



Creative Web
Development

Datum: maart. 06

Auteur: Maurice van Asten 20020020

Versie: 1

Project: Onderzoek mogelijkheden location based applicatie
voor het toerisme

Haalbaarheidsonderzoek (Resultatenrapport)

Voorwoord

Dit verslag is geschreven voor de opdrachtgever binnen ZaPPWeRK en iedereen die meer wil weten over de huidige mogelijkheden van location-based services. Tijdens dit onderzoek heb ik zowel intern als extern veel informatie verkregen van diverse personen. Graag wil ik iedereen binnen ZaPPWeRK hartelijk danken voor het verstrekken van de benodigde informatie. Ook wil ik de mensen van het Toeristisch Informatiepunt Delft bedanken voor het verstrekken van informatie. De deelnemers aan de workshop wil ik in speciaal bedanken voor het geven van feedback en ideeën. Dit was zeer waardevol voor de verdere invulling van het project. Als laatste wil ik iedereen die mijn enquête heeft ingevuld bedanken voor hun medewerking.

Delft, maart 2006
Maurice van Asten

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Doelstelling	5
3.	Onderzoeksvraag 1	6
3.1	Probleem	6
3.2	Aanpak	6
3.3	Resultaten	7
3.4	Conclusie	11
4.	Onderzoeksvraag 2	13
4.1	Probleem	13
4.2	Aanpak	13
4.3	Resultaten	15
4.4	Conclusie	18
5.	Onderzoeksvraag 3	21
5.1	Probleem	21
5.2	Aanpak	21
5.3	Resultaten	21
5.4	Conclusie	22
6.	Evaluatie	23
7.	Eindconclusie	25

1. Inleiding

Dit rapport beschrijft de activiteiten en resultaten van het haalbaarheidsonderzoek in het kader van het afstudeerproject (Citytrack applicatie). Dit haalbaarheidsonderzoek is gehouden om te onderzoeken in hoeverre het project technisch uitvoerbaar is en of er bij de doelgroep voldoende draagvlak is om het product uiteindelijk te gaan gebruiken.

Dit resultatenrapport is het 2^e deel van het haalbaarheidsonderzoek. Het eerste deel is het Plan van Aanpak voor het haalbaarheidsonderzoek. In dit Plan van Aanpak staan de verschillende onderzoeksvragen die beantwoord moeten worden. Ook de aanpak en de methoden van het onderzoek staan daarin beschreven. Het resultatenrapport zal de onderzoeksresultaten weergeven. Er zal gekeken worden of de gehanteerde methode de juiste keuze was en welke problemen zich voordeden tijdens het onderzoek. Er zal per onderzoeksvraag gekeken worden wat het probleem was, welke aanpak er is gekozen en tot welke resultaten dat heeft geleid. Aan het einde van dit rapport kunt u een evaluatie en eindconclusie vinden.

Doelstelling

Er is een haalbaarheidsonderzoek gehouden om te bepalen welke technieken er tegenwoordig mogelijk zijn voor locatiebepaling. Ook diende het haalbaarheidsonderzoek als basis voor het onderzoek naar de wensen van de doelgroep. Aangezien het een erg innovatief project is, is het goed om te kijken wat de doelgroep ervan vindt en of deze snel vertrouwd kunnen raken met de werking van het apparaat.

Het doel van het haalbaarheidsonderzoek luidt als volgt:

Onderzoek de behoefte en technische mogelijkheden voor een Location Based Applicatie voor de toeristensector.

Om deze doelstelling te kunnen halen, ben ik uitgegaan van drie problemen die tot een onderzoeksvraag zijn geformuleerd:

- Vraag 1: Welke technische middelen zijn er beschikbaar voor de bouw van de applicatie?
- Vraag 2: Is er voldoende draagvlak bij de potentiële gebruikers om het product te gaan gebruiken?
- Vraag 3: Welk ontwerp en functionaliteiten zouden de gebruikers graag in de applicatie zien?

Deze drie onderzoeksvragen zullen in dit resultatenrapport worden beantwoord.

