

# Minor IDV: Portfolio

Inzicht in Parlementaire Data voor de Tweede  
Kamer der Staten-Generaal

<b>Modulecode:</b>	ITD-HMVT24-K99
<b>Onderwijsinstelling:</b>	De Haagse Hogeschool
<b>Minor:</b>	Innovative Data Visualisation
<b>Groep:</b>	C
<b>Studenten:</b>	Hamsa Abou Ammar – 22075119 Jesse van den Broek – 24170232 Sophie de Groot – 22138870 Sennen Schoonderwaldt – 22049428
<b>Docent:</b>	Klaas Jan Mollema
<b>Opdrachtgever:</b>	Monique Schijff
<b>Datum:</b>	23-06-2025

# Inhoud

Inleiding .....	5
1. Offerte .....	6
1.1 Opdrachtbeschrijving .....	7
1.2 Huidige Situatie .....	8
1.2.1 Beschikbare Data .....	8
1.2.2 Technische en Procesmatige Beperkingen .....	9
1.3 Plan van Aanpak .....	10
1.3.1 Design Thinking als Methodologie .....	10
1.3.2 Data-analyse en ETL-proces .....	11
1.3.3 Rapportage .....	12
1.3.4 Planning .....	13
1.4 Projectteam .....	18
1.5 Honorarium .....	20
2. Empathize .....	21
2.1 Beschikbare Data .....	22
2.1.1 Datamodel Tweede Kamer .....	22
2.1.2 Verslaglegging .....	25
2.1.3 Vragenregistratie .....	28
2.2 Deskresearch .....	31
2.2.1 Parlementaire Data .....	31
2.2.2 OpenTK .....	32
2.2.3 Bestaande Tools .....	34
2.3 Procesmodellering .....	37
2.3.1 Parlementaire Proces .....	37
2.3.2 Journalistieke Proces .....	38
2.4 Behoeften Eindgebruikers .....	39
2.4.1 Interne Doelgroep .....	39
2.4.2 Externe Doelgroep .....	39
3. Define .....	40
3.1 Inzichtenanalyse .....	41
3.1.1 Datastructuren Tweede Kamer .....	41
3.1.2 Doel Parlementaire Data .....	43
3.1.3 Parlementaire Datatools .....	44
3.1.4 Persona's .....	45
3.1.5 Affinity Mapping .....	48

3.1.6 Empathy Maps .....	50
3.2 User Stories.....	51
3.2.1 Point of View-Statements.....	51
3.2.2 Storyboards.....	54
3.2.3 Requirements.....	56
3.3 Probleemformulering.....	57
3.3.1 Probleemdefinities .....	57
3.3.2 Probleemstellingen.....	58
3.3.3 Afbakening.....	59
4. Ideate .....	60
4.1 Voorbereiding Ideate.....	61
4.2 Ideeën Genereren.....	62
4.2.1 What would Superman do?.....	62
4.2.2 Crazy 8 .....	63
4.2.3 AI Generated Collage .....	67
4.2.4 Worst Possible Idea.....	68
4.2.5 Gamification Canvas .....	69
4.2.6 LEGO Prototyping .....	70
4.3 Filteren en Structureren .....	71
4.4 Conceptualiseren.....	72
4.4.1 AI-Gids.....	72
4.4.2 Web van Parlementaire Documenten.....	73
4.4.3 Vergelijking van Fracties en Kamerleden.....	74
5. Prototype.....	75
5.1 Onderbouwing Prototyping .....	76
5.1.1 Kritieke Onderdelen.....	76
5.1.2 Fidelity-Niveau .....	77
5.2 Prototypes.....	78
5.2.1 Product Box.....	78
5.2.2 Paper Flowmodel.....	79
5.2.3 Wireframes .....	80
5.2.4 Databasemanagement.....	85
5.2.5 AI-Model.....	86
5.2.6 Website KamerKompa.....	88
6. Test.....	89
6.1 Prototypemarkten.....	90

6.1.1 Prototypemarkt I.....	90
6.1.2 Prototypemarkt II .....	91
6.2 Opzet Testfase .....	93
6.2.1 Testdoelen .....	93
6.2.2 Testmethoden.....	94
6.2.3 Testscenario's.....	95
6.3 Observaties .....	99
6.3.1 Medewerkers CIP.....	99
6.3.2 Burgers .....	100
6.4 Feedbackanalyse.....	101
6.5 Iteratie .....	102
6.5.1 Design.....	102
6.5.2 AI-Model.....	103
Literatuurlijst .....	104
Bijlagen .....	106
1. Kwadranten Impact-/Effort-Matrix .....	106

# Inleiding

Dit portfolio vormt de bijlage op het wetenschappelijk paper ter afronding van de minor Innovative Data Visualization aan de Haagse Hogeschool. In dit document zijn de relevante deliverables, gemaakt gedurende de minor, gebundeld tot een lopend overzicht van het onderzoeksproces dat de projectgroep heeft doorlopen om tot het eindproduct te komen. Het onderzoek heeft plaatsgevonden aan de hand van de Design Thinking-methode, een creatieve, iteratieve aanpak die helpt om problemen op te lossen door gebruikersgericht te denken, ideeën te ontwikkelen, prototypes te maken en te testen (Tomitsch et al., 2021).

Het portfolio wordt geopend met de offerte, een meer alternatieve opzet van het gebruikelijke Plan van Aanpak ter voorbereiding op het project. Vervolgens worden de fasen van Design Thinking op volgorde van behandeling doorlopen, namelijk Empathize, Define, Ideate, Prototype en Test. In de portfolio's van deze fasen zal uitgebreid worden toegelicht welke technieken er zijn gebruikt, welke onderbouwde keuzes er zijn genomen en welke (test)producten zijn ontwikkeld om tot het gepresenteerde eindproduct te komen.

## **Projectgroep C – Tweede Kamer der Staten-Generaal**

Hamsa Abou Ammar	22075119
Jesse van den Broek	24170232
Sophie de Groot	22138870
Sennen Schoonderwaldt	22049428

## 1. Offerte

Voorafgaand aan de Design Thinking-proces is een offerte opgesteld voor het project. Dit betreft een fictieve offerte, aangezien er sprake is van een minor-opdracht en geen echte consultancy-opdracht. Wel is er een realistische kostenraming opgesteld om de studenten te laten oefenen met het opstellen van echte offertes en het waarderen van hun eigen werkzaamheden als (IT-)professional.

De offerte dient voornamelijk als een Plan van Aanpak voor het project en is opgesteld vanuit een consultancy-oogpunt om de studenten op een professionele en realistische manier te laten inventariseren wat er van hen verwacht wordt binnen de casus. De offerte opent met een algemene opdrachtbeschrijving en een analyse van de huidige situatie, waarbij de data en datastructuren van de Tweede Kamer bekeken zijn. Vervolgens wordt een globale planning en aanpak van het project geschatst, waarin de rol van de Design Thinking-methode wordt behandeld. De offerte bevat ook een omschrijving van de vier leden van het projectteam, waarin ieder zijn/haar vaardigheden en ervaringen die relevant zijn voor het project heeft benoemd. Tot slot wordt in het honorarium het fictieve kostenplaatje gepresenteerd.

## 1.1 Opdrachtbeschrijving

De Dienst Informatie en Archief (DIA) speelt een grote rol in de transparantie, en daarmee de kwaliteit, van het parlementaire proces (Tweede Kamer, z.d.-a). De DIA is verantwoordelijk voor informatievoorziening richting zowel personen die werkzaam zijn binnen de Tweede Kamer als de maatschappij. Hierin kunnen onder maatschappij zowel de Nederlandse bevolking als bedrijven of journalisten worden verstaan. In praktijk komen veel vragen bij de DIA terecht waarin wordt geïnformeerd naar bijdragen van Kamerleden, zowel individueel als in fractieverband. Deze bijdragen kunnen variëren van stemverhoudingen tot ingediende moties en bijgewoonde (commissie)debatten. De DIA werkt nu al enigszins met dashboardvisualisatie, maar deze is enkel op locatie in de Tweede Kamer in te zien. Middels deze opdracht zou de DIA graag zien dat visualisatie van deze parlementaire data wordt uitgebreid en inzichtelijk wordt voor zowel interne als externe gebruikers. Hieruit is de volgende opdrachtomschrijving voortgekomen:

*“Maak het parlementaire werk van een fractie en Kamerlid inzichtelijk, met behulp van de beschikbare open data, zodat het werk van de Tweede Kamer transparanter wordt voor de Nederlandse burger.”*

Ter aanvulling op deze opdrachtomschrijving is van belang dat de scope van het project ook daadwerkelijk ligt op het parlementaire werk van huidige Kamerleden. De Open Data Portaal van de Tweede Kamer biedt ook inzicht in minder relevante onderwerpen als werk-gerelateerde reizen en het geschenkenregister, maar deze worden in eerste instantie niet meegenomen in het onderzoek. Parlementair werk als deelname aan debatten, medewerking aan stukken en stemgedrag vormen de hoofdzaak van het project. Gedurende het project zal uitsluitend worden gewerkt met de aangeboden data in het Open Data Portaal. Verder zal in eerste instantie worden gekeken naar het visualiseren van de huidige leden van de Tweede Kamer. Later in het onderzoeksproces zal blijken of het mogelijk en wenselijk is om historische data ook mee te nemen in het eindproduct.

Wat betreft het slagen van het eindproduct zijn enkele zaken van belang. Zo staat de datakwaliteit binnen de opdracht centraal, wat inhoudt dat de gevisualiseerde data bovenal correct weergegeven moet worden. Er is immers sprake van belangrijke gegevens die zowel intern als extern worden gebruikt. Aangezien de aangeboden parlementaire data zeer uiteenlopend is, ligt de focus van het eindproduct op visualisatie van data die binnen de eerdergenoemde scope vallen. Tot slot moet het eindproduct een innovatieve toevoeging zijn op bestaande producten en wordt bij voorkeur aangeboden in de vorm van een website.

### *Leeswijzer*

Het vervolg van de offerte zal inzicht bieden in de huidige situatie van parlementaire data binnen de DIA en het Plan van Aanpak om aan de opdracht te gaan voldoen. Verder zal het projectteam individueel worden voorgesteld aan de hand van relevante ervaringen en zal worden afgesloten met het honorarium.

## 1.2 Huidige Situatie

### 1.2.1 Beschikbare Data

Binnen de Tweede Kamer speelt data een enorme rol. De Dienst Informatie en Archief (DIA) draagt bij aan de kwaliteit en transparantie van het parlementaire proces door Kamerleden, fracties, commissies en andere betrokkenen te voorzien van betrouwbare informatie. Dit gebeurt op verschillende manieren: via het beheer van het centrale archief (zowel papier als digitaal), de ontwikkeling en het beheer van informatiesystemen en zoektechnologie, en het onderhoud van de historische boekencollectie.

Naast deze interne informatievoorziening is er ook het Open Data Portaal van de Tweede Kamer der Staten-Generaal (Tweede Kamer, z.d.-b). Dit portaal biedt toegang tot openbare data via twee API's, waarmee gebruikers inzicht krijgen in de documenten en besluitvorming binnen de Kamer. De data in het Gegevensmagazijn van de Tweede Kamer komen uit drie interne bronsystemen:

- **Parlis**, het parlementaire informatiesysteem, waarin data vanaf 1 september 2008 zijn opgeslagen.
- **Sesam**, het actorensysteem met informatie over Kamerleden, waarvan de gegevens vanaf september 2012 als betrouwbaar worden beschouwd.
- **Vlos**, het systeem dat ondersteuning biedt bij de verslaglegging van vergaderingen, met beschikbare data vanaf september 2013.

De beschikbaarheid van deze data maakt het mogelijk om diepgaande analyses te doen van parlementaire processen en politieke ontwikkelingen. Een recent voorbeeld hiervan is een artikel van de NOS, waarin zij een analyse hebben gemaakt van Geert Wilders en de PVV (NOS, 2025). Dit artikel laat zien hoe data uit de Tweede Kamer omgezet kunnen worden in een analytische tekst en visualisaties, wat waardevolle inzichten biedt in de werking van de Nederlandse politiek.

Door middel van deze informatiebronnen wordt niet alleen het parlementaire proces transparanter, maar krijgen burgers, journalisten en onderzoekers ook de mogelijkheid om data te gebruiken voor eigen analyses en interpretaties. Dit benadrukt het belang van open en toegankelijke data in een democratische samenleving.

## 1.2.2 Technische en Procesmatige Beperkingen

De data is complex, het huidige systeem werkt op API's. Als groep zijnde hebben we daar nog wat minder ervaring mee, dus dat is een obstakel dat we moeten gaan overkomen.

Ter voorbereiding op de offerte heeft een gesprek plaatsgevonden met de opdrachtgever. Hieruit is voortgekomen dat de data, en het visualiseren daarvan, momenteel te kort op de volgende vlakken:

- Het is niet gebruikersvriendelijk.
- Er zijn geen mogelijkheid te filteren.
- Er zijn geen samenwerkingen zichtbaar.
- Het is niet vergelijkbaar.
- Er zijn geen visualisaties.

Hierdoor wordt de transparantie van de Tweede Kamer naar de Nederlandse burger negatief beïnvloed. Dit feit vormt een belangrijke draad door het onderzoeksproject.

## 1.3 Plan van Aanpak

Voor dit project hanteren we een iteratieve en data-gedreven aanpak, waarbij we gebruikmaken van de Design Thinking-methode en een ETL-proces om de beschikbare open data om te zetten in bruikbare inzichten. Deze aanpak stelt ons in staat om zowel gebruikersbehoeften als technische vereisten te begrijpen en een oplossing te ontwikkelen die zowel functioneel als gebruiksvriendelijk is.

Onze aanpak bestaat uit de volgende onderdelen:

### 1.3.1 Design Thinking als Methodologie

We werken volgens de Design Thinking-methode, die bestaat uit vijf fasen:

- Empathize – Begrijpen van de behoeften van stakeholders en gebruikers.
- Define – Bepalen van het probleem en formuleren van eisen.
- Ideate – Ontwerpen en conceptualiseren van mogelijke oplossingen.
- Prototype – Bouwen en testen van functionele prototypes.
- Test – Valideren en optimaliseren van de oplossing met gebruikersfeedback.

Deze iteratieve methode stelt ons in staat om snel te leren en te verbeteren op basis van feedback, zodat we een oplossing ontwikkelen die aansluit bij de verwachtingen van de opdrachtgever en de eindgebruikers.

### 1.3.2 Data-analyse en ETL-proces

Gezien het datagedreven karakter van de opdracht, passen we een ETL-proces (Extract, Transform, Load) toe om de open data van de Tweede Kamer op een gestructureerde manier te verwerken:

- Extract: We verzamelen data uit het Open Data Portaal van de Tweede Kamer, inclusief API's en andere openbare bronnen.
- Transform: De ruwe data worden gestructureerd, opgeschoond en verrijkt om het bruikbaar te maken voor visualisaties en analyses.
- Load: De geoptimaliseerde data worden geladen in een geschikt platform voor verdere verwerking en presentatie.

Door deze aanpak kunnen we data omzetten in toegankelijke en begrijpelijke informatie voor de Nederlandse burger.

### 1.3.3 Rapportage

Gedurende het project wordt een gestructureerde rapportage bijgehouden om transparantie, traceerbaarheid en kwaliteit te waarborgen. De rapportage bevat verschillende documenten en verslagen die de voortgang, bevindingen en eindresultaten vastleggen. De belangrijkste rapportagevormen zijn:

#### *Portfolio & Projectdocumentatie*

Het portfolio fungeert als een centraal document waarin alle belangrijke documenten en tussenresultaten worden opgenomen. Dit omvat onder andere:

- Projectplan & offerte: Beschrijving van de opdracht, planning, aanpak en methodologie.
- Probleemanalyse: Een rapport over de context, uitdagingen en eerste inzichten.
- Functioneel en technisch ontwerp: Documentatie van de oplossingsrichting en architectuurkeuzes.
- Tussentijdse iteraties & verbeteringen: Verslagen van feedback en wijzigingen in het ontwerp en de implementatie.

**Frequentie:** Doorlopend geüpdatet gedurende het project.

#### *Testverslagen*

In de testfase worden uitgebreide testverslagen opgesteld om de betrouwbaarheid en gebruiksvriendelijkheid van de oplossing te waarborgen. Dit omvat:

- Testcases en testscenario's: Beschrijving van de uitgevoerde tests en criteria.
- Gebruikerstesten: Resultaten van interviews, observaties en feedbacksessies.
- Performance testing: Evaluatie van laadtijden en schaalbaarheid.

**Frequentie:** Na afronding van de testfase.

#### *Wetenschappelijk Paper*

Aan het einde van het project wordt een wetenschappelijk paper geschreven dat de theoretische en methodologische onderbouwing van het project beschrijft. Dit paper bevat:

- Opdracht en probleemstelling
- Methodologie (Design Thinking, dataverwerking, visualisaties, etc.)
- Resultaten en bevindingen
- Evaluatie en conclusie

**Frequentie:** Eindproduct, ingediend aan het einde van het project.

#### *Eindpresentatie*

Bij afronding van het project wordt een eindpresentatie opgeleverd voor de opdrachtgever, waarin de werking en impact van de oplossing wordt toegelicht.

**Frequentie:** Oplevering aan het einde van het project.

### 1.3.4 Planning

Vanuit de minor IDV werken we met de Design Thinking-methode. Deze methode bestaat uit vijf fasen, waar we iteratief doorheen werken.

#### *Empathize Fase*

In deze fase wordt kennisgemaakt met de opdrachtgever en de context van de opdracht geanalyseerd. We onderzoeken hoe het parlementaire werk van fracties en Kamerleden inzichtelijk kan worden gemaakt en welke behoeften gebruikers hierbij hebben. Dit doen we door:

- Een probleemanalyse uit te voeren om de kern van de uitdaging te begrijpen.
- Stakeholders te interviewen om hun wensen en eisen te achterhalen.
- De beschikbare open data uit het Open Data Portaal van de Tweede Kamer te verzamelen en analyseren.
- Een ETL-proces (Extract, Transform, Load) toe te passen om ruwe data te structureren, te verrijken en om te zetten in bruikbare informatie.

#### **Methodes & technieken:**

- Stakeholderanalyse
- Interviews & enquêtes
- Data-analyse (Open Data Portaal, API's)
- ETL (Extract, Transform, Load)
- Probleemanalyse

#### **Deliverables:**

- Bruikbare en gestructureerde data
- Probleemanalyse (rapport)
- Eerste inzichten in gebruikersbehoeften

### *Define Fase*

In deze fase wordt de verzamelde informatie gestructureerd en vertaald naar een concreet programma van eisen en een functioneel ontwerp. Dit helpt bij het vaststellen van de belangrijkste functionaliteiten en het definiëren van de verwachtingen van de opdrachtgever en gebruikers.

- Het formuleren van persona's (representatieve eindgebruikers) op basis van de verzamelde data en interviews.
- Het opstellen van user story's om te beschrijven hoe gebruikers met de oplossing zullen werken.
- Het identificeren van technische en functionele eisen, inclusief randvoorwaarden en beperkingen.
- Eerste schetsen en wireframes om een visueel beeld te geven van de oplossing.

#### **Methodes & technieken:**

- Persona-ontwikkeling
- User story's & use cases
- MoSCoW-methode voor prioritering van eisen
- Wireframing (bijv. Figma, Balsamiq)

#### **Deliverables:**

- Programma van eisen
- Functioneel ontwerp: user story's, persona's
- Eerste wireframes

### *Ideate Fase*

In deze fase wordt er gebrainstormd over mogelijke oplossingen en wordt een technisch ontwerp opgesteld. Hierbij worden verschillende oplossingsrichtingen verkend en onderbouwd met technische en functionele argumenten.

- Genereren van ideeën via brainstorm- en design-sprinttechnieken.
- Bepalen van de technische architectuur, waaronder API-integratie.
- Selecteren van de best passende technologieën en frameworks.
- Vastleggen van de oplossingsrichtingen in een technisch ontwerpdокумент.

#### **Methodes & technieken:**

- Brainstormsessies (bijv. Crazy 8, Mindmapping)
- Technisch architectuurontwerp
- API-analyse en integratieplan

#### **Deliverables:**

- Technisch ontwerpdocument
- Oplossingsrichtingen en keuzes

### *Prototype Fase*

Deze fase richt zich op het bouwen van werkende prototypes die de oplossingsrichtingen uit de vorige fase testen. Dit kunnen zowel low-fidelity (schetsmatig) als high-fidelity (bijna werkend) prototypes zijn.

- Implementatie van interactieve prototypes met dummy-data.
- Testen van UX/UI om gebruiksvriendelijkheid te evalueren.
- Valideren van de oplossing met feedback van stakeholders en eindgebruikers.
- Eventuele iteraties en verbeteringen doorvoeren.

#### **Methodes & technieken:**

- Low-fidelity prototyping (bijv. schetsen, Balsamiq)
- High-fidelity prototyping (bijv. Figma, React, D3.js voor datavisualisatie)

#### **Deliverables:**

- Prototypes (low-fidelity en high-fidelity)
- Stakeholderfeedback & iteraties

### *Test Fase*

Deze fase is gericht op het testen en valideren van de ontwikkelde prototypes. De focus ligt op het verbeteren van de oplossing op basis van testresultaten en feedback.

- Uitvoeren van gebruikerstesten met echte data en testpersonen.
- Valideren of de oplossing voldoet aan de functionele en technische eisen.
- Analyseren van testresultaten en doorvoeren van verbeteringen.

#### **Methodes & technieken:**

- A/B-testen met gebruikersfeedback
- Gebruikerstesten (observaties, feedbacksessies)
- Testcases en testscenario's
- Performance testing (bijv. laadtijden bij grote datasets)
- Usability testing

#### **Deliverables:**

- Testverslag met resultaten en bevindingen
- Iteraties en verbeteringen op basis van testresultaten

### *Afsluiting Fase*

In de laatste fase wordt de documentatie voltooid en wordt een wetenschappelijk paper geschreven waarin het gehele project wordt beschreven.

- Het afronden van de projectrapportage.
- Het schrijven van de wetenschappelijke paper over de gebruikte methodieken en impact.
- De eindpresentatie voor de opdrachtgever.

#### **Methodes & technieken:**

- Documentatie & rapportage
- Wetenschappelijk schrijven
- Presentatietechnieken

#### **Deliverables:**

- Wetenschappelijk paper
- Eindpresentatie

*Planning in Tabelvorm*

Fase	Start – Einddatum	Deliverables	Inleverdatums
0. Offerte	10/02/2025 - 21/02/2025	Offerte	21/02/2025
1. Empathize	03/03/2025 – 14/03/2025	Gestructureerde data Probleemanalyse	14/03/2025
2. Define	17/03/2025 – 28/03/2025	Programma van Eisen Functioneel Ontwerp	28/03/2025
3. Ideate	31/03/2025 – 11/04/2025	Technisch ontwerp Oplossingsrichtingen	11/04/2025
4. Prototype	14/04/2025 – 25/04/2025	Werkende prototypes Stakeholderfeedback	25/04/2025
5. Test	28/04/2025 – 09/05/2025	Testverslag	09/05/2025
6. Afsluiting	12/05/2025 – 20/06/2025	Wetenschappelijk paper Eindpresentatie	20/06/2025

TABEL 1.1 GLOBALE PLANNING PROJECTVERLOOP

## 1.4 Projectteam

De studenten hebben onderstaand hun relevante ervaringen voor het project toegelicht.

### *Hamsa Abou Ammar (ICT – Network & Systems Engineering)*

Met de specialisatie Network & Systems Engineering van HBO-ICT ligt mijn focus voornamelijk op netwerken, infrastructuur en microcontrollers, en ik heb ook ervaring met programmeren in C/C++, Java en Python.

Hoewel mijn achtergrond niet direct in front-end- of back-end-ontwikkeling ligt, ben ik geïnteresseerd in het leren van front-end development en wil ik mijn kennis op dat gebied verder ontwikkelen tijdens dit project. In mijn eerste jaar heb ik al gewerkt met MySQL en dataverwerking binnen een project, en ik vond het interessant om met databases te werken. Dit project biedt een mooie kans om die kennis verder uit te breiden en te combineren met data-analyse en visualisatie.

Mijn technische kennis en analytische vaardigheden zullen helpen bij het structureren van de data en het bouwen van een schaalbare en efficiënte infrastructuur voor het project. Daarnaast zal ik bijdragen aan het team door mijn ervaring met netwerken, databases en programmering, wat nuttig kan zijn bij het koppelen van datasets en het optimaliseren van de dataverwerking.

### *Jesse van den Broek (Logistics Management)*

Logistics Management is een bedrijfseconomische studie met een focus op procesoptimalisatie binnen de logistiek. Door middel van projectmatig werken heb ik diverse onderzoeksfasen doorlopen om tot gedegen eindresultaten te komen. De ervaring met deze werkwijzen neem ik mee in het Design Thinking-proces om in samenwerking met mijn medestudenten tot een goed onderzocht en onderbouwd eindproduct te komen voor de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Op het gebied van data heb ik ervaring met analyse en visualisatie middels Excel en Power BI. Voor diverse vakken en mijn derdejaarsstage heb ik data verzameld, opgeschoond en visueel gepresenteerd aan de eindgebruikers. Ook heb ik hiervoor processen in kaart gebracht met SAP Signavio en handmatige visualisaties gemaakt met Microsoft Visio. Verder heb ik affiniteit met het thema politiek en het parlementaire proces, wat goed aansluit bij de opdrachtgever. In het verleden heb ik een propedeuse Bestuurskunde behaald aan de Erasmus Universiteit Rotterdam en in mijn vrije tijd is politiek een grote interesse, zowel nationaal als internationaal.

### *Sophie de Groot (Communication & Multimedia Design)*

Op het moment zit ik in mijn 3e jaar van de opleiding Communicatie en Multimedia Design (CMD). Tijdens deze studie heb ik al veel geleerd over het designproces. Hierin maak ik onderscheid tussen de onderzoeksfase en de prototyping fase. Mijn expertise ligt bij UX Research. Het afgelopen halfjaar heb ik stagegelopen bij ING als UX Researcher. Hierbij heb ik enorm veel geleerd over het opzetten en het uitvoeren van valide onderzoeken. Ik heb mij met name gefocust op het uitvoeren van kwalitatief onderzoek. De komende 20 weken ga ik mij meer op kwantitatief onderzoek focussen (nog steeds bij ING). Naast mijn kennis over het uitvoeren van onderzoek heb ik ook ervaring met design. Bij de opleiding CMD ligt de meeste focus op het design gedeelte van het gehele design proces. Hierdoor heb ik veel gewerkt met de tool Figma. Dit is een programma waarbij je prototypes kan designen voor bijvoorbeeld websites of apps. In mijn vrije tijd ben ik de voorzitter van studievereniging SIM aan de Haagse Hogeschool. Hierdoor ben ik mijzelf aan het ontwikkelen op het gebied van leiderschap, integriteit, sociale en financiële verantwoordelijkheid, en strategisch denken. De bovengenoemde ervaringen zal ik gebruiken om mijn groep te ondersteunen tijdens dit project.

### *Sennen Schoonderwaldt (ICT–Software Engineering)*

Als student HBO-ICT Software Engineering liggen de roots in het programmieren, oftewel ‘code kloppen’. Tijdens mijn eerste twee jaar bleek snel dat het vak heel gevarieerd is – het was dus veel meer dan alleen programmeren. Studenten kregen ook les in code ontwerp, trucjes voor in de praktijk, skills voor in projecten, procedures, ga zo maar door. In deze tijd heb ik ervaring opgedaan met OOP (Java en C#), Frontend Development (HTML/CSS/JS i.c.m. React), Data Science (Python, PowerBI, AI), databases (SQL, Server), en projectwerk (Agile/Scrum).

Dit werd allemaal op de proef gesteld in een projectmatige setting. In groepjes heb ik een leuke tijd gehad én leuke eindresultaten neergezet, en ik hoop dat met de minor IDV te herhalen.

In het derde jaar heb ik gekozen voor de minor Innovative Data Visualization zodat ik meer kennis kan krijgen over mijn rol als Software Engineer in een multidisciplinair team. Ook wil ik graag meer leren over communicatie met collega’s en klanten, zodat ik deze kennis kan meenemen en toepassen bij mijn stage volgend semester.

## 1.5 Honorarium

Het opstellen van deze offerte is onderdeel van de minor Innovative Data Visualization aan De Haagse Hogeschool. Een financiële vergoeding voor de uitvoer van de opdracht is daarom niet relevant. Daarnaast is er geen budget beschikbaar gesteld voor de uitvoer van het onderzoek. Ter aanvulling van de offerte is wel een fictieve kostenraming opgesteld, zoals onderstaand weergegeven.

<b>Uurloon</b>	€ 30,00		
<b>Groepsleden</b>	4		
<hr/>			
<b>Fase</b>	<b>Uren per groepslid</b>	<b>Totaal uren</b>	<b>Kosten</b>
Empathize	15	60	€ 1.800,00
Define	10	40	€ 1.200,00
Ideate	15	60	€ 1.800,00
Prototype	32	128	€ 3.840,00
Test	18	72	€ 2.160,00
	<b>Totaal</b>	<b>360</b>	<b>€ 10.800,00</b>

FIGUUR 1.1 OPBOUW KOSTENRAMING

Bij de kostenraming wordt een uurtarief gehanteerd van €30,-. Dit is een gebruikelijk bedrag voor een startende data specialist, waarbij uitgegaan wordt van dekking van het minimumloon en relevante onkosten (DataJobs, z.d.). Verder is per projectfase een schatting gemaakt van het aantal te investeren uren per groepslid. Hiermee komen de totale geschatte kosten voor het project op € 10.800,00.

## 2. Empathize

De fase Empathize vormt de eerste stap in het Design Thinking-proces. Deze deliverable bevat de stappen die zijn ondernomen om deze fase vorm te geven. Empathize draait om inleving in de eindgebruiker door de behoeften, problemen en wensen van de doelgroepen in kaart te brengen. De deliverable doorloopt een aantal gebieden om kennis over het onderwerp en de gebruikers te verzamelen. Zo zijn de data, beschikbaar gesteld door het Centraal Informatiepunt (CIP) van de Tweede Kamer, grondig bekijken. Hierbij wordt gefocust op de samenstelling van het datamodel, de verslaglegging van parlementaire activiteiten en de vragenregistratie die bij het CIP plaatsvindt.

