toestellen)
 3. Objectherkenning
 - Via 3D model (aangekocht of scannen)
 - Vuforia Model Targets (multiplatform, ease of training)
- Annotaties in AR**
- X,y,z-coördinaten op herkenningsmodel
 - Opgeslagen in Firebase (met tekst en uitleg)

1+2+3 via Unity laten samenwerken (multiplatform mogelijk)

Architectuur

<https://thomasmore.gitbook.io/thomas-more-research/aci/poc1>

The screenshot shows a web page for 'Thomas More Research' with a navigation menu on the left and a main content area on the right. The navigation menu includes 'Implementation Guides', 'AUGMENTED CUSTOMER INVOLVEMENT', and 'Proof of Concept 1'. The main content area features a large heading 'Proof of Concept 1', a sub-heading 'In-store facet filtering & augmented information.', and a section titled 'Main Features'. Below this, there is a section for 'Facet Filtering' with a paragraph of text. At the bottom, there is a 'Department' section with a list of categories: 'Electronics', 'Television & Video', and 'Televisions', followed by sub-categories 'LED & LCD TVs', 'QLED TVs', and 'OLED TVs'. A footer at the bottom right says 'Avg. Customer Review'.

Evaluatie

Algemeen kader

Make it work

Status: technisch werkend prototype

Evaluatie: tussentijds – vnl. intern en met onderneming

Doel: verfijnen van features en user stories om prototype te optimaliseren

- **Producten:** welke producten toevoegen?
- **Winkelflow:** hoe verloopt huidig ver/aankoopproces?
- **Filtering:** wat zijn zinvolle criteria?
- **Wayfinding:** wat zijn bedenkingen bij de voorgestelde manier van productlokalisering?
- **Objectherkenning:** wat zijn mogelijke uitdagingen?
- **Annotaties:** welke productinformatie wordt beschouwd als waardevol?

Hoe

Observaties en gesprekken (medewerkers, klanten)

Concept testen (intern, op locatie)

Make it perform

Status: geoptimaliseerd prototype

- **Geoptimaliseerd:** de-bugged, realistische content
- **Prototype** (\neq standalone): vereist gecontroleerde setting en begeleiding, geen UX/UI evaluatie

Evaluatie: finaal – vnl. met klanten en onderneming

Doel: in kaart brengen van potentieel en uitdagingen voor advies over implementatie en impact

- **Implementatie:**
 - Randvoorwaarden: overzicht met product- en winkelkenmerken
 - Kosten: ruime indicatie ontwikkelingskost
- **Impact assesement:**
 - Klanten: adoptie, gebruiksgemak, ervaring
 - Winkel: workflow, gebruiksgemak, resultaat

Hoe

Taakgerichte, begeleide gebruikerstesting (observatie en vragenlijst voor klanten)

Bevraging winkelmedewerkers en ontwikkelaars (kwalitatieve analyse, o.a. o.b.v. bestaande calculator)

Desk research (literatuur, trendanalyse, voorgaand marktonderzoek)

Evaluatie

To do

Make it work

Status: technisch werkend prototype

Evaluatie: tussentijds – vnl. intern en met onderneming

Doel: verfijnen van features en user stories om prototype te optimaliseren

- **Producten:** welke producten toevoegen?
- **Winkelflow:** hoe verloopt huidig ver/aankoopproces?
- **Filtering:** wat zijn zinvolle criteria?
- **Wayfinding:** wat zijn bedenkingen bij de voorgestelde manier van productlokalisering?
- **Objectherkenning:** wat zijn mogelijke uitdagingen?
- **Annotaties:** welke productinformatie wordt beschouwd als waardevol?

Hoe

Observaties en gesprekken (medewerkers, klanten)

Concept testen (intern, op locatie)

Make it perform

Status: geoptimaliseerd prototype

- **Geoptimaliseerd:** de-bugged, realistische content
- **Prototype** (\neq standalone): vereist gecontroleerde setting en begeleiding, geen UX/UI designoefening

Evaluatie: finaal – vnl. met klanten en onderneming

Doel: in kaart brengen van potentieel en uitdagingen voor advies over implementatie en impact

- **Implementatie:**
 - Randvoorwaarden: overzicht met product- en winkelkenmerken
 - **Kosten:** ruime indicatie ontwikkelingskost
- **Impact assesement:**
 - Klanten: adoptie, gebruiksgemak, ervaring
 - **Winkel:** workflow, gebruiksgemak, resultaat

Hoe

Taakgerichte, begeleide gebruikerstesting (observatie en vragenlijst voor klanten)

Bevraging winkelmedewerkers en ontwikkelaars (kwalitatieve analyse, o.a. o.b.v. bestaande calculator)

Desk research (literatuur, trendanalyse, voorgaand marktonderzoek)

Evaluatie

Testing klanten

Setting: reële verkoopsomgeving

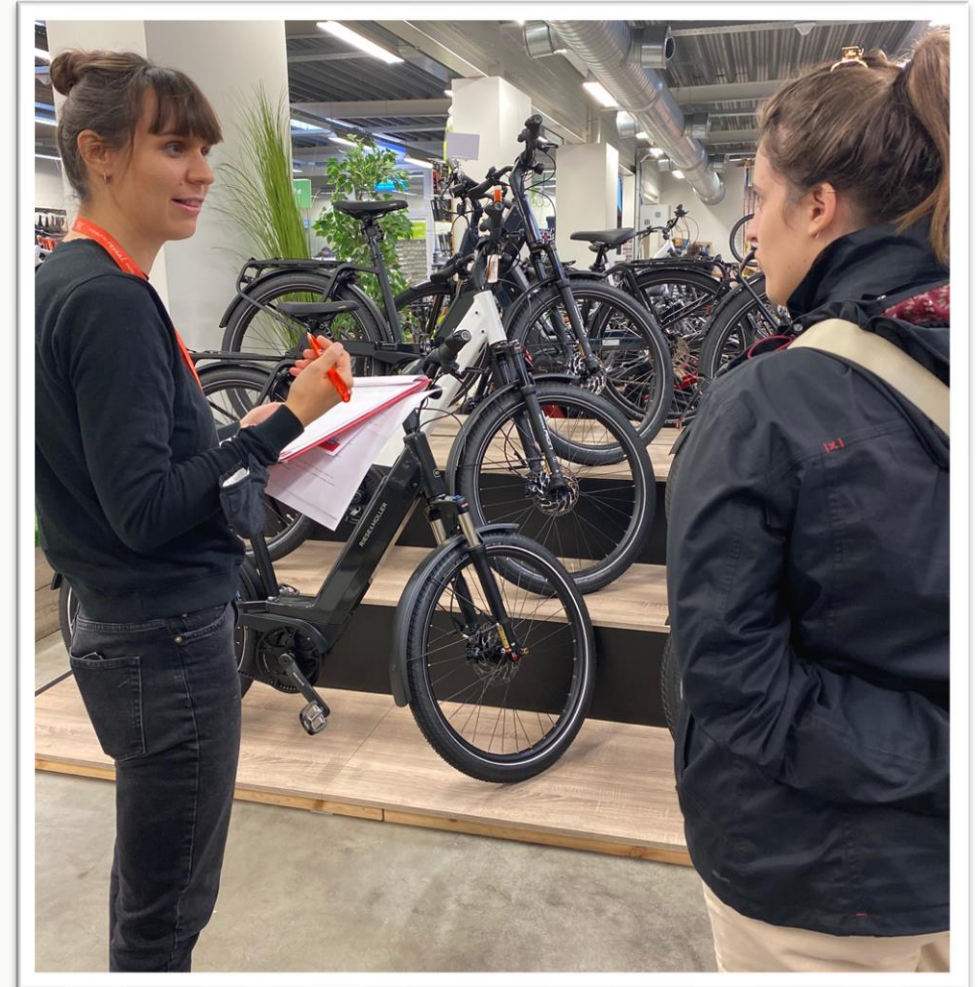
- iBike Wilrijk
- 2 zaterdagen (najaar '21)
- Drukke én rustige momenten (~wachttijd)
- Mock-up opstelling: bordje, 'home screen', eigen smartphones

Rekrutering: in winkel

- Spontaan (obv van infoblad) = 0
- Actief (via verkopers/onderzoekers + incentive) = 12

Testing: begeleid en taakgebaseerd

- Pre-bevraging
- Observatie tijdens app gebruik
- Post-bevraging (kwan/kwal)



Evaluatie

Testing klanten

Welkom bij iBike Wilrijk

Even rondkijken?