2. Onderzoeksvraag 1

3.1 Probleem

De aanleiding voor het opstellen van de eerste onderzoeksvraag lag in het feit dat ik weinig tot geen kennis van location based services (LBS). Aangezien mijn project vrij innovatief is, leek het me daarom verstandig om eerst mijzelf in te leven in het onderwerp en te kijken welke technieken er bestaan en welke toepasbaar waren voor mijn project. Ik heb daarom ook de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

Welke technische middelen zijn er beschikbaar voor de bouw van de applicatie?

3.2 Aanpak

Nadat deze onderzoeksvraag was gedefinieerd heb ik gekeken wat de beste onderzoeksmethode zou zijn. Daarbij heb ik gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethoden die zijn beschreven in het "Basisboek Methoden en Technieken" van Baarda en De Goede.

Ik heb er voor gekozen om een *Desk research* te hanteren. Dit houdt in dat je eerst kijkt hoeveel informatie er reeds binnen het bedrijf beschikbaar is, voordat je gaat zoeken naar informatie van buitenaf. Aangezien ZaPPWeRK niet geheel onbekend was met het principe van location based services, ben ik eerst met collega's gaan praten over wat dit nou precies inhield. ZaPPWeRK heeft al eens een project gehad waarbij men gebruik maakte van locatiebepaling genaamd "Cultuur in de Buurt". Het concept van dit project was dat mensen aan de hand van gegevens van een mobiel apparaat de dichtstbijzijnde culturele instelling konden vinden.

Deze gesprekken hebben mij iets meer duidelijk gemaakt over de definitie van een *location based service*. Vervolgens heb ik de bijbehorende projectdocumentatie van "Cultuur in de buurt" doorgelezen om mij zo nog meer te verdiepen in wat er nou mogelijk was en welke invulling ik zodoende aan mijn project kon geven.

Nadat ik mijzelf had verdiept in het onderwerp, heb ik een workshop ingepland. Via deze workshop wilde ik erachter komen welke technieken voor plaatsbepaling er reeds aanwezig waren, welke er geschikt waren voor mijn project, voor welk mobiel apparaat ik het beste kon ontwikkelen en welke functionaliteiten de applicatie moet hebben. Voor de workshop heb ik verschillende mensen uitgenodigd die allemaal hun ideeën hadden over de invulling. Zo heb ik mensen gevraagd die ervaring hadden met het "Cultuur in de Buurt"-project, maar ook mensen met andere technische kennis en creatieve ideeën. Uit deze workshop zijn verschillende feiten en ideeën naar boven gekomen. Ik heb verder gezocht naar informatie op internet aan de hand van de resultaten van de workshop. Met een collega die niet aanwezig kon zijn bij de workshop heb ik nog een aparte afspraak gemaakt. Hij heeft me veel extra informatie kunnen geven die zeker bruikbaar is voor het beantwoorden van mijn eerste onderzoeksvraag.

3.3 Resultaten

De resultaten van de eerste onderzoeksvraag kan worden ingedeeld in twee delen.

- Het onderzoek naar geschikte software
- Het onderzoek naar geschikte hardware

Allereerst wilde ik onderzoeken welke software of technieken er reeds beschikbaar waren voor locatiebepaling.

De locatie van het mobiele apparaat (en dus van de toerist) moet automatisch worden bepaald. Ook moet de locatiebepaling nauwkeurig zijn. Als richtlijn hebben we een afwijking in nauwkeurigheid genomen van maximaal 10 meter. De locatie moet bepaald kunnen worden in zowel een grote stad, als in een natuurgebied. Het is dus van belang dat er een groot gebied is waar men de locatie kan bepalen.

Er zijn een aantal manieren voor plaatsbepaling die ik heb onderzocht, hiervan zal ik de voor- en nadelen beschrijven.

WIFI (Wireless Fidelity)

De meeste mobiele apparaten zijn tegenwoordig standaard uitgerust met een WIFI kaart. Ze kunnen zo verbinding maken met een Access Point (AP). Het AP is zelf weer verbonden met het Internet. Via het AP kan het mobiele apparaat ook gebruik maken van internet. AP's hebben een vaste locatie en een uniek mac-adres. Als de informatie van alle AP's in Nederland centraal wordt bijgehouden in een database, gekoppeld aan hun locatie, kan de locatie van een mobiel apparaat worden achterhaald. Het mobiele apparaat moet dan aan de LBS doorgeven wat het mac-adres is van het AP waarmee het apparaat is verbonden. Dit kan helaas niet via de browser, maar alleen via een client die de gebruiker moet installeren. Bij dat mac-adres kan dan door de LBS een locatie worden opgezocht van het AP. Er wordt dan vanuit gegaan dat het mobiele apparaat ongeveer op dezelfde plaats is als het AP. Dit is helaas niet de meest nauwkeurige manier van werken. In een nadelig geval kan er honderden meters tussen de gebruiker en het AP zitten.