Ter verbreding van de algemene kennis omtrent het onderwerp is een deskresearch uitgevoerd, bestaande uit papers over parlementaire data, het open dataportaal OpenTK en relevante andere datavisualisaties. Daarnaast zijn twee procesmodellen samengesteld. Een parlementaire proceskaart ter verbetering van het begrip van het functioneren van de Tweede Kamer en een journalistieke cyclus met focus op parlementaire data.

Ter afronding van de Empathize-fase is een start gemaakt met het in kaart brengen van de gebruikersbehoeften en het opstellen van een enquête, waarvan de resultaten nog zullen worden verwerkt.

## 2.1 Beschikbare Data

### 2.1.1 Datamodel Tweede Kamer

De huidige website van de Tweede Kamer der Staten-Generaal is gebaseerd op een gestructureerd en onderling verbonden datamodel dat ontworpen is om parlementaire informatie op een uitgebreide en toegankelijke manier te organiseren en te presenteren. De website maakt gebruik van een open data portaal ([opendata.tweedekamer.nl](http://opendata.tweedekamer.nl)), dat gestructureerde data via API's aanbiedt, wat transparantie en toegankelijkheid bevordert. Het onderliggende datamodel omvat verschillende entiteiten die verschillende aspecten van het parlementaire proces vastleggen, waardoor gebruikers wetgevende activiteiten, officiële documenten, parlementaire besluiten en lidmaatschap informatie kunnen ophalen en analyseren. Dit datamodel vormt de ruggengraat voor het weergeven van de ingewikkelde operaties en werkprocessen van het Nederlandse parlement, waarbij transparantie, toegankelijkheid en herbruikbaarheid van parlementaire gegevens worden gewaarborgd.

#### *Modulaire en Uitbreidbare Structuur*

Het model is ontworpen om modulair en uitbreidbaar te zijn, zodat het kan worden bijgewerkt naarmate parlementaire processen evolueren. Het is gestructureerd rond verschillende kernentiteiten, elk vertegenwoordigend een fundamenteel aspect van parlementaire operaties. Deze zijn onder andere:

- Activiteiten: Vertegenwoordigt gebeurtenissen zoals debatten, commissievergaderingen en plenaire zittingen.
- Documenten: Officiële documenten zoals wetsvoorstellen, amendementen, moties, verslagen en notulen.
- Zaken: Specifieke wetgevende of procedurele aangelegenheden die in behandeling zijn.
- Agendapunten: Structureren de parlementaire agenda en zorgen ervoor dat wetgevende discussies en besluiten correct worden gepland.
- Besluiten: De uitkomsten van parlementaire discussies, zoals stemmingen en aangenomen resoluties.
- Commissies: Parlementaire subgroepen die zich richten op specifieke beleidsgebieden zoals justitie, buitenlandse zaken of economie.
- Personen: Leden van de Tweede Kamer en andere relevante functionarissen.
- Fracties: Politieke partijen binnen de Tweede Kamer.

Elke entiteit is nauwkeurig gedefinieerd met attributen zoals unieke identificatieurs, namen, rollen, temporele attributen (begin- en einddata) en contextuele relaties, wat een hoge mate van detail en nauwkeurigheid garandeert.

## *Open Data Portaal en Metadata*

De datasets afgeleid van dit informatiemodel zijn openbaar toegankelijk gemaakt via het open data portaal van de Tweede Kamer, in overeenstemming met principes van openheid en transparantie. Het portaal biedt een breed scala aan datasets die aansluiten bij de entiteiten in het model, inclusief gedetailleerde profielen van Kamerleden, metadata over wetsvoorstellen, transcripten van debatten, stemrecords, samenstelling van commissies en officiële documenten zoals rapporten en agenda's. Elke dataset wordt vergezeld door rijke metadata, inclusief beschrijvende titels, samenvattingen, trefwoorden, updatefrequenties en licentie-informatie. De gegevens worden gepubliceerd in gestandaardiseerde, machine-leesbare formaten zoals JSON, XML en CSV, wat naadloze integratie met externe systemen en tools mogelijk maakt. Verder biedt het portaal API-toegang, waardoor ontwikkelaars programmatisch query's kunnen uitvoeren en realtime updates over parlementaire activiteiten kunnen ophalen.

## *Bronsystemen*

De gegevens die op de website worden gepresenteerd, komen uit drie primaire interne systemen:

- **Parlis:** dient als het parlementaire informatiesysteem en is de meest uitgebreide bron, met gegevens vanaf 1 september 2008. Het wordt onderhouden door meerdere administratieve afdelingen, wat ervoor zorgt dat wetgevende documenten en activiteiten nauwkeurig worden vastgelegd.
- **Sesam:** is het actorschapsysteem dat informatie bevat over parlementsleden, inclusief hun rollen en affiliaties. Hoewel de gegevens volledig betrouwbaar zijn vanaf 1 september 2012, kunnen eerdere records incompleet zijn.
- **Vlos:** is het verslagleggingssysteem dat transcripten en vergaderrecords biedt, met gegevens beschikbaar vanaf september 2013. Deze systemen werken samen om een gestructureerd en historisch perspectief op parlementaire procedures te bieden.

## *Kenmerken van het Datamodel*

### **Modulariteit**

Het model is verdeeld in verschillende entiteiten, elk vertegenwoordigend een specifiek aspect van parlementaire activiteiten. Deze modulariteit zorgt voor helderheid en gemak van onderhoud.

### **Interconnectiviteit**

Relaties tussen entiteiten (bijvoorbeeld: Kamerleden gekoppeld aan debatten, wetsvoorstellen gekoppeld aan stemmingen) creëren een netwerkstructuur die real-world parlementaire workflows weerspiegelt.

### **Tijdbonden attributen**

Veel entiteiten omvatten start- en einddatums, waardoor veranderingen in de loop van de tijd kunnen worden bijgehouden, zoals verschuivingen in politieke partijlidmaatschappen of de voortgang van wetsvoorstellen.

### **Standaardisatie**

Het gebruik van unieke identificatoren en consistentie benamingen van kenmerken zorgt voor compatibiliteit met externe systemen en tools.

## *Potentiële Uitdagingen*

Hoewel het datamodel robuust en goed gedocumenteerd is, zijn er gebieden waar verbeteringen de bruikbaarheid kunnen verhogen:

### **Complexiteit voor Niet-Experts**

De relationele aard van het model kan moeilijk te navigeren zijn voor niet-technische gebruikers zonder juiste visualisatie-tools.

### **Dynamische Visualisaties**

Het huidige model is geoptimaliseerd voor gestructureerde query's, maar vereist mogelijk extra lagen (bijvoorbeeld: grafische databases) om interactieve visualisaties zoals timelines of netwerkgrafieken te ondersteunen.

### **Realtime Updates**

Het garanderen dat de gegevens in bijna realtime worden bijgewerkt voor live evenementen (bijvoorbeeld: lopende debatten of stemmingen) zou de gebruikersbetrokkenheid kunnen verbeteren.

Het huidige datamodel van de Tweede Kamer biedt een gestructureerde en goed gedocumenteerde basis voor parlementaire gegevens, maar er zijn verbeteringen mogelijk op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en visualisatie. Een geoptimaliseerde presentatie van gegevens via interactieve dashboards, tijdlijnen en netwerkanalyses kan de toegankelijkheid verder verhogen en de bruikbaarheid voor zowel burgers als beleidsmakers verbeteren.

## 2.1.2 Verslaglegging

De verslaglegging van het Tweede Kamer omvat een breed scala aan informatie die wordt gegenereerd tijdens het werk van het Kamer. Deze informatie is cruciaal voor het begrijpen van besluitvorming, de dynamiek van debatten en de rol van verschillende actoren (zoals facties, commissies en individuele leden). De belangrijkste componenten van de verslaglegging worden hieronder besproken en hoe ze kunnen worden gebruikt om de nieuwe website gebruiksvriendelijker en visueel aantrekkelijker te maken.

### *Vergaderingen*

**Wat het is:** Officiële bijeenkomsten van de Tweede Kamer waarbij agendapunten worden besproken, moties worden ingediend en besluiten worden genomen.

#### **Beschikbare data:**

- Datum, tijdstip en locatie van de vergadering.
- Agenda-items (onderwerpen die worden behandeld).
- Namens van deelnemers (Kamerleden, ministers, etc.).
- Samenvattingen of volledige transcripties van de discussies.

#### **Mogelijkheden voor visualisatie:**

- Tijdlijn van vergaderingen met interactieve filters op datum, onderwerp of deelnemer.
- Heatmaps om de frequentie van vergaderingen per dag of week te tonen.

### *Moties*

**Wat het is:** Formele verzoeken of voorstellen die door Kamerleden worden ingediend en waarover wordt gestemd.

#### **Beschikbare data:**

- Titel en inhoud van de motie.
- Indiener(s) van de motie.
- Uitslag van de stemming (goedgekeurd, verworpen, ingetrokken).
- Gerelateerde documenten of context.

#### **Mogelijkheden voor visualisatie:**

- Overzicht van moties per fractie of indiener, met statistieken over succesratio's.
- Interactieve kaarten om de samenhang tussen moties en politieke thema's te tonen.
- Pie charts of staafdiagrammen om de verdeling van moties over verschillende onderwerpen weer te geven.

### *Vragen en Antwoorden (V&A)*

**Wat het is:** Parlementaire vragen die Kamerleden stellen aan de regering, vaak gevolgd door schriftelijke of mondelinge antwoorden.

#### **Beschikbare data:**

- Volledige tekst van de vraag en het antwoord.
- Naam van de vraagsteller en de beantwoorder.
- Datum van indiening en beantwoording.
- Categorieën of thema's waaronder de vraag valt.

#### **Mogelijkheden voor visualisatie:**

- Thema-gebaseerde categorisatie van vragen met grafieken om trends te tonen.
- Tijdlijnen om de responsiviteit van de regering te meten (hoe snel antwoorden worden gegeven).
- Netwerkanalyse om de interactie tussen Kamerleden en ministers in kaart te brengen.

### *Commissiewerkzaamheden*

**Wat het is:** Werkzaamheden van parlementaire commissies die zich richten op specifieke beleidsterreinen.

#### **Beschikbare data:**

- Leden van de commissie.
- Agendapunten en besproken onderwerpen.
- Notulen of samenvattingen van de besprekingen.

#### **Mogelijkheden voor visualisatie:**

- Overzicht van commissies en hun activiteiten, gerangschikt op thema of frequentie.
- Netwerken van commissieleden en hun samenwerking met andere fracties of commissies.
- Statistieken over het aantal behandelingen per onderwerp.

### *Opnames en Transcripts*

**Wat het is:** Audiovisuele opnames en schriftelijke transcripties van plenaire vergaderingen en commissiebijeenkomsten.

#### **Beschikbare data:**

- Geluids- en videobestanden.
- Getranscribeerde tekst van de gesprekken.
- Metadata zoals sprekers, tijdstempels en thema's.

#### **Mogelijkheden voor visualisatie:**

- Zoekfuncties om specifieke fragmenten van opnames te vinden op basis van trefwoorden of sprekers.
- Automatische generatie van highlights of samenvattingen via AI-tools.
- Sentimentanalyse van de transcripties om de toon van de discussies te analyseren.

### *Stemmingen*

**Wat het is:** Resultaten van stemmingen over wetgeving, moties en andere kwesties.

#### **Beschikbare data:**

- Uitslag van de stemming (voor, tegen, onthouden).
- Individuele stemgedrag van Kamerleden.
- Contextuele informatie over het onderwerp van de stemming.

#### **Mogelijkheden voor visualisatie:**

- Heatmaps om stemgedrag per fractie of individu te tonen.
- Tijdreeksen om de evolutie van stemgedrag over tijd te analyseren.
- Clusteranalyse om coalities of patronen in stemgedrag te identificeren.

## 2.1.3 Vragenregistratie

De vraagregistratie biedt een unieke blik op de behoeften en interesses van gebruikers van de Tweede Kamer-data. In dit hoofdstuk worden de meest gestelde vragen en 'hot topics' met betrekking tot parlementaire data besproken, evenals de implicaties en uitdagingen bij het verzamelen en verwerken van deze informatie.

### *Hot Topics in Parlementaire Data*

Op basis van de informatie van de opdrachtgever zijn er enkele terugkerende en veel gevraagde gegevens die een prominente rol spelen in de informatieverzoeken over parlementaire activiteiten. De meest opvallende onderwerpen zijn:

#### **Deelname aan Debatten en Spreektijd**

Een van de meest gevraagde onderwerpen betreft de deelname van Kamerleden en fracties aan plenaire en commissiedebatten, inclusief hun spreektijd en interacties zoals interrupties.

##### a) **Spreektijd en Interrupties**

- Wat wordt gevraagd?
  - Totale spreektijd per Kamerlid of fractie, zowel in plenaire debatten als in commissievergaderingen.
  - Duur en frequentie van interrupties.
- Waarom is dit relevant?
  - Spreektijd en interrupties zijn indicatoren voor de invloed en participatie van Kamerleden. Ze tonen aan hoe actief een fractie of individu is in het parlementaire proces.

##### b) **Deelname aan Debatten**

- Wat wordt gevraagd?
  - Aantal bijgewoonde plenaire en commissiedebatten per Kamerlid of fractie.
  - Vergelijkingen tussen fracties of specifieke leden.
- Waarom is dit relevant?
  - De deelname aan debatten weerspiegelt de betrokkenheid van Kamerleden bij het besluitvormingsproces.

## Aanwezigheid en Quorum

De aanwezigheid van Kamerleden en fractievoorzitters speelt een cruciale rol in de verslaglegging en wordt vaak aangevraagd.

### a) Presentielijsten

- Wat wordt gevraagd?
  - Frequentie van aanwezigheid van fractievoorzitters en andere Kamerleden in plenaire vergaderingen.
  - Vergelijkingen tussen fracties.
- Waarom is dit relevant?
  - Aanwezigheid is essentieel voor het quorum en toont de betrokkenheid van fracties.

## Moties, Amendementen en Initiatiefvoorstellen

Moties, amendementen en initiatiefvoorstellen zijn sleutelinstrumenten voor Kamerleden om invloed uit te oefenen.

### a) Aangenomen/verworpen Moties en Amendementen

- Wat wordt gevraagd?
  - Top 5 Kamerleden met de meeste aangenomen moties in een bepaalde periode.
  - Aantal ingediende en aangenomen moties per partij en per Kamerlid.
- Waarom is dit relevant?
  - Moties en amendementen tonen de succesratio van Kamerleden in het behalen van politieke doelen.

### b) Samenwerking tussen Partijen

- Wat wordt gevraagd?
  - Inzicht in samenwerkingspatronen: hoe vaak ondertekenen partijen elkaar's moties of amendementen?
- Waarom is dit relevant?
  - Dit biedt inzicht in bondgenootschappen en coalities binnen de Kamer.

## **Activiteiten en Anciënniteit**

De activiteiten van Kamerleden en hun ancieniteit zijn belangrijke indicatoren voor ervaring en productiviteit.

### **a) Activiteiten**

- Wat wordt gevraagd?
  - Aantal bijgewoonde debatten, ingediende moties, spreektijd en amendementen per Kamerlid.
- Waarom is dit relevant?
  - Activiteiten tonen de inzet en impact van Kamerleden.

### **b) Anciënniteit**

- Wat wordt gevraagd?
  - Ancieniteit van Kamerleden.
- Waarom is dit relevant?
  - Ancieniteit biedt inzicht in de ervaringsniveau van de Kamer.

## **Overige Vragen en Trends**

Naast de bovenstaande categorieën zijn er ook andere terugkerende vragen die specifieke inzichten vereisen.

### **a) Plenaire Debataanvragen**

- Wat wordt gevraagd?
  - Overzicht van alle plenaire debataanvragen van een specifieke partij.
- Waarom is dit relevant?
  - Debataanvragen tonen de prioriteiten en agenda's van fracties.

### **b) Productiviteit van Kamerleden**

- Wat wordt gevraagd?
  - Vergelijking van de productiviteit van Kamerleden op basis van moties, amendementen en initiatiefvoorstellingen.
- Waarom is dit relevant?
  - Productiviteit is een maatstaf voor de invloed van Kamerleden.

De "hot topics" in de vraagregistratie laten zien dat gebruikers geïnteresseerd zijn in de deelname, activiteiten en prestaties van Kamerleden en fracties. Door deze data slim te analyseren en te visualiseren, kan de nieuwe website niet alleen meerwaarde bieden voor journalisten en onderzoekers, maar ook voor burgers die meer willen weten over de werkzaamheden van de Tweede Kamer.

## 2.2 Deskresearch

### 2.2.1 Parlementaire Data

In het ontwikkelingsproces van een datavisualisatie is het van belang inzicht te verkrijgen in de invloed en de beoogde invloeden van het eindproduct. Hiervoor is gekeken naar publicaties omtrent datavisualisatie en publieke betrokkenheid. Zo schrijft Williams (2016) dat datavisualisaties in het algemeen een krachtig instrument zijn om kennisbarrières te doorbreken, voornamelijk in maatschappelijke en beleidsgerichte discussies. Dit wordt bereikt doordat complexe informatie voor een breder publiek inzichtelijk wordt gemaakt. Traditionele vormen van datacommunicatie zijn vaak ontoegankelijk voor het lekenpubliek, waardoor belangrijke inzichten en beslissingen beperkt blijven tot experts. Door visuele representaties, zoals interactieve kaarten, infographics en ganimateerde diagrammen, wordt de toegankelijkheid van informatie verhoogt. Dit bevordert het publieke debat en de burgerlijke betrokkenheid bij sociale en politieke kwesties. Een doordacht en getest ontwerp van de visualisatie is hierbij cruciaal; goed ontworpen visualisaties trekken aandacht, wekken nieuwsgierigheid en nodigen de burger uit tot verdere verdieping op het onderwerp.

In het geval van deze opdracht wordt een tool ontwikkeld die verdieping biedt op parlementaire data, in het bijzonder voor de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Ter aanvulling op Williams, definieert Nærland (2020) vier perspectieven dit het politieke belang van datavisualisatie benadrukken, welke onderstaand zijn weergegeven. De vier perspectieven onderschrijven dat datavisualisaties in het politieke domein in toenemende mate van groot belang zijn. De burger speelt een meer aanwezige rol in het publieke debat en wordt in gelegenheid gesteld weloverwogen keuzes te maken op beleidmatig vlak.

1. **Publieke deliberatie:** Datavisualisaties kunnen het publieke debat stimuleren door complexe data toegankelijk en begrijpelijk te maken, waardoor burgers beter geïnformeerde discussies kunnen voeren.
2. **Ideologie:** Visualisaties kunnen bepaalde wereldbeelden of overtuigingen versterken, door de manier waarop data wordt gepresenteerd en geïnterpreteerd door de bevolking.
3. **Burgerschap:** Door data inzichtelijk te maken, kunnen visualisaties burgers in staat stellen actiever deel te nemen aan maatschappelijke en politieke processen.
4. **Bestuurlijk instrument:** Overheden en organisaties kunnen datavisualisaties gebruiken als hulpmiddel voor beleidsvorming en administratieve sturing.

Kwalitatieve datavisualisaties zijn niet uitsluitend in het belang van verschillende lagen van de bevolking, maar hebben ook een positieve wisselwerking op de uitvoerende partij. Als gevolg van een beter begrip van parlementaire processen en besluitvorming, dragen visualisaties bij aan een grotere verantwoordingsplicht van de volksvertegenwoordiging (Andrews & Da Silva, 2013). Burgers hebben een beter beeld van het functioneren en de onderbouwing van besluitvorming. Op basis van deze inzichten kunnen gekozen vertegenwoordigers worden afgerekend, indien zij zich inhoudelijk niet houden aan bijvoorbeeld verkiezingsbeloftes of eerder gepresenteerde partijstandpunten.

Toegankelijke data biedt transparantie in het parlementaire proces en is van belang in het betrekken van de burgerhierin.

## 2.2.2 OpenTK

Bert Hubert, entrepreneur en softwareontwikkelaar, heeft als een project OpenTK ontwikkeld. Dit valt te bekijken op <https://berthub.eu/tkconv/>. Hubert is een voorstander van open-source software, dus het project ‘tkconv’ is te zien op zijn GitHub.

De primaire functie van deze website is het aanbieden van recente documenten en live updates van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. De Tweede Kamer heeft zelf ook hun eigen website, tweedekamer.nl, en in principe is het doel van de websites hetzelfde – informatie wat er nu in en rond de Tweede Kamer gebeurt inzichtelijk maken – maar de versie van de overheid is net iets ingewikkelder. Te veel plaatjes, te veel inhoud per pagina, ingewikkelde opbouw, enzovoort. OpenTK brengt daar verandering in.

Het is leuk om te zien hoeveel arbeid is gestoken in dit project. Veel pagina’s zijn toonbaar met de hand geschreven, en de uitstraling van de website laat zien dat het puur functioneel is, zonder poespas, een makkelijk overzicht voor burgers die willen bijkijken wat er in de politiek gebeurt.

### Opzet website

#### Beginscherm/documenten

Op het beginscherm zijn meteen een boel documenten te zien. Dit zijn alle ingediende kamerdocumenten, waaronder moties, vergaderingsverslagen en agenda’s, om maar een paar te noemen.

#### Zaak

Een zaak is een verzameling documenten die op de agenda van (commissie)vergaderingen kan staan. Hierover kunnen ook besluiten worden genomen voor genoemde commissie, of de Kamer. Onderaan de pagina staat het besluit, of de datum waarop dat besluit genomen gaat worden.

#### Kamerstukdossiers

Een kamerstukdossiers is een verzameling zaken over een bepaald onderwerp. Aangezien er heel veel onderwerpen zijn die politiek behandelt en per dossier duizenden documenten beschikbaar zijn, wordt het hier al snel heel veel. Dit is dan ook alleen nuttig wanneer de gebruiker alleen informatie wil hebben over een bepaald onderwerp.

#### (Ongeplande) Activiteiten

Onder de activiteiten vallen e-mails die worden verstuurd, vergaderingen in de kamer of in commissies, of andere vergaderingen. Als er een vergadering is wordt deze vaak opgenomen en valt deze hier te bekijken. Ook zijn de gerelateerde Kamerleden te zien, agendapunten en toegevoegde documenten. Een activiteit is ongepland wanneer men heeft gezegd dat het behandeld gaat worden, maar er nog geen datum voor is.

#### Commissies

Een commissie is een verzameling leden die verantwoordelijk voor een bepaald onderwerp. Er zijn vaste commissies voor bijvoorbeeld defensie en Europese zaken, maar ook tijdelijke zoals een contactgroep VS.

## **Besluiten/Stemmingen**

Alle zaken met een ‘einde’ zijn hier beschikbaar. Een besluit kan natuurlijk aangenomen/afgewezen zijn, maar kan ook zijn dat er later nog een keer over wordt vergaderd met een andere groep. Bij een stemming staat hierbij ook welke partijen ervoor/tegen zijn.

## **Open vragen/Kamervragen/toezeggingen**

De rol van de kamer is natuurlijk om de regering op de proef te stellen. Daarom dienen leden lijsten met vragen in over een overwerp, en deze lijsten vallen hierin te zien.

## **Verslagen**

De verslagen worden ook getoond op het beginscherm van OpenTK, maar deze hebben een meer aanpasbaar karakter. Een document is echt ‘af’, terwijl een verslag nog kan worden aangepast.

## **Kamerleden**

Spreekt voor zich. Overal waar een Kamerlid wordt genoemd kan worden doorgeklikt naar de pagina van het lid, en valt hier informatie te vinden wat betreft zaken, waar en hoelang gesproken en activiteiten.

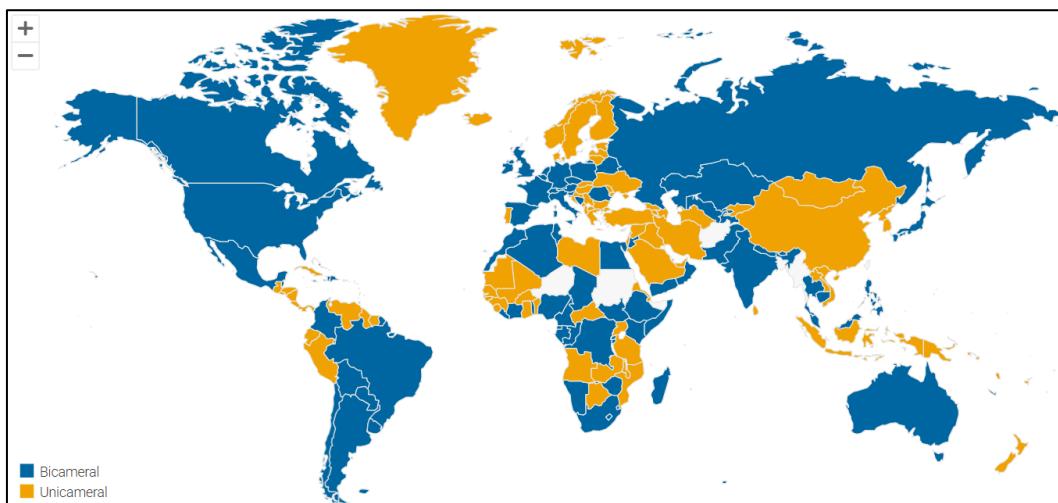
## 2.2.3 Bestaande Tools

Naast de OpenTK-omgeving zijn andere bestaande visualisatietools voor parlementaire data bekijken. Hierdoor is een goed beeld ontstaan van het huidige aanbod van visualisaties en is inspiratie vergaard voor het eindproduct. Onderstaand worden bestudeerde dataportalen en datavisualisaties toegelicht.

### Dataportalen

Om te leren omgaan met leesbaarheid van dataportalen en de mogelijkheden van dergelijke omgevingen, zijn enkele relevante dataportalen bekijken. Zo biedt de European Union (2025) een portaal met uiteenlopende datasets van Europese overheden. Met een totaal van 1.862.712 datasets zijn goed filtermogelijkheden cruciaal. De datasets kunnen worden doorzocht op basis van onderwerp, scope, land en publicist. Specifieke filters onderscheiden de data op basis van format, sleutelwoorden, datakwaliteit en licentietypes. Verder is op de website een overzicht geplaatst dat de verdeling van de datasets zowel per politiek onderwerp (agricultuur, economie, educatie, gezondheid, etc.) als per Europees land weergeeft. Ondanks de relatieve tekstuële categorisering geeft dit dataportalen een beeld van de belangrijke aspecten die bij parlementaire data voor kunnen komen.

Een ander politiek-georiënteerd dataportalen is IPU Parline (2025). Dit portaal biedt zeer uitgebreide informatie over alle nationale parlementen ter wereld, waarbij onderscheid gemaakt kan worden tussen landen met een één- of tweekamerstelsel en tussen beide kamers, indien deze er zijn. Hierbij kan ook in het verleden worden teruggezocht, de zoekspecificaties kunnen namelijk worden aangepast tot en met 2019. IPU Parline biedt inzicht in uiteenlopende onderwerpen, zoals verkiezingen, mandaten, recht, financiën en speciale (overheids)organen. Resultaten kunnen zowel tekstuël in een tabel als een interactieve, visuele weergave (geografische kaart en pie chart, zie figuur 2.1 voor een voorbeeld). Tekstuële resultaten zijn eenvoudig te exporteren naar bestanden in API-, XLS- en CSV-formaat en de visuele weergaven zijn te downloaden als PNG.

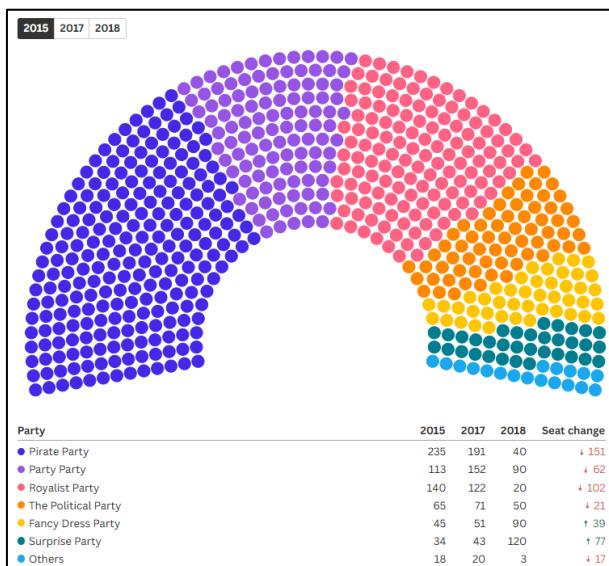


FIGUUR 2.1 GEOGRAFISCHE VISUALISATIE VAN GLOBALE KAMERSTELSELS (IPU PARLINE, 2025)

Verder is er het ParlGov Project (2023), dat inhoudelijk overeenkomsten lijkt te hebben met OpenTK. Het project liep tot 2023 en heeft van de periode 1900-2023 parlementaire data georganiseerd voor de landen in de Europese Unie en de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). De data zijn gestructureerd aan de hand van landen, politieke partijen, ideologische stromingen en de partijgeschiedenis. De resultaten worden ondersteund met nationale en Europese verkiezingsuitslagen en kabinetsdeelnames van de betreffende partij. Net als OpenTK wordt ParlGov ondersteund met een openbare GitHub, waarin datastructuren en gevisualiseerde kaarten te vinden zijn van parlementaire data.

## Datavisualisaties

De visualisatietechnieken in de dataportalen blijven relatief eenvoudig. Ter inspiratie van meer diepgaande datavisualisaties zijn enkele tools nader bekijken. Zo biedt Flourish (2025) een template van een eenvoudige, maar veelgebruikte visuele weergave van parlementsverdelingen. Figuur 2.2 bevat een voorbeeld van een fictief parlement en biedt de mogelijkheid om te navigeren tussen verschillende jaren en fracties afzonderlijk of gecombineerd te selecteren. Dergelijke visualisaties worden regelmatig gebruikt in parlementaire verslaggeving en voornamelijk rondom verkiezingsuitslagen veelvuldig interactief aangeboden.