Neem hier een smartphone, geef je noden aan en krijg suggesties op maat.

BEN JE OPZOEK NAAR EEN FIETS?
VERKEN OP EIGEN TEMPO HET
RUIME AANBOD.

Deze applicatie is een testproject i.s.m. Thomas More Hogeschool. We vernemen graag hoe je dit ervaart.

Een medewerker van Thomas More zal je begeleiden en uiteraard staan onze medewerkers ook voor je klaar.



MORE

Onderzoekers: Daniëlle Raeijmaekers / Anne Smits

Klant: ervaring na de test

1. HOE HEB JE HET GEBRUIK VAN DE APPLICATIE IN DEZE TEST ERVAREN?

- +
- +-
-

3. STEL DAT DE APPLICATIE NA DEZE TESTFASE BESCHIKBAAR IS IN DEZE OF EEN ANDERE WINKEL, ZOU JE ER DAN GEBRUIK VAN MAKEN?

- JA
- JA, MAAR ENKEL NA AANPASSING OF TOEVOEGING VAN

2. WELKE 3 WOORDEN KOMEN SPONTAAN IN JE OP NA HET GEBRUIK VAN DE APPLICATIE.

DIT MAG ZOWEL EEN POSITIEVE ALS NEGATIEVE ASSOCIATIE ZIJN.

1.
2.
3.

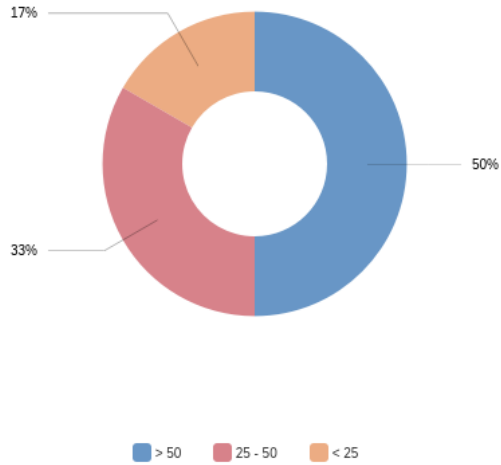
4. HEEFT ER IETS JE GESTOORD TIJDENS HET GEBRUIK VAN DE APPLICATIE?

