



DESIGN RESEARCH PAPER

STEIN JONKER
01-09-2022

MINOR DMP

Mario de Vries

SAMENVATTING

In dit document wordt het proces beschreven voor het ontwikkelen van een applicatie waarin de infrastructuur van de gemeente Arnhem zichtbaar is.

Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de design thinking methode en worden verschillende onderzoeken en experimenten uitgevoerd.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Empathise	5
3 Define	7
3.1 Probleemstelling	7
3.2 Stakeholders	7
3.3 Eisen	7
4 Ideate	8
4.1 Idee 1: 3D infra-viewer	8
5 Prototype	9
6 Test	10
6.1 Infra-viewer	10
7 Aanpak, resultaten & conclusies	11
8 Bronnenlijst	12
9 Bijlagen	13
10 Inhoudelijke reflectie	14

1 INLEIDING

In dit document beschrijf ik het proces dat ik heb doorlopen om een applicatie te ontwikkelen voor de gemeente Arnhem.

De probleemstelling voor de applicatie in het kort is dat de gemeente merkt dat het plannen van onderhoud niet efficiënt plaatsvinden. Als voorbeeld: een straat moet onderhouden worden, maar over een aantal jaar moet ook de riolering vervangen worden. Het is in dat geval handiger om meteen de riolering te vervangen, dan hoeft de weg maar één keer afgesloten te worden. De communicatie tussen de verschillende afdelingen (Wegbeheer en riolering) verloopt dan stroef, waardoor deze afstemming mist en de weg na een aantal jaar weer afgesloten moet worden.

Dit document bevat een hoofdstuk van elke fase van design thinking, zoals geleerd in de DMP-courses. Niet alle fases zijn op het moment al doorlopen, dit document zal daarom gedurende de minor aangevuld worden.

2 EMPATHISE

In de empathise fase heb ik de tijd genomen om bekend te worden met het domein van de gemeente Arnhem. Het doel hiervan is om een beter inlevingsvermogen te verkrijgen in de problemen die de gebruiker op dit moment ervaart en welke problemen kunnen ontstaan met een nieuwe oplossing.

Om mijn kennis te verbreden over de gemeente Arnhem ben ik meerdere gesprekken aangegaan. Zo heb ik gesproken met Johan Willemsen (afdelingshoofd Openbare Ruimte) en Johnny Weijman (afdelingshoofd Projecten). Met hen heb ik gesproken over de huidige situatie in de gemeente betreft het beheer van openbare ruimte, met de nadruk op het inplannen van onderhoud.

De uitvoering van onderhoud betreft zowel de afdeling Projecten en Openbare Ruimte. De samenwerking tussen deze afdelingen zit als volgt:

- Wanneer dagelijks onderhoud geconstateerd wordt (losse stoeptegels, maaien gras) planned de afdeling openbare ruimte het onderhoud zelf in; het is immers weinig werk om het onderhoud te voltooien.
- Wanneer groot onderhoud geconstateerd wordt (kapot wegdek) wordt dit doorgegeven aan afdeling Projecten. Zij onderzoeken de situatie en plannen vervolgens het onderhoud in met de aanbesteders.
- De verschillende clusters binnen Openbare Ruimte houden eens in de zoveel tijd een 'maptable' sessie. In deze sessie komen de beheerders bij elkaar rond een maptable. Dit is een tafel met een kaart van Arnhem. Hier bespreekt elke beheerder zijn top 10 acties uit in het komende jaar. Dit geeft voor andere beheerders de mogelijkheid om aan te sluiten bij één van de genoemde acties, wanneer zij op de genoemde locatie ook actie vereisen. Zo kunnen projecten gecombineerd worden in één project waardoor een straat minder vaak gesloten moet worden.

Na overleg wordt het project bij afdeling Projecten verder onderzocht en ingepland.

De projecten die besproken worden gedurende deze sessie zijn bijvoorbeeld:

Het vernieuwen van het wegdek op een bepaalde straat (regulier onderhoud), aanleg van groen, maar ook grote projecten zoals het renoveren van de John Frostbrug

De afdeling Openbare Ruimte is opgedeeld in verschillende clusters. Deze clusters zijn:

- Riolering
- Kabels & leidingen
- Groen & Kunstwerken
- Wegen

Over de samenwerking tussen deze clusters volgt in het volgende hoofdstuk meer.