FIGUUR 2.2 FICTIEVE PARLEMENTAIRE VISUALISATIE (FLOURISH, 2025)

Een andere uitgebreide, politiek-georiënteerde visualisatie is afkomstig van de Tweede Kamer (2023) zelf. In de interactieve website “*Groningers bovengas*” wordt een grote hoeveelheid informatie omtrent de gaswinning in provincie Groningen voor de bevolking inzichtelijk gemaakt. Dit gebeurt aan de hand van de volgende pagina’s: Thema’s in beeld, Tijdlijn en Conclusies en Aanbevelingen. De Thema’s in beeld beslaan diverse belangrijke onderwerpen die van doen hebben met de gaswinning en de gebruiker kan door erop te klikken tekstuële toelichting in beeld krijgen. Het onderdeel Tijdlijn bevat visueel de meest aantrekkelijke functionaliteiten. De gebruiker kan langs een tijdlijn scrollen van 1950 tot aan de late jaren 2090. Per weergegeven jaar wordt in beeld gebracht welke gaswinning en -baten hebben plaatsgevonden en welke risico’s van gaswinning in dat tijdbeeld bekend waren. Tot slot zijn er de Conclusies en Aanbevelingen, waar de gevolgen van zestig jaar gaswinning in Groningen inzichtelijk worden gemaakt. Hierbij is aandacht voor de rol die de overheid in de kwestie heeft gespeeld.

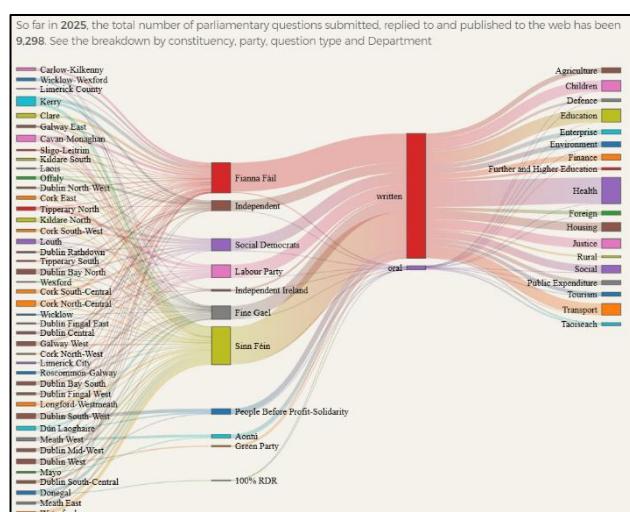
Aangezien het dataportal van de Tweede Kamer veel tekstuele gegevens bevat, is de Oostenrijkse Dylen Tool een interessante visualisatie om te bekijken (Yim et al., 2022). De tool analyseert toespraken van Oostenrijkse parlementsleden in de periode 1996-2017 aan de hand van zogenaamde lexicaal netwerken. Lexicaal netwerken zijn grafische weergaven van woorden en de relaties hiertussen, bijvoorbeeld hoe vaak woorden voorkomen of verwant zijn aan eerdere uitspraken. In het geval van de Dylen Tool wordt geanalyseerd hoe het taalgebruik van bepaalde politici of partijen is aangepast in de periode die de data beslaat. Figuur 2.3 biedt een voorbeeld met een vergelijking tussen de Oostenrijkse partijen ÖVP en FPÖ. Hoewel deze vorm van analyse meer focust op de tekstuele betekenis in plaats van de politieke context, is deze vorm van visualisatie interessant om te bekijken voor de Tweede Kamer-data.



FIGUUR 2.3 LEXICALE VERGELIJKING TUSSEN ÖVP EN FPÖ (DYLEN TOOL, 2020)

De boomachtige grafische weergave die in de Dylen Tool wordt gehanteerd, komt ook aan bod in de visualisatie Graphie (Tzanis et al., 2022). Deze tool biedt inzicht in Britse wetgeving en wetsvoorstellen aan de hand van een hiërarchische structuur. De tool is een antwoord op de in omvang groeiende Britse wetgeving die via legislation.gov.uk slechts tekstuueel en inefficiënt inzichtelijk is. Wetten worden middels een boomstructuur weergegeven en aaneengesloten door knooppunten met afzonderlijke wetsartikelen. Gebruikers kunnen over secties zweven en klikken om teksthoud te bekijken. Verder wordt snelle verwijzing naar gerelateerde wetgeving gefaciliteerd.

Tot slot biedt het parlement van Ierland parlementaire visualisaties aan de hand van JavaScript-bibliotheek D3 (House of Oireachtas, 2025). Het belangrijkste onderwerp voor visualisatie zijn de parlementaire vragen die binnen de Ierse politiek worden gesteld. Deze kunnen uitgebreid worden gefilterd naar onderwerpen, jaartallen en type vraagstelling. Hierbij worden diverse visuals weergegeven, onder andere over de verschillende partijen, gedeputeerden en kiesdistricten. Figuur 2.4 bevat een voorbeeld van de visualisatie.



FIGUUR 2.4 PARLEMENTAIRE VRAGEN (HOUSE OF OIREACHTAS, 2025)

## 2.3 Procesmodellering

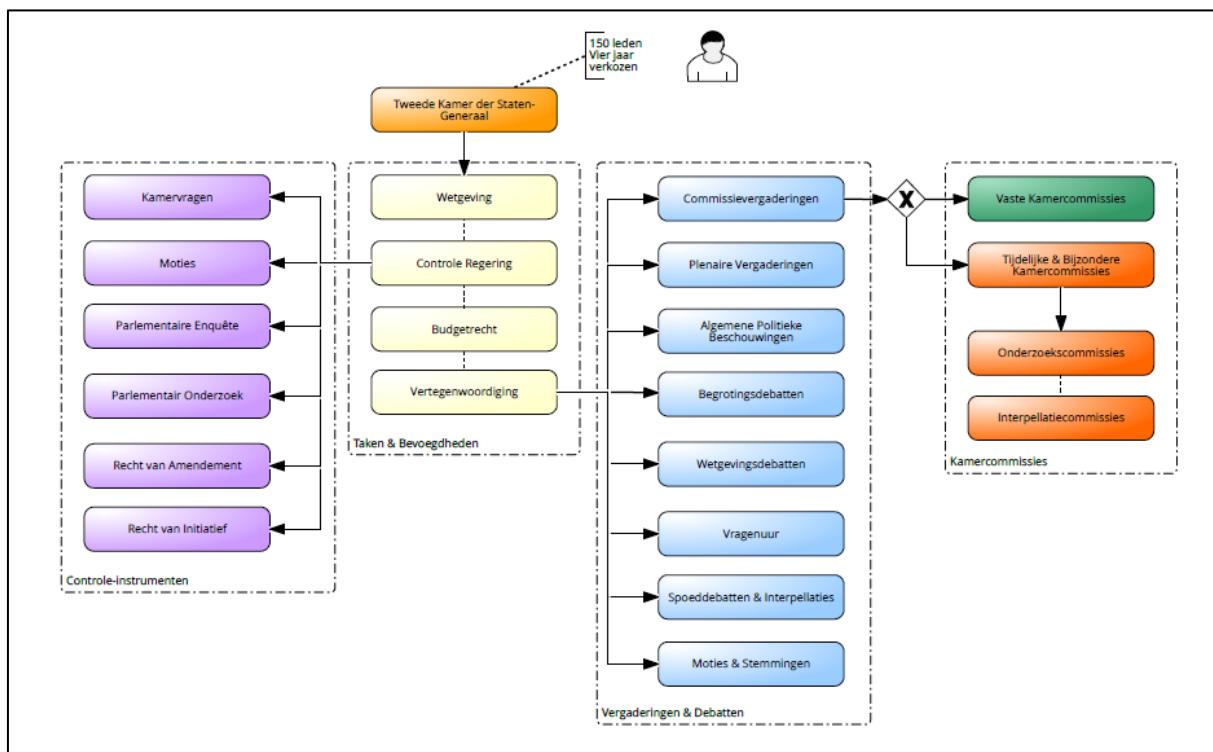
Ter bevordering van het begrip van relevante processen binnen het onderzoek zijn twee procesmodelleringen gemaakt. Het model over het parlementaire proces biedt inzicht in het functioneren van de Tweede Kamer en de diverse taken en acties die hierbij komen kijken. Het tweede model richt zich op parlementaire journalistiek, omdat dit een belangrijke doelgroep is voor het eindproduct.

### 2.3.1 Parlementaire Proces

Onderstaand bevindt zich een procesweergave van de Nederlandse Tweede Kamer, welke gebaseerd is op de nationale wettenbank (Overheid, 2025). De Tweede Kamer kent vier voornaamste verantwoordelijkheden, namelijk:

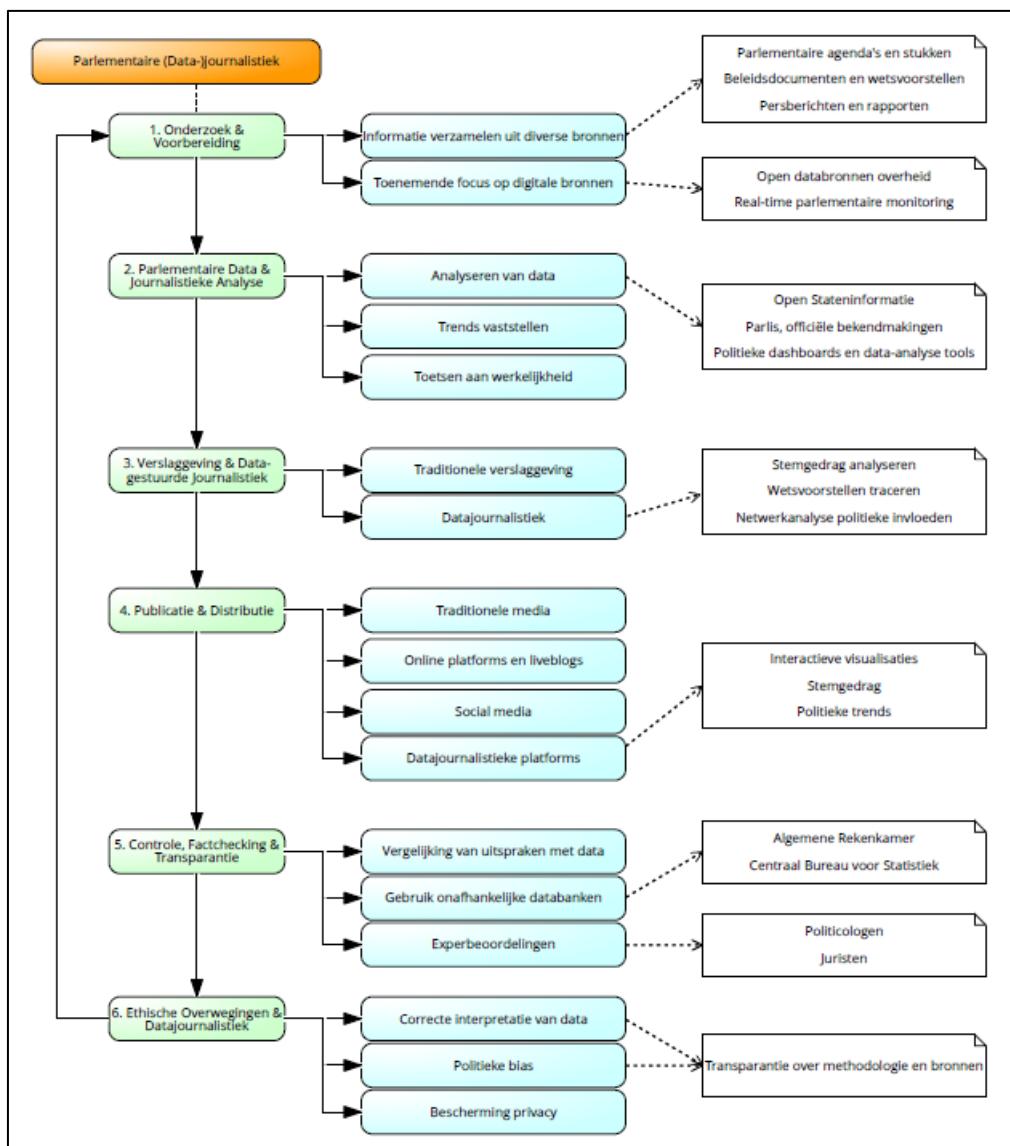
- **Wetgeving:** Het indienen, wijzigen en goedkeuren van wetsvoorstellen.
- **Controle Regering:** Het stellen van vragen, indienen van moties en houden van debatten om het kabinet te controleren.
- **Budgetrecht:** Goedkeuring en wijziging van de riksbegroting.
- **Vertegenwoordiging:** Het vertegenwoordigen van de Nederlandse bevolking.

Zoals het model weergeeft, ken de Tweede Kamer een breed scala aan controle-instrumenten, vergaderingen, debatten en Kamercommissies. Deze middelen zijn onderdeel van het parlementaire proces en stellen Kamerleden in staat om hun grondwettelijke taken correct uit te voeren. Verder is interessant dat veel van de middelen expliciet worden benoemd in het datamodel en daarmee zichtbaar terugkomen in de dataportalen van de Tweede Kamer. Begrip van de parlementaire processen draagt daarmee bij aan de leesbaarheid van de parlementaire data.



## 2.3.2 Journalistieke Proces

Journalistiek speelt een belangrijke rol in de totstandkoming en verspreiding van parlementaire datavisualisatie. Daarom is een overzicht samengesteld met het verloop van het journalistieke proces, waarbij de focus ligt op parlementaire data (Broersma, 2021). Het cyclische proces bestaat uit zes stappen die een bijdrage leveren aan de totstandkoming van relevante en correcte parlementaire journalistiek. Het opvragen, analyseren, (fact)checken en updaten van data speelt in diverse processtappen een rol. Voor deze acties zijn parlementaire journalisten deels aangewezen op de informatievoorziening van het Centraal Informatiepunt (CIP) van de Tweede Kamer. Dit zijn dan ook de plekken in het proces waar het eindproduct, de parlementaire datavisualisatie, een bijdrage kan leveren aan een efficiënter en effectiever verloop.



FIGUUR 2.6 PROCESWEERGAVE PARLEMENTAIRE JOURNALISTIEK

## 2.4 Behoeften Eindgebruikers

Door een overzicht van de behoeften van de eindgebruikers te maken kunnen we goed in beeld brengen waar de problemen, mogelijkheden en mogelijke oplossingen liggen. In het vorige hoofdstuk heeft u al gelezen over de processen; in dit hoofdstuk leest u meer over de taken binnen deze rollen en de benodigdheden voor een goede uitvoering ervan.

### 2.4.1 Interne Doelgroep

#### **Medewerkers Tweede Kamer**

Medewerkers van de Tweede Kamer ondersteunen het werk van Kamerleden en zorgen ervoor dat alles binnen de Kamer soepel verloopt. Ze kunnen verschillende taken hebben, zoals het voorbereiden van debatten, het verzamelen en analyseren van informatie, of het onderhouden van contacten met andere organisaties.

Sommige medewerkers werken direct voor een fractie of een Kamerlid en helpen met het schrijven van beleidsstukken en het voorbereiden van vergaderingen. Anderen houden zich bezig met administratie, communicatie of technische ondersteuning. Om hun werk goed te kunnen doen, hebben ze betrouwbare informatie nodig over fracties, Kamerleden en politieke ontwikkelingen. Hierdoor kunnen ze Kamerleden beter ondersteunen en bijdragen aan een goed functionerend parlement.

### 2.4.2 Externe Doelgroep

#### **Burgers (onderzoekers, politiek geïnteresseerden)**

Burgers die meer willen weten over fracties en Kamerleden zijn vaak geïnteresseerd in hoe de politiek werkt en welke partijen welke standpunten hebben. Ze willen begrijpen wie de beslissingen neemt en wat dit betekent voor hun dagelijks leven.

Deze burgers zoeken informatie over wat fracties doen, welke Kamerleden bij welke partij horen en waar zij voor staan. Ze willen weten hoe partijen stemmen over bepaalde onderwerpen en welke Kamerleden actief zijn in debatten. Vaak gebruiken ze websites, nieuwsartikelen of social media om up-to-date te blijven. Betrouwbare en duidelijke informatie helpt hen om beter geïnformeerde keuzes te maken, bijvoorbeeld bij verkiezingen.

### 3. Define

De fase Define vormt de tweede stap in het Design Thinking-proces. Deze deliverable bevat de stappen die zijn ondernomen om deze fase vorm te geven. Binnen de Define-fase wordt de focus gelegd op datgene wat opgelost moet worden en welke oplossingsrichtingen hierbij passen. De rol en mening van de eindgebruiker(s) staat hierin centraal. Om deze fase vorm te geven is begonnen met een inzichtenanalyse. Hierin is de vergaarde informatie van de Empathize-fase bestudeert en concreet gemaakt voor het Tweede Kamer-project. De relevante aspecten uit de datastructuur, het doel van parlementaire data en de geïnventariseerde datatools zijn hiervoor uiteengezet. Ter aanvulling zijn persona's opgesteld op basis van de gebruikersbehoeften en de enquêteresultaten.

De volgende stap in deze Define-fase is het opstellen van user stories. Deze dragen bij in het helder weergeven van de gebruikersbehoeften, zodat de verwachting van de projectgroep aan deze van de opdrachtgever getoetst kan worden. De user stories zijn zowel tekstueel als visueel opgesteld. De tekstuele variant bestaat uit Point of View-statements en de visuele user stories zijn gemaakt in de vorm van storyboards. Daarnaast is een lijst requirements opgesteld om de eisen aan het eindproduct helder weer te geven.

Aan de hand van de inzichtenanalyse en de user stories zijn voldoende invalshoeken van het project geïnventariseerd. Deze hebben geleid tot het opstellen van probleemdefinities en probleemstellingen. Tot slot zijn de probleemstellingen geprioriteerd ter afbakening van het onderzoek.

## 3.1 Inzichtenanalyse

De inzichtenanalyse heeft als doel de vergaarde informatie uit de Empathize-fase concreet toe te passen op de Tweede Kamer-casus. Zo zullen uit de beschrijving van de datastructuur van de Tweede Kamer relevante data-aspecten worden gehaald. Verder zal het uitgevoerde desk research over parlementaire data en datatools worden toegespitst op het Nederlandse parlement. Op basis van de verzamelde gebruikersbehoeften en enquêteresultaten zullen persona's worden opgesteld. Ter afsluiting wordt de inzichtenanalyse visueel vormgegeven aan de hand van een affinity map en zijn twee empathy maps opgesteld voor de huidige en beoogde situatie.

### 3.1.1 Datastructuren Tweede Kamer

Het datamodel van de Tweede Kamer kenmerkt zich door modulariteit, interconnectiviteit, tijdgebonden attributen en standaardisatie. Dit zijn aspecten die van belang zijn binnen de structuur en moeten worden meegenomen in het ontwerp van een samenhangende visualisatiETOOL. Zo draagt de modulariteit bij aan overzichtelijkheid en eenvoudig te onderhouden entiteiten, die ieder een specifiek aspect van parlementaire activiteiten bevatten. De interconnectiviteit van deze entiteiten zorgt dat er een netwerkstructuur is, welke de visualisatiETOOL kan ondersteunen in het vormgeven van navigatie. Dit netwerk biedt een goede basis om visualisaties aan te koppelen. Verder bevatten de attributen een bepaalde tijdgebondenheid, welke inzicht biedt in start- en einddatums. In eerste instantie zullen deze worden gebruikt om de huidige situatie te identificeren, maar bij het uitbreiden van de tool kan dit aspect worden gebruikt om veranderingen over tijd inzichtelijk te maken. Afsluitend draagt de standaardisatie van benamingen en identificateurs bij aan goede integratie van de data in externe tools, waar de beoogde Tweede Kamer-tool er een van is.

Verder bevat het datamodel en de bijhorende structuur enkele uitdagingen, welke een inspiratie vormen voor de Tweede Kamer-tool. Zo is de huidige manier van aanbieden van data, in de vorm van API's, niet gebruiksvriendelijk voor mensen die geen ervaring hebben met data. Ook bij personen met data-ervaring, kan gebrek aan politieke kennis de relaties tussen entiteiten lastig leesbaar maken. De visualisatiETOOL heeft daarom mede als doel de toegankelijkheid en gebruiksvriendelijkheid te verhogen. Dit zal gebeuren aan de hand van dynamische visualisaties, die momenteel niet tot de mogelijkheden behoren. De data zijn nu nog "plat" en tekstueel, maar biedt wel potentie om op een interactieve wijze te worden gepresenteerd. Een laatste uitdaging voor de vormgeving van de visualisatiETOOL is de real-time verwerking van gegevens. Voor parlementaire data is van belang dat deze zo actueel mogelijk aan de gebruiker worden gepresenteerd. Zeker in het geval van parlementaire verslaggeving hebben de gebruikers baat bij zo recent mogelijke updates van de entiteiten.

De verslaglegging van de Tweede Kamer bevat uiteenlopende entiteiten, welke veelal een rol spelen in het parlementaire proces van Nederland. Entiteiten als plenaire vergaderingen, moties, vragenuurtjes, commissiewerkzaamheden en stemmingen worden secuur bijgehouden en voorzien van alle relevante informatie. Data die wordt verzameld bevattt onder andere datums en tijden, aanwezigheid en namen, agendapunten, uitslagen en beantwoording door bijvoorbeeld bewindspersonen. Ook worden van plenaire vergaderingen en commissiebijeenkomsten opnames en transcripts geregistreerd. Deze verslaglegging geeft context, en daarmee een diepere betekenis, aan cijfermatig of visueel gepresenteerde statistieken. Tijdens het ontwerp van de Tweede Kamer-tool kan worden bekeken welke mogelijkheden zijn om verslaglegging te verwerken in de visualisatie, zowel beknopt tekstueel als audiovisueel.

Tot slot heeft het Centraal Informatiepunt inzicht gegeven in welke aspecten van hun datastructuur het vaakst onderwerp zijn van bij het CIP ingediende vragen. Hun vragenregistratie heeft aangetoond dat er voornamelijk interesse is in de deelname, activiteiten en prestaties van zowel individuele Kamerleden als hun fracties. Grofweg kunnen deze worden gecategoriseerd als volgt:

- Spreektijd en Interruptions (Totale spreektijd, duur en frequentie)
- Deelname aan Debatten (Aanwezigheid, plenair en commissieverband)
- Presentielijsten (Fractievoorzitters en andere Kamerleden)
- Moties en Amendementen (Ingediende en aangenomen moties/amendementen)
- Samenwerking tussen Partijen (Ondertekening van stukken door partijen onderling)
- Activiteiten per Kamerlid (Bijgewoonde debatten, ingediende moties en amendementen, spreektijd)
- Anciënniteit (Ervaringsniveau van de Tweede Kamer)
- Plenaire debataanvragen (Door partijen/fracties, ter beoordeling van prioriteiten)
- Productiviteit van Kamerleden (Op basis van moties, amendementen en initiatiefvoorstellen)

Gezien de voornaamste interesse in bovenstaande onderwerpen bij het CIP, zal de visualisatie van deze punten de grootste rol gaan spelen in de Tweede Kamer-tool. Eventuele aanvullingen zullen alleen worden gedaan als hier mogelijkheden toe zijn en behoeft te blijkt tijdens het ontwerpproces.

### 3.1.2 Doel Parlementaire Data

Datavisualisaties blijken een krachtig middel om complexe informatie toegankelijk te maken en publieke betrokkenheid te vergroten. Ze doorbreken kennisbarrières en maken maatschappelijke en beleidsgerichte discussies inzichtelijk voor een breder publiek. Traditionele vormen van datacommunicatie, zoals de huidige website van de Tweede Kamer, zijn vaak minder gebruiksvriendelijk, maar visuele representaties zoals interactieve kaarten en infographics bevorderen het publieke debat en stimuleren burgerparticipatie. Een goed ontworpen visualisatie trekt aandacht en moedigt verdere verdieping aan.

Binnen deze context wordt een tool ontwikkeld voor de Tweede Kamer, welke aansluit bij twee van de vier politieke perspectieven op datavisualisatie, namelijk Publieke Deliberatie en Burgerschap. Publieke deliberatie houdt in dat de bevolking wordt gestimuleerd beter geïnformeerd discussies te voeren aan de hand van complexe data die toegankelijk is gemaakt. Bevordering van burgerschap vormt hierin een overtreffende trap, omdat inzichtelijke data hierbij bijdragen aan actievere burgerdeelname aan maatschappelijke en politieke processen.

De perspectieven Ideologie en Bestuurlijk Instrument zijn minder van belang binnen dit project, omdat de hoofdzaak van de opdracht is het neutraal en helder informeren van de bevolking en journalistiek. Overtuiging op ideologisch vlak of ondersteuning bij beleidsvorming vormen een minder relevant aandeel, al kan worden argumenteerd dat vragen die het CIP uitwerkt op verzoek van Kamerleden wel bijdragen aan hun parlementaire werk. Indirect zal de tool dus ook op ideologisch en beleidsmatig vlak enige rol spelen.

Zoals de datastructuur laat zien is er veel interesse voor activiteiten, deelnames en prestaties binnen het parlementaire proces, waarbij zowel wordt gekeken naar individuele Kamerleden als fracties. Door deze focus op prestatie draagt de parlementaire data-tool bij aan een bepaalde mate van controle van de Tweede Kamer. De visualisatie heeft als doel de rol van Kamerleden meer zichtbaar te maken, waardoor het functioneren beter zichtbaar wordt en eventueel kan worden afgeremd in het publieke debat.

### 3.1.3 Parlementaire Datatools

Deskresearch naar bestaande parlementaire datatools heeft interessante inzichten opgeleverd in technieken en focuspunten voor een dergelijke tool. De dataportalen hadden als voornaamste taak om de gebruiker te kunnen laten navigeren door de uiteenlopende onderwerpen die de politiek rijk is. De technieken zijn veelal tekstueel, met visuele weergave als toevoeging. Voor dit project is het streven om andersom te werk te gaan, hoofdzakelijk visuele weergave met eventuele tekst als gedetailleerde toevoeging. De dataportalen kennen over het algemeen nuttige visualisaties, bijvoorbeeld in de vorm van grafieken, diagrammen en kaarten, maar hebben deze relatief ver weggestopt. Tekstuele ondersteuning vormt de hoofdzaak en visualisaties zijn vaak pas te vinden na enkele pagina's te hebben doorgeklikt of in een GitHub. Wel zijn de data uitvoerig gestructureerd en vormen ze logische routes door de websites of tools heen.

De overige bekeken visualisatietools komen wat betreft visualisatie -gehalte meer op het niveau van de beoogde Tweede Kamer-tool. Deze tools hebben laten zien hoe grote hoeveelheden data op een overzichtelijke en efficiënte manier kan worden weergegeven. Zo kunnen data dynamisch worden gepresenteerd aan de hand van een tijdlijn. Voor nu ligt de focus van het project op het weergeven van actuele data, omdat deze met name wordt opgevraagd voor journalistieke en functionele doeleinden. In de toekomst zou het wel interessant zijn om parlementaire data uit het verleden af te kunnen zetten tegen resultaten uit een andere periode in de tijd.

Verder blijkt doorklikbaarheid een belangrijk aspect voor parlementaire data. Gezien de grote hoeveelheid onderlinge relaties tussen data is het belangrijk voor de gebruiker om deze op een toegankelijke wijze te kunnen doorkruisen. Een hiërarchische structuur hierin draagt bij aan de leesbaarheid en het begrip van het parlementaire proces. Dit kan zelfs worden doorgevoerd tot tekstueel niveau, door inhoudelijke teksten met elkaar te vergelijken. Al lijkt deze techniek geen relevante toevoeging aan de verwachting van de Tweede Kamer-tool. Aan de hand van hiërarchische doorklikbaarheid kunnen de uiteenlopende politieke onderwerpen, zoals eerder benoemd, overzichtelijk worden georganiseerd. Dergelijke structuren kunnen zowel op grote visualisaties als gedetailleerde tussenschermen worden toegepast.

### 3.1.4 Persona's

Op basis van de enquêteresultaten en gebruikersbehoeften van de vorige fase hebben we de volgende persona's kunnen opstellen. Persona's zijn fictieve – maar realistische representaties van onze doelgroepen die we goed moeten leren kennen.

#### *Medewerkers CIP*

Maak kennis met Mark. Mark is onze persona voor het Centraal Informatiepunt (CIP) en beschrijft de taken, behoeften en uitdagingen in zijn activiteit.

**Naam:** Mark Jansen



**Leeftijd:** 29 jaar

**Functie:** Parlementaire Dataspecialist bij het CIP

**Achtergrond:** HBO-ICT, ervaring als dataspecialist bij een gemeente

**Taken:**

- Beheren van interne en externe communicatie van het CIP.
- Beantwoording van vragen van journalisten en fracties.

**Behoeften:**

- Overzichtelijke en up-to-date communicatiertools om snel informatie te verspreiden.
- Up-to-date stemmingsuitslagen en uitspraken, parlementaire activiteiten, in parlement en nieuws.
- Algemene informatie zoals fractiegrote, politieke richting, anciënniteit, etc.
- Sterk en betrouwbaar Open Data API.

**Uitdagingen:**

- Informatie toegankelijk maken zonder mening, 'politiek neutraal'.
- Datavisualisaties toegankelijk en makkelijk inzichtelijk maken.
- Inzicht gedrag coalitie vs. oppositie.

### *Burgers*

Ook bij de burgers hebben we een enquête rondgestuurd, deze is leuk beantwoord en we hebben hier voor 2 persona's kunnen maken. Maak kennis met Giacomo en Laura.