-
-

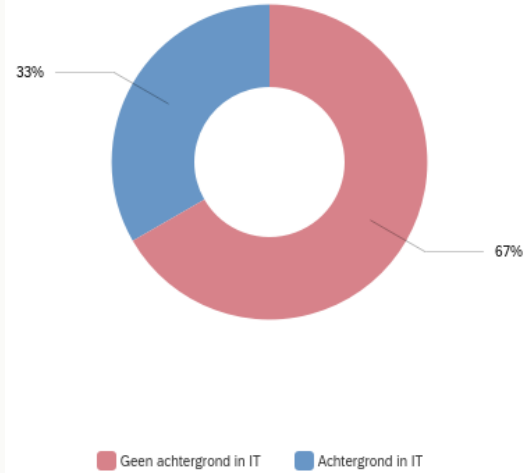
Evaluatie

Kenmerken klanten

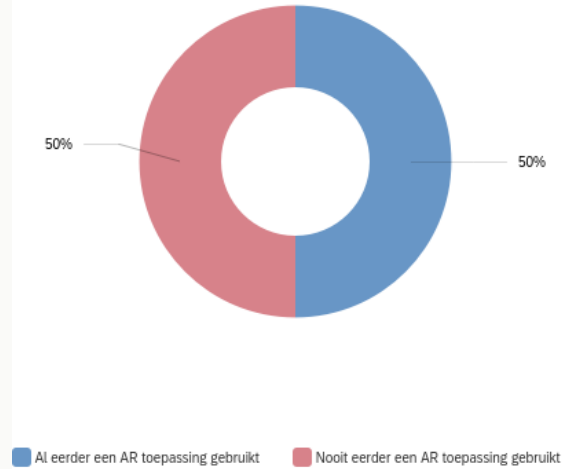
Leeftijd



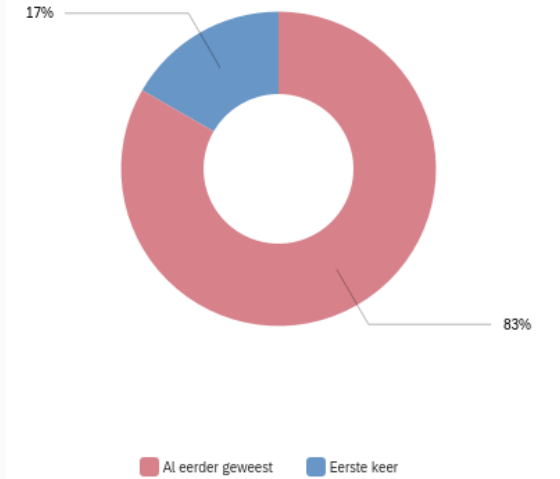
Achtergrond in IT



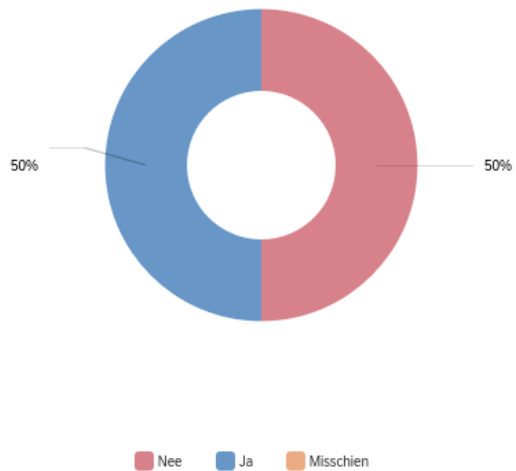
Ervaring met AR



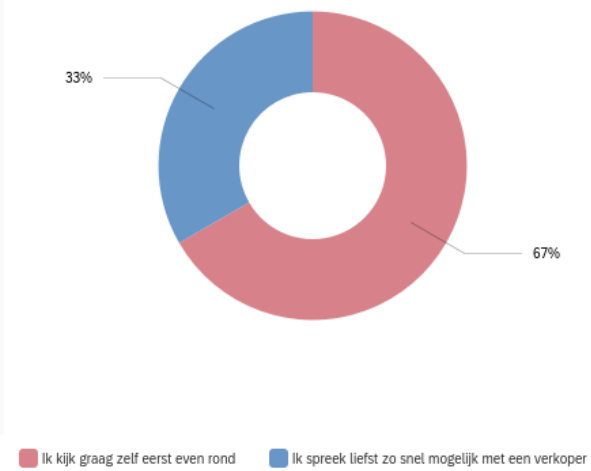
Ervaring met winkel



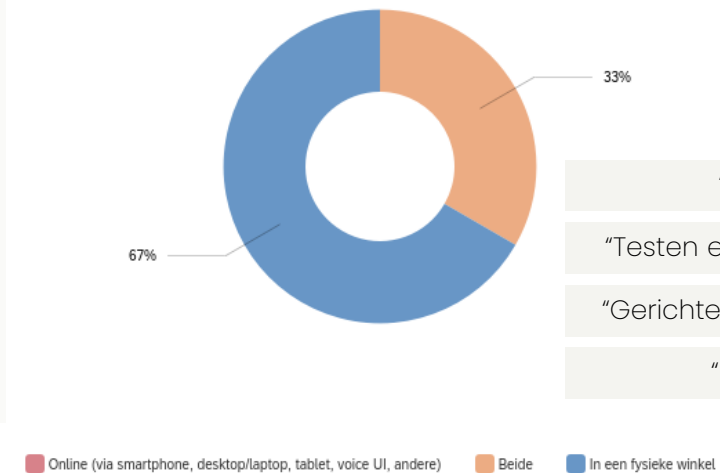
Aankoopintentie



Houding t.o.v. verkoper



Online/offline aankopen



n = 12

"Zien wat je koopt"

"Testen en ervaren = betere keuzes"

"Gerichte vragen stellen aan expert"

"Meer uitleg krijgen"

Feedback klanten

Observaties

Facet filtering

- Filters kiezen en selectie opvragen = **intuïtief**
- De betekenis van enkele filters was voor een klein aantal klanten onduidelijk

Way-finding **AR**

- De meeste klanten starten **niet intuïtief** met wandelen (bij gebrek aan pijlen of uitleg)
- In veel gevallen moet de onderzoeker de respondent in de richting van een fiets **begeleiden**, tot een pijl verschijnt (~ beperkt uitgewerkte UI?).

Objectherkenning **AR**

- Na aanpassing van de UI gebeurt de mapping van het 3D-model op de fiets veel **vlotter**.
- Wanneer dit niet automatisch gebeurt, vraagt de klant **hulp**.
- Klanten moeten redelijk ver van de fiets staan voor de objectherkenning. Soms is die **afstand problematisch** (omstoten andere fietsen)

Annotatie **AR**

- De meeste klanten openen **intuïtief** de informatie bij de onderdelen (maar begrijpen sluiten dmv zelfde handeling niet).
- In plaats naar of van de fiets te lopen om de AR informatie te vergroten of verkleinen, willen enkele klanten **via het scherm inzoomen** (schuiven).

De gebruiker scant een **QR-code** bij het binnenkomen van de winkel. Via preset **filters** kan hij hier aangeven naar welk product hij op zoek is.

Er wordt de gebruiker gevraagd om zijn **omgeving te scannen**. Op basis van de aangeduide filters worden **suggesties** van producten getoond. De gebruiker **weet** onmiddellijk **waar** hij **naartoe** moet.

De gebruiker scant een bepaald product. De gebruiker krijgt meer **gedetailleerde informatie** over het product.

De gebruiker scant een bepaald product. De gebruiker krijgt meer **gedetailleerde informatie** over het product.

De gebruiker scant een bepaald product. De gebruiker krijgt meer **gedetailleerde informatie** over het product.

Feedback klanten

Gebruikerservaring (algemeen)

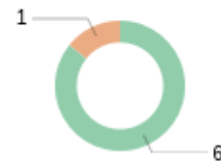


■ Positief (+) ■ Gemiddeld (+-) ■ Negatief (-)

Achtergrond in IT



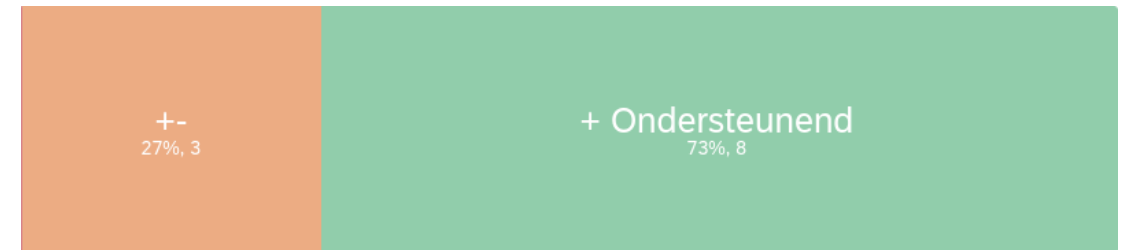
Geen achtergrond in IT



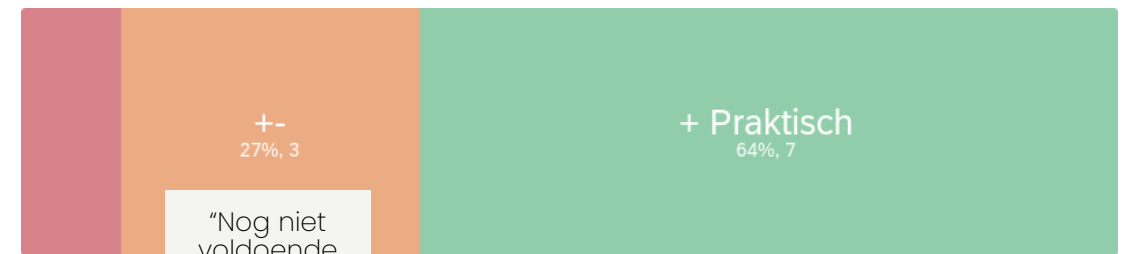
■ Positief (+) ■ Gemiddeld (+-) ■ Negatief (-)

Ratings

Ik heb de app ervaren als:



■ - Belemmerend ■ +- ■ + Ondersteunend



"Nog niet voldoende ontwikkeld"

■ - Onpraktisch ■ +- ■ + Praktisch



■ - Gebruikelijk ■ +- ■ + Vernieuwend

Feedback klanten

Ratings

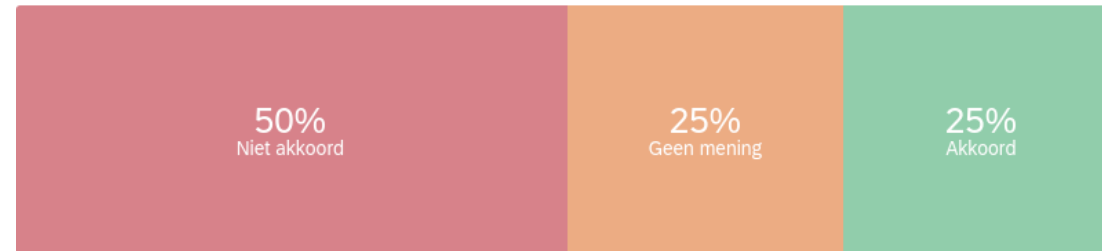
Gebruikerservaring (onderdelen)

Ik vind het NIET storend om met een smartphone in de winkel rond te lopen



"Niet per se storend, wel onwennig;" "Het voelt op deze manier raar aan"

Via de app kan ik aangeven wat ik belangrijk vind en vind ik de fietsen gemakkelijk terug



"Meer (technische) keuzemogelijkheden en prijsklasse"

"Hulp onderzoeker nodig voor vinden fiets"

Via de app krijg ik relevante informatie over de fiets



"Info mag uitgebreider, eventueel via extra button"

Feedback klanten

Ratings

Intentie tot toekomstig gebruik



"Indien het beter op punt staat; betere UX"

"Indien filters aangepast worden: technischer + prijsklasse"