Voordelen

- Standaard WIFI kaart op mobiele apparaten, er zijn dus geen extra kosten mee gemoeid.

Nadelen

- Zelf client installeren voor doorgeven locatie
- Grote onnauwkeurigheid
- De locatie van het Accespoint moet bekend zijn
- Als de dekking van het Accespoint niet voldoende is, kan er geen verbinding tot stand komen.

GPS

GPS staat voor Global Positioning System. Het bestaat uit 24 satellieten van die boven de aarde hangen. Deze satellieten zorgen dat iedereen met een GPS ontvanger precies kan bepalen waar hij of zij staat, gebaseerd op geografische lengte, breedte en hoogte, waar dan ook op aarde. Het mobiele apparaat moet dan aan de LBS doorgeven wat de locatie is van de GPS ontvanger. Dit kan helaas niet via de browser, maar alleen via een client die de gebruiker moet installeren. Een nadeel van GPS is dat het alleen werkt als de ontvanger met minstens 3 satellieten een directe verbinding heeft. In gebouwen werkt het dus meestal niet en als er veel bomen of dergelijke zaken in de weg staan kan het ook problemen opleveren. GPS ontvangers zijn echter vrij prijzig en nog lang niet elk mobiel apparaat is er standaard mee uitgerust. De nauwkeurigheid is wel beter dan bij WIFI. De GPS ontvanger kan er tussen de 5 en de 15 meter naast zitten.

Voordelen

- Grote nauwkeurigheid
- Wereldwijde locatiebepaling

Nadelen

- Zelf client installeren voor doorgeven locatie
- GPS ontvangers zijn duur
- Geen bereik binnen of in dichtbebouwd gebied

RF-ID

RF-ID staat voor Radio Frequency identifier. Deze techniek begint steeds meer op te komen. Het principe van RF-ID bestaat uit een elektronische microchips ook wel tags genoemd en een ontvanger. Via de ontvanger kan de informatie op de tags worden uitgelezen. Door de tags te voorzien van een gps ontvanger kan de tag ook van een huidige locatie worden voorzien. Het is dus eigenlijk een iets uitgebreidere variant van de GPS ontvanger, met als voordeel dat de tag van enkele honderden meters is uit te lezen. De locatie hoeft dan dus niet meer door de gebruiker worden doorgegeven via een client die geïnstalleerd moet worden, maar nu kan een centrale ontvanger van de LBS alle tags uitlezen van mobiele apparaten die gebruik willen maken van de LBS.

Voordelen

- Tags zijn van vrij grote afstand uit te lezen (afhankelijk van de soort tag)
- Locatie kan automatisch bepaald worden

Nadelen

- Tags moeten eerst worden bevestigd en worden aangemeld bij de ontvanger

Cell-ID

Waar de eerder genoemde technieken geschikt zijn voor verschillende mobiele apparaten, als PDA's en laptops, is de cell-id techniek alleen geschikt voor de locatiebepaling van mobiele telefoons. Alle GSM zendmasten sturen een Cell ID mee. De zendmasten hebben een vaste locatie. Als bekend is met welke zendmast een GSM is verbonden, kan ervan uit worden gegaan, dat de GSM ongeveer op dezelfde locatie is. Hoewel het bereik van een zendmast ongeveer 35 kilometer is en het bereik van je telefoon ongeveer 5 kilometer, is de locatie tot op ongeveer 50 meter nauwkeurig te bepalen. Dit wordt berekend door te kijken hoe lang het signaal onderweg is naar de telefoon. Omdat je vaak ook met meerdere masten bent verbonden kan de locatie nog nauwkeuriger worden bepaald. Dit hangt af van het gebied waar de telefoon zich bevindt. In een stad zal de nauwkeurigheid vaak groter zijn dan op het platteland. Vodafone was een van de partijen die locatiebepaling van mobiele telefoon commercieel probeerde in te zetten. Gebruikers konden locatiebepaling aanzetten op hun telefoon door een bepaalde code in te voeren in hun telefoon. Als de locatiebepaling aan stond mocht de locatie van de mobiele telefoon opgevraagd worden bij vodafone. Omdat dit project eigenlijk veel te weinig opleverde is vodafone er sinds augustus 2005 weer mee gestopt.