**Naam:** Giacomo de Voogd



**Leeftijd:** 24

**Functie:** Student IDV

**Achtergrond:** HBO-CMD

**Taken:**

- Ontwerpen van digitale producten
- Gebruikerstesten uitvoeren
- Development van gebruiksvriendelijke omgevingen
- Goed gebruik maken van stemrecht

**Behoeften:**

- Goed inzicht in lokale politiek
- Standpunten van Kamerleden
- Inzicht in stemgedrag van Kamerleden
- Visueel hulpmiddel dat banden laat zien

**Uitdagingen:**

- Overheidswebsite fijner maken voor informatievergaring

**Naam:** Laura de Vries



**Leeftijd:** 21

**Functie:** Student Rechten

**Achtergrond:** HBO-Rechten

**Taken:**

- Juridisch onderzoek en advies
- Documenten opstellen
- Praktijkervaring opdoen
- Goed gebruik maken van stemrecht

**Behoeften:**

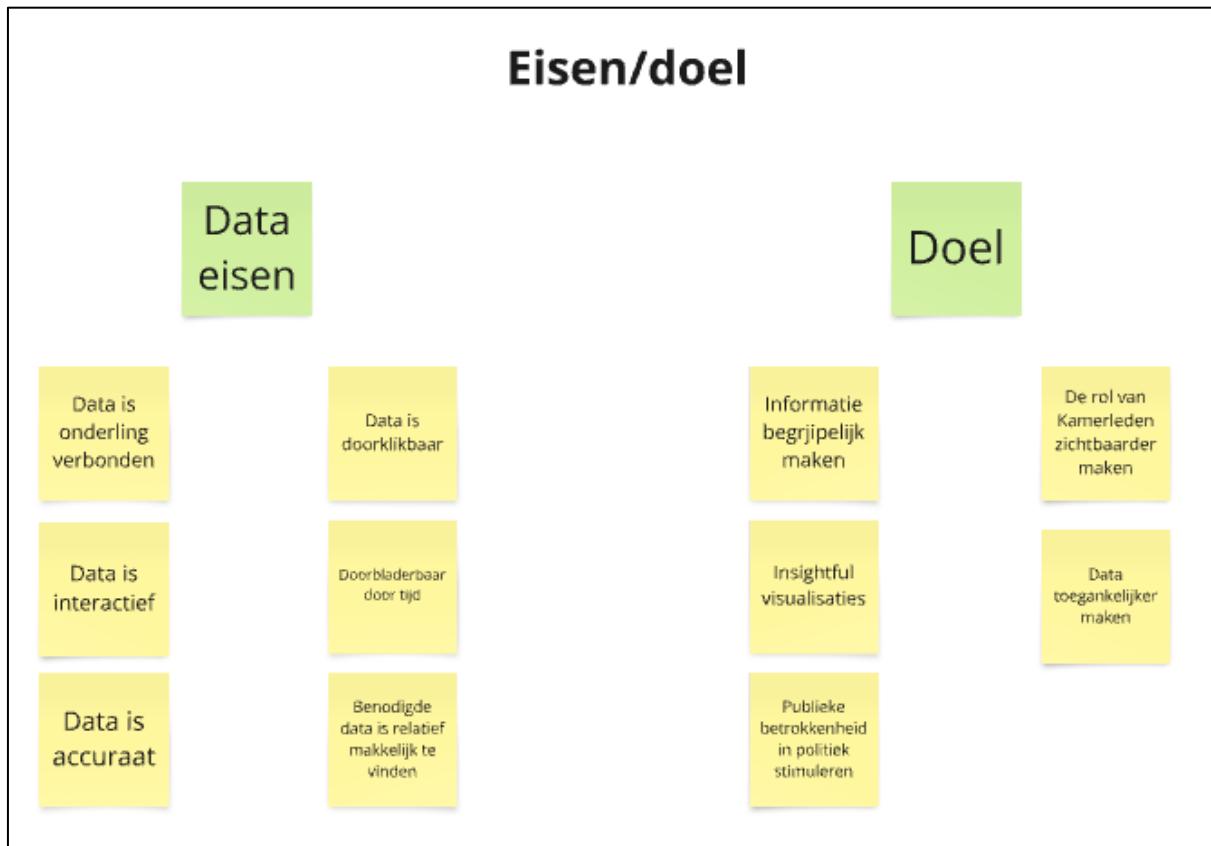
- Goed inzicht in het politieke landschap
- Basisinformatie over Kamerleden en fracties
- Banden van Kamerleden/fracties
- Betrouwbaarheid van Kamerleden, ‘houd hij zich aan zijn woord?’

**Uitdagingen:**

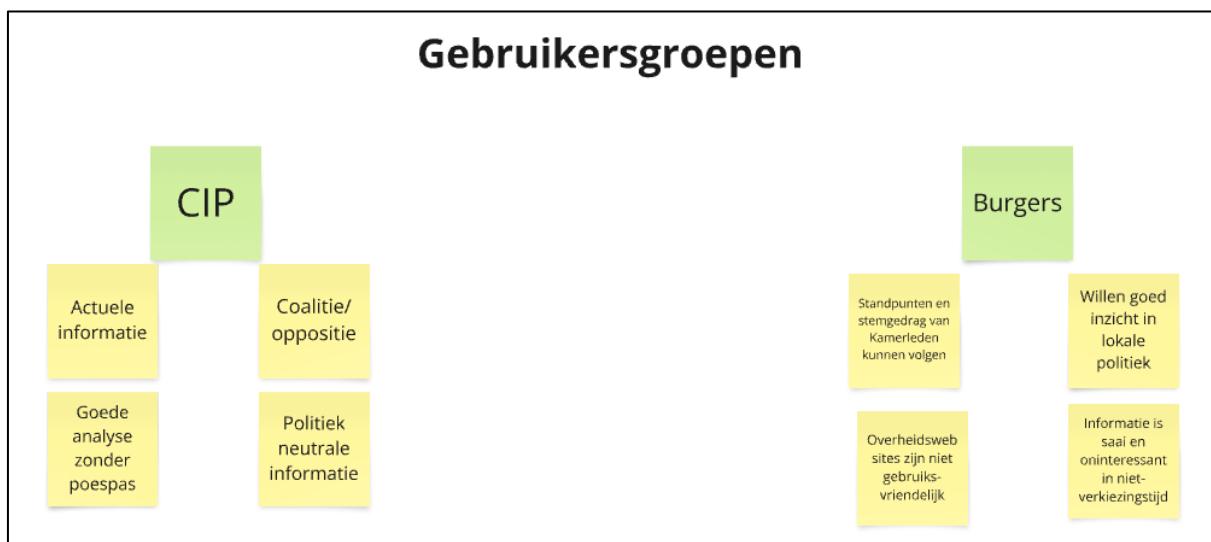
- Informatie niet interessant genoeg in niet-verkiezingstijd

### 3.1.5 Affinity Mapping

Op basis van de vergaarde informatie uit paragraaf 1.1 tot en met 1.4 zijn affinity maps opgesteld. Aan de hand van affinity maps kunnen grote hoeveelheden data worden geordend en beoordeeld, door middel van categorieën. Onderstaande afbeeldingen geven een gecategoriseerd beeld weervan de verzamelde informatie.

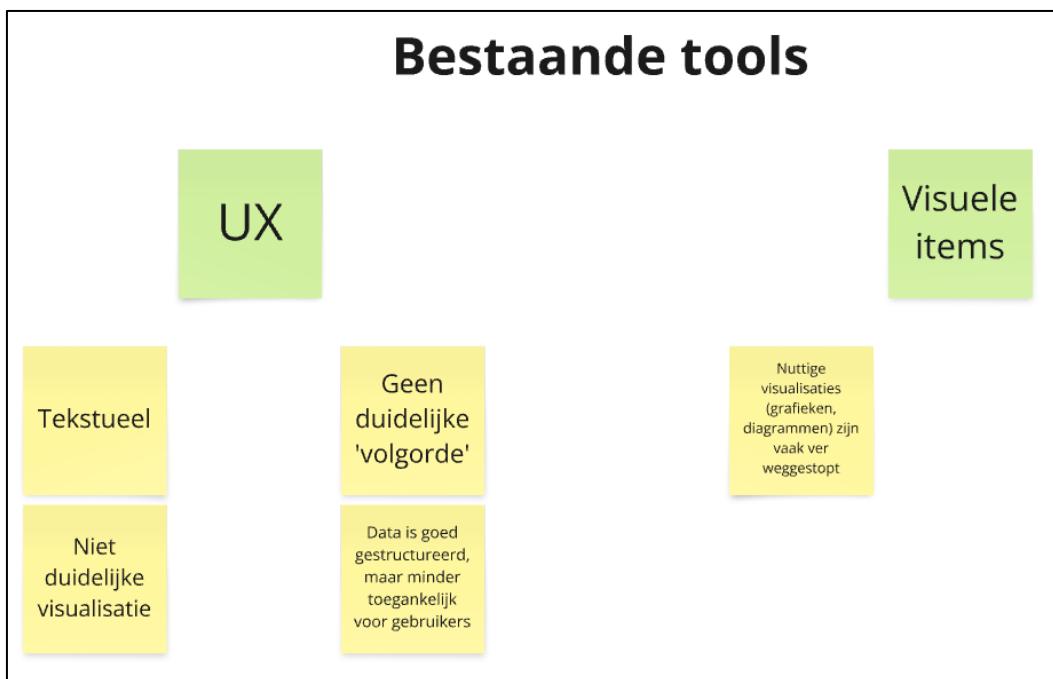


FIGUUR 3.1 AFFINITY MAP EISEN/DOEL

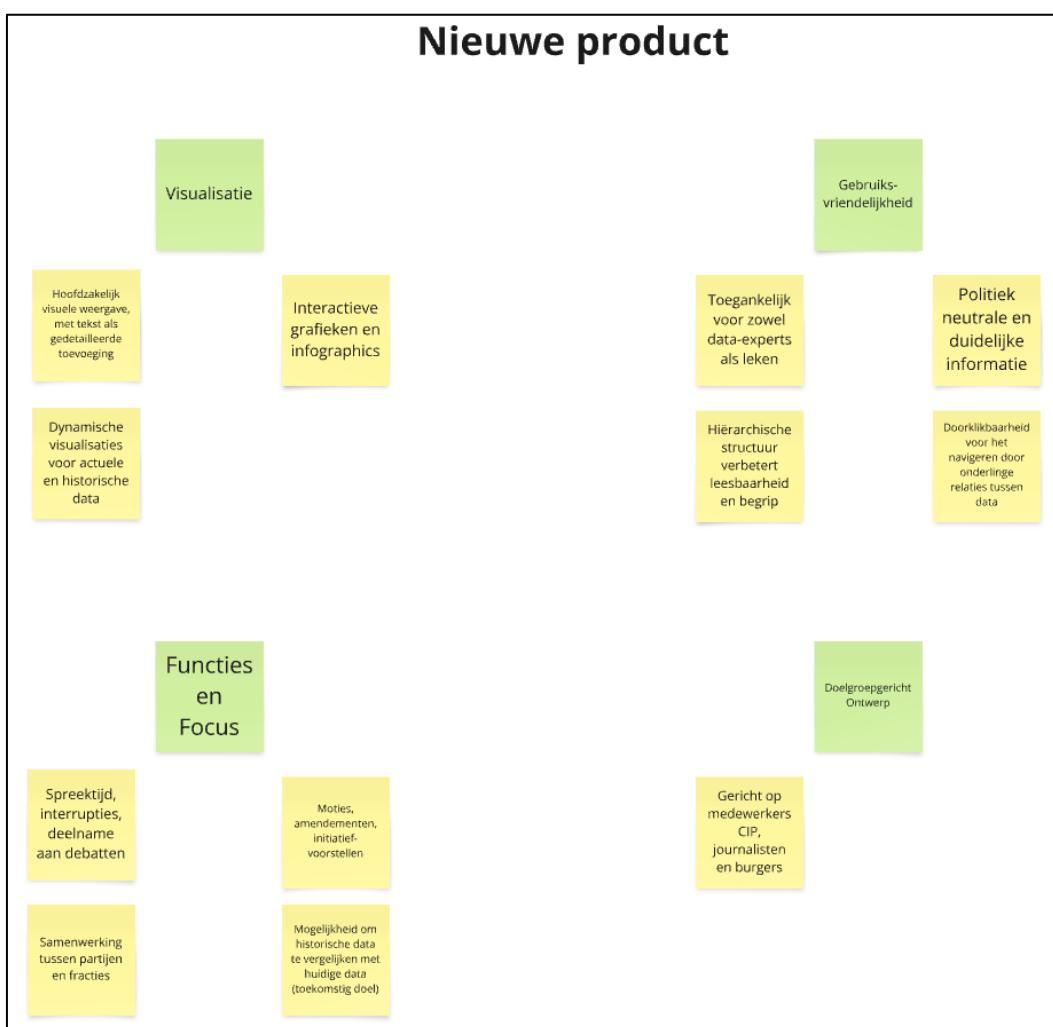


FIGUUR 3.2 AFFINITY MAP GEBRUIKERSGROEPEN

## Bestaande tools



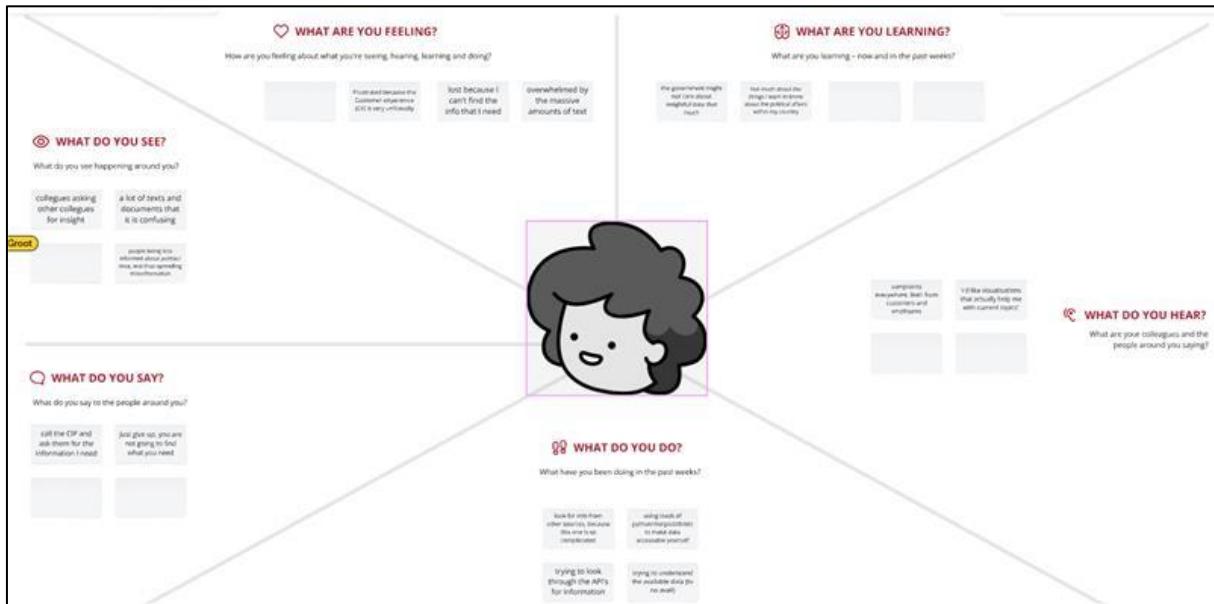
FIGUUR 3.3 AFFINITY MAP BESTAANDE TOOLS



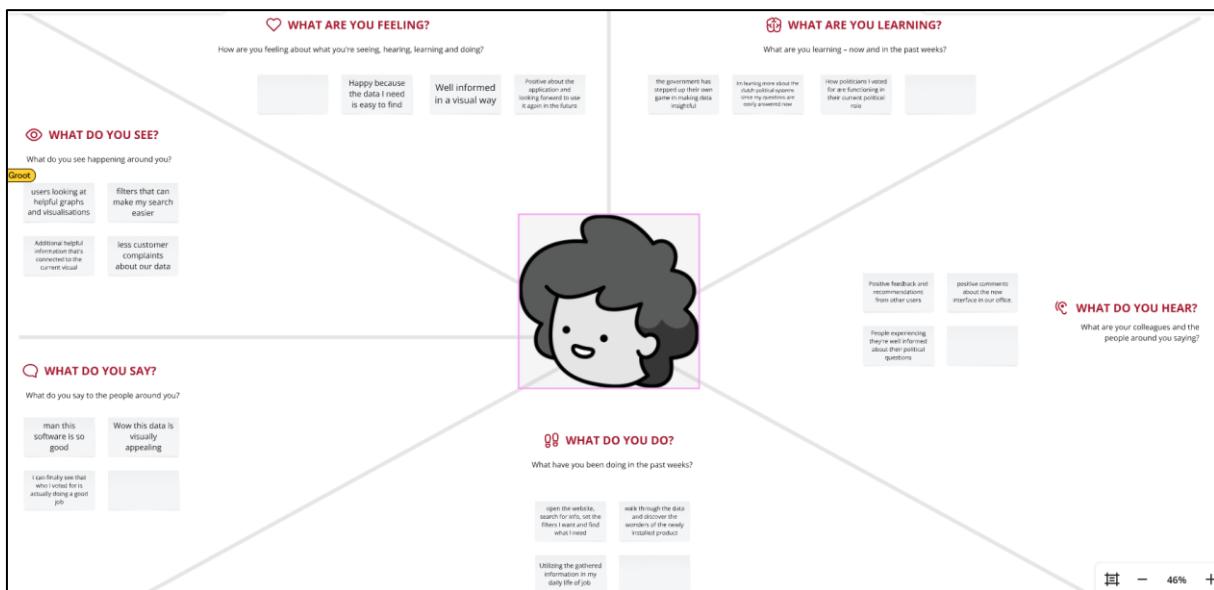
FIGUUR 3.4 AFFINITY MAP NIEUWE PRODUCT

### 3.1.6 Empathy Maps

Empathy maps zijn een bruikbaar hulpmiddel om de gedachten en gevoelens van de klant vast te leggen (Lean People, 2024). Hierbij worden vanuit het perspectief van de gebruiker quotes bedacht in verschillende categorieën. Tijdens een projectsessie op de Hogeschool zijn empathy maps opgesteld, waarbij er is gekozen voor een voor de huidige situatie en een voor het beoogde eindresultaat op te maken.



FIGUUR 3.5 EMPATHY MAP HUIDIGE SITUATIE



FIGUUR 3.6 EMPATHY MAP BEOOGDE TOOL

## 3.2 User Stories

### 3.2.1 Point of View-Statements

Op basis van de enquêteresultaten en eigen inzichten hebben we voor elke groep eindgebruikers een lijst met Point of View-Statements opgesteld. POV-Statements zijn korte beschrijvingen van de invalshoeken die relevant zijn voor het (eind)ontwerp (Onderzoek in Organisaties, z.d.). De statements zijn opgebouwd volgens onderstaande format.

POINT OF VIEW STATEMENT	
(User name)	needs a way to _____ (Verb)
because _____. (Surprising Insight)	

FIGUUR 3.7 OPBOUW POV-STATEMENT

#### *Medewerkers CIP*

1. **Als** medewerker van CIP **wil ik dat ik** snel toegang heb tot stemmingsuitslagen, uitspraken van Kamerleden en openstaande Kamervragen, **omdat dit** essentiële informatie is om journalisten en fracties te helpen bij het beantwoorden van vragen.
2. **Als** medewerker van CIP **wil ik dat ik** fractiegrootte en politieke stromingen (bijvoorbeeld confessioneel) kan analyseren, **omdat dit** context biedt voor het begrijpen van samenwerkingsverbanden en conflicten binnen de Kamer.
3. **Als** medewerker van CIP **wil ik dat ik** parlementaire activiteiten van Kamerleden kan combineren met nieuwsberichten waarin ze voorkomen, **omdat dit** een compleet beeld geeft van hun rol en invloed in zowel parlementaire als publieke discussies.
4. **Als** medewerker van CIP **wil ik dat ik** parlementaire gegevens over Kamerleden accuraat en begrijpelijk visueel kan weergeven, **omdat dit** helpt percepties te monitoren.
5. **Als** medewerker van CIP **wil ik dat ik** verhoudingen en gedrag tussen coalitie en oppositie (bijvoorbeeld indienen van amendementen en stemgedrag) kan visualiseren, **omdat dit** patronen en dynamiek binnen het parlementair proces blootlegt.
6. **Als** medewerker van CIP **wil ik dat** visualisaties goede exportmogelijkheden en persistent linken bieden, **omdat dit** essentieel is voor het delen van analyses en het beantwoorden van vragen van journalisten en fracties.
7. **Als** medewerker van CIP **wil ik dat ik** dagelijks gebruiksvriendelijke hulpmiddelen heb om gegevens snel en effectief te analyseren, **omdat dit** mijn werkzaamheden stroomlijnt en de kwaliteit van mijn ondersteuning verbetert.

## *Burgers*

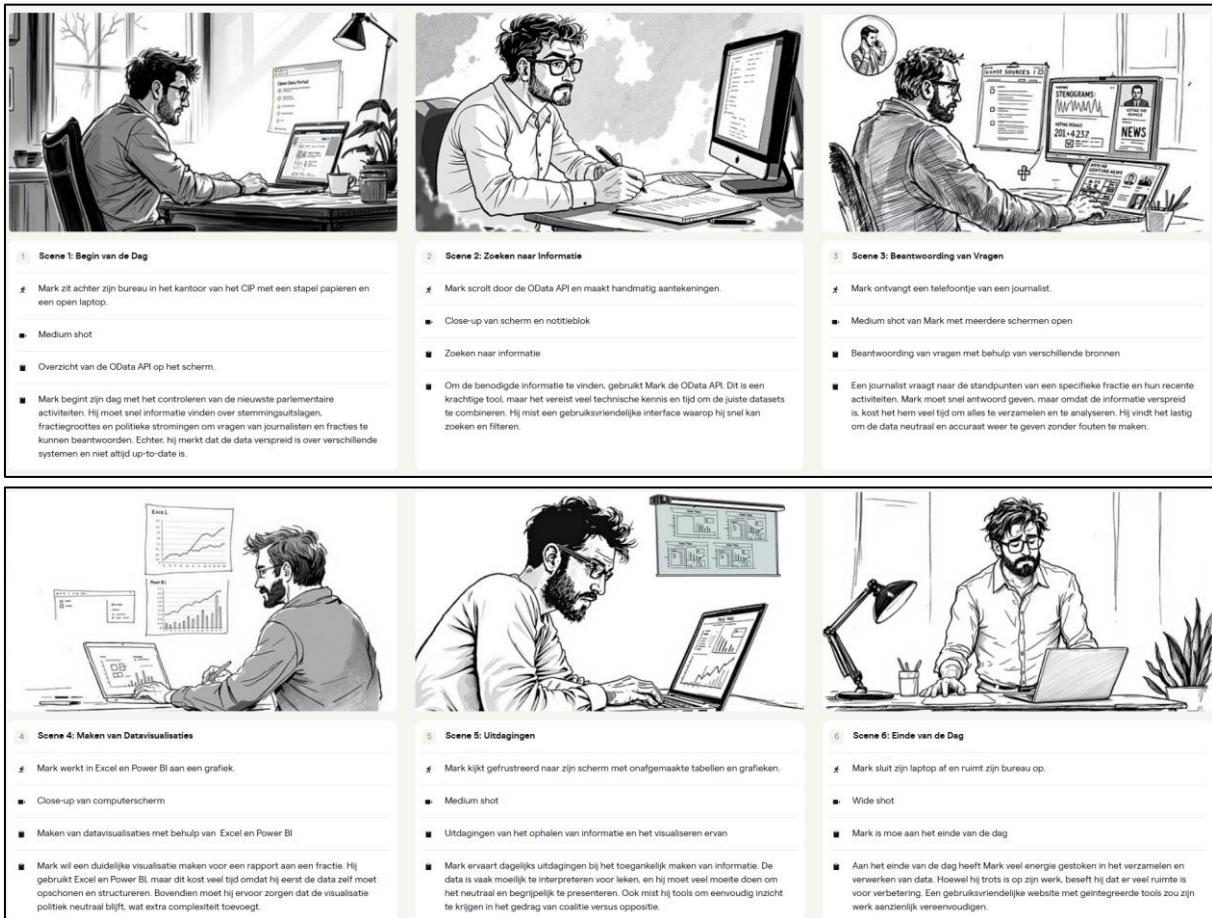
1. **Als** burger **wil ik dat ik** de totale spreektijd plenair en in commissiedebatten per Kamerlid of fractie kan zien, **omdat dit** helpt om de invloed, activiteit en participatie van individuen en fracties te analyseren.
2. **Als** burger **wil ik dat ik** een overzicht krijg van de lengte en frequentie van interrupties in de plenaire zaal, **omdat dit** laat zien hoe vaak en hoe lang debatten worden onderbroken.
3. **Als** burger **wil ik dat ik** weet hoeveel moties, amendementen en initiatiefvoorstellen per politiek onderwerp elke partij heeft ingediend sinds de nieuwe Kamer, **omdat dit** inzicht biedt in de politieke prioriteiten van fracties.
4. **Als** burger **wil ik dat ik** voor specifieke Kamerleden een overzicht krijg van hun activiteiten, zoals het aantal ingediende moties, spreektijd, interrupties, amendementen en deelname aan debatten in een bepaald jaar, **omdat dit** hun individuele prestaties en betrokkenheid bij thema's laat zien.
5. **Als** burger **wil ik dat ik** weet aan welke plenaire en commissiedebatten specifieke Kamerleden hebben deelgenomen in een bepaald jaar, **omdat dit** hun focusgebieden en werkzaamheden in kaart brengt.
6. **Als** burger **wil ik dat ik** weet hoeveel Kamerleden per partij aanwezig zijn bij debatten, **omdat dit** de betrokkenheid van fracties bij het parlementaire proces toont.
7. **Als** burger **wil ik dat ik** de anciënniteit van Kamerleden kan vergelijken, **omdat dit** inzicht biedt in de ervaring en vernieuwing binnen de Kamer.
8. **Als** burger **wil ik dat ik** kan zien hoe vaak Kamerleden zich aan hun verkiezingsbeloften houden, **omdat dit** helpt om te beoordelen of ze consistent zijn in hun standpunten en daden.
9. **Als** burger **wil ik dat ik** een overzicht krijg van de belangrijkste donateurs van politieke partijen en Kamerleden, **omdat dit** inzicht biedt in mogelijke belangenverstrengelingen.
10. **Als** burger **wil ik dat ik** een visualisatie krijg van het stemgedrag van Kamerleden bij wetgeving, **omdat dit** laat zien of hun keuzes overeenkomen met hun gedeclareerde standpunten.
11. **Als** burger **wil ik dat ik** kan zien welke Kamerleden adviezen van experts volgen bij het indienen van wetvoorstellingen, **omdat dit** hun kwaliteit en onderbouwing van werk toont.
12. **Als** burger **wil ik dat ik** een overzicht krijg van de achtergrond en expertisegebieden van Kamerleden, **omdat dit** helpt om te begrijpen of ze capabel zijn voor hun rol.
13. **Als** burger **wil ik dat ik** een analyse krijg van de samenhang tussen verkiezingsprogramma's en daadwerkelijk behaalde doelen van fracties, **omdat dit** hun effectiviteit en geloofwaardigheid toont.

14. **Als burger wil ik dat ik** een duidelijk overzicht krijg van de salarisverdeling onder Kamerleden, **omdat dit** transparantie biedt over de financiële aspecten van hun functie.
15. **Als burger wil ik dat ik** kan zien welke Kamerleden gebruikmaken van sterke taal of populistische strategieën zonder inhoudelijke onderbouwing, **omdat dit** hun integriteit en betrouwbaarheid blootlegt.
16. **Als burger wil ik dat ik** een visualisatie krijg van de geopolitieke en lokale invloed van politieke beslissingen, **omdat dit** helpt om te begrijpen hoe beleid op verschillende niveaus samenhangt.
17. **Als burger wil ik dat ik** een analyse krijg van de redenen waarom sommige groepen geneigd zijn om extreem rechts te stemmen, **omdat dit** inzicht biedt in maatschappelijke spanningen en trends.
18. **Als burger wil ik dat ik** een overzicht krijg van de criminale achtergronden (indien aanwezig) van Kamerleden, **omdat dit** hun geschiktheid voor publieke functies kan beoordelen.

### 3.2.2 Storyboards

Storyboards zijn visuele weergaven ter verduidelijking van praktische situaties. In onderstaande gevallen dragen de storyboards bij aan inzicht in het dagelijks gebruik van parlementaire data door de drie gebruikersgroepen. Voor beide groepen, medewerkers CIP en burgers, is een storyboard gegenereerd.

#### Medewerkers CIP



FIGUUR 3.8 STORYBOARD MEDEWERKERS CIP

## Burgers



FIGUUR 3.9 STORYBOARD BURGERS

### 3.2.3 Requirements

Om gebruiksvriendelijkheid van de visualisatietool te garanderen dient deze aan bepaalde (technische) eisen te voldoen. Onderstaand volgt een lijst van de eisen:

- De tool wordt bij voorkeur in websitevorm aangeboden.
- Mobiele compatibiliteit is gewenst, maar niet noodzakelijk.
- Mogelijkheid tot filteren van gegevens.
- Mogelijkheid tot het maken van vergelijkingen.
- Selectiemogelijkheid voor specifieke datapunten; gedetailleerde weergave.
- Toegankelijk en gebruiksvriendelijk voor burgers.
- Visualisaties moeten data correct weergeven.
- Visualisaties moeten data helder weergeven en niet gevoelig zijn voor meerdere interpretaties.
- De opbouw van de tool moet bruikbaar zijn voor medewerkers van het CIP, zodat zij de tool eventueel in gebruik kunnen nemen en kunnen updaten.
- Open source ten behoeve van uitbreidbaarheid van bijvoorbeeld datatypes.
- Een zoek-functionaliteit om directer tot bepaalde gegevens te komen, bijvoorbeeld op basis van parlementariër, partij, wetsvoorstel of onderwerp.
- Autosuggesties en fouttolerantie bij zoekopdrachten.
- Herleidbare data; links naar bronmateriaal van de Tweede Kamer.
- Indien haalbaar; mogelijkheid om historische en huidige data te combineren.
- Exportmogelijkheden van visualisaties als afbeelding of PDF.
- Exportmogelijkheden van onderliggende data, bijvoorbeeld als CSV of JSON.

## 3.3 Probleemformulering

### 3.3.1 Probleemdefinities

#### 1. **Stem- en debatdata toegankelijk maken**

Gebruikers moeten binnen de projecttermijn stemmingsuitslagen, moties, amendementen en debataanvragen per Kamerlid of partij kunnen opvragen in één geïntegreerd overzicht, om inzicht te krijgen in parlementaire besluitvorming en effectiviteit.

#### 2. **Activiteiten en aanwezigheid inzichtelijk maken**

Er moet een tool zijn waarmee gebruikers aanwezigheid bij debatten, spreekijd, interrupties en deelname per Kamerlid of fractie kunnen analyseren, zodat betrokkenheid bij het parlementaire proces zichtbaar wordt.

#### 3. **Visualisatie van politieke samenwerking en tegenstellingen**

Gebruikers moeten visueel inzicht krijgen in samenwerking of conflict tussen partijen, op basis van mede-indiening, stemgedrag en amendementen, om politieke dynamiek te analyseren.

#### 4. **Agenda's en prioriteiten van fracties inzichtelijk maken**

Gebruikers moeten binnen de projecttermijn overzicht kunnen krijgen van thema's waar fracties zich op richten, op basis van ingediende voorstellen, debataanvragen en moties.

#### 5. **Evaluatie van verkiezingsbeloften en realisatie**

Het systeem moet de mogelijkheid bieden om verkiezingsprogramma's te vergelijken met daadwerkelijke parlementaire acties en stemgedrag, zodat verantwoording en consistentie geëvalueerd kunnen worden.

#### 6. **Export en deelbaarheid van visualisaties**

Visualisaties en bijbehorende data moeten binnen de projecttermijn geëxporteerd kunnen worden als afbeelding of PDF, en voorzien zijn van permanente links voor gebruik in publicaties of communicatie.