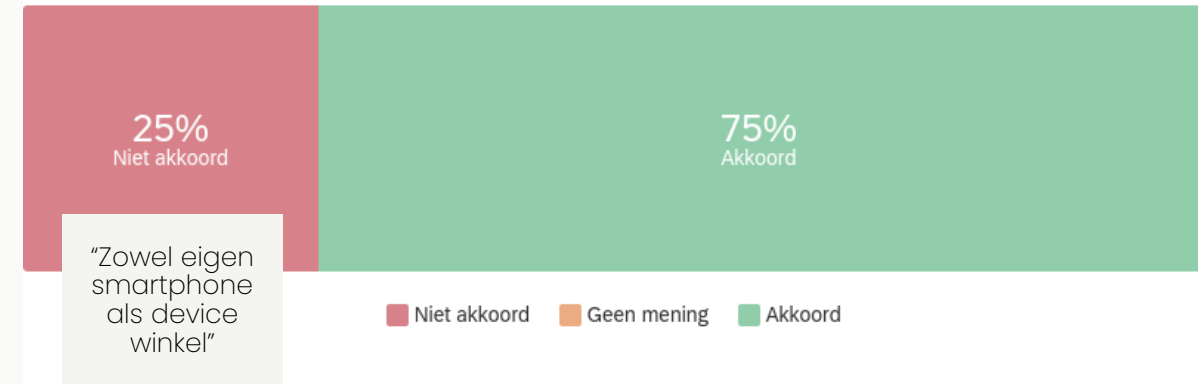
"Indien meer informatie bij fiets"

"Indien je je vooraf op de website kan voorbereiden"

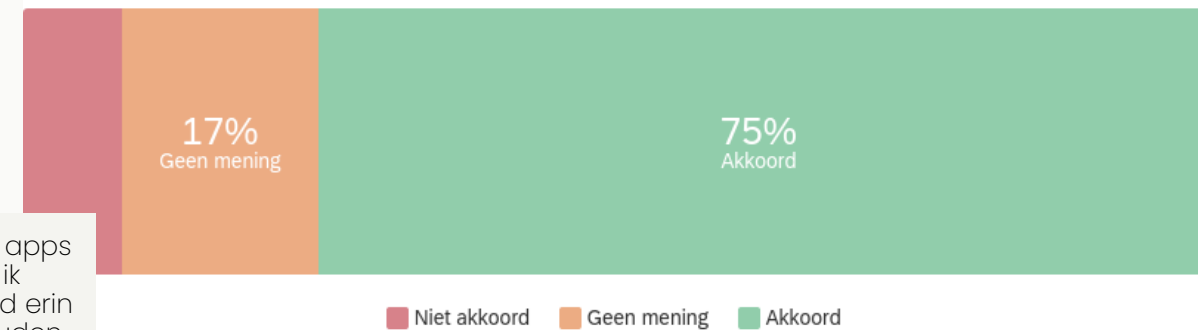
"Al te veel apps [...] Als ik onderhoud erin kan bijhouden, zou ik de app wél downloaden."

Intentie gebruik eigen smartphone

App moet via eigen smartphone beschikbaar zijn



Het is geen probleem dat ik de app eerst moet downloaden



Feedback klanten

Open vragen

3 woorden om de app te beschrijven?

INNOVATIEF

ZELFSTANDIG

TIJDSEFFICIËNT

INFORMATIEF

KEUZEHULP

NIET-INTUÏTIEF

PERSOONLIJK CONTACT MIST

AMUSANT

AWKWARD

VERBETERING

POTENTIEEL

TECHNISCH INSPIREREND

EENVOUDIG

HANDIG

Feedback klanten

OBSTAKELS?

FILTERS

"Voor een kenner is het filteren nu te basic;" "Ik had liever andere filters, veel **technischer**"

WAY-FINDING

"De app is momenteel wel nog niet direct bruikbaar: **pijltjes** met waarnaar je moet wandelen zijn **niet direct zichtbaar**"

ANNOTATIE

"Het was wat lastig dat je voor de bolletjes nog steeds met een **"live" beeld** moet werken"

"De info is wat te **summier**"

"Je moet redelijk wat **afstand** nemen om het model op de fiets te projecteren, waardoor je andere fietsen kan omstoten"

ALGEMEEN

"Te weinig **intuïtiviteit**"; "Nog niet af"

Open vragen

SUGGESTIES?

"Je zou als gebruiker moeten kunnen aangeven of je een **beginner of een kenner** bent, waarna je als kenner meer technische filters (en annotaties) krijgt"

"Een **boodschap** krijgen dat je moet beginnen met wandelen"

"Had beter geweest met een real-life **plattegrond** en dat je pas in de ruimte zelf de AR pijlen moet ontdekken."

"Ipv de informatie op de fiets in AR te tonen, zou het net zo gemakkelijk zijn om de bollen op een **statisch beeld** (bevroren, foto) op je smartphone te tonen."

"Een goede aanvulling zou zijn dat je in de app ook fietsen en hun onderdelen kunt gaan **vergelijken**;" "via een extra button informatie **uitbreiden**"

Feedback klanten

Conclusie

CONCEPT = POSITIEF!

- Associaties: innovatief, zelfstandigheid
- Functioneel: handig, efficiënt, informatief

UITWERKING = BEDENKINGEN

- UX/UI (! PoC !) → kleurt de feedback
- Technologiekeuze → alternatieven?

Klanten en AR modaliteiten

- Gedrag klassieke app
- Filters = intuïtief, AR = niet-intuïtief
- Mogelijke oplossing: product tour bij onboarding

Reflection on the Technologies

The combination of these technologies it was not simple, but we were able to deliver a performing app that could be used in a controlled environment. Regardless, we had some issues, and in this part we identify some bottlenecks and constraints that slowed down the development process, or limited the experience delivered to the user while using the app.

We noticed the combination of multiple complex SDK's are very prone to breaking each other within Unity. Moreover, during the development phase the performance with medium budget smartphone were low and not acceptable. Due to the workload that the app generates, we had to use more performing and high

<https://thomasmore.gitbook.io/thomas-more-research/aci/poc1>

Firetable
Firebase
Unity
Reflection on the Technologies
Azure Spatial Anchors
Vuforia Model Targets
Alternative Technologies

Implementatie

Randvoorwaarden

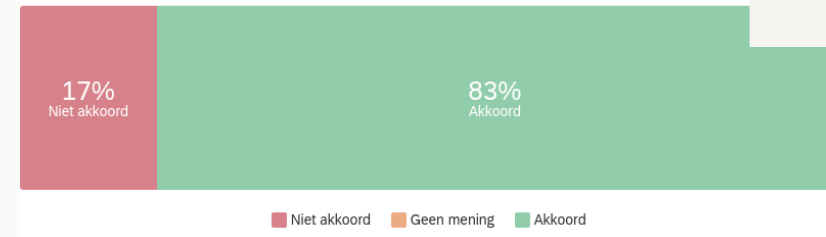
ALGEMEEN

- Drempels wegnemen: wifi hotspot, beperkte ruimte telefoongeheugen
- Meerwaarde creëren: ook andere momenten customer journey

Ik zou het handig vinden mocht ik de app thuis, ter voorbereiding, kunnen gebruiken



Ik zou het handig vinden om via dezelfde app het onderhoud van mijn fiets te kunnen opvolgen



Ook spontaan vermeld!