Voordelen

- Groot afzetgebied, iedereen met een GSM

Nadelen

- Alleen bruikbaar voor mobiele telefoons
- Niet overal even nauwkeurig
- Weinig draagvlak bij eindgebruikers
- Locatie van zendmast moet bekend zijn
- Als de dekking van de zendmast niet voldoet, is er geen locatiebepaling

Een ander aspect voor het beantwoorden van deze onderzoeksvraag is het gebruik van een mobiel apparaat. Er zijn verschillende mobiele apparaten op de markt, maar welke is nu het meest geschikt voor dit project? De huidige mobiele apparaten op een rijtje:

- Mobiele telefoon
- Smartphone
- PDA (Personal Digital Assistant)
- Laptop

Aan de hand van de brainstormsessie is besloten om een keuze te maken tussen een PDA en een Smartphone. Een mobiele telefoon heeft een te klein scherm om goed informatie op te kunnen weergeven en een laptop is te groot om mee te nemen tijdens een stadswandeling. Een PDA wordt nu vooral gebruikt op de zakelijk markt. Men kan er mee surfen op internet en haar/zijn agenda mee bijhouden. Een PDA kan bestuurd worden met een *Stylus*; een klein pennetje waarmee men op het scherm van de PDA kan klikken. Een Smartphone is een mobiele telefoon met een groter scherm dan een normale mobiele telefoon. Ook hiermee kan op internet gesurft worden. Nadeel van een Smartphone is dat bij een

aantal modellen de schermafmetingen niet erg groot zijn. Dit is niet erg handig als je een kaartje wilt tonen voor een stadwandeling. Aangezien de grens tussen een Smartphone en een PDA steeds meer aan het vervagen is, zal er een keuze gemaakt moeten worden voor welk mobiel apparaat er ontwikkeld gaat worden en voor welk besturingssysteem.

Het bepalen van het besturingssysteem is van belang om te kijken hoe de locatie van de gebruiker kan worden achterhaald. Er bestaan verschillende besturingsystemen, die ieder een eigen manier van werken hebben.

Hieronder is een tabel te vinden van de producenten van PDA's en de populairste besturingsystemen van 2005.

Table 1 - Worldwide: Preliminary PDA Vendor Shipment Estimates, 3Q05 (Units)					
Company	3Q05 Shipments	3Q05 Market Share(%)	3Q04 Shipments	3Q04 Market Share(%)	3Q04-3Q05 Growth(%)
Research In Motion	862,000	25.0	565,000	19.8	52.6
HP	548,338	16.0	692,113	24.2	-20.2
Palm	478,575	13.9	748,950	26.2	-36.1
T-Mobile	206,800	6.0	51,000	1.8	305.5
Nokia	200,000	5.8	-	0.0	NA
Others	1,149,633	33.3	801,744	28.0	43.4
Total	3,449,346	100.0	2,858,807	100.0	20.7
Notes: Totals do not include smartphones, such as the Treo 650 and BlackBerry 7100, but include wireless PDAs, such as the iPAQ 65xx and Nokia 9300. Columns may not add to totals shown because of rounding. NA = Not applicable Source: Gartner Dataquest (October 2005)					

Microsoft maintained its position as the leading PDA operating system supplier, as it accounted for 49.2 percent of worldwide shipments in the third quarter of 2005 (see Table 2). RIM secured the No. 2 position with 25 percent of the market.