#### 7. **Gebruiksvriendelijke analyse mogelijkheden voor dagelijks gebruik**

Gebruikers moeten zonder technische kennis binnen enkele minuten basisanalyses kunnen uitvoeren op parlementaire data, zodat het ook inzetbaar is voor ad hoc-vragen en spoedverzoeken.

#### 8. **Vergelijking van anciënniteit en expertise**

Binnen de projecttermijn moet een overzicht beschikbaar zijn waarin Kamerleden vergeleken kunnen worden op basis van ervaring, achtergrond en thematische expertise.

#### 9. **Volledige profiling van individuele Kamerleden**

Gebruikers moeten binnen de projecttermijn een volledig jaaroverzicht kunnen opvragen per Kamerlid, met data over stemgedrag, initiatiefvoorstellen, mediavermeldingen, expertisegebieden en betrokkenheid bij debatten.

#### 10. **Toegang tot historische en actuele fractiedata**

De tool moet gebruikers, indien mogelijk, in staat stellen om fractiegroottes en politieke stromingen over de tijd te analyseren, zodat context geboden wordt voor samenwerking en machtsverhoudingen.

### 3.3.2 Probleemstellingen

#### *Hoofdvraag*

Hoe kan een gebruiksvriendelijke visualisatietool worden ontwikkeld die parlementaire data op een overzichtelijke en interactieve manier beschikbaar maakt, zodat verschillende gebruikersgroepen effectief inzicht krijgen in parlementaire besluitvorming, betrokkenheid, samenwerking en individuele Kamerleden?

#### *Deelvragen*

##### **1. Inhoud & Dataweergave**

- 1a. Welke parlementaire gegevens (zoals stemmingsuitslagen, moties, amendementen en debataanvragen) moeten worden geïntegreerd om besluitvorming inzichtelijk te maken?
- 1b. Op welke manier kan de tool gegevens over aanwezigheid, spreektijd en interrupties visualiseren om de betrokkenheid van Kamerleden duidelijk te maken?
- 1c. Hoe kunnen fractiegroottes en politieke stromingen over de tijd inzichtelijk gemaakt worden om context te bieden bij parlementaire ontwikkelingen?

##### **2. Analyse & Inzicht**

- 2a. Hoe kan de tool samenwerking en tegenstellingen tussen fracties visualiseren op basis van mede-indiening, stemgedrag en andere indicatoren?
- 2b. Hoe kan het systeem gebruikers helpen om de thema's en prioriteiten van partijen te identificeren aan de hand van ingediende voorstellen?
- 2c. Op welke wijze kan de tool bijdragen aan het vergelijken van verkiezingsbeloften met daadwerkelijk stemgedrag en ingediende voorstellen?

##### **3. Gebruikersfunctionaliteit & Interactie**

- 3a. Welke analyse mogelijkheden moeten beschikbaar zijn voor gebruikers zonder technische kennis, zodat zij snel bruikbare inzichten kunnen genereren?
- 3b. Hoe kunnen visualisaties eenvoudig geëxporteerd en gedeeld worden met behoud van leesbaarheid en context?
- 3c. Welke filters of zoekfuncties zijn nodig om gebruikers snel toegang te geven tot de gewenste data per Kamerlid, partij of onderwerp?

##### **4. Persoonsgerichte inzichten**

- 4a. Welke informatie moet worden opgenomen in een volledige profielweergave van een Kamerlid, inclusief politieke activiteiten, mediavermeldingen en expertisegebieden?
- 4b. Hoe kunnen gebruikers Kamerleden onderling vergelijken op basis van ervaring, achtergrond en thematische focus?

### 3.3.3 Afbakening

Ten behoeve van de afbakening van de problemstellingen, zijn deze geprioriteerd aan de hand van de MoSCoW-methode van Clegg & Barker (1994). Zij stellen prioritering kan worden gedaan aan de hand van de volgende vier categorieën:

- **Must-Have:** Essentiële vereisten die absoluut noodzakelijk zijn voor het succes van het project.
- **Should-Have:** Belangrijke, maar niet kritieke vereisten die, indien mogelijk, moeten worden opgenomen.
- **Could-Have:** Wenselijke vereisten die minder impact hebben als ze niet worden geïmplementeerd.
- **Won't-Have:** Vereisten die in de huidige fase niet worden geïmplementeerd, maar mogelijk in de toekomst worden overwogen.

#### **Must-Have**

- 1a. Welke parlementaire gegevens (zoals stemmingsuitslagen, moties, amendementen en debataanvragen) moeten worden geïntegreerd om besluitvorming inzichtelijk te maken?
- 2a. Hoe kan de tool samenwerking en tegenstellingen tussen fracties visualiseren op basis van mede-indiening, stemgedrag en andere indicatoren?
- 3a. Welke analyse mogelijkheden moeten beschikbaar zijn voor gebruikers zonder technische kennis, zodat zij snel bruikbare inzichten kunnen genereren?

#### **Should-Have**

- 1b. Op welke manier kan de tool gegevens over aanwezigheid, spreektijd en interrupties visualiseren om de betrokkenheid van Kamerleden duidelijk te maken?
- 3b. Hoe kunnen visualisaties eenvoudig geëxporteerd en gedeeld worden met behoud van leesbaarheid en context?
- 3c. Welke filters of zoekfuncties zijn nodig om gebruikers snel toegang te geven tot de gewenste data per Kamerlid, partij of onderwerp?
- 4a. Welke informatie moet worden opgenomen in een volledige profielweergave van een Kamerlid, inclusief politieke activiteiten, mediavermeldingen en expertisegebieden?

#### **Could-Have**

- 1c. Hoe kunnen fractiegroottes en politieke stromingen over de tijd inzichtelijk gemaakt worden om context te bieden bij parlementaire ontwikkelingen?
- 2b. Hoe kan het systeem gebruikers helpen om de thema's en prioriteiten van partijen te identificeren aan de hand van ingediende voorstellen?
- 4b. Hoe kunnen gebruikers Kamerleden onderling vergelijken op basis van ervaring, achtergrond en thematische focus?

#### **Won't-Have**

- 2c. Op welke wijze kan de tool bijdragen aan het vergelijken van verkiezingsbeloften met daadwerkelijk stemgedrag en ingediende voorstellen?

## 4. Ideate

De derde stap binnen het Design Thinking-proces wordt gevormd door de Ideate-fase. In deze deliverable zijn de stappen opgenomen die deze fase vormgeven. Ideate richt zich op het bedenken van zoveel mogelijk innovatieve oplossingen voor de probleemstellingen die in de Define-fase zijn geformuleerd. Er zijn door de projectgroep uiteenlopende technieken gebruikt om ideeën te genereren en te structureren. Deze stappen zijn weergegeven in aparte hoofdstukken.

Ter voorbereiding zijn er enkele richtlijnen opgesteld omtrent het proces van brainstormen. Deze hebben als doel de individuele en groepsresultaten zoveel mogelijk te stimuleren. De uiteenlopende ideeën zijn aan de hand van diverse technieken door de projectgroep uitgeschreven, gevisualiseerd of op andere wijze inzichtelijk gemaakt. Deze stap kan worden gezien als het divergerend denken. Hierop volgt het convergerend denken. Dit omvat het filteren en structureren van de bedachte ideeën om inzichtelijk te maken met welke specifieke ideeën, of aspecten van ideeën, de projectgroep verder gaat in de volgende fase, Prototyping. Om voortvarend aan de Prototyping fase te kunnen beginnen, zijn de uiteindelijke ideeën uitgewerkt tot toepasbare concepten.

## 4.1 Voorbereiding Ideate

Ter voorbereiding op deze fase van brainstormen en ideeën genereren is het van belang met een open mindset te starten. Hiervoor zijn enkele richtlijnen geformuleerd die bijdragen aan stimulans van innovatie en samenwerking binnen de projectgroep (Osborn, 1953).

1. **Stel oordelen uit.** Vermijd tijdens brainstormsessies kritiek of evaluatie van ideeën. Dit bevordert een open sfeer waarin deelnemers vrijuit kunnen denken en hun ideeën durven delen.
2. **Moedig onconventionele ideeën aan.** Sta open voor ongebruikelijke en wilde ideeën. Deze kunnen nieuwe perspectieven bieden en leiden tot innovatieve oplossingen.
3. **Focus op kwantiteit.** Streef ernaar zoveel mogelijk ideeën te genereren. Een groot aantal ideeën verhoogt de kans op innovatieve en bruikbare oplossingen.
4. **Bouw voort op ideeën van iemand anders.** Stimuleer samenwerking door ideeën van anderen verder te ontwikkelen en te combineren. Dit kan leiden tot verbeterde en verfijnde concepten.
5. **Blijf gefocust op het onderwerp.** Houd de brainstormactiviteiten gericht op het centrale thema of probleem om afdwalen te voorkomen en de effectiviteit te verhogen.
6. **Eén gesprek tegelijk.** Zorg ervoor dat deelnemers niet door elkaar heen praten. Dit bevordert een gestructureerde en respectvolle discussie waarin alle stemmen worden gehoord.
7. **Visualiseer ideeën.** Gebruik visuele hulpmiddelen zoals tekeningen, diagrammen of mindmaps om ideeën concreter te maken en het begrip te vergroten.

Deze zeven “brainstormregels” vormen de basis voor de verschillende activiteiten en colleges die in het teken zullen staan van de Ideate-fase. Zo zal de projectgroep tot de meest innovatieve concepten komen om het ontwerpen van de parlementaire data-tool voort te zetten.

## 4.2 Ideeën Genereren

Dit hoofdstuk bevat een overzicht van alle gegenereerde ideeën voor het eindontwerp. Deze stap beslaat het divergent denken, waarbij zoveel mogelijk uiteenlopende oplossingen voor het probleem worden bedacht. Gedurende de werkcolleges van de minor zijn diverse brainstormtechnieken aan bod gekomen en in groepsverband uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn per techniek uitgewerkt in de komende paragrafen.

### 4.2.1 What would Superman do?

Bij de techniek “What would Superman do?” wordt de casus bekeken vanuit het perspectief van Superman. Hij is immers een superheld die onmogelijke oplossingen mogelijk kan maken.

Onderstaande lijst bevat ideeën over hoe Superman het project over parlementaire data zou aanpakken:

- Audio-vraag stellen over een politiek onderwerp en audio of tekstueel antwoord terugkrijgen.
- Antwoord krijgen van een individueel Kamerlid.
- Overzicht van de hele Kamer, van waaruit ingezoomd kan worden op fracties/personen/stromingen.
- 3D-visuele weergave (van de Kamer) met antwoorden op je gestelde vraag. 3D-swipe mogelijkheden, net als de bekende filmscene van Ironman in zijn werkplaats (Avengers).
- Superman als AI-gids die je door de Kamer begeleidt en bepaalde vragen beantwoordt.
- Superman heeft ook inzicht in wat het Kamerlid op dagelijkse basis doet, niet alleen wat in plenaire zalen geregistreerd wordt.
- Live meekijken en commentaar op lopende debatten.

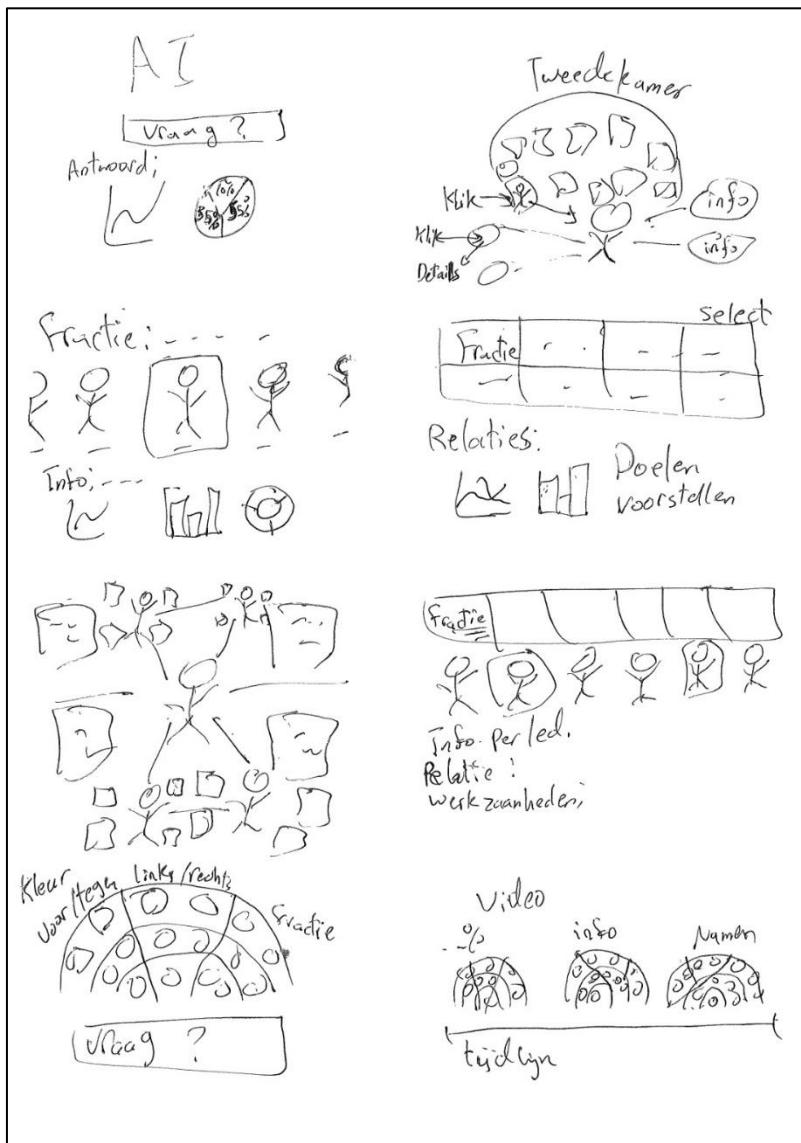
#### Probleem & Oplossing

**Probleem:** De parlementaire data zijn niet visueel ingesteld, deze wordt enkel tekstueel aangeboden en mist hierbij bepaalde diepgang. Daarnaast is de informatie verminderd toegankelijk voor burgers, omdat deze deels via technisch-ingewikkelde API-verbindingen is op te vragen.

**Oplossing:** Superman begeleidt de gebruiker als alwetende gids voor de Tweede Kamer heen. Hij kan hierbij tekstueel antwoord geven op politieke vragen en relevante verslagen, kamerstukken of videobeelden aandragen.

## 4.2.2 Crazy 8

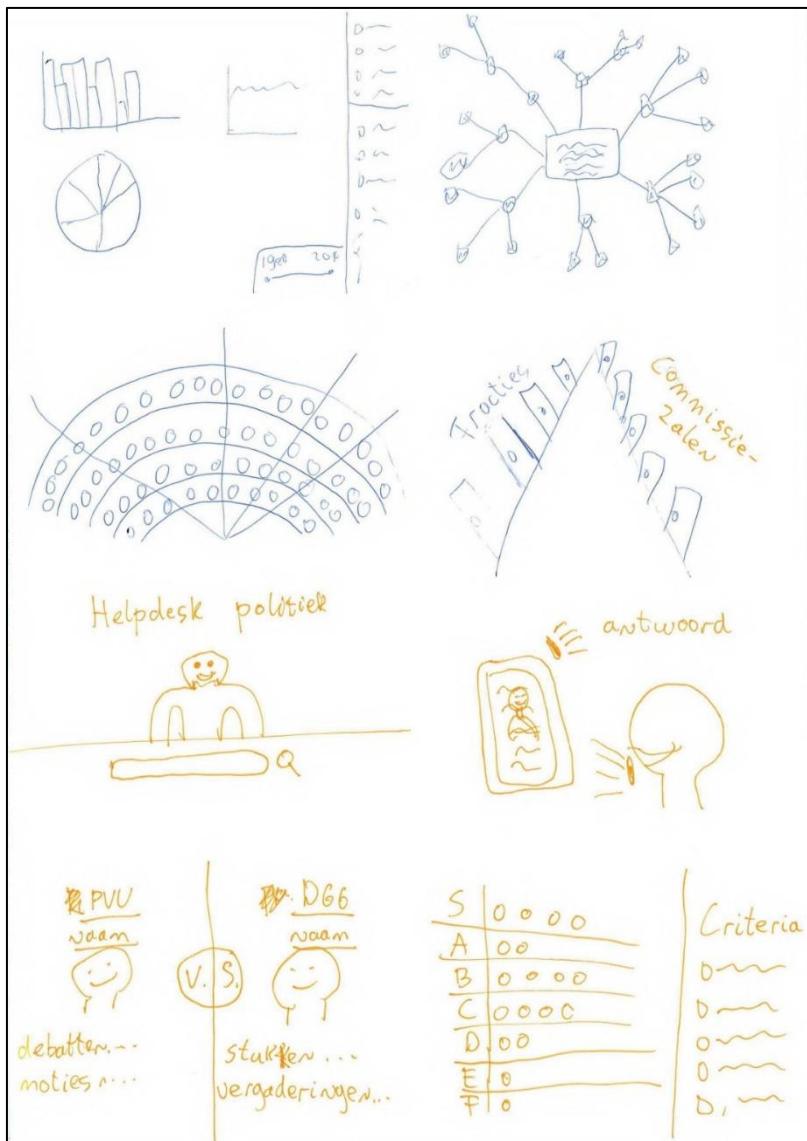
Crazy 8 is een brainstormmethode waarbij acht verschillende oplossingen voor een casus worden verzonden. Hierbij hebben de deelnemers steeds één minuut om een nieuw idee beknopt uit te werken. Deze paragraaf bevat de uitwerking van drie deelnemers tijdens een Crazy 8-sessie in het werkcollege, met een korte toelichting op de uitgewerkte ideeën. De toelichting is genummerd van links naar rechts, per regel van boven naar beneden.



FIGUUR 4.1 CRAZY 8-UITWERKING 1

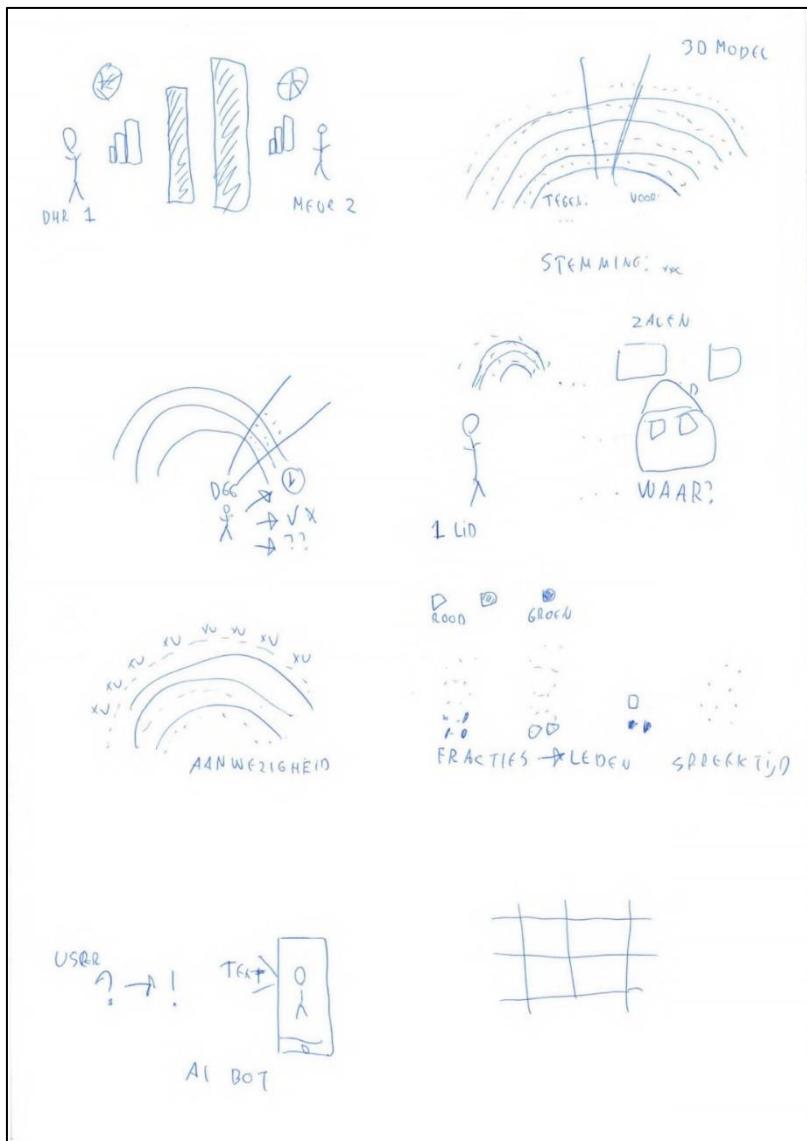
1. Een AI-bot die vragen beantwoordt en toelicht aan de hand van grafieken en tabellen.
2. Een overzicht van de Tweede Kamer en de Kamerleden. Je kunt op een Kamerlid klikken en dan openen een nieuwe pagina waar alle informatie over dit Kamerlid te vinden zijn.
3. Een pagina per fractie waar je de Kamerleden van de fractie kunt zien en op een of meer daarvan kan klikken om informatie daarover te zien en te vergelijken.
4. Een overzicht van de fracties in de Tweede Kamer. Je kunt meerdere fracties selecteren om de relaties en verschillen ertussen te zien.
5. Een web van de Kamerleden, waar alle Kamerleden met elkaar gelinkt zijn via een bepaalde relatie. Informatie over de Kamerlid is te vinden door op de Kamerlid te klikken en om meer info te krijgen over de relatie tussen twee Kamerleden klik je op de link tussen ze.

6. Een combinatie van 3 en 4. Je kunt meerdere fracties selecteren en/of Kamerleden om informatie, relaties en verschillen te zien.
7. Een overzicht van de Tweede Kamer waar elke Kamerlid grijs is aan het begin. Je kunt dan een vraag stellen, bijvoorbeeld: "*Wie heeft tegen deze voorstelling gestemd?*", en dan worden de Kamerleden die tegen de voorstelling hebben gestemd rood, en wordt het aantal en de percentage ervan gegeven.
8. Een animatie van hoe de fracties in de Tweede Kamer zijn veranderd over de tijd.



FIGUUR 4.2 CRAZY 8-UITWERKING 2

1. Een overzichtelijk dashboard met politieke data.
2. Een uitgebreid web van Kamerstukken, onderling doorklikbaar.
3. Interactief bovenaanzicht van de Tweede Kamer.
4. Fysieke gangen van het Kamergebouw waar doorheen gelopen kan worden.
5. Een AI-helpdesk voor politieke vragen.
6. Spraakgestuurde versie van de AI-helpdesk.
7. Een vergelijkingstool tussen Kamerleden op basis van prestaties/bijdragen.
8. Een tierlist waarin Kamerleden gerankt worden op basis van bijdragen in het parlementaire proces.



FIGUUR 4.3 CRAZY 8-UITWERKING 3

1. Kamerleden kunnen worden vergeleken op meerdere datapunten.
2. In een 3D-model van de Kamer kunnen stemmingen worden bekijken.
3. Per fractie/Lid kan aanwezigheid worden bekijken.
4. Per kamerlid kan worden bekijken waar hij/zij is en waar hij/zij mee bezig is.
5. Aanwezigheid bij een plenaire vergadering, grafisch weergegeven.
6. Een puntje geeft een kamerlid weer, verdeeld per fractie. Grootte van het puntje geeft spreektijd aan, en hierin kunnen fracties met elkaar worden vergeleken.
7. Onze AI-assistent kan je vragen beantwoorden door middel van spraakinvoer.
8. -

#### 4.2.3 AI Generated Collage

*“Prompt AI om een afbeelding te maken van je oplossing.”*

Onder begeleiding van bovenstaande opdracht zijn we aan de slag gegaan met Boords, een AI-generator voor afbeeldingen. Ter inspiratie zijn we uitgegaan van het idee van een AI-gids die in staat is om de gebruiker door documentatie van de Kamer te leiden, antwoorden kan geven op politieke vragen en indien gewenst beelden van vergaderingen kan tonen. Na diverse keren de prompt te hebben aangepast, is hier onderstaande afbeelding uitgekomen. De opdracht heeft ons doen inzien dat het lastig is om AI precies te sturen tot het gewenste eindresultaat. Bij veel eerdere versies keek de AI-gids richting de zaal of keken de Kamerleden naar de gebruiker, wat beide niet gewenst is. Ook is onderstaande afbeelding geen realistische weergave van de Nederlandse Tweede Kamer, onder andere gezien de afwijkende inrichting en de inconsistentie in de twee Nederlandse vlaggen. Deze conclusie over het gebruik van AI is ook in algemene zin relevant, omdat er vertrouwd moet kunnen worden op het gebruik ervan. Door AI gegenereerde informatie mag niet dubbelzinnig zijn en moet waarheidsgrouw zijn op basis van de achterliggende parlementaire data.

#### Final AI-prompt

“the entire plenary hall of the Dutch House of Representatives, several people are sitting on the chairs of the hall in suits, a cartoon man (black hair, with glasses, wearing an orange suit) is standing in the corner of the image, he is an AI assistant (small scale in the right corner of the image at the bottom) and his face can be seen”



FIGUUR 4.4 AI-GENERATIE POLITIEK DUIDER

#### 4.2.4 Worst Possible Idea

De brainstormtechniek *Worst Possible Idea* daagt uit om de casus vanuit een ander perspectief te bekijken. De deelnemers verzinnen een aantal ideeën gerelateerd aan het eindproduct die op het eerste gezicht nutteloos of averechts lijken. Op basis van deze slechte ideeën kan verder worden geredeneerd hoe deze wel geschikt kunnen worden of kunnen worden ondervangen. Door te redeneren vanuit de “negatieve” kant van de oplossing ontstaan nieuwe inzichten in functionaliteiten die wellicht essentieel blijken voor het slagen van het project. *Worst Possible Idea* volgt de volgende stappen:

1. De deelnemers formuleren of schetsen tien slechte ideeën voor het beoogde ontwerp.
2. Waarom zijn de gegenereerde ideeën slecht?
3. Hoe zijn deze ideeën goed te maken of te ondervangen in het eindproduct?

De projectgroep is tot de volgende lijst aan slechte ideeën gekomen:

<b>1. Slechte idee</b>	<b>2. Waarom slecht?</b>	<b>3. Hoe ondervangen?</b>
Eén grote mindmap	Onoverzichtelijk, lastig navigeren naar relevante stukken	Categoriseren, filters en/of zoekmachine toevoegen
Doorklikken naar volgende webpagina's	Onpraktische navigatie, ladende pagina's zijn tijdrovend	Functionaliteit beperken tot binnen de applicatie
Stapelende pop-upschermen	Onoverzichtelijk, beperkt leesbaarheid	Eén pop-up die inhoudelijk verandert, eenvoudig te verplaatsen of verwijderen
Geen context, enkel diagrammen	Onduidelijk, kun je niet weten wat de diagrammen betekenen	Gebruiken als antwoord op bepaalde vragen
Grote lappen tekst zonder ondersteuning, alleen tekstuele inhoud	Benodigde info zijn niet snel/makkelijk te vinden	Beknopte tekst, ondersteund met treffende visualisaties
Niet doorklikbaar, geen relaties	Samenhang van parlementaire elementen wordt niet weergegeven	Suggesties voor relevante stukken/beelden
Grafieken die niets toevoegen	Leidt af van relevante informatie	Visuals enkel tonen indien relevant, op verzoek van gebruiker
Geen kleuren die partijen/personen onderscheiden	Lastig onderscheid maken	Duidelijk onderscheid creëren tussen politici, partijen, etc.
Geen filters, alles moeten doorlezen	Benodigde info is niet snel/makkelijk te vinden	Geen filters gebruiken als de inhoud van de pagina duidelijk is
Geen zoekmachine: gebruiker moet zelf paden doorklikken	Tijdrovend, benodigde info is niet snel/makkelijk te vinden	Helder categoriseren, filters toepassen
Veel kleuren en kleine letters	Beperkte leesbaarheid, afleidende elementen	Kritisch zijn op kleurgebruik en lettertypen, leesbaarheid testen en controleren
Foutieve data weergeven	Desinformatie, verkeerde interpretaties	Uitvoerige controle, correcte data zijn het meest belangrijk
Functies/knoppen op onlogische plekken	Kost tijd, negatief voor gebruikerservaring	Functionaliteiten op intuïtieve plekken, meenemen in Test-fase

TABEL 4.1 UITWERKING WORST POSSIBLE IDEA

#### 4.2.5 Gamification Canvas

Binnen de minor is een hoorcollege over gamification behandeld. Gamification is het verwerken van game-elementen ter bevordering van langduriger of intensiever gebruik van de applicatie. Ter beoordeling van het nut voor gamification voor een casus kan het onderstaande Gamification Canvas worden ingevuld. De beantwoording in het canvas is redelijk beknopt, omdat we tijdens het invullen ervan weinig toepassingen van gamification terugzagen in ons beoogde eindproduct.

Op basis van het ingevulde canvas hebben we geconcludeerd dat gamification voor het Tweede Kamer-project niet direct relevant is. Gebruikers zijn professionals die behoeftes hebben aan snelle en duidelijke antwoorden op hun politieke vragen. Voor dit type gebruiker is stimulans om de applicatie vaker of langduriger te gebruiken niet relevant. Zij gebruiken de website immers doelgericht en hebben intentie om terug te keren op het moment dat zij binnen hun werk weer met een vraagstuk worden geconfronteerd.