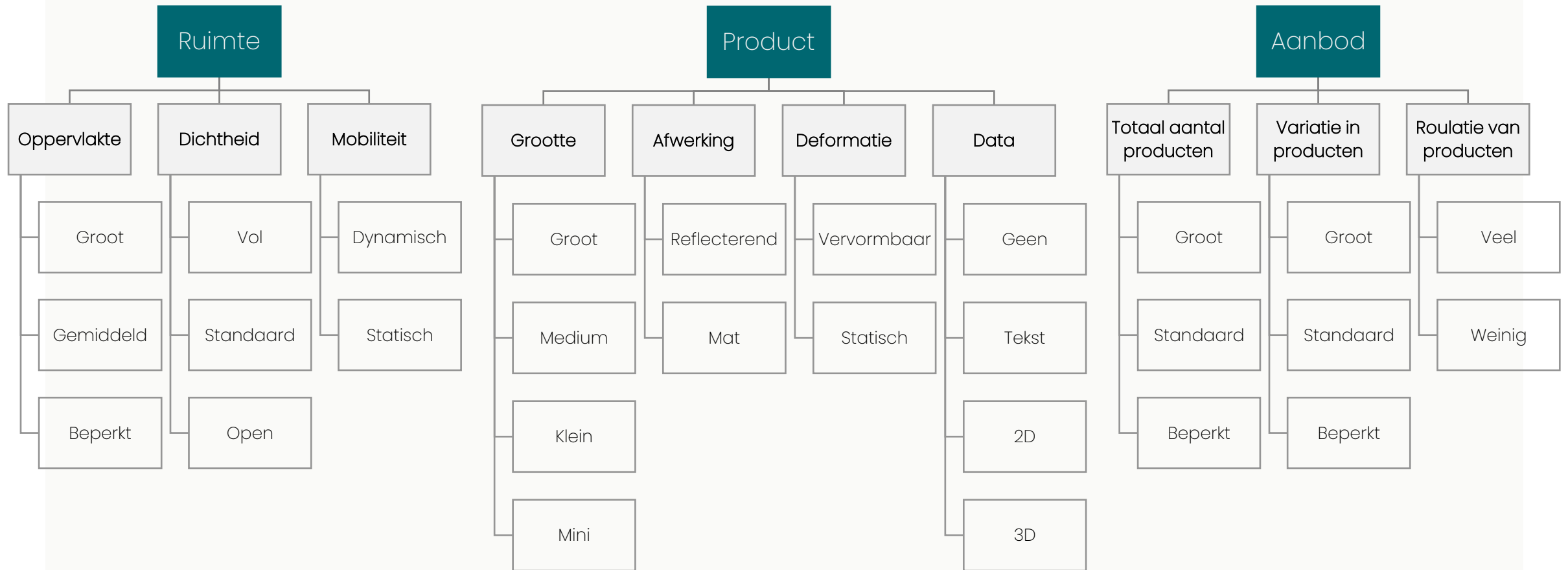
FEATURES

1. Facet filtering
 - Bestaande database
 - UI: indien meer criteria, hou het overzichtelijk en gebruiksvriendelijk
2. AR way-finding (lokaliseren producten)
3. Objectherkenning & AR information (annoteren van producten)

Implementatie

Randvoorwaarden

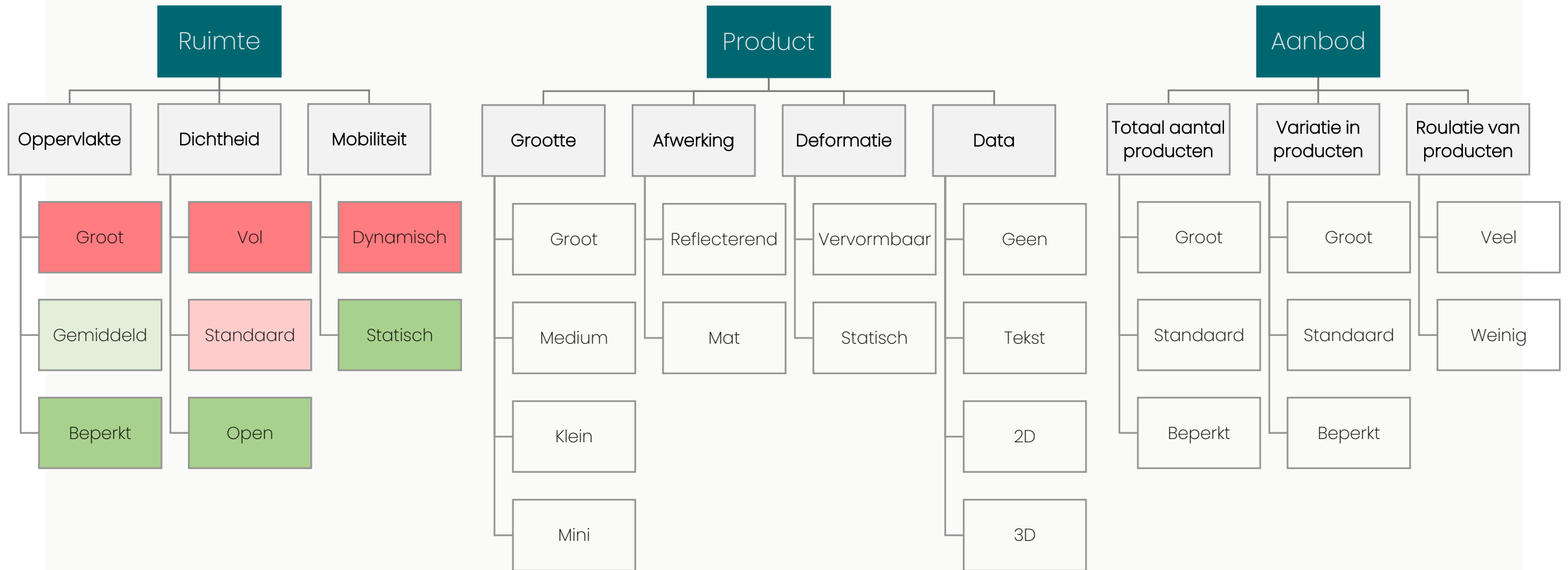
Lokalisatie en/of annotatie: to AR or not to AR?



Implementatie

Randvoorwaarden

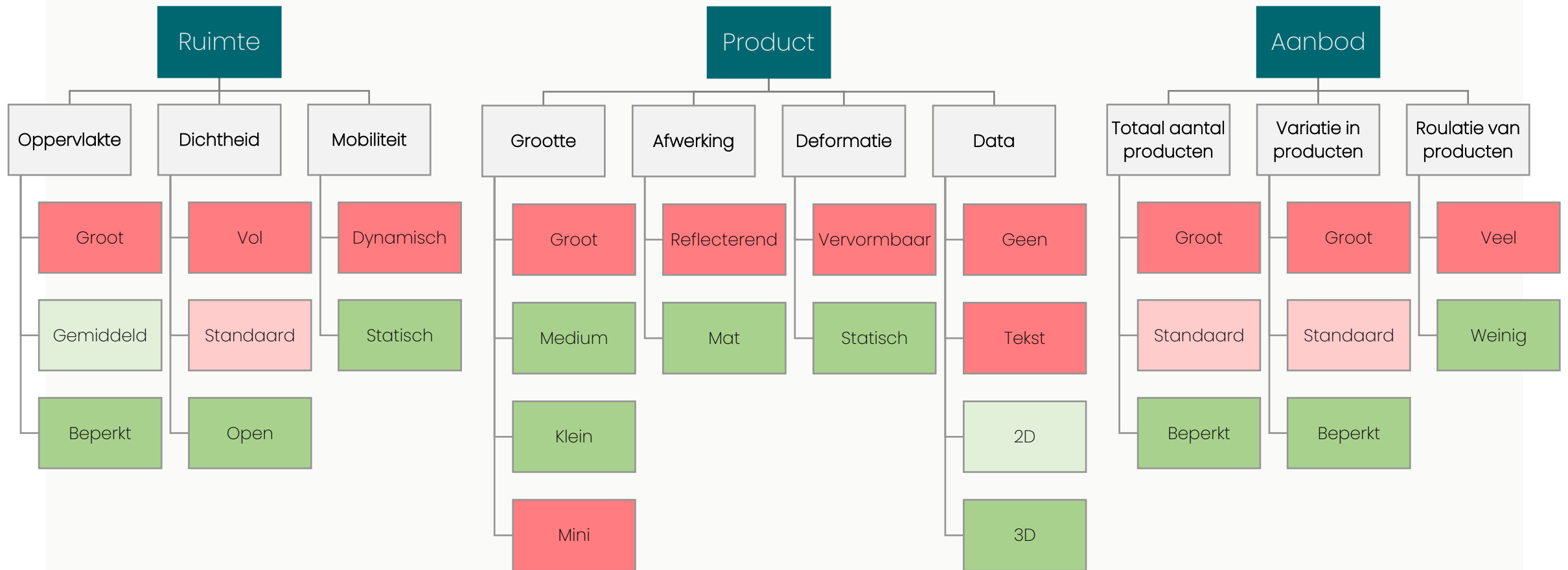
AR-lokalisatie: change is not always good