Op 21 september ben ik ook naar de Esri Conferentie 2022 geweest in Rotterdam. Hier heb ik twee presentaties bijgewoond:

- Keuzestress: Kies de juiste Esri applicatie voor uw project
- Gemeente Dordrecht Projectviewer

De laatste presentatie was erg interessant voor mijn project. De gemeente Dordrecht herkende dat er vaak wegen opengemaakt werden doordat onderhoud niet goed werd afgestemd met andere objecten in de grond. Daarom hebben zij een kaart gemaakt waarin verschillende projecten voor wegen/ riolering en bekabeling te zien was. Door de kaartlagen over elkaar heen te leggen bevorderde dat de communicatie, aldus de gemeente.

De kaart visualiseerde ook data van projecten die werden uitgevoerd door woningcorporaties zodat de gemeente hier ook rekening mee kon houden.

Om het plannen van projecten makkelijker te maken op de langere termijn konden er ook ambities in de kaart worden gezet. Daardoor is het tijdens het maken van een planning zichtbaar dat er verdere ambities op of rond een locatie zijn. Die kunnen dus mogelijk worden vervuld in één project.

3 DEFINE

In de define fase van het design-thinking proces wordt het probleem vastgelegd. Dit heb ik gedaan door het probleem vast te leggen in een Software Requirements Specification document (SRS). In dit hoofdstuk geef ik een samenvatting van de belangrijkste onderwerpen in dit document.

3.1 Probleemstelling

Elke cluster binnen de afdeling Beheer werkt met zijn eigen beheer-systeem. Daardoor is het lastig om een overzicht te verkrijgen in de totale openbare ruimte omdat deze informatie verspreid over de verschillende systemen.

Dit maakt het combineren van projecten lastig want er is alleen inzicht gedurende de maptable sessies. Dat maakt die sessies dus ook enorm belangrijk.

Ook is bij iemand even langslopen voor een kort overleg vaak lastig. Dit heeft er mee te maken dat agenda's snel heel erg vol lopen en veel mensen nog thuis werken, ook na de coronapandemie.

3.2 Stakeholders

De belangrijkste stakeholders in dit project zijn de ambtenaren van de afdeling beheer.

Zij zullen de applicatie in gebruik gaan nemen, daarom is het belangrijk dat hun belangen worden verwerkt.

3.3 Eisen

De belangrijkste functionele eisen zijn:

- Het overzien van de openbare ruimte
- Informatie van geografische locatie opvragen

Overige niet-functionele eisen zijn in meer detail te lezen in het SRS.

4 IDEATE

In deze fase van het design-thinking proces worden ideeën bedacht om het eerder gedefinieerde probleem op te lossen. Elk verschillend idee heeft zijn eigen hoofdstuk.

4.1 Idee 1: 3D infra-viewer

Dit idee gaat over een 3D kaart van Arnhem, met daarin verschillende kaartlagen die de infrastructuur visualiseert. Dit heeft als doel om het overzicht tussen alle verschillende aanwezige infrastructuur te weergeven. Voor dit idee heb ik een experiment uitgevoerd. In dit experiment heb ik deze kaart gemaakt met de Arcgis Javascript API. De volledige uitwerking van het experiment is te vinden in [dit](#) document.

De conclusies uit dit experiment zijn:

- Overzicht in 3D is goed te verkrijgen maar om van de overzicht-view naar detail-view te gaan voor een object vereist meer functionaliteiten. Dit kan bijvoorbeeld zijn door te zoeken op het ID van een object, of te zoeken op een locatie en vervolgens alle objecten in de omgeving te laten zien.
- Het geheugenverbruik van de kaart ligt hoog, de browser neemt 5GB RAM in (Firefox). Dit kan problemen opleveren bij het openen van andere geheugen-intensieve programma's, het zou heel mooi zijn als dit verlaagd kan worden, in een definitief product. Dit kan bijvoorbeeld door datasets te beperken om alleen data van Arnhem te bevatten, in plaats van heel Arnhem.
- Het tonen van 3D modellen voor bankjes en prullenbakken verlagen het overzicht; ze zijn dan veel moeilijker te zien dan een cirkel of een icoontje.
- De Arcgis Javascript API biedt heel erg veel mogelijkheden en ook heel veel ruimte om daar op uit te bereiden

5 PROTOTYPE

Nog geen inhoud.

6 TEST

6.1 Infra-viewer

Om verdere ideeën voor het project op te wekken wil ik graag opnieuw met Johan Willemsen en Johnny Weijman praten, met het resultaat van experiment 1. Uit visueel resultaat volgen vaak meer ideeën.

7 AANPAK, RESULTATEN & CONCLUSIES

8 BRONNENLIJST

There are no sources in the current document.

9 BIJLAGEN

10 INHOUDELIJKE REFLECTIE