Table 2 - Worldwide: Preliminary PDA Vendor Shipment Estimates by Operating System, 3Q05					
Company	3Q05 Shipments	3Q05 Share(%)	3Q04 Shipments	3Q04 Share(%)	3Q04-3Q05 Growth(%)
WindowsCE	1,693,471	49.2	1,375,866	48.1	23.4
ResearchInMotion	862,000	25.0	565,000	19.8	52.6
PalmOS	515,175	14.9	850,821	29.8	-39.4
Symbian	200,000	5.8	-	0.0	NA
Linux	24,300	0.7	14,500	0.5	67.6
Others	150,400	4.4	52,620	1.8	185.8
Total	3,449,346	100.0	2,858,807	100.0	20.7
Notes: Totals do not include smartphones, such as the Treo 650 and BlackBerry 7100, but include wireless PDAs, such as the iPAQ 65xx and Nokia 9300. Columns may not add to totals shown					

Duidelijk te zien is dat er een aantal marktleiders zijn zoals; Research in motion, HP en Palm.

Het populairste besturingsstelsel is verreweg Windows CE.

ZaPPWeRK is een organisatie die zich heeft gespecialiseerd in het ontwikkelen van webapplicaties. Hiermee zal ook rekening gehouden worden tijdens het ontwerp en de bouw van het stelsel. Er zal gekozen worden om een webapplicatie te maken, of om een flashapplicatie te maken, die via een website is te downloaden. Met deze twee opties is er gekeken naar wat het meest geschikte leek voor dit project. Aangezien de schermresoluties nogal willen verschillen, lijkt het mij beter om een flashapplicatie te ontwikkelen. Een flashapplicatie is vectorbased, dat wil zeggen dat het ontwerp van de applicatie altijd scherp blijft ongeacht de grootte van het beeldscherm. De meeste PDA's waarop een Windows besturingsstelsel draait, kunnen een versie van FlashLite of Flashplayer aan. Bijkomend voordeel van Flash is dat je zeer gemakkelijk een goede grafische interface kan maken die snel te begrijpen is voor de gebruikers.

3.4 Conclusie

De vooraf opgestelde onderzoeksvraag: Welke technische middelen zijn er beschikbaar voor de bouw van de applicatie?, is ruimschoots beantwoord. Ik weet nu welke technieken er beschikbaar zijn binnen ZaPPWeRK. Ook weet ik hoe deze technieken werken.

Onderzoek dat ik gedaan heb naar de verschillende mobiele apparaten en besturingsstelsels was zeker bruikbaar.

Uiteindelijk heb ik de opdracht afgebakend en heb ik gekozen om de volgende technieken en hardware te gaan gebruiken:

GPS

Ondanks dat GPS nu nog wat nadelen kent, ben ik er van overtuigd dat deze nadelen zullen verdwijnen in een aantal jaren. Temeer omdat er voor Europa nu ook een nieuw satelietstelsel komt, genaamd *Galileo*. Ik heb gekozen voor GPS omdat deze techniek het meest nauwkeurig is. Aangezien een stadwandeling voornamelijk buiten is, denk ik niet dat het ontbreken van GPS bereik in een gebouw een nadeel is voor deze applicatie. Voor het ontvangen van een GPS signaal is wel een GPS ontvanger nodig. Deze zijn nu nog vrij duur, maar ik verwacht dat over een paar jaar deze GPS-ontvanger standaard in PDA's of Smartphones zit.

PDA

Omdat de opzet van het project is dat toeristen bij een VVV-kantoor PDA kunnen lenen, is het geen belemmering dat PDA's vooral geschikt zijn voor de zakelijke markt. Mocht een toerist zelf in het bezit zijn van een PDA, dan kan deze de flashapplicatie via de website zelf downloaden. Ik heb gekozen voor een PDA omdat deze vrijwel altijd een groot scherm heeft, dit is erg makkelijk als men informatie op een routekaart wil bekijken, zo hoeft men niet veel te scrollen. Bijkomend voordeel is dat bijna alle PDA's een touchscreen hebben, daarmee kan er gemakkelijk door de applicatie worden genavigeerd. Als type PDA heb ik gekozen voor de iPAQ series van HP. HP behoort tot de marktleiders en

veel gebruikers hebben dus al zo'n versie. Dit is dezelfde reden waarom ik kies voor Windows als besturingsstelsel.

Flashapplicatie

Ik heb gekozen om een flashapplicatie te gaan ontwikkelen. Binnen ZaPPWeRK is genoeg kennis van Flash aanwezig. Groot voordeel van Flash is dat het vector based is, en dus niet beïnvloed wordt door verschillende schermresoluties. Mocht in de toekomst de Smartphone en de PDA zo erg samensmelten tot één apparaat, dan kan de applicatie ook daar gemakkelijk op gedraaid worden.