Implementatie

Randvoorwaarden

AR-annotatie: 3D content is key



Implementatie

Scenario 1

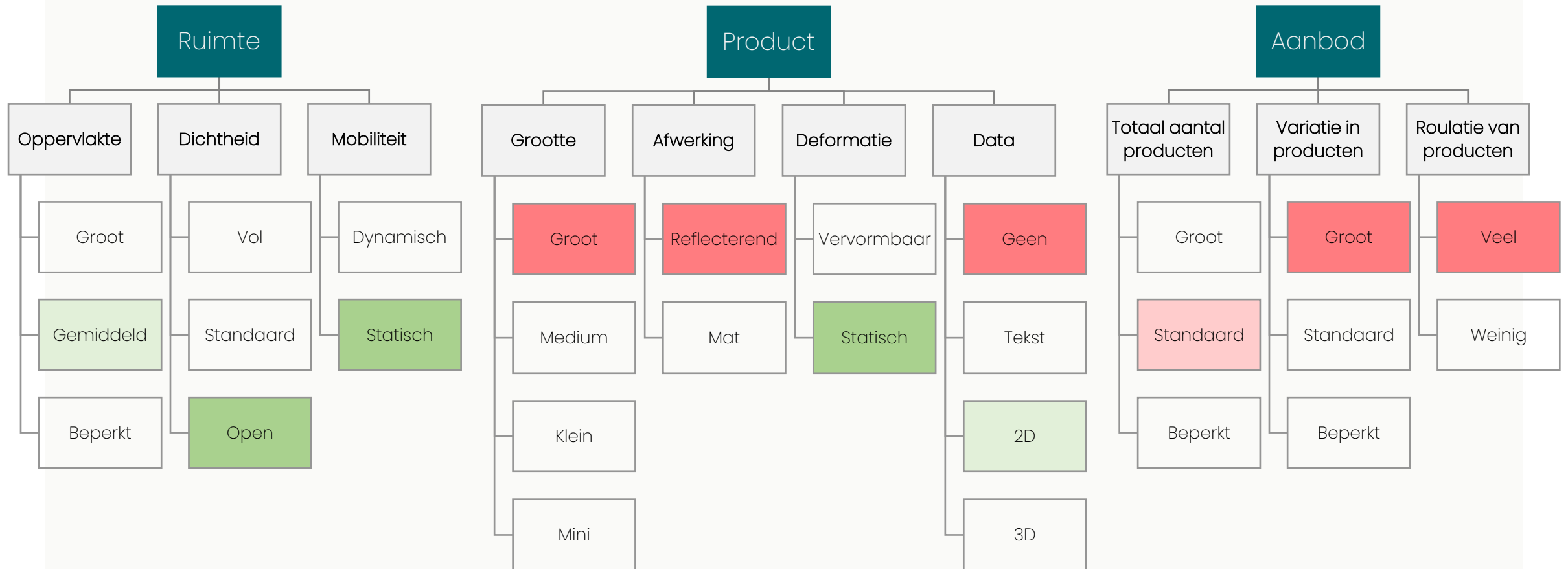
Overzicht + lokaliseren producten
Bijv. tweedehands meubelwinkel



Implementatie

Scenario 1

Overzicht + lokaliseren producten
Bijv. tweedehands meubelwinkel



Implementatie

Scenario 2

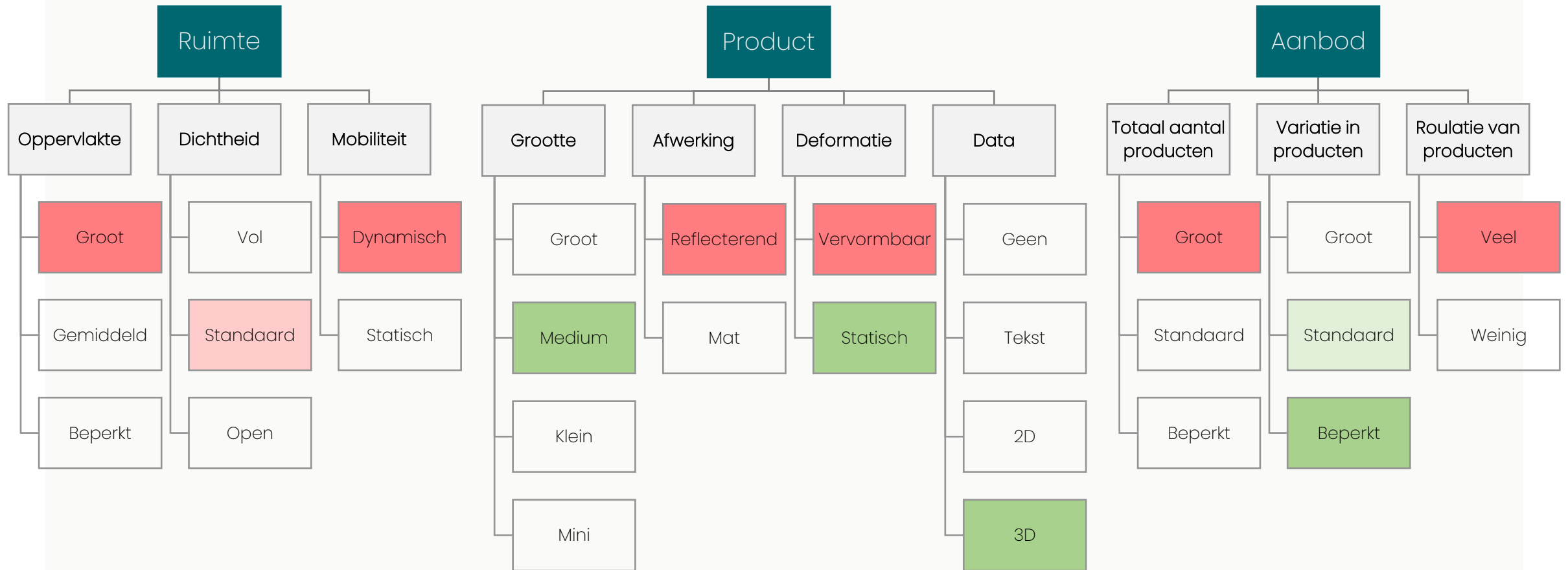
Selectief promoten + annoteren
Bijv. iBike Wilrijk