Gamification Canvas: Structure Your Ideas				
💻 Platforms	🎮 Mechanics	🎮 Dynamics	❤️ Aesthetics	👤 Players
Website (desktop en mobiel)	"Anderen lazen ook..." "Misschien is dit interessant"	Explore freely in the data Reward system??	Curiosity Trots (voor het begrijpen van complexe stukken)	Eindgebruikers - Medewerkers CIP - Journalisten - Burgers
	🎁 Components  Explore freely in the data Reward system??		⌚ Behaviour  Men informeert zichzelf meer Regelmatig gebruik van de app	
💰 Costs		🏆 Revenues		
20 weken minor 4 people		- Higher engagement - Social impact		

FIGUUR 4.5 UITWERKING GAMIFICATION CANVAS

#### 4.2.6 LEGO Prototyping

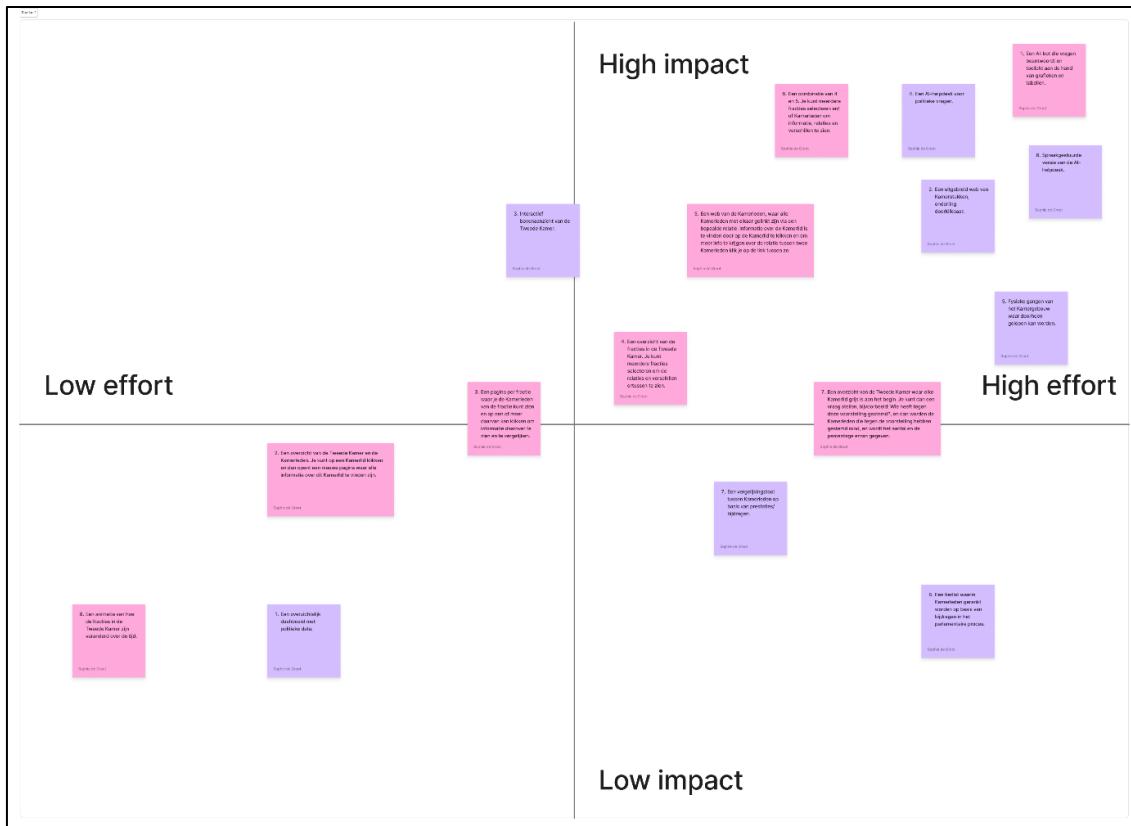
Tijdens de laatste brainstormsessie in het werkcollege van de minor hebben de deelnemers met LEGO een prototype uitgewerkt van een mogelijke oplossing voor de casus. Onze groep heeft het concept uit de Superman-methode uitgewerkt. Superman is aanwezig in de Tweede Kamer om de gebruiker duiding te geven over politieke vragen en beschikt hierbij over een scherm (het witte digibord), waarop visualisaties en beelden kunnen worden geprojecteerd. Op de achtergrond is een weergave van de Tweede Kamer geplaatst, met de Kamerstoelen, interruptiemicrofoons, Vak K, het spreekgestoelte en het bureau van de Kamervoorzitter.



FIGUUR 4.6 REGISTRATIE LEGO-PROTOTYPE

## 4.3 Filteren en Structureren

Na het genereren van uiteenlopende ideeën is het belangrijk om deze ideeën dichter bij elkaar te brengen. In deze fase van convergent denken wordt bekeken welke samenhang de ideeën hebben of op welke vlakken zij elkaar kunnen aanvullen. Om hier zicht op te krijgen, is eerst een Impact/Effort-Matrix samengesteld. Hierin zijn de ideeën gecategoriseerd op basis van de hoeveelheid moeite en de verwachte impact per idee. Onderstaand is de gehele matrix te zien, bijlage 1 bevat ingezoomde afbeeldingen van de kwadranten ter bevordering van de leesbaarheid.



FIGUUR 4.7 IMPACT-EFFORT MATRIX IDEEËN

De matrix laat zien dat het zwaartepunt van de ideeën ligt in het kwadrant met High Impact/High Effort. Dit zijn immers de meest effectieve oplossingen voor het probleem, maar deze gaan ook de meeste input van de projectgroep vereisen. Aangezien het einddoel van de minor een innovatieve vorm van datavisualisatie is, zal de verdere focus van uitwerking liggen op de ideeën in dit kwadrant rechtsboven. De projectgroep gaat aan de slag met de verschillende concepten die in dit kwadrant geplaatst zijn en zal waar mogelijk de nuttige elementen van verschillende ideeën samenvoegen in het eindproduct.

## 4.4 Conceptualiseren

Een aantal ideeën uit de matrix van hoofdstuk 3 zijn geconceptualiseerd aan de hand van storyboards. De gekozen ideeën zijn afkomstig uit het kwadrant High Impact/High Effort, aangezien dit de ideeën die ontwikkeld gaan worden in het vervolg van het project. De storyboards geven een indruk van het proces dat ieder idee doorloopt om tot bruikbare datavisualisatie te komen.

### 4.4.1 AI-Gids

**1 Scene 1: Introductie van het Dashboard**

- Het scherm toont een overzicht van de Tweede Kamer met stoelen in een halve cirkel, leden met naamkaartjes en kleurcodes.
- Totaalshot
- AI-gids: "Hallo daar! Ik ben je persoonlijke AI-gids. Wat wil je vandaag ontdekken?"
- De AI-gids in een oranje pak maakt een kleine buiging.

**2 Scene 2: Selecteren van een Kamerlid**

- De gebruiker klikt op een willekeurig lid van de Kamer, dat wordt gemarkeerd met een gele gloed.
- Medium shot
- AI-gids: "Dit is Thierry Baudet. Hij zit al 1 jaar in de Kamer en behoort tot de fractie Forum voor Democratie. Wil je meer weten over zijn/haar activiteiten of standpunten? Vraag het maar!"
- Pop-upvenster met basisinformatie verschijnt.

**3 Scene 3: Zoeken naar Specifieke Informatie**

- De gebruiker typt een vraag in een zoekbalk onderaan het scherm. "Wie heeft de meeste moties ingediend in 2024?"
- Close-up van het scherm
- AI-gids: "Goede vraag! Hier is een ranglijst van Kamerleden met het aantal ingediende moties in 2024".
- Lijst met namen en aantal moties verschijnt op het scherm.

**4 Scene 4: Visualiseren van Banden tussen Fracties**

- De gebruiker selecteert een optie om de samenwerking tussen partijen te tonen.
- Wide shot
- AI-gids: "Dit overzicht laat de onderlinge samenwerking tussen Tweede Kamerfracties zien."

**5 Scene 5: Analyseren van Stemgedrag**

- De gebruiker selecteert de optie 'Stemgedrag', het scherm toont een heatmap.
- Medium shot
- AI-gids: "Deze heatmap laat zien hoe Kamerleden hebben gestemd bij recente wetgeving. Groen betekent 'voor' en rood betekent 'tegen'. Interessant, hè?"
- Groen betekent 'voor', rood 'tegen'.

**6 Scene 6: Einde van de Sessie**

- De gebruiker sluit de website.
- Close-up van de AI-gids
- AI-gids: "Bedankt voor je bezoek! Tot de volgende keer".

FIGUUR 4.8 CONCEPTUALISERING AI-GIDS

#### 4.4.2 Web van Parlementaire Documenten



FIGUUR 4.9 CONCEPTUALISERING WEB VAN PARLEMENTAIRE DOCUMENTEN

#### 4.4.3 Vergelijking van Fracties en Kamerleden

**1 Scene 1: Startpagina**

- Het scherm toont een overzicht van alle fracties in de Tweede Kamer. Elke fractie wordt weergegeven met hun logo, naam en aantal Kamerleden.
- Totaalshot
- Onderaan is een zoekbalk waar gebruikers kunnen zoeken naar specifieke fracties of Kamerleden.
- Selecteer een of meer fracties om meer informatie te zien.

**2 Scene 2: Selecteren van Fracties**

- De gebruiker selecteert twee fracties (VVD en D66) door op hun logo's te klikken. De geselecteerde fracties worden visueel gemarkeerd met een rand of een lichte gloed.
- Medium shot
- Onderaan verschijnt een nieuw gedeelte met een vergelijkingsvenster.
- U heeft VVD en D66 geselecteerd. Hieronder ziet u een vergelijking van hun posities, activiteiten en samenwerking.

**3 Scene 3: Inzoomen op Kamerleden**

- Binnen de geselecteerde groepen klikt de gebruiker op een specifiek Kamerlid.
- Medium shot
- Er verschijnt een pop-upvenster met persoonlijke informatie over het Kamerlid: naam, achtergrond, spreketaid, ingediende moties, enz.
- Dit is Rob Jetten. Hij heeft dit jaar 5 moties ingediend en sprak gemiddeld 30 minuten per plenaire zitting.

**4 Scene 4: Vergelijken van Kamerleden**

- De gebruiker selecteert twee Kamerleden (een van de VVD en een van D66) om ze te vergelijken.
- Split-screen
- Het scherm toont een zij-aan-zij vergelijking met behulp van grafieken en tabellen: Spreketaid, Onderbrekingen, Activiteiten (motions, amendements, commissiewerk).
- Judith Tielen van de VVD heeft meer motions ingediend dan Rob Jetten van D66, maar Rob Jetten van D66 heeft meer gesproken tijdens plenaire debatten.

FIGUUR 4.10 CONCEPTUALISERING VERGELIJKING VAN FRACTIES EN KAMERLEDEN

## 5. Prototype

Het doel van de volgende stap van Design Thinking is het omzetten van ideeën naar tastbare oplossingen. De Prototype-fase volgt op de Ideate-fase en heeft als doel de geconceptualiseerde ideeën om te zetten naar tastbare én testbare producten. Dit zal gebeuren aan de hand van diverse technieken en niveaus van prototyping. Dit portfolio bevat onderbouwing van de gekozen prototypes en verslaglegging van hoe deze prototypes tot stand zijn gekomen en zijn opgebouwd.

Voorafgaand aan de daadwerkelijke prototyping is bekeken welke kritieke onderdelen dienen te worden overgenomen uit de Ideate-fase. Ideate heeft drie bruikbare concepten opgeleverd, waarvan de belangrijkste elementen zullen worden uitgewerkt in één of meerdere prototypes. Ook is beargumenteerd dat de prototypes worden gemaakt op verschillende fidelity-niveaus. Dit bepaalt de mate van “echtheid” van het prototype en in hoeverre het aansluit bij het eindproduct. Hierop volgt een lijst met verslagen over de verschillende prototypes. Deze zijn middels uiteenlopende technieken ontwikkeld, van fysieke papieren prototypes tot digitale wireframes. De latere prototypes zullen dusdanig worden uitgewerkt dat deze bruikbaar zijn in de hierop volgende Test-fase binnen Design Thinking.

## 5.1 Onderbouwing Prototyping

### 5.1.1 Kritieke Onderdelen

De Ideate-fase heeft drie concepten opgeleverd die passend zouden zijn binnen de eindoplossing van het onderzoek. Deze concepten zijn als volgt:

- **AI-Gids:** een AI-gedreven tool die de gebruiker ondersteunt bij het vinden van juiste documentatie en eventuele grafische conclusies hierover kan delen.
- **Web van Parlementaire Documenten:** deze “mindmap” benadrukt het belang van de onderlinge connecties tussen alle parlementaire documentatie. Documenten zijn onderling doorklikbaar en geven suggesties op basis van huidige en voorgaande pagina's.
- **Vergelijking van Fracties en Kamerleden:** een visuele weergave van de samenhang tussen Kamerleden en fracties, gebaseerd op uiteenlopende criteria. Voorbeelden zijn aanwezigheid, medewerking aan Kamerstukken, ingediende moties, etc.

De bovenstaande concepten zijn relatief complex en kunnen daarom niet als volledig demo's worden uitgewerkt binnen de looptijd van het project. Om de effectiviteit en gebruiksvriendelijkheid te kunnen meten, zullen daarom diverse prototypes worden gemaakt. Deze zullen variëren in complexiteit, zie 1.2 Fidelity-Niveau, en zijn gefocust op verschillende onderdelen van het eindproduct. Onderstaand zijn enkele elementen opgesomd:

- (Gebruikers)interface van de website
- Gebruikersflow, verloop van processtappen
- Visualisaties van data
- Opbouw van achterliggende data(bases)

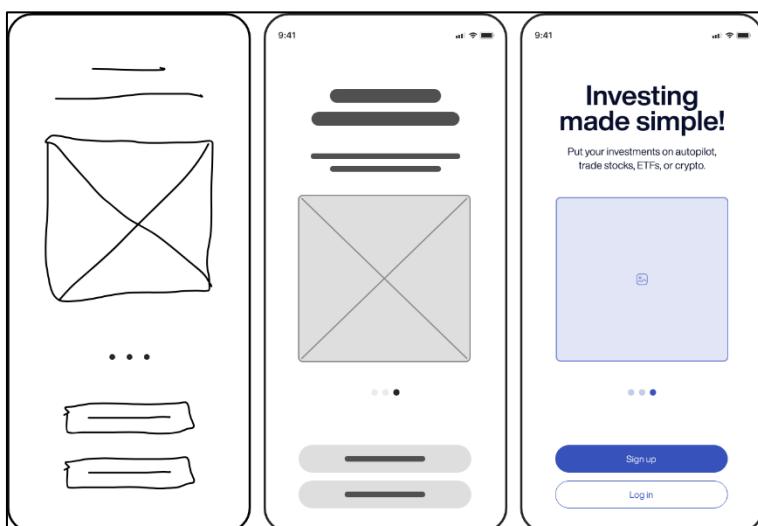
Aan de hand van de prototypes kunnen tests worden opgezet om te bepalen in hoeverre bovenstaande elementen voldoen aan de eisen en verwachtingen van de doelgroep en opdrachtgever. De prototypes zullen worden aangepast en gefinetuned richting het samenstellen van één werkend en passend eindproduct.

## 5.1.2 Fidelity-Niveau

Het uitwerken van volledig werkende demo's is te tijdrovend om voor elk concept afzonderlijk uit te voeren. Daarom worden prototypes gemaakt aan de hand van oplopende fidelity-niveaus (Humanoids, 2020). Het fidelity-niveau betekent in hoeverre het prototype overeenkomt met het uiteindelijke product. Dit kan verschillen van low-fidelity tot high-fidelity, waarbij in sommige gevallen ook een niveau mid-fidelity wordt beschreven. De prototypes in dit verslag zullen naar verschillende niveaus worden ontwikkeld. Bij iedere verslaglegging zal worden toegelicht welk fidelity-niveau gehanteerd is, waarbij in het portfolio een opbouwende volgorde wordt aangehouden. Tabel 5.1 bevat de omschrijvingen en verschillen tussen de drie niveaus en in figuur 5.1 zijn deze schematisch weergegeven.

Niveau	Omschrijving	Voordelen	Nadelen
Low-Fidelity (Lo-Fi)	Eenvoudige, schematische weergave van een ontwerp. Vaak gemaakt met pen en papier of simpele digitale tools. Richt zich op structuur en functionaliteit, niet op uiterlijk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Snel en goedkoop te maken</li> <li>- Makkelijk aan te passen</li> <li>- Stimuleert vroege feedback over concepten</li> <li>- Lage verwachtingen van stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beperkte interactie mogelijk</li> <li>- Moeilijk om visuele uitstraling te evalueren</li> <li>- Mogelijk onduidelijk voor gebruikers zonder toelichting</li> </ul>
Mid-Fidelity (Mid-Fi)	Gedetailleerdeerder dan lo-fi, meestal digitaal. Focus op lay-out, interactiestromen en inhoud zonder veel visueel design.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betere representatie van gebruikersflow</li> <li>- Efficiënt voor gebruikerstests</li> <li>- Sneller te maken dan hi-fi, maar duidelijker dan lo-fi</li> <li>- Minder afleiding door design-elementen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nog steeds beperkt visueel realisme</li> <li>- Niet geschikt voor test van visuele branding of uiteindelijke content</li> </ul>
High-Fidelity (High-Fi)	Sterk gedetailleerdeerde, visueel representatieve prototypes. Naderen het eindproduct qua look en feel, vaak volledig interactief.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realistische gebruikerservaring</li> <li>- Geschikt voor visuele feedback en gebruikerstests</li> <li>- Ideaal voor presentatie aan stakeholders of klanten</li> <li>- Helpt bij ontwikkeling als referentie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tijdrovend en kostbaar om te maken</li> <li>- Moeilijker aan te passen bij feedback</li> <li>- Kan leiden tot te vroege focus op details in plaats van op functionaliteit</li> </ul>

TABEL 5.1 OMSCHRIJVINGEN EN VOOR- EN NADELEN FIDELITY NIVEAUS



FIGUUR 5.1 SCHEMATISCHE OPBOUW FIDELITY-NIVEAUS (DECODE, 2022)

## 5.2 Prototypes

Dit hoofdstuk bevat verslaglegging en toelichting op de verschillende prototypes die voor het project worden gemaakt. De prototypes zijn middels verschillende technieken gemaakt en zijn oplopend in fidelity-niveau. Deze zullen dus variëren van fysieke prototypes, gemaakt van papier, tape, etc., tot digitale oplossingen in Figma, MySQL en andere software.

### 5.2.1 Product Box

De workshop “Product Box” heeft plaatsgevonden tijdens een werkcollege van de minor. De projectgroepen hebben aan de hand van papier, tape en printmogelijkheden een low-fi prototype gemaakt voor een van hun concepten. De uitwerking is in de twee onderstaande foto’s te zien. Het prototype betreft een computerbalie die de gebruiker kan ondersteunen in het vinden van de juiste antwoorden op parlementaire vragen. Enkele opvallende elementen:

- De getoonde QR-code leidt naar de website van de Tweede Kamer;
- Het wapen van de Staten-Generaal is op de achterkant bevestigd;
- De kleurstelling en stijl van de balie zijn gebaseerd op de bekende blauwe stoelen van de plenaire zaal;
- Het prototype vraagt proactief aan de gebruiker of deze een vraag heeft.



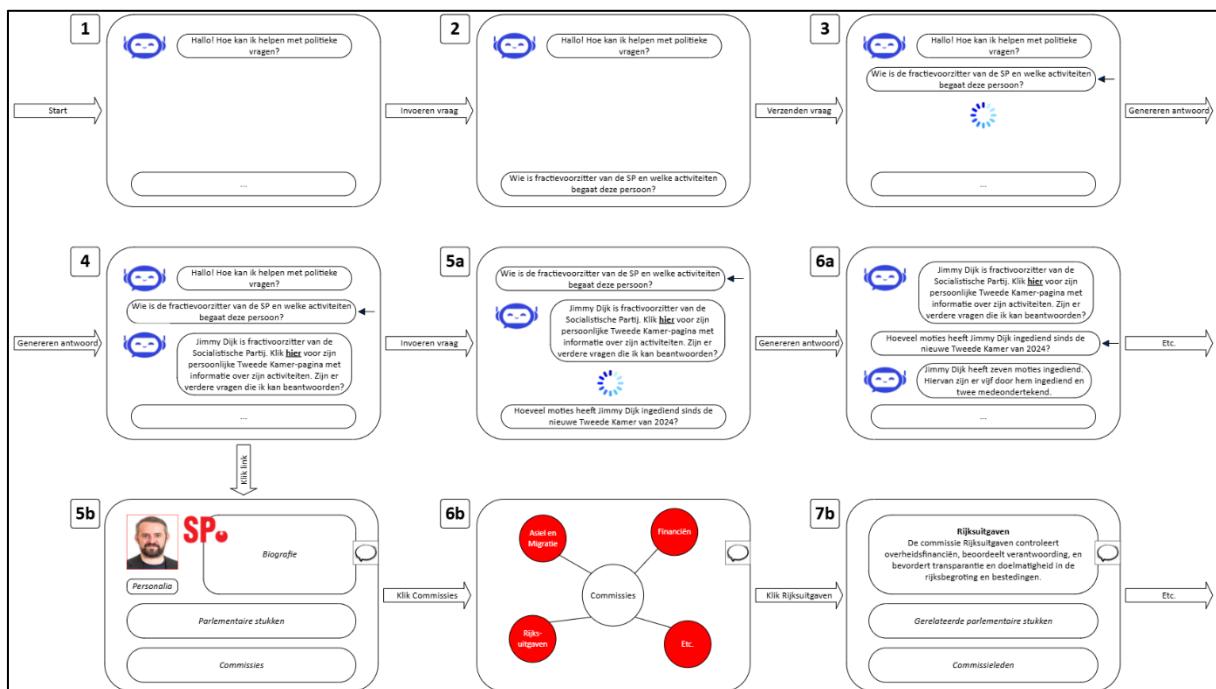
FIGUUR 5.2 LOW-FI PROTOTYPE PRODUCT BOXING

Het prototype heeft geen realistische eindvorm, gezien het innovatieve en digitale aspect van het eindproduct. Wel geeft dit prototype een beeld van de gebruiksvriendelijkheid en herkenbaarheid van een oplossing. De Tweede Kamer-gerelateerde elementen creëren herkenning en vertrouwen bij de gebruiker. Het prototype leidt de gebruiker naar de Tweede Kamer-website, waar veel van de benodigde parlementaire informatie te vinden is. Een meer ontwikkeld prototype zou de gebruiker leiden naar specifieke of meer diepgaande webpagina's of documenten.

## 5.2.2 Paper Flowmodel

Een paper flowmodel is een prototype dat volgordes van acties en gevolgen binnen een digitale omgeving vereenvoudigd laat zien. Het is gebruikelijk dit soort prototypes met beschreven papiertjes en uitgeknipte pijlen weer te geven. Aangezien het Product Box-prototype al een papieren uitvoering is, is het Paper Flowmodel op een hoger fidelity-niveau uitgewerkt in Microsoft Visio.

Onderstaande figuur laat de uitwerking zien van het Paper Flowmodel. De gebruiker begint bij het startscherm met de AI-chatbot. Vervolgens doorloopt het model het proces van vragen stellen en antwoorden genereren. Na de vierde stap kan de keuze worden gemaakt tussen het voortzetten van het gesprek met de AI-chatbot en het verder lezen op het persoonlijke Tweede Kamerprofiel. Stappen 5a en 6a laten zien hoe een gesprek met de AI-chatbot verder kan verlopen door het stellen van inhoudelijke vervolgvragen. Stappen 5b tot en met 7b geven een globale weergave van mogelijke vervolgpagina's na het bezoeken van meer inhoudelijke secties, zoals de Tweede Kamerprofielen. Middels het icoon van de tekstballon in stap 5b tot en met 7b kan terug worden gekeerd naar de lopende conversatie met de AI-chatbot.



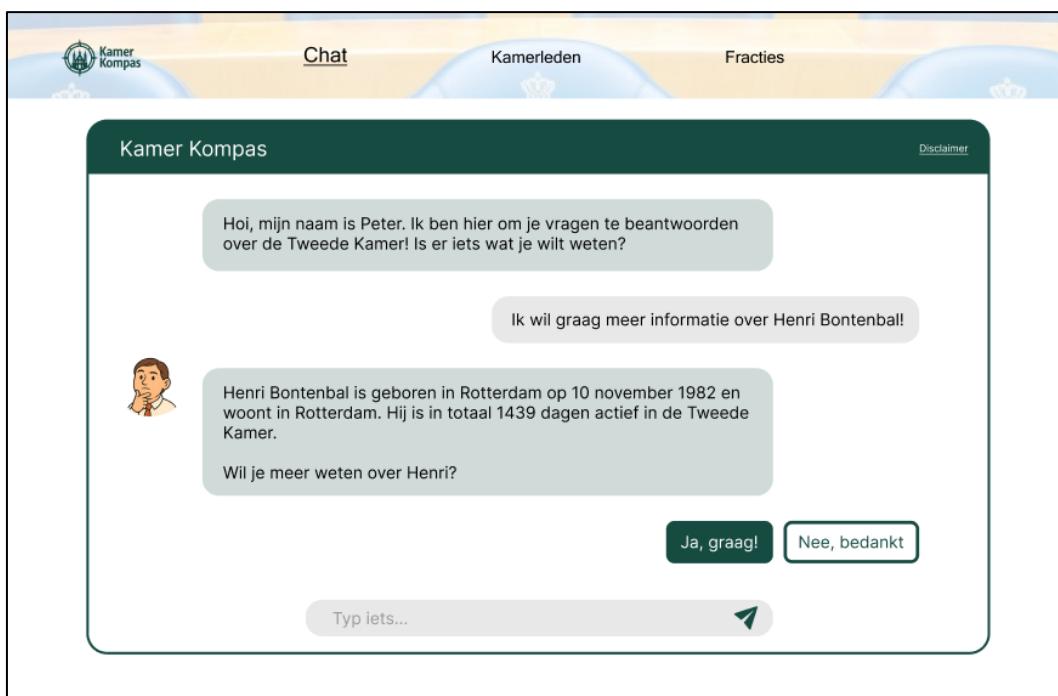
FIGUUR 5.3 PAPER FLOWMODEL

### 5.2.3 Wireframes

In Figma zijn wireframes ontwikkeld van verschillende onderdelen van de parlementaire datatool. De wireframes vormen het volgende niveau van fidelity na het Paper Flowmodel. Deze geven een beeld van het uiterlijk van de gebruikersinterface en de gebruikersflows die plaatsvinden tussen verschillende acties en pagina's. Voor de AI-gids, Tweede Kamerprofielen en fractieprofielen is afzonderlijk toegelicht hoe de wireframes eruit zien en functioneren.

#### *AI-Gids*

Het eerste wireframe bevat een overzicht van de gebruikersinterface van de AI-chatbot. De chatbot beantwoordt vragen van de gebruiker, zowel met een enigszins inhoudelijk antwoord als het bieden van een link naar het Kamerprofiel van Henri Bontenbal. Dit profiel is bereikbaar met de *Ja, graag!*-knop. De chatbot heeft een persoonlijk en benaderbaar karakter gekregen door het gebruik van een cartoon als gezicht van de AI. De gezichtsuitdrukking van de cartoon past zich aan op basis van de huidige status van het gesprek, bijvoorbeeld het denkende gezicht, zoals onderstaand weergegeven, tijdens het genereren van antwoorden.



FIGUUR 5.4 LAY-OUT AI-CHATBOT

## Tweede Kamerprofielen

Binnen de applicatie vormen profielen van Tweede Kamerleden een belangrijk onderdeel. Deze profielen zijn bereikbaar vanuit het gesprek met de AI-chatbot of direct via de menubalk boven in de interface. Ter illustratie is in onderstaande figuur het profiel van CDA-fractievoorzitter Henri Bontenbal weergegeven.

Het bovenste deel van het Kamerprofiel bevat de personalia en een korte biografie van het desbetreffende Kamerlid, evenals een link naar nevenactiviteiten en een overzicht van recente geschenken. Ook is het logo van de politieke partij van het Kamerlid weergegeven. Rechts in beeld is een knop te zien met twee tekstballonnen, waarmee de gebruiker direct terug kan keren naar het gebruik van de AI-chatbot. Hiermee zijn de chatbot en de diverse profielen meer met elkaar verweven en kan er betere interactie tussen beide onderdelen ontstaan.

Chat Kamerleden Fracties

Chatbot > Henri Bontenbal persoonspagina

**Henri Bontenbal**

Geboorte datum: 10/09/1982  
Geboorteplaats: Rotterdam  
Woonplaats: Rotterdam  
Dagen actief in de Tweede Kamer: 1439 dagen  
[Bekijk contact gegevens](#)

**Biografie**

**"Het klimaatbeleid moet voor iedereen te begrijpen zijn"**

Van de twee periodes in 2021 dat ik vervangend Kamerlid was, heb ik geleerd om voor mezelf scherp te maken waar ik me mee bezig wil houden. Je moet niet alle onderwerpen willen oppakken, want anders word je binnen de kortste keren geleefd door je agenda. Dus binnen mijn belangrijkste thema, klimaat en energie, ga ik met collega's afstemmen wie zich met welke onderwerpen bezighoudt. Samen zien wij de komende jaren erop toe dat de afspraken die in het coalitieakkoord op dit terrein gemaakt zijn, worden nagekomen.

**Ambitieus en begrijpelijk**

Ik zie binnen het klimaatbeleid een duidelijke opdracht voor mezelf: het moet ambitieus zijn maar ook voor iedereen te begrijpen en financieel mee te maken. Ook voor de mensen met lagere inkomens. Anders dragen zij het niet en krijg je het beleid niet uitgevoerd. Door mijn eigen achtergrond voel ik misschien wat beter aan hoe beleid voor mensen met lagere inkomens, zoals in mijn wijk in Rotterdam-Zuid, kan uitpakken.

**Vrijwilligerswerk**

Ik ben opgegroeid in Rotterdam en woon al mijn hele leven op Zuid. Ik kom uit een gezin van acht kinderen. Mijn ouders hebben zichzelf veel ontzegd om de kinderen een goede opleiding en andere zaken mee te geven, zoals muziekles. Ze deden ook vrijwilligerswerk en maakten ons zo duidelijk dat je moet inzetten voor de maatschappij. Wij hadden thuis een enorme debatcultuur, wij stelden aan tafel elke waarheid ter discussie. Ook in die zin is de Tweede Kamer geen vreemde plek voor mij.

**Nevenfuncties**

Voor sommige functies krijgen Kamerleden betaald, andere functies zijn onbetaald. Meer informatie over nevenfuncties staat op de volledige [lijst met nevenfuncties](#).

**Geschenken**

- Eli gewoond een concert met 2 personen in het Concertgebouw ter waarde van €60,- per kaart. 05-10-2024
- Ontvangen van Schoengroep Driestar – Wartburg cadeaubonnen ter waarde van €70,- 19-04-2024
- Ontvangen van Mc Energy uit Ridderkerk 2 flessen gin merk Verdarano ter waarde van €26,95 per stuk. De totale waarde bedraagt 53,90 euro. 18-06-2021

FIGUUR 5.5 BIOGRAFIE TWEEDE KAMERLID

Als de gebruiker naar beneden scrollt op het Kamerprofiel komen onderstaande onderdelen in beeld. Deze widget biedt de gebruiker de mogelijkheid te navigeren tussen verschillende parlementaire stukken. Het drop down-menu boven de kalender bevat Schriftelijke Vragen, Moties, Amendementen en Mondelinge Vragen. De kalender laat door middel van gekleurde bolletjes zien op welke dagen de geselecteerde Kamerstukken hebben plaatsgevonden. De witte cirkel bevat de huidige dag. Verder is er links een selectie te zien van recente Kamerstukken waar het betreffende Kamerlid aan heeft bijgedragen.