Bij het beantwoorden van de onderzoeksvraag ben ik gestructureerd te werk gegaan in het zoeken naar informatie. Allereerst ben ik gaan kijken welke informatie er reeds beschikbaar was. Als er in die documentatie onderwerpen in stonden waar ik weinig van wist heb ik deze op internet opgezocht. De workshop die ik gehouden heb was erg effectief. Ik heb te horen gekregen welke technieken het beste waren voor mijn project en welke hardware ik het beste zou kunnen gebruiken. Door de workshop heb ik een goed beeld gekregen van wat er mogelijk is en heb ik voor mezelf een keuze kunnen maken en zodoende mijn opdracht goed kunnen afbakenen.

Uit de documentatie is ook nog naar voren gekomen dat ZaPPWeRK samenwerkt met verschillende partners op het gebied van LBS.

De technische partners zijn:

- SURFnet: Mede initiatiefnemer
- Geodan: Levert geografische info en kaarten
- TNO Telecom: Ontwikkeling client applicatie voor locatiebepaling
- Telematicainstituut: Oud partner vervangen door TNO

De verschillende content-partners zijn:

- Nederlandse Museumvereniging
- Rijksdienst voor de Monumentenzorg
- Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek
- Nederlands Theaterinstituut
- Cultureel Jongeren Paspoort (CJP)
- Uitburo Nederland

Deze partners kan ik ook aanspreken als ik nog extra informatie wil over bepaalde onderwerpen die betrekking hebben op mijn project.

3. Onderzoeksvraag 2

4.1 Probleem

Nu onderzoeksvraag 1 beantwoord is, wordt het tijd om te gaan onderzoeken of er voldoende draagvlak is bij de eindgebruikers. Het is immers niet gelijk te zeggen of men het eindproduct wel zal gaan gebruiken. Er kunnen vele belemmeringen zijn om het product te gaan gebruiken. Er kan bijvoorbeeld te weinig technische kennis zijn in het gebruik van een PDA. Een andere belemmering zou de persoonlijke interesse kunnen zijn; stel dat mensen simpelweg geen zin hebben om door een stad te gaan lopen om gericht naar bezienswaardigheden op zoek te gaan. Zo zijn er nog een aantal andere factoren die meespelen in het wel of niet gebruiken van de applicatie door de eindgebruikers. Deze punten vormen een probleem voor de ontwikkeling van het eindproduct. Er is daarom een 2^e onderzoeksvraag geformuleerd:

Is er voldoende draagvlak bij de potentiële gebruikers om het product te gaan gebruiken?

4.2 Aanpak

Zoals is beschreven in het Plan van Aanpak van het haalbaarheidsonderzoek gaat deze onderzoeksvraag beantwoord worden aan de hand van een schriftelijke enquête (Bijlage A). Aangezien het externe onderzoek zal plaatsvinden in een relatief korte periode (5 dagen), is het niet gewenst om elke respondent mondeling te interviewen. Bijkomend voordeel van schriftelijk interviewen is dat het redelijk anoniem kan gebeuren. Een nadeel van schriftelijk interviewen is dat er soms onvolledige lijsten teruggestuurd worden. Dit probleem heb ik proberen te ondervangen door nadrukkelijk te vragen aan de respondenten de ingevulde enquêtes goed na te kijken of men alles heeft ingevuld.

De enquête is opgebouwd uit 18 vragen waarvan er 17 multiple-choice vragen zijn. De laatste vraag is gereserveerd over overige opmerkingen. Er is bewust gekozen voor multiple-choice vragen. Dit maakt het verwerken van de enquête resultaten aanzienlijk makkelijker en dwingt de respondent tot het maken van een van de keuzes. Wel is er bij bijna elke vraag een optie gemaakt als de gebruiker niet kan kiezen voor een antwoord, zoals "weet niet" en "geen van bovenstaande redenen". Ik heb de enquête verdeeld in 3 categorieën: Algemene gegevens, Toerisme en Functies Citytrack. In het gedeelte van Algemene gegevens probeer ik gegevens te achterhalen van respondenten die indirect invloed hebben op het gebruik van Citytrack op de PDA, zoals internet gebruik, bekendheid met de werking van een PDA, leeftijd. In de categorie Toerisme wil ik onderzoeken of respondenten wel eens wandelroutes hebben gevolgd en waar hun interesses dan naar uit gaan. In het derde gedeelte vraag ik gericht naar de mening van de respondenten over potentiële functies van Citytrack. Dit zal verder