Implementatie

Scenario 2

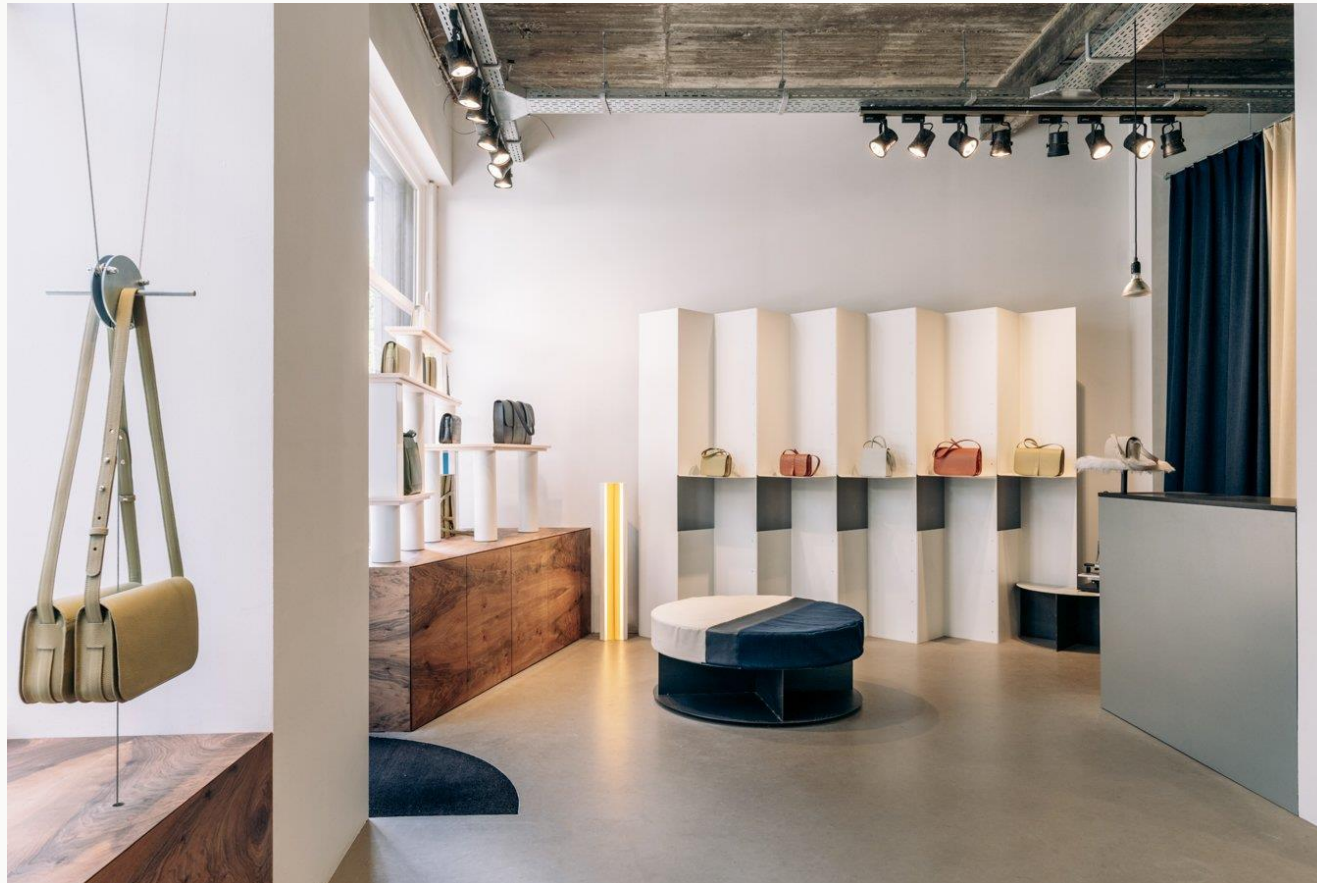
Selectief promoten + annoteren
Bijv. iBike Wilrijk



Implementatie

Scenario 3

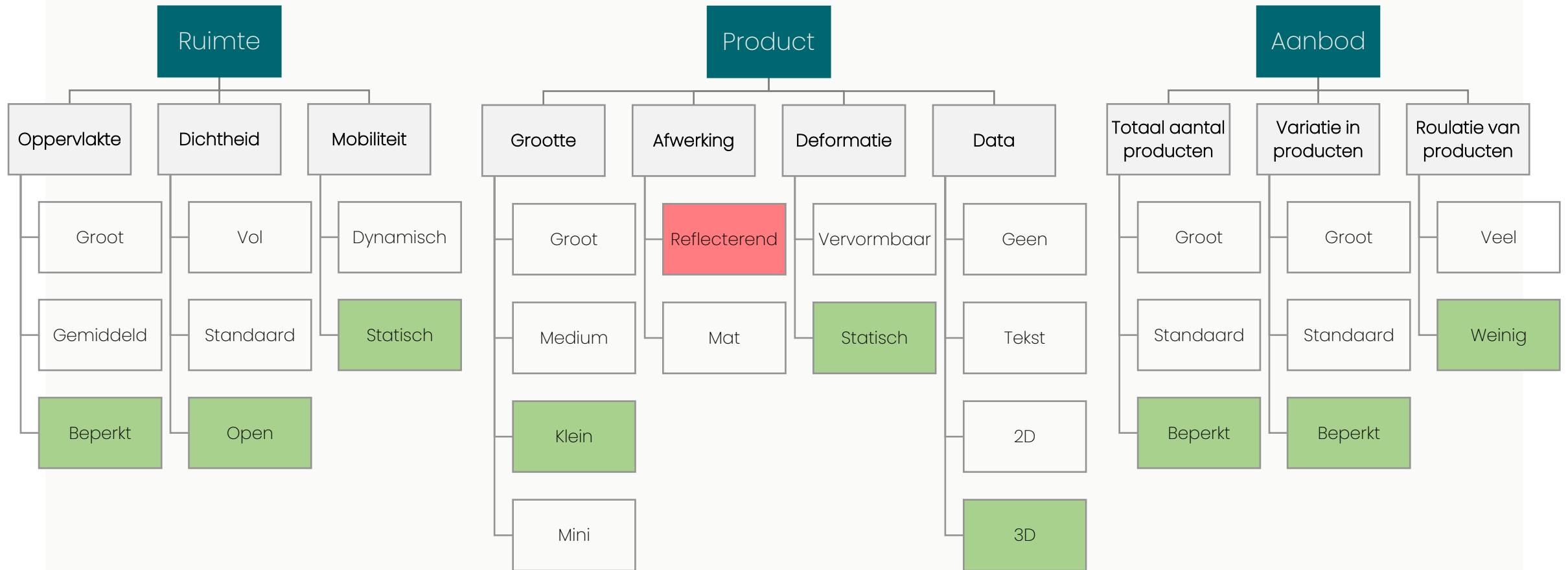
Lokaliseren én annoteren
Bijv. boetiek van handtasontwerpster



Implementatie

Scenario 3

Lokaliseren én annoteren
Bijv. boetiek van handtasontwerper



Implementatie

Ook bepalend...

Meerwaarde van app over hele customer journey (zowel voor klant als winkel)?

Kostprijs ontwikkeling?

Impact op winkel?