FIGUUR 5.6 OVERZIJK KAMERSTUKKEN

Onder het overzicht met Kamerstukken is ten slotte een webdiagram weergegeven met de Kamercommissies waar het Kamerlid zitting in heeft. Via de bollen kan de gebruiker doorklikken naar een pagina met informatie over de geselecteerde Kamercommissie.



FIGUUR 5.7 OVERZIJK KAMERCOMMISSIES

## Fractieprofielen

Naast de individuele Kamerleden spelen politieke partijen, en daarmee fracties in de Tweede Kamer, een grote rol in het parlementaire proces. Daarom zijn er naast profielen van individuele Kamerleden of fractieprofielen opgesteld. Een voorbeeld hiervan is opgenomen in onderstaande figuur. Deze pagina's bieden een korte biografie van de fractie en een overzicht van de huidige Kamerleden, inclusief een gearceerde fractievoorzitter.

Ter aanvulling bevatten de fractieprofielen ook een overzicht van relevante Kamerstukken, zoals in figuur 2.5. Van hieruit kan het stemgedrag en de politieke activiteit van een fractie worden bekeken en worden geïnventariseerd om deze te vergelijken met andere partijen.

The screenshot shows the KamerKompas website interface. At the top, there are tabs for Chat, Kamerleden, and Fracties. The main content area is titled "Fractieprofiel: CDA".  
**Biografie:**  
Het Christen-Democratisch Appèl (CDA) is een Nederlandse politieke partij die in 1980 is ontstaan uit een fusie van drie christelijke partijen: de KVP, ARP en CHU. Het CDA richt zich op wijsheid als soldaat, rechtmeesterschap, gespreide verantwoordelijkheid en publieke gerechtigheid, met het christendemocratisch gedachtegoed als fundament. De partij streeft naar een samenleving waarin mensen omzien naar elkaar en waarin gemeenschappen – zoals gezinnen, scholen, kerken en verenigingen – een belangrijke rol spelen. Economisch kleeft het CDA aan een sociale marktconomie met oog voor duurzaamheid en rechtvaardigheid.  
Door vele jaren heen heeft het CDA meerdere kerken regering-verantwoordelijkheid gedragen en een centrale rol gespeeld in de Nederlandse politiek.  
**Kamerleden CDA**  
A list of five CDA members is shown in cards:

- Henri Bontenbal** (highlighted with a green border)
- Derk Boswijk**
- Inge van Dijk**
- Harmen Krul**
- Eline Vedder**

**Schriftelijke vragen**  
A calendar for May 2025 shows several scheduled written questions:

- 06/05/2025: Het tegengaan van buitenla...
- 23/05/2025: De CO2-heffing
- 22/05/2025: De toepassing van module...
- 21/05/2025: Het bericht 'wake up call: M...

FIGUUR 5.8 OVERZIETH FRACTIEPROFIEL

## Parlementaire Stukken

Zoals eerder aangegeven kan vanaf het overzicht met Kamerstukken worden doorgeklikt naar een informatief overzicht per Kamerstuk. Onderstaande figuur bevat een schriftelijke vraag inge diend door Henri Bontenbal. Hierbij kan het document worden geopend en gedownload, en is informatie vermeld als de ontvanger van de vragen, het nummer en de datum. Onder het informatieve overzicht is een widget met gerelateerde stukken geplaatst. In het geval van deze schriftelijke vragen zijn hier de antwoorden van het aangeschreven bewindspersoon weergegeven.

The screenshot shows a web page from the Dutch Parliament (Kamer) website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Chat' (underlined), 'Kamerleden', and 'Fracties'. Below the navigation bar, a breadcrumb trail indicates the current location: Chatbot > Henri Bontenbal persoonspagina > Vraagstuk. The main content area features a title 'De kosten van de energie-infrastructuur' with two buttons below it: 'Open document' and 'Download'. To the right of the title is a small green speech bubble icon. Under the title, there is a section titled 'Indieners' (Inquirers) with two entries: one for 'Gericht aan' (S.T.M. Hermans, minister van Klimaat en Groene Groei) and one for 'Indiner' (Henri Bontenbal, Kamerlid). Below this section, there are three metadata fields: 'Datum: 9-05-2025', 'Nummer: 2025Z08895', and 'Categorie: Schriftelijke vragen'. Further down, there is a section titled 'Gerelateerde documenten' with a sub-section titled 'Antwoord schriftelijke vragen'. This section contains a single entry: '27-05-2025' followed by the text 'Antwoord op vragen van het lid Bontenbal over de kosten van de energie-infrastructuur'. To the left of this text is a small user icon.

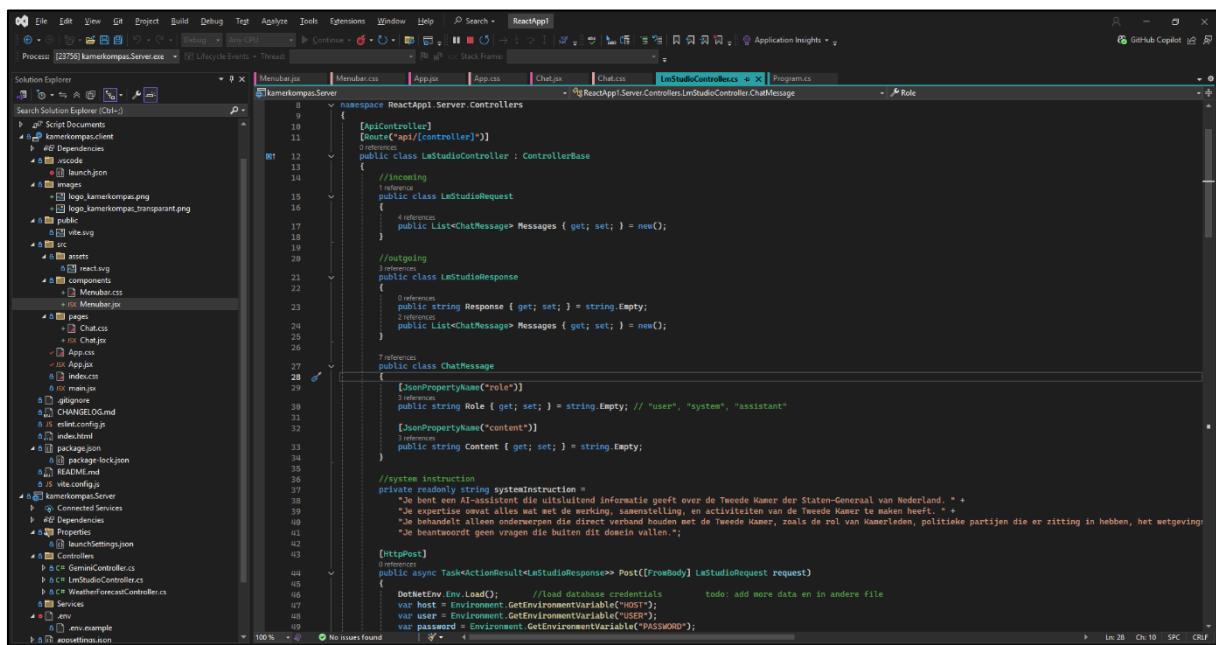
FIGUUR 5.9 VOORBEELD PARLEMENTAIRE STUK



## 5.2.5 AI-Model

Binnen de visualisatietool is een grote rol weggelegd voor de getrainde AI-chatbot. Aangezien het maken en trainen van een dergelijk model tijdervend is, valt de ontwikkeling van dit prototype onder een hoog fidelity-niveau. Gezien de moeilijkheidsgraad van het ontwikkelen van een eigen AI, is besloten gebruik te maken van een bestaande AI. Deze chatbot is ontwikkeld op basis van Gemini i, de AI-chatbot van Google. ChatGPT van OpenAI was een andere mogelijkheid geweest, maar het verkrijgen van een API van OpenAI is enkel mogelijk tegen betaling. De toepassing van Gemini i is gratis, wat beter is in de context van het minor-project.

Voor het programmeren van de AI-bot is gekozen voor programmeertaal C#. De voornaamste reden hiervoor is een betere integratie tussen C# en front-end-talen HTML, CSS, JavaScript en het framework React, ten opzichte van bijvoorbeeld Python. De programmeerdocumentatie is ondergebracht in een GitHub. Onderstaande figuur geeft een inzicht in de backend van de AI-bot.



The screenshot shows the Visual Studio IDE interface with the code editor open to the `LmStudioController.cs` file. The code is written in C# and defines a controller for handling requests related to the Gemini AI model. The code includes annotations for `[ApiController]`, `[Route("api/[controller]")]`, and `[HttpGet]`. It also includes comments in Dutch explaining the purpose of the service, such as providing information about the Second Chamber of the Netherlands and handling questions related to it. The code uses environment variables for database credentials.

```
namespace ReactApp.Server.Controllers
{
    [ApiController]
    [Route("api/[controller]")]
    public class LmStudioController : ControllerBase
    {
        //incoming
        public class LmStudioRequest
        {
            //references
            public List<ChatMessage> Messages { get; set; } = new();
        }

        //outgoing
        public class LmStudioResponse
        {
            //references
            public string Response { get; set; } = string.Empty;
            public List<ChatMessage> Messages { get; set; } = new();
        }

        [HttpPost]
        public async Task<ActionResult<LmStudioResponse>> Post([FromBody] LmStudioRequest request)
        {
            DotNetEnv.Env.Load(); //load database credentials      todo: add more data en in andere file
            var host = Environment.GetEnvironmentVariable("HOST");
            var user = Environment.GetEnvironmentVariable("USER");
            var password = Environment.GetEnvironmentVariable("PASSWORD");
        }
    }
}
```

FIGUUR 5.13 BACKEND AI-CHATBOT

De antwoorden van de AI-bot zijn gelimiteerd tot de gekoppelde database, zoals omschreven in paragraaf 2.4 Databasemanagement. De bot focust zich hierdoor op het genereren van antwoorden op basis van de parlementaire context en kan niet worden beïnvloed door andere beschikbare informatie op het internet\*. Desondanks wordt vanuit ethisch oogpunt wel een disclaimer ingebouwd in de visualisatietool. AI kan immers nog niet volledig worden vertrouwd met gevoelige informatie en de tool is opgesteld door een team van studenten. Onderstaande figuur geeft een indicatie van de antwoorden die kunnen worden gegenereerd op basis van de gemaakte databases. Deze figuur bevat een eerste poging tot een conversatie met de AI-chatbot.

\* Later in het proces is besloten het AI-model niet langer te koppelen aan de database, omdat dit trage en foutieve antwoorden tot gevolg had. Hierop is het AI-model direct gekoppeld aan het Large Language Model van Gemini, zonder dat hier zoekopdrachten via het internet op plaatsvinden. Dit is de effectiviteit van de AI-chatbot ten goede gekomen.

```
Curl
curl -X 'POST' \
  'https://localhost:7059/api/LmStudio' \
  -H 'accept: text/plain' \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -d '{
    "messages": [
      {
        "role": "user",
        "content": "wie is voorzitter sp?"
      }
    ]
}'
```

Request URL  
https://localhost:7059/api/LmStudio

Server response

Code	Details
200	<p>Response body</p> <pre>{   "response": "",   "messages": [     {       "role": "user",       "content": "wie is voorzitter sp?"     },     {       "role": "assistant",       "content": "Op basis van de verstrekte gegevens is Jimmy Pieter Dijk voorzitter van de SP."     }   ] }</pre> <p>Response headers</p> <pre>content-type: application/json; charset=utf-8 date: Mon, 16 Jun 2025 09:18:53 GMT server: Kestrel</pre>

Responses

Code	Description	Links
200	OK	No links

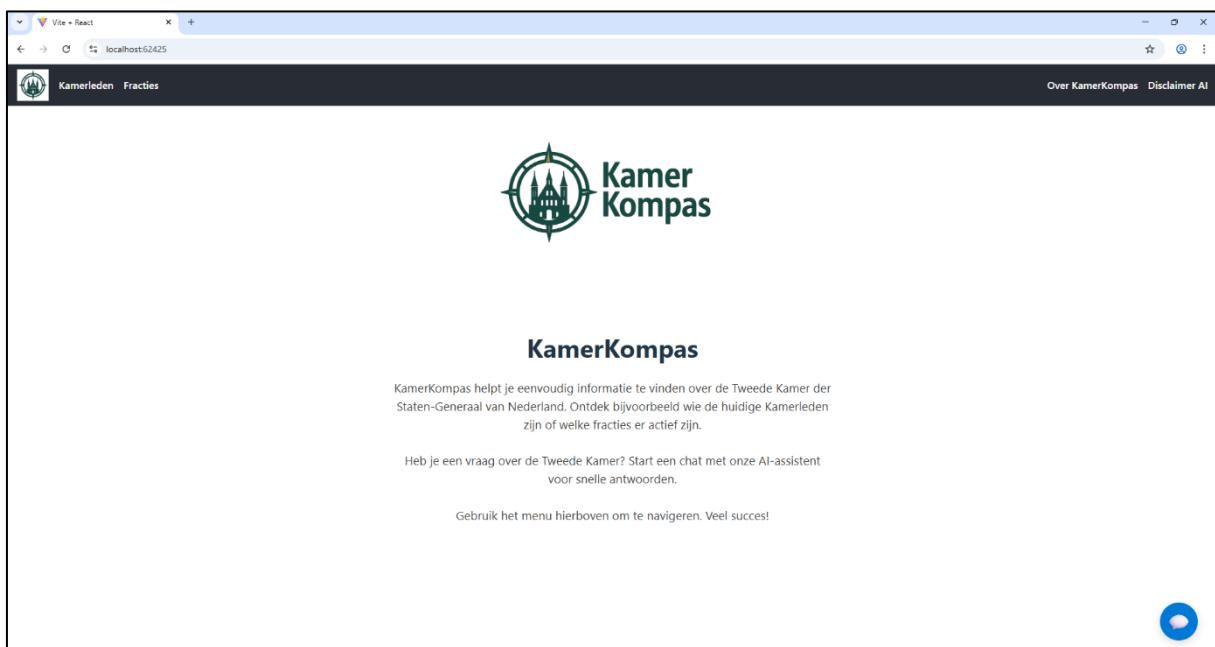
Media type  
 text/plain  
Controls Accept header  
Example Value | Schema

FIGUUR 5.14 CONVERSATIE MET AI-CHATBOT

## 5.2.6 Website KamerKompas

De laatste stap, en daarmee het hoogste fidelity-niveau, is het ontwikkelen van een platform om de visualisatietool op te kunnen presenteren. De Tweede Kamer heeft de wens uitgesproken dat in de vorm van een website zou zijn, omdat dit het meest toegankelijke platform is voor de beoogde gebruikers. Op de website is te zien dat de visualisatietool de naam KamerKompas heeft gekregen. Het geven van een naam aan het product draagt bij aan de vindbaarheid en een bepaalde herkenbaarheid in de gebruikerservaring. De tool beoogt een kompas te bieden door de parlementaire data van de Nederlandse Tweede Kamer.

Aan de hand van frontendprogrammeertalen HTML, CSS en de JavaScript-bibliotheek React is een lokaal gehoste webpagina opgezet. Vanuit onderstaande startpagina kan de gebruiker navigeren naar de chatbot en naar profielpagina's over de Kamerleden en fracties. Daarnaast is een tab toegevoegd met informatie over het studententeam achter KamerKompas. Eerder in het portfolio is aangehaald dat de website een disclaimer zal bevatten dat deze is gemaakt door studenten en deels functioneert op basis van AI, aangezien hierdoor in twijfel mag worden getrokken of de getoonde informatie volledig correct is.



FIGUUR 5.15 INTERFACE WEBSITE KAMERKOMPAS

## 6. Test

De Test-fase vormt de laatste fase binnen het onderzoeksproces van Design Thinking. Test staat in het teken van het verzamelen van feedback van eindgebruikers op de prototypes die in de vorige fase zijn ontwikkeld. Deze fase heeft als doel te begrijpen wat werkt, wat niet en vooral, waarom dit het geval is. De interacties in de Test-fase dragen bij aan het itereren en verbeteren van het datavisualisatie-product.

Gedurende de werkcolleges van de minor hebben twee Prototypemarkten plaatsgevonden. Deze kleinschalige testmomenten vormden de eerste gelegenheid om prototypes aan potentiële eindgebruikers voor te leggen. Verslaglegging van de Prototypemarkten is opgenomen in het portfolio om te laten zien welke invloed de feedback van deze momenten heeft gehad op de ontwikkeling van het eindproduct.

Na de Prototypemarkten zijn uitgebreidere testmomenten opgezet. Ter voorbereiding hierop is een opzet van de testfase geformuleerd, waarin testdoelen, testmethoden en testscenario's zijn gedefinieerd. Op basis van deze testopzet hebben testmomenten plaatsgevonden met medewerkers van het CIP van de Tweede Kamer en met enkele politiek-geïnteresseerde burgers. De observaties en daaruit volgende feedbackanalyse zijn opgenomen in het portfolio. Tot slot heeft er op basis van de Test-fase nog iteratie plaatsgevonden van het digitale eindproduct.

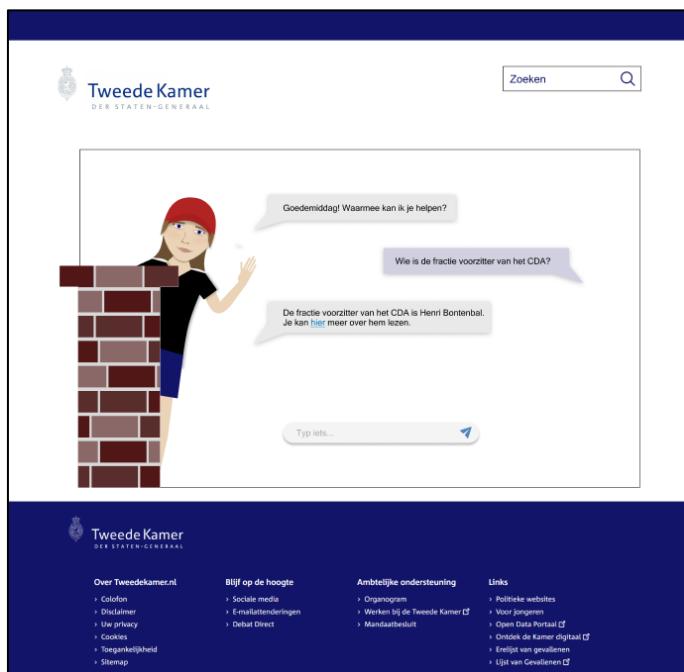
## 6.1 Prototypemarkten

Tijdens de werkcolleges van de minor heeft twee keer een Prototypemarkt plaatsgevonden. Tijdens deze klassikale momenten hadden de studenten gelegenheid om hun prototypes te presenteren en elkaar producten aan de eerste kleinschalige testen te onderwerpen. Een korte verslaglegging van deze eerste testmomenten is onderstaand opgenomen in het portfolio.

### 6.1.1 Prototypemarkt I

Tijdens de eerste Prototypemarkt hebben we onze eerste sketches in Figma kunnen presenteren. Onderstaande afbeelding laat het concept zien van de AI-gids die de gebruiker ondersteunt in het vinden van de juiste parlementaire informatie. We hebben de volgende feedback ontvangen:

- Het zou een interessante uitkomst zijn om een werkende AI-model te kunnen presenteren. Een voorgaande projectgroep is op een vergelijkbaar moment in de looptijd van het project begonnen met een dergelijk concept, dus voor ons product is dit zeker nog mogelijk.
- Begin met het maken van de afweging van een juist Large Language Model (LLM) als basis voor de AI-tool. Hiervoor kan een bestaande LLM worden gebruikt.
- De AI-gids in onderstaande afbeelding is nog weinig representatief. Hier zijn wij ons van bewust, deze wordt nog verbeterd.
- Het labelen van Kamerstukken kan van toegevoegde waarde zijn in het project. De labels maken het zoeken en aan elkaar linken van documenten mogelijk.
- Dergelijke labels kunnen worden toegewezen aan de hand van een AI-model.



FIGUUR 6.1 FIGMA-SKETCHES AI-GIDS

Tijdens deze eerste Prototypemarkt hadden we nog geen klikbare applicaties om aan onze medestudenten voor te leggen. Daarom hebben we meer besproken wat onze verdere plannen zijn en op welke manieren we deze kunnen gaan realiseren. De prototypes van andere studenten zijn hebben goede inzichten gegeven in de mogelijkheden van bepaalde software, waaronder Dash, Streamlit en Vue JS. Voor de volgende Prototypemarkt ligt het streven op een klikbaar en testbaar product.

## 6.1.2 Prototypemarkt II

Tijdens de tweede Prototypemarkt hebben we twee onderdelen van ons beoogde eindproduct toegelicht aan klasgenoten. Alle projectgroepen hadden een laptop klaarstaan met hun prototypes, zodat andere studenten de groepen langs konden om te testen en feedback te leveren. Onderstaande afbeeldingen laten zien hoe de gepresenteerde concepten eruit zien van Kamerlid-pagina's, met daarin relevante informatie over de achtergrond en werkzaamheden. Inhoudelijk hebben we voor nu geen feedback ontvangen op deze ontwerpen, behalve dat deze er overzichtelijk en prettig uitzien.

The screenshot shows a biography page for a member of parliament. At the top left is a small profile picture and contact information. To the right is a large green sidebar containing sections for 'Biografie', 'Onderwijs', 'Loopbaan', 'Nevenfuncties', and 'Geschenken'. A 'CDA' logo is visible at the bottom left of the main content area.

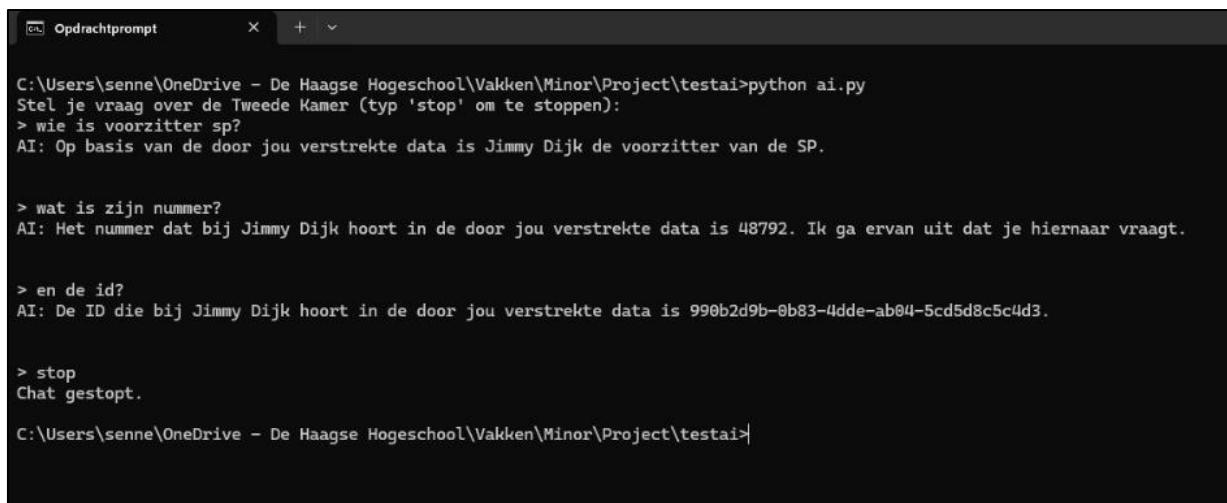
FIGUUR 6.2 BIOGRAFIE KAMERLID

The screenshot shows an activities and committees page. It features a calendar for May 2025 with specific dates circled in green. Below the calendar is a circular diagram showing multiple green circles connected to a central circle labeled 'Commissies'.

FIGUUR 6.3 ACTIVITEITEN EN COMMISSIES KAMERLID

Het tweede prototype dat gepresenteerd kon worden is de eerste versie van de parlementaire AI-chatbot. Deze is opgesteld aan de hand van het bestaande AI-model Gemini van Google en heeft al een ingebouwde persoonlijkheid die de antwoorden limiteert tot parlementaire informatie over de Nederlandse Tweede Kamer. Op onderstaande afbeelding is weergegeven hoe een chatgesprek is vormgegeven in een Python-omgeving. Het gegeven nummer en ID corresponderen met de SQL-database, welke is samengesteld op basis van de open data van de Tweede Kamer. Inhoudelijk zijn er enkele punten van feedback ontvangen:

- De suggestie om een aantal “meest gestelde vragen” weergeven tijdens het gebruik van de AI-chatbot.
- De functionaliteit om vanuit de antwoorden van de AI-chatbot direct links te ontvangen naar de eerder getoonde persoonlijke pagina’s van Kamerleden of fracties.
- De discussie ontstond over wat precies de startpagina van de parlementaire datatool gaat zijn. De conclusie hiervan, en daarmee het uitgangspunt voor nu, is dat er begonnen wordt vanuit de AI-chatbot en dat van daaruit genaveerd kan worden naar informatieve pagina’s met visuals.
- Indien er vanuit de AI-chatbot wordt genaveerd naar een achterliggende pagina, is het wenselijk dat er in beeld een verkleind icoon van de AI-chatbot blijft staan. Zo kan de gebruiker eenvoudig terug naar de AI-chatbot om nieuwe vragen te stellen of verder te navigeren.



```
C:\Users\senne\OneDrive - De Haagse Hogeschool\Vakken\Minor\Project\testai>python ai.py
Stel je vraag over de Tweede Kamer (typ 'stop' om te stoppen):
> wie is voorzitter sp?
AI: Op basis van de door jou verstrekte data is Jimmy Dijk de voorzitter van de SP.

> wat is zijn nummer?
AI: Het nummer dat bij Jimmy Dijk hoort in de door jou verstrekte data is 48792. Ik ga ervan uit dat je hiernaar vraagt.

> en de id?
AI: De ID die bij Jimmy Dijk hoort in de door jou verstrekte data is 990b2d9b-0b83-4dde-ab04-5cd5d8c5c4d3.

> stop
Chat gestopt.

C:\Users\senne\OneDrive - De Haagse Hogeschool\Vakken\Minor\Project\testai>
```

FIGUUR 6.4 SCRIPT-INTERFACE AI-CHATBOT

Op basis van de feedback uit beide Prototypemarkten zijn de prototypes verder uitgewerkt. De verslaglegging hiervan is opgenomen in het portfolio van de Prototype-fase. Na deze verfijning van de prototypes is de Test-fase vervolgd, zoals te lezen vanaf het volgende hoofdstuk.

## 6.2 Opzet Testfase

Na het verwerken van de feedback van de Prototypemarkten is het project aanbeland bij de eerste testen met gebruikers. Om deze testfase effectief vorm te geven is vooraf nagedacht over de testdoelen, toe te passen testmethoden en testscenario's (Lewrick, Link & Leifer, 2020). Dit hoofdstuk gaat in op hoe de inrichting van de testfase tot stand is gekomen.

### 6.2.1 Testdoelen

De testdoelen beschrijven wat de projectgroep willeren of valideren tijdens het testen van de prototypes. Dit kan bijvoorbeeld gaan over het achterhalen of de oplossing werkt zoals bedoeld, of gebruikers het intuïtief vinden, en of het voldoet aan hun behoeften. De belangrijkste vragen zijn als volgt:

- Welke aannames gaan we toetsen?
  - Gebruikers vinden het belangrijk om inzicht te hebben in de activiteiten en prestaties van Kamerleden.
  - Visuele weergaven (zoals grafieken en tijdlijnen) zijn effectiever dan tekstuele overzichten.
  - Gebruikers begrijpen de gebruikte visualisaties zonder aanvullende uitleg.
  - De tool vergroot de transparantie en betrokkenheid bij politieke besluitvorming.
  - Gebruikers hebben voldoende interesse en motivatie om deze tool actief te gebruiken.
- Welke vragen willen we beantwoord zien?
  - Begrijpen gebruikers wat de verschillende visualisaties betekenen (bijv. spreektijd, stemgedrag, moties)?
  - Vinden gebruikers de informatie die zij zoeken snel en zonder frustratie?
  - Welke visualisaties vinden gebruikers het meest informatief of waardevol?
  - Is de informatiepresentatie neutraal, of wordt het ervaren als sturend of suggestief?
  - Hoe verschilt de behoefte aan informatie tussen verschillende gebruikers (medewerkers CIP, burgers)?
- Wat willen we observeren in het gedrag van de gebruikers?
  - Hoe navigeren gebruikers door de tool?
  - Waar haken gebruikers af of raken ze in de war?
  - Welke onderdelen van de visualisatie klikken ze het vaakst aan of negeren ze juist?
  - Hoe lang besteden ze aan verschillende onderdelen van de tool?
  - Gebruiken ze filters, zoekfuncties of sorteeropties actief, of negeren ze deze?
  - Stelt de tool gebruikers in staat tot eigen interpretatie en inzicht, of leidt het tot verwarring?

## 6.2.2 Testmethoden

Onder testmethode wordt verstaan op welke manier de testmoment worden uitgevoerd. In hoeverre een methode geschikt is, is afhankelijk van de eerder geformuleerde testdoelen en de aard van de ontwikkelde tool. In het geval van deze visualisatietool is Usability Testing het meest geschikt, in combinatie met de Think Aloud-methode. Volgens deze combinatie voert de gebruiker taken uit binnen de voorgelegde tool, terwijl de gebruiker hardop meedenkt met handelingen, gedachten en gevoel bij de applicatie. Deze methode heeft de volgende voordeelen:

- Je observeert direct hoe gebruikers navigeren, wat ze begrijpen en waar ze tegen probleem aan lopen.
- Je test intuïtiviteit en begrijpelijkheid van visualisaties zonder dat hiernaar gevraagd hoeft te worden, verwarring wordt direct uitgesproken.
- De combinatie van methoden sluit aan bij eerder gestelde doelen “*Wat willen we observeren in gedrag?*” en “*Welke vragen willen we beantwoord zien?*”.