behandeld worden bij het beantwoorden van de 3^e onderzoeksvraag. Aangezien de doelgroep van het onderzoek erg breed is (mensen van 16-60 met interesse voor stadswandelingen), heb ik besloten om willekeurig enquêtes te verzenden naar mensen die binnen de doelgroep vielen. Het minimale aantal respondenten voor een dergelijk onderzoek is 30. Ik heb er ook voor gezorgd dat ik 30 mensen schriftelijk heb geïnterviewd. 30 respondenten is groot genoeg voor mijn onderzoek, omdat ik geen onderlinge verbanden wil aantonen tussen antwoorden uit de enquête. Wel zal ik voorzichtig moeten zijn met het trekken van conclusies, omdat het maar om een klein aantal respondenten gaat ten opzichte van de totale populatie. Omdat ik niet erg veel tijd voor dit externe onderzoek had heb ik gekozen om niet te veel mensen te enquêteren. Niet alleen in het enquêteren van deze respondenten gaat veel tijd zitten, maar ook in het verwerken van de uitslagen. Ik heb gemerkt dat een enquêteonderzoek meer tijd kost dan dat ik aanvankelijk had gedacht. Dit komt doordat de enquête zelf grondig moest worden gecontroleerd, maar ook het wachten op resultaten en de verwerking daarvan kostte veel tijd.

4.3 Resultaten

Voor het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag is vooral gekeken naar de antwoorden van de eerste 2 categorieën van de enquête. Alle resultaten kunt u terugvinden in bijlage B.

Allereerst is er gekeken naar de leeftijd van de respondenten.

Vraag 1:

De gemiddelde leeftijd van de respondenten is berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\mu = \sum x_i / n$$

$\sum x_i$ = de som van alle gevonden waarden

N = het aantal eenheden.

$$\mu = 920/30 = 30.667$$

De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 31 jaar.

Vraag 2:

Bij vraag 2 wilde ik weten of mensen globaal bekend zijn met de werking van een PDA. Kortweg gezegd kwam het er op neer of mensen wisten hoe een PDA eruit ziet, hoe een PDA bediend kan worden en wat men met een PDA kan.

Van de 30 respondenten zijn 22 (73%) mensen bekend met de globale werking van een PDA, 8 (27%) mensen waren er niet mee bekend.

Vraag 3:

Als mensen de bij vraag 2 "Nee" hadden beantwoord, kon ik er vanuit gaan dat deze mensen dus ook niet over een PDA beschikten. Vraag 3 diende dus alleen ingevuld te worden door mensen die wel bekend waren met de globale werking.

Op de vraag: „bent u in het bezit van een PDA” antwoordde 20 van de 22 mensen "Nee" en 2 met "JA". Het is dus opvallend te noemen dat mensen niet zo zeer over een PDA hoeven te beschikken om toch de globale werking van een PDA te kunnen beschrijven.

Vraag 4:

Bij vraag 4 wilde ik onderzoeken of mensen van plan waren om een PDA te kopen binnen 2 jaar. Van de 28 ondervraagden waren 23 mensen (82%) dit niet van plan. 5 mensen (18%) was dit wel van plan.

Vraag 5:

Vraag 5 en 6 staan in het teken van internet gebruik. Als men een redelijk ervaren internet gebruiker is, dan kan er aangenomen worden dat men verstand heeft van links, buttons, etc. Dit kan erg handig zijn om te weten voor de te ontwikkelen applicatie.

Op de vraag: „,maakt u voor uw werk of privé-doeleinden gebruik van het internet?“ antwoordde 28 (93%) van de 30 respondenten “JA” 2 (17%) antwoordden “NEE” Er mag dus wel gesteld worden dat de respondenten uit de steekproef “internet-ervaring” hebben.

Vraag 6:

Om vraag 5 nog extra te verduidelijken is er bij vraag 6 gevraagd hoeveel uur men gemiddeld per dag besteedt aan het surfen op internet.

Van de 28 ondervraagden besteden:

6 mensen minder dan 1 uur
8 mensen 1 tot 2 uur
7 mensen 2 tot 3 uur
3 mensen 3 tot 4 uur
4 mensen meer dan 4 uur

Het gemiddelde internet gebruik is ongeveer 2 uur en 10 minuten.
(Uitgangssituatie, niet minder dan 30 minuten en niet meer dan 4,5 uur).

De volgende vragen komen uit de categorie Toerisme. In deze categorie wilde ik onderzoeken of mensen wel eens een stadswandeling hebben gemaakt, en welke eigenschappen deze hadden.

Vraag 7:

Heeft u wel eens een wandelroute gevolgd door een vreemde stad?
Met deze vraag wilde ik onderzoeken of mensen dit überhaupt vaak doen.

Van de 30 respondenten hebben 25 mensen (83%) wel eens een wandelroute gevolgd door een vreemde stad 5 mensen (17%) had dit nog nooit gedaan. Deze 5 mensen heb ik dan ook laten doorgaan naar vraag 11, aangezien de volgende vragen betrekking hebben op het volgen van een wandelroute door een vreemde stad.

Vraag 8:

Citytrack is bedoeld om mensen zelfstandig langs bezienswaardigheden van een vreemde stad te laten lopen. In vraag 8 heb ik daarom gevraagd of mensen de wandelroute(s) op eigen initiatief of met een gids hebben gelopen.

De uitkomsten van deze vraag verschilden niet erg veel van elkaar. Van de 25 mensen hebben 15 mensen (60%) de route(s) gevolgd op eigen initiatief. 10 mensen (40%) heeft deze route gelopen met een gids (tourguide).

Vraag 9:

Om de reden te achterhalen voor het antwoord van vraag 8 is vraag 9 opgesteld voor de mensen die op eigen initiatief deze route hebben gevolgd.

De 15 ondervraagde personen hebben gekozen voor:

7 personen Eigen tijd kunnen indelen
3 personen Zelf keuze kunnen maken uit wat ik wil zien
2 personen Uit financiële overwegingen
2 personen Geen behoefte aan een gids
1 persoon Geen van bovenstaande redenen

Het is dus opvallend dat veel mensen die op eigen initiatief een wandelroute volgen erg gesteld zijn op het indelen van hun eigen tijd.

Vraag 10:

Wat bij vraag 9 gold voor "Eigen initiatief", geldt hier voor het volgen van een wandelroute samen met een "Gids (tourguide)".

De 10 ondervraagde personen hebben gekozen voor:

- 1 persoon Direct contact voor het stellen van vragen
- 2 personen Gevoel dat een gids meer weet dan een boekje
- 4 personen Maakte deel uit van een groepsreis
- 1 persoon Weinig zelfinitiatief
- 2 personen Geen van bovenstaande redenen

De meeste mensen maakte blijkbaar deel uit van een groepsreis, waardoor ze min of meer automatisch met een gids een stadswandeling hebben gemaakt. Opvallend is ook dat mensen met een gids niet zozeer weinig zelfinitiatief hebben, maar andere redenen om met een gids een stadswandeling te maken.

Vraag 11:

Vraag 11 was een meerkeuzevraag, waarbij meerdere antwoorden gegeven konden worden (maximaal 3). Deze vraag ging over de interesses van de respondenten ten opzichte van verschillende soorten wandelroutes

30 respondenten hebben 73 antwoorden aangevinkt.

- | | | |
|---------------------|------------|------------------------------------|
| 6 antwoorden (8%) | waren voor | Moderne architectuur |
| 12 antwoorden (17%) | waren voor | Historische plekken |
| 14 antwoorden (20%) | waren voor | Cultuur (Musea, theaters) |
| 9 antwoorden (12%) | waren voor | Anekdoten/legendes |
| 11 antwoorden (15%) | waren voor | Kroegentocht |
| 6 antwoorden (8%) | waren voor | Natuur |
| 6 antwoorden (8%) | waren voor | Lokale ambachten |
| 8 antwoorden (11%) | waren voor | Beroemdheden/helden |
| 1 