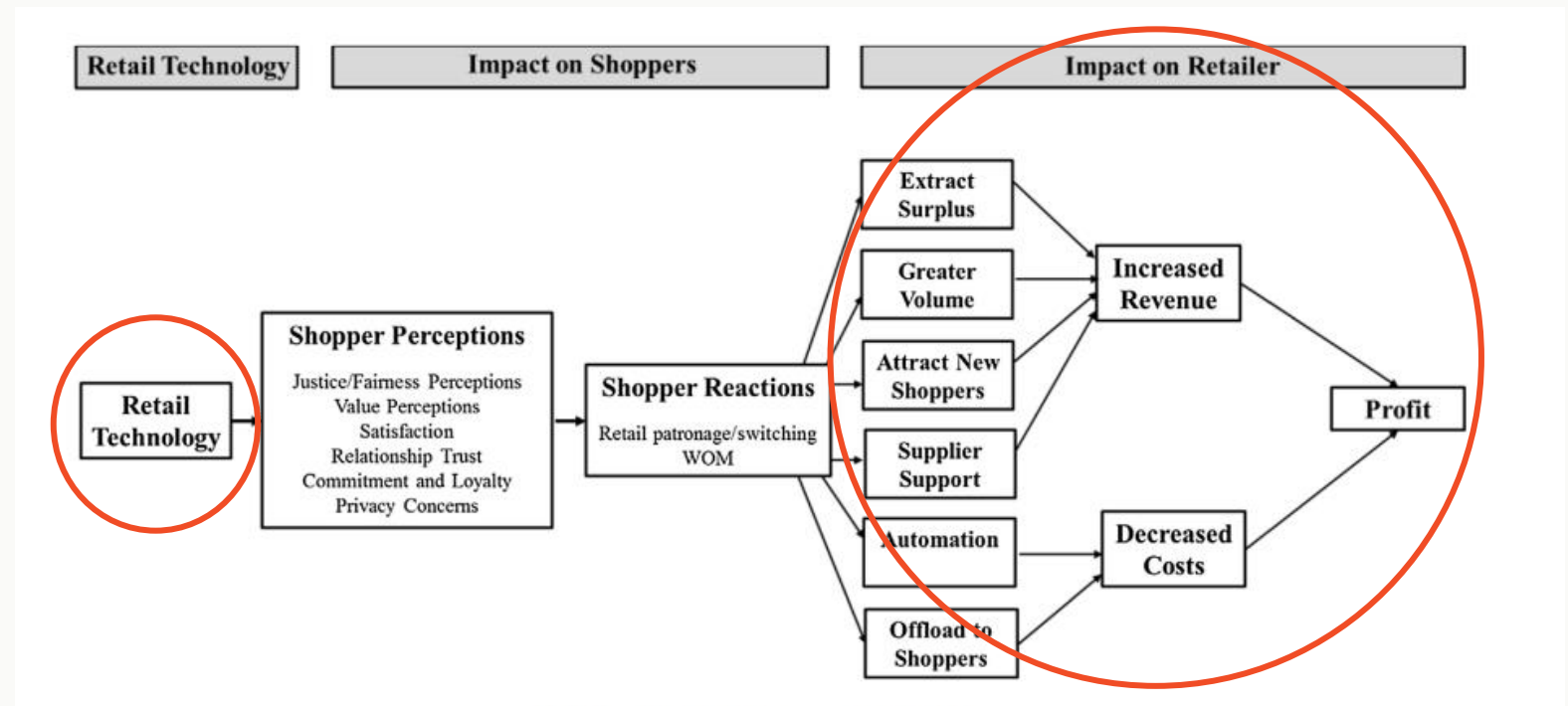


Fig. 4. Shopper-focused decision calculus.

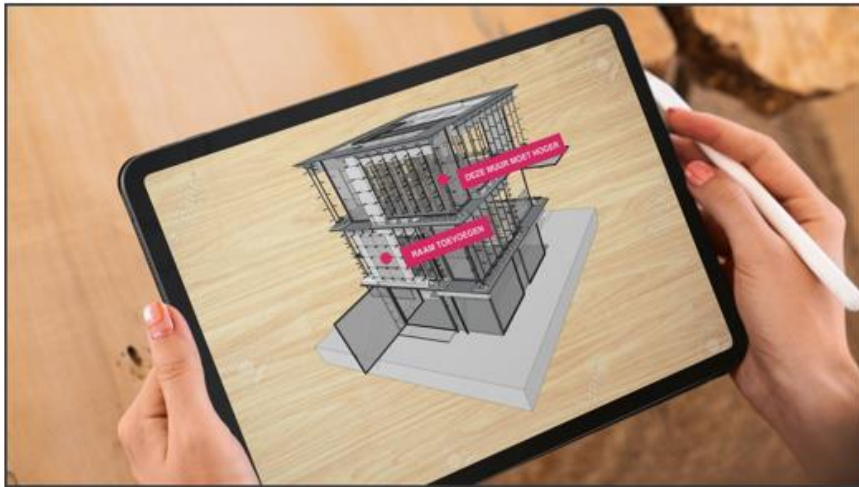
Bron: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.006>

PoC 2 – Bouw

CONCEPT EN OPZET

Concept

Communicatie tijdens een bouwproject



De finale bouwplannen worden opnieuw in de AR weergave overlopen. De bouwheer maakt opmerkingen bij te maken aanpassingen. Het bouwbedrijf verwerkt de aanpassingen, voorziet een nieuwe versie en ontvangt een akkoord voor aanvang van de werken.



De verschillende aannemers vangen hun opdracht wat later ook aan. Bv. de elektriciens ontvangt eveneens het 3D model en kan hiermee aan de slag.



Opzet

renopact

B.U.T

BETTER USE OF TECHNOLOGY

Timing: vanaf januari 2022

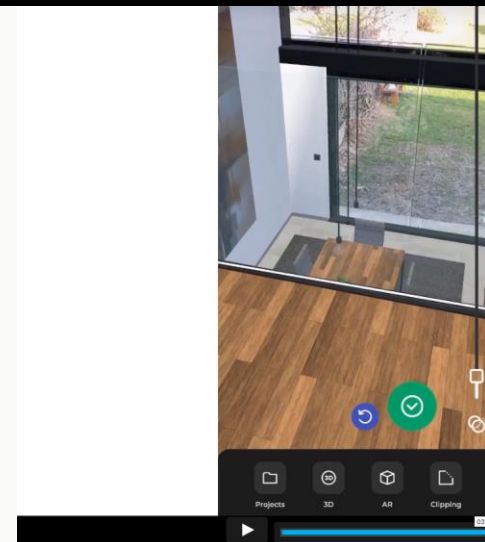


Video:
<https://vimeo.com/butbe/revi-ew/530201788/72aa5e6f66>



'TABLE-TOP' AR MODUS

OM HET SCHAALMODEL
TE VISUALISEREN



'PIN IT' FEATURE

OM HET 3D-MODEL
1 OP 1 TE MATCHEN
MET DE ECHTE WERELD

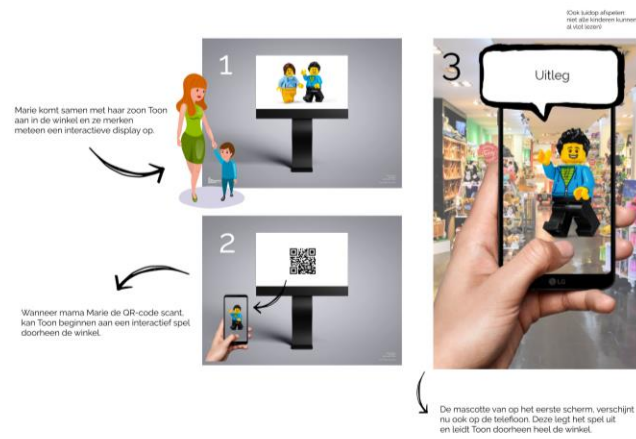
PoC 3 - Retail



CONCEPT

Concept

Start winkelbezoek



Zoektocht in de winkel



Tot slot

Let's connect

Fysieke meetings op de agenda

- Workshop rond technologie PoC 1 (midden februari)
- Netwerking (maart)

Presentatie:

- Vragen?
- Opmerkingen?

Napraten?: <https://spatial.chat/s/thomasmore>