Deze methode biedt direct inzicht in de mentale modellen van gebruikers, in tegenstelling tot stille observatie of het afnemen van een vragenlijst/interview. Usability Testing met Thinking Aloud-methode levert daardoor een aantal belangrijke inzichten op in het Design Thinking-proces:

- **Inzicht in interpretatie:** Inzien hoe gebruikers visuele data lezen, interpreteren en begrijpen.
- **Detectie van frictiepunten:** Ontdekken waar mensen vastlopen of verkeerde aannames doen.
- **Inzicht in verwachtingspatronen:** Begrijpen wat gebruikers verwachten op basis van eerdere ervaringen of intuïtie.
- **Rijkere feedback:** In vergelijking tot stil observeren of post-test interviews.

Bij het toepassen van Usability Testing met Think Aloud-methode is het van belang een goede structuur te volgen. Deze is als volgt opgebouwd:

- **Instructie vooraf:** Leg uit dat er geengoede of foute antwoorden zijn en dat het belangrijk is dat de gebruiker alle gedachten tijdens het testmoment deelt.
- **Laat de gebruiker taken uitvoeren:** Bijvoorbeeld:
  - “*Bekijk het profiel van een Kamerlid en zoek op hoeveel moties hij/zij heeft ingediend.*”
  - “*Vergelijk het stemgedrag van twee Kamerleden.*”
  - De uitgebreide taken worden uitgewerkt in de volgende paragraaf; 2.3 Testscenario’s.
- **Stimuleer, maar leid niet:** Als de gebruiker stilvalt, vraag dan:
  - “*Wat denk je nu?*”
  - “*Wat verwacht je dat er gebeurt als je nu hier klikt?*”
  - Etc.
- **Observeer en noteer:** Let op waar de gebruiker aarzelt, twijfelt, of verrast wordt. Maak uitgebreide aantekeningen van relevante gebeurtenissen.
- **Leg alles vast:** Eventueel ter aanvulling op de observaties en notulen; maak een video- of schermopname met audio.

### 6.2.3 Testscenario's

Om Usability Testing en Thinking Aloud toe te kunnen passen, moeten van tevoren testscenario's worden opgesteld die tijdens de testmomenten kunnen worden gevolgd. Hierbij is het van belang dat elke gebruiker hetzelfde startpunt en dezelfde opdrachten krijgt om consistente resultaten te krijgen. De functionaliteiten van de AI-chatbot en de Kamerprofielen liggen enigszins uiteen, dus er is besloten voor beide onderdelen aparte scenario's op te stellen.

#### *AI-Chatbot*

##### **Scenario 1: Informatie over een Kamerlid vinden**

- **Opdracht:** *Je wil weten hoe actief Henri Bontenbal is geweest in de afgelopen parlementaire periode:*
  - Zoek op hoe vaak dit Kamerlid heeft gesproken;
  - hoeveel moties hij/zij heeft ingediend;
  - en of deze zijn aangenomen.
- **Testdoelen**
  - Begrijpt de gebruiker de verschillende visualisaties (spreektijd, moties)?
  - Kan de gebruiker de juiste data vinden zonder verwarring?
  - Toets aanname dat gebruikers geïnteresseerd zijn in Kamerlidprestaties.
- **Observeren**
  - Navigatiegedrag
  - Klikgedrag
  - Hardop uitgesproken interpretatie van data

##### **Scenario 2: Stemgedrag van partijen vergelijken**

- **Opdracht:** *Je bent benieuwd of twee partijen vaak hetzelfde stemmen. Gebruik de tool om dit te onderzoeken.*
- **Testdoelen**
  - Begrijpt de gebruiker wat "stemovereenkomst" inhoudt in de visualisatie?
  - Werkt de vergelijking intuïtief?
  - Toets aanname dat gebruikers de tool gebruiken voor partijvergelijking.
- **Observeren**
  - Gebruik van filters of vergelijkingsfunctie
  - Eventuele verwarring bij interpretatie van percentages of kleurcoderingen

### **Scenario 3: Zoeken naar informatie over een specifieke motie**

- **Opdracht:** *Je hoorde in het nieuws over een motie over klimaatbeleid. Zoek deze motie op en bekijk wie ervoor en wie ertegen stemde.*
- **Testdoelen**
  - Test de effectiviteit van de zoekfunctie.
  - Begrijpt de gebruiker de weergave van stemmingen?
  - Toets vraag: Vinden gebruikers snel wat ze zoeken?
- **Observeren**
  - Zoekgedrag; scrollen, gebruik van filters
  - Begrip van weergave van stemverdeling

### **Scenario 4: Persoonlijke conclusie trekken uit gegevens**

- **Opdracht:** *Je wil bepalen welk Kamerlid volgens jou het meest actief of betrokken is geweest op het gebied van onderwijs. Gebruik de tool om een gefundeerde mening te vormen.*
- **Testdoelen**
  - Toets of de tool interpretatie ondersteunt (i.p.v. alleen feiten tonen).
  - Observeer hoe gebruikers data combineren tot inzicht.
  - Meet betrokkenheid en kritisch gebruik van informatie.
- **Observeren**
  - Het gekozen pad van de gebruiker; filters, vergelijken, data aflezen
  - Welke informatie als bewijs wordt gebruikt
  - Of getwijfeld wordt aan betrouwbaarheid of objectiviteit van weergaves

## Kamerprofielen

### Scenario 1: Navigeer naar en door het profiel van Henri Bontenbal

- **Opdracht:** *Via een kort gesprek met de AI-chatbot wil je de persoonlijke pagina van Tweede Kamerlid Henri Bontenbal bekijken.*
  - Start het KamerKompas.
  - Navigeer naar de AI-chatbot.
  - Voer een prompt in bij de AI-chatbot.
  - Navigeer door naar de persoonlijke pagina van Henri Bontenbal.
  - Bekijk de contactgegevens van Henri Bontenbal.
  - Open de pop-up met de AI-chatbot. Sluit deze zodra deze gevonden is.
  - Bekijk de biografie van Henri Bontenbal.
  - Bekijk de volledige lijst met nevenfuncties.
- **Testdoelen**
  - Begrijpelijkheid en gebruiksvriendelijkheid van de AI-chatbot.
  - Efficiëntie van de navigatie.
  - Vindbaarheid van specifieke informatie.
  - Gebruikers verwachting vs. systeemgedrag.
- **Observeren**
  - Navigatiegedrag
  - Tijd en moeite bij het vinden van informatie
  - Verbaal en non-verbaal gedrag

### Scenario 2: Verken de Kamerstukken waar Henri Bontenbal bij betrokken is geweest

- **Opdracht:** *De Kamerstukken vormen een belangrijk onderdeel van het parlementaire proces. Tijdens dit scenario verken je de Kamerstukken waar Henri Bontenbal bij betrokken is geweest.*
  - Start het KamerKompas.
  - Navigeer naar de AI-chatbot.
  - Voer een prompt in bij de AI-chatbot.
  - Navigeer door naar de persoonlijke pagina van Henri Bontenbal.
  - Ontdek de mogelijkheden van de sectie met de kalender en Kamerstukken.
  - Ga naar de pagina van de schriftelijke vraag “De kosten van de energie-infrastructuur”
- **Testdoelen**
  - Begrijpelijkheid van de AI-chatbot in relatie tot Kamerstukken.
  - Gebruiksvriendelijkheid van de navigatie naar parlementaire documenten.
  - Bruikbaarheid van de Kamerstukken-sectie.
- **Observeren**
  - Navigatiegedrag
  - Tijd en moeite bij het vinden van informatie
  - Verbaal en non-verbaal gedrag

### **Scenario 3: Verken de Kamerfractie van het CDA**

- **Opdracht:** *Vanaf de hoofdpagina kansnel worden genavigeerd naar fracties en de bijbehorende informatie. Verken deze omgeving.*
  - Start het KamerKompas.
  - Navigeer naar het overzicht Fracties.
  - Bekijk de pagina met Kamerfracties.
  - Navigeer naar het Fractieprofiel van het CDA.
  - Bekijk het Fractieprofiel van het CDA.
  - Wie is fractievoorzitter van het CDA? Waar blijkt dit uit?
  - Hoe lang is Inge van Dijk lid van de Tweede Kamer?
- **Testdoelen**
  - Toegankelijkheid van Fractieoverzichten vanaf de hoofdpagina.
  - Duidelijkheid en structuur van het Fractieprofiel van het CDA.
  - Vindbaarheid van specifieke gegevens over personen binnen de fractie.
  - Herkenbaarheid en consistentie van termen.
- **Observeren**
  - Navigatiegedrag
  - Tijd en moeite bij het vinden van informatie
  - Verbaal en non-verbaal gedrag

## 6.3 Observaties

Op basis van de voorbereiding uit de vorige paragraaf hebben testmomenten plaatsgevonden. De scenario's zijn voorgelegd aan medewerkers van het Centraal Informatiepunt (CIP) en politiek geïnteresseerde burgers. Hierbij zijn aantekeningen gemaakt van hun bevindingen en reacties.

### 6.3.1 Medewerkers CIP

Test	Aantekeningen
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat makkelijk gevonden</li> <li>• Contactgegevens gevonden</li> <li>• Schriftelijke vragen niet makkelijk te vinden, niet duidelijk of het klikbaar</li> <li>• Terug naar boven knoop?</li> <li>• Fractiesoverzicht makkelijk gevonden</li> <li>• Voorzitter duidelijk aangeven met woorden niet alleen kleur</li> <li>• Hoelang een persoon kamerlid was, maar dan niet in dagen</li> <li>• Chat icon bij fractieoverzicht lijkt op een contact icon i.p.v. chat</li> <li>• Chat niet persoon, misschien een robot, let op naam, niet kamerlid naam</li> <li>• Donkerblauw als kleur gebruiken, TK-kleur</li> <li>• Chat ook donkerblauw, neutraal, kleuren bij fracties gebruiken</li> <li>• Chat bij fractie heeft kleine font, niet goed te lezen voor iedereen</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat snel gevonden</li> <li>• Niet gezegd dat je met een ai bent aan het praten, mensen kunnen denken dat ze met een persoon aan het praten zijn, versterkt met man plaatje en naam</li> <li>• Te veel verstopt in de disclaimer</li> <li>• Wil je meer info, dan verwacht je de chat meer info te genereren, Misschien grotere knopen voor Ja graag en nee bedankt</li> <li>• Niet het hele zin zien bij schriftelijke vragen is vervelend</li> <li>• Titels van schriftelijke vragen belangrijker dan datum, zou je eerder een titel zoeken</li> <li>• Voorzitter met woorden verduidelijkt, niet alleen kleur in het</li> <li>• Blijft chat opgeslagen als je de chat pagina verlaat?</li> <li>• Handleiding hoe chat werkt</li> </ul>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat icon niet echt gezien bij fractie pagina</li> <li>• Icon duidelijker maken dat het voor chat is, met tekst of andere icon</li> <li>• Genoeg info op fractie pagina</li> <li>• Voorzitter andere kleur kan worden gezien als geselecteerd</li> <li>• Font groter maken voor leesbaarheid</li> <li>• Pas op spelfouten</li> <li>• Mis wat de kamerlid gedaan is voor elke commissie</li> <li>• Misschien Pop up van activiteiten per commissie en als je op de titel van de commissie klikt ga je naar commissie pagina</li> </ul>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hij heeft niets over de coalities gezegd wanneer gevraagd was naar hetzelfde stemmingen</li> <li>• Om naar schriftelijke vragen te gaan, probeer ik eerst naar de commissie vooral als het lang geleden en weet niet wanneer precies</li> <li>• Misschien zetelvolgorde toevoegen aan kaart van kamerlid</li> </ul>

TABEL 6.1 AANTEKENINGEN OBSERVATIES CIP-MEDEWERKERS

### 6.3.2 Burgers

Test	Aantekeningen
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat snel gevonden</li> <li>• Contactinformatie makkelijk gevonden</li> <li>• Schriftelijke vragen lastig te vinden, niet duidelijk of je erop kunt klikken</li> <li>• Mist knop om terug naar boven te gaan</li> <li>• Overzicht van fracties werkt goed</li> <li>• Voorzitter mag duidelijker, niet alleen met kleur aangeven</li> <li>• Informatie over hoe lang iemand kamerlid is graag in jaren, niet in dagen</li> <li>• Chat-icoon bij fracties lijkt op contact, niet op chat</li> <li>• Chat voelt niet als persoon, let op naamgebruik, geen naam van kamerlid geven</li> <li>• Donkerblauw is prettiger als hoofd- en chatkleur, past bij Tweede Kamer</li> <li>• Fractiekleuren goed gebruiken, maar chat liever neutraal</li> <li>• Lettertype van chat bij fractiepagina te klein, lastig te lezen</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat makkelijk gevonden</li> <li>• Onduidelijk dat het een AI is, lijkt net of je met een echt persoon praat door foto en naam</li> <li>• Als je op 'meer info' klikt, verwacht je dat de chat dat direct geeft – knoppen mogen duidelijker</li> <li>• Schriftelijke vragen niet volledig zichtbaar, dat is verwarrend</li> <li>• Titels van vragen zijn belangrijker dan de datum, beter andersom tonen</li> <li>• Voorzitter aanduiden met tekst, kleur alleen is niet genoeg</li> <li>• Wat gebeurt er met de chat als je de pagina verlaat?</li> <li>• Fijn als er een korte uitleg komt hoe de chat werkt</li> </ul>

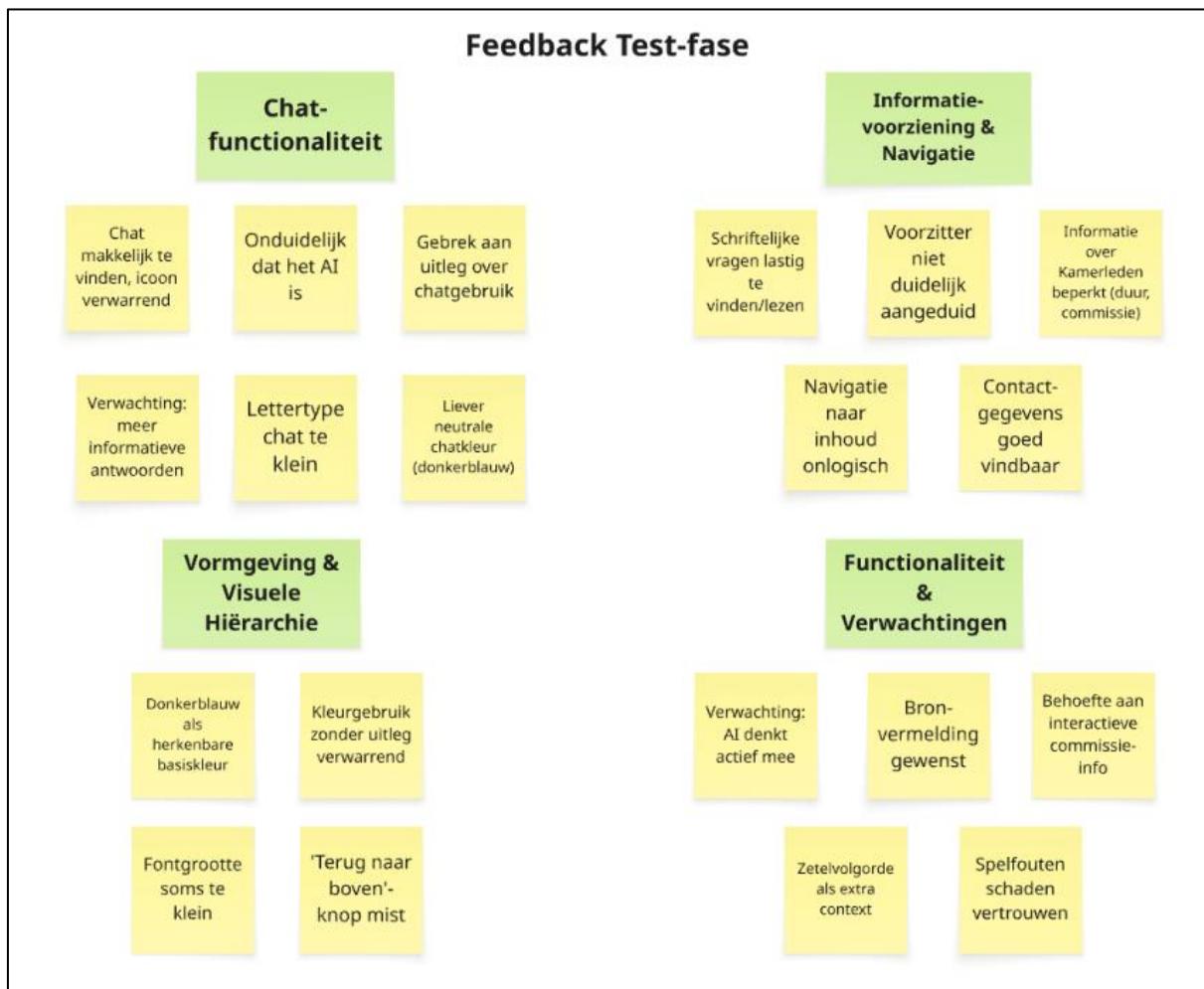
TABEL 6.2 AANTEKENINGEN OBSERVATIES BURGERS

## 6.4 Feedbackanalyse

Om de aantekeningen van de observaties effectief te kunnen gebruiken, moeten deze gegevens geanalyseerd worden. De aantekeningen zijn samengevat op basis van overeenkomende kenmerken. Vervolgens zijn de feedbackpunten onderverdeeld in vier thema's en geplaatst in onderstaande affinity map. Zoals onderstaand weergegeven is de feedback grofweg te verdelen in de thema's:

- **Chatfunctionaliteit:** Alle ervaringen in het directe gebruik van de AI-chatbot.
- **Informatievoorziening & Navigatie:** Terugkoppeling op de duidelijkheid van geboden informatie en navigatiemogelijkheden binnen de tool.
- **Vormgeving & Visuele Hiërarchie:** Design-aspecten, zowel visueel als eventuele functionele toevoegingen.
- **Functionaliteit & Verwachtingen:** Overige functionaliteiten of feedback op de huidige vormgeving.

Door de feedback te structureren in de affinity map heeft de projectgroep een helder beeld van benodigde aanpassingen. Binnen elk thema zijn concrete verbetervoorstellingen geformuleerd die worden meegenomen in het verbeteren van de prototypes.



FIGUUR 6.1 AFFINITY MAP FEEDBACKANALYSE

## 6.5 Iteratie

Onder iteratie wordt het herhalen van processtappen verstaan, waarbij een project of product opgebouwd, verfijnd en verbeterd wordt (Asana, 2025). Dit kan worden gedaan door met vergaarde kennis terug te keren naar eerdere processtappen en deze opnieuw te doorlopen. Op basis van de verzameld feedback in de Test-fase, kan worden teruggekeken op de Ideate- en/of Prototype-fase. In het geval van dit project is de feedback gebruikt om verbeteringen aan te brengen op de ontwikkelde prototypes.

### 6.5.1 Design

De feedbackanalyse uit voorgaande paragraaf heeft inzichten opgeleverd over het design en de user interface. Onderstaande lijst aanpassingen is doorgevoerd naar aanleiding van de testmomenten:

- De algemene designkleur is aangepast naar het donkerblauw en wit van de Tweede Kamer. Hiermee worden eventuele problemen met politiek-getinte kleuren voorkomen. Kleuren gerelateerd aan Kamerfracties worden enkel in passende context gebruikt, zoals op fractiepagina's.
- Het “gezicht” van de AI-chatbot is aangepast naar een cartoon-robot en de menselijke naam van de AI-assistent is verwijderd. Het oude ontwerp met een echt persoon kon politiek-getinte associaties oproepen of verwijzen naar (voormalige) Kamerleden of bestuurders. Met een overduidelijk fictief figuur is duidelijker dat het om een AI-chatbot gaat.
- De disclaimer is inhoudelijk uitgebreid en komt prominenter in beeld wanneer de gebruiker bezig is met AI-gegenereerde antwoorden. Hiermee wordt de gebruiker sneller en beter geïnformeerd over de risico's van het gebruik van de AI-gedreven tool.
- Op pagina's met mogelijkheid tot scrollen is een pijl toegevoegd waarmee de gebruiker direct naar bovenaan de pagina kan navigeren. Dit was een wens ten behoeve van gebruikersgemak.
- Op de fractiepagina's wordt nu ook tekstueel vermeld wie de fractievoorzitter is van de betreffende partij. Een afwijkende omranding ten opzichte van reguliere Kamerleden werd als onduidelijk beschouwd.
- Op de fractiepagina's wordt nu vermeld welke “zetelrang” ieder Kamerlid heeft. Hiermee wordt bedoeld als hoeveelste Kamerlid iemand recht heeft op een zetel, vaak gebaseerd op de meest recente kieslijst en eventuele voorkeursstemmen.

## 6.5.2 AI-Model

Tijdens de testmomenten vertoonde het AI-model zogenaamde hallucinaties; zelfverzekerde reacties die niet met de waarheid overeenkomen. In aanvulling daarop bleek het AI-model traag te functioneren. Hierop is de backend van het AI-model aangepast. Waar het AI-model de antwoorden in eerste instantie baseerde op de inhoud van de samengestelde database, wordt nu de LLM-basis van Gemini doorzocht. Hierbij wordt enkel bekende data binnen het LLM gereproduceerd en is geen sprake van zoekopdrachten op het internet. Wel is hierbij het geprogrammeerde karakter behouden dat de AI-chatbot beperkt in het geven van antwoorden in de context van de Nederlandse Tweede Kamer. De aanpassingen hebben ertoe geleid dat de AI-chatbot beduidend sneller en accurater functioneert. De gemaakte databases zijn nog wel in gebruik voor de informatieve pagina's over Kamerleden, fracties en parlementaire documenten.

## Literatuurlijst

- Andrews, P. & Da Silva, F. S. C. (2013). *Using parliamentary open data to improve participation*. In *Proceedings of the 15th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 242-249). Association for Computing Machinery.  
<https://doi.org/10.1145/2591888.2591933>
- Asana (2025). *Het iteratieve proces begrijpen, met voorbeelden [2025]*. Verkregen op 19-06-2025 van <https://asana.com/nl/resources/iterative-process>
- Broersma, M. (2021). *Journalistiek in Nederland: Geschiedenis, theorie en praktijk*. Boom Uitgevers.
- Clegg, D., & Barker, R. (1994). *Case method fast-track: A RAD approach*. Addison-Wesley.
- DataJobs (z.d.). *Werken als freelancer in data en analytics*. Verkregen op 04-03-2025 van <https://www.datajobs.nl/kennisbank/carrieregids/werken-als-freelancer-in-data-en-analytics/>
- Decode (2022). *Low-fidelity vs. high fidelity wireframes: the main differences*. Verkregen op 15-05-2025 van <https://decode.agency/article/low-fidelity-vs-high-fidelity-wireframes/>
- Dylen Tool (2020). *Dylen-tool*. Verkregen op 13-03-2025 van <https://dylen-tool.acdh.oeaw.ac.at/>
- European Union (2025). *The official portal for European data*. Verkregen op 09-03-2025 van <https://data.europa.eu/en>
- Flourish (2025). *Parliament chart*. Verkregen op 09-03-2025 van <https://app.flourish.studio/@flourish/parliament-chart>
- Houses of Oireachtas (2025). *Open data | PQ Explorer – Houses of Oireachtas*. Verkregen op 07-03-2025 van <https://www.oireachtas.ie/en/open-data/pq-explorer/deputies/>
- Humanoids (2020). *Low-fidelity vs high-fidelity prototyping voor userfeedback*. Verkregen op 15-05-2025 van <https://humanoids.nl/artikelen/low-fidelity-vs-high-fidelity-prototyping-voor-user-feedback>
- IPU Parline (2025). *IPU Parline: global data on national parliaments*. Verkregen op 09-03-2025 van <https://data.ipu.org/>
- Lean People (2024). *Empathy map: wat is het?* Verkregen op 31-03-2025 van <https://leanpeople.nl/empathy-map-wat-is-het/>
- Lewrick, M., Link, P., & Leifer, L. (2020). *The Design Thinking Toolbox: A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods*. Wiley.
- Nærland, T. U. (2020). *The political significance of data visualization: Four key perspectives*. In M. Engebretsen & H. Kennedy (Eds.), *Data Visualization in Society* (pp. 63–82). Amsterdam University Press.

NOS (2025). *Strategisch en gesloten: zo stuurt Geert Wilders de PVV-fractie aan.* Verkregen op 19-02-2025 van <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2556509-strategisch-en-gesloten-zo-stuurt-geert-wilders-de-pvv-fractie-aan>

Onderzoek in Organisaties (z.d.). *POV-statement / Methoden & Technieken.* Verkregen op 02-04-2025 van <https://www.onderzoekinorganisaties.nl/methoden-technieken/pov-statement>

Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem solving.* Charles Scribner's Sons.

Overheid (2025). *Eenvoudig zoeken – Overheid.nl / Wetten.nl.* Verkregen op 14-03-2025 van <https://wetten.overheid.nl/zoeken>

ParlGov (2023). *ParlGov project.* Verkregen op 09-03-2025 van <https://parlgov.org/>

Tomitsch, M., et al. (2021). *Design. Think. Make. Break. Repeat.: A handbook of methods* (Revised ed.). BIS Publishers.

Tweede Kamer (2023). *Groningers boven gas | Parlementaire enquête aardgaswinning Groningen.* Verkregen op 09-03-2025 van <https://rapportaardgaswinning.tweedekamer.nl/conclusies-en-aanbevelingen>

Tweede Kamer (z.d.-a) Dienst Informatie en Archief \ Tweede Kamer der Staten- Generaal. Verkregen op 13-02-2025 van <https://www.tweedekamer.nl/ambtelijke-ondersteuning/organogram/directeur-informatisering/dienst-informatie-en-archief>

Tweede Kamer (z.d.-b). De open data van de Tweede Kamer \ Open Data Portaal. Verkregen op 11-02-2025 van <https://www.opendata.tweedekamer.nl/>

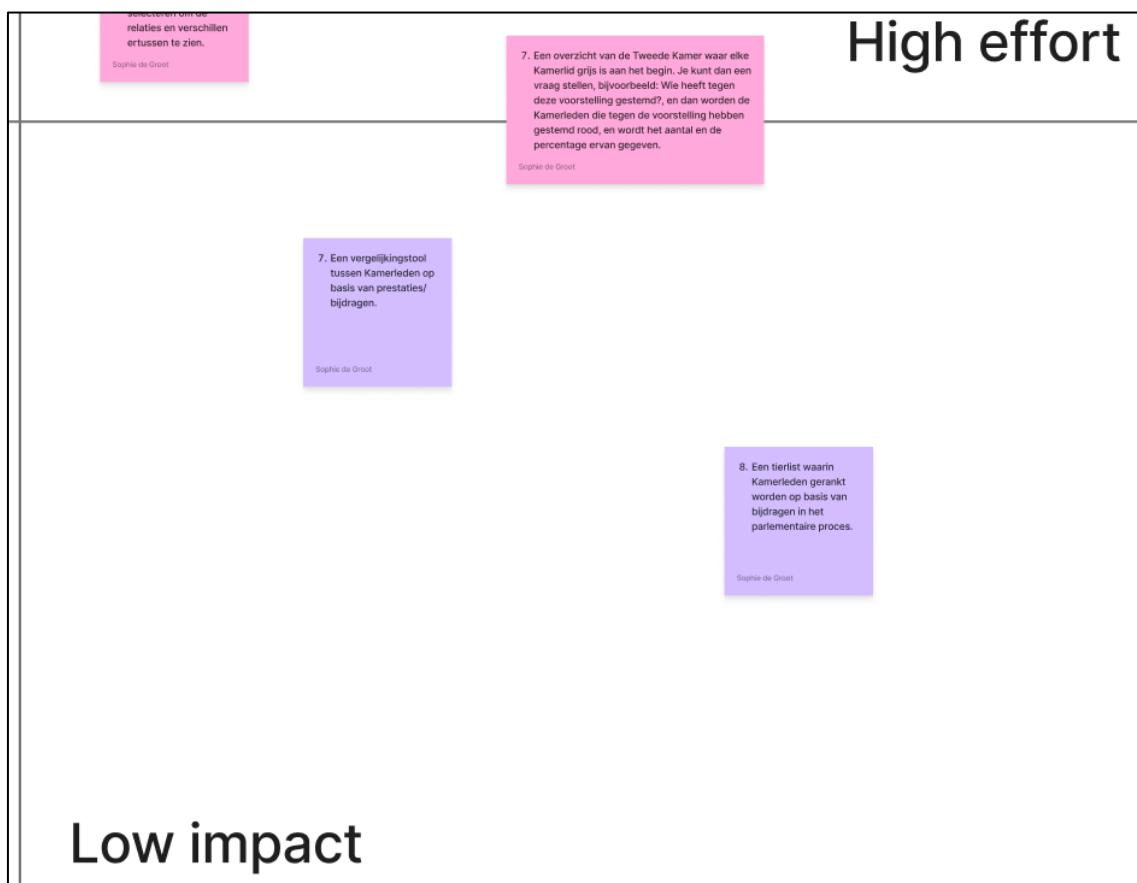
Tzanis, E., Vivo, P., Förster, Y.-P., Gamberi, L., & Annibale, A. (2022). *Graphie: A network-based visual interface for UK's Primary Legislation.* arXiv.

Yim, S.-b., Wünsche, K., Cetin, A., Neidhardt, J., & Wissik, T. (2022). *Visualizing Parliamentary Speeches as Networks: The DYLEN Tool.* In D. Fišer, M. Eskevich, J. Lenardič, & F. de Jong (Eds.), *Proceedings of the Workshop ParlaCLARIN III within the 13th Language Resources and Evaluation Conference* (pp. 56–60). European Language Resources Association.

Williams, S. (2016). *Data visualizations break down knowledge barriers in public engagement.* In E. Gordon & P. Mihailidis (Eds.), *Civic media: Technology, design, practice* (pp. 361-370). The MIT Press.

## Bijlagen

## 1. Kwadranten Impact-/Effort-Matrix



# Low effort

3. Een pagina per fractie waar je de Kamerleden van de fractie kunt zien en op een of meer daarvan kan klikken om informatie daarover te zien en te vergelijken.

Sophie de Groot

2. Een overzicht van de Tweede Kamer en de Kamerleden. Je kunt op een Kamerlid klikken en dan opent een nieuwe pagina waar alle informatie over dit Kamerlid te vinden zijn.

Sophie de Groot

8. Een animatie van hoe de fracties in de Tweede Kamer zijn veranderd over de tijd.

Sophie de Groot

1. Een overzichtelijk dashboard met politieke data.

Sophie de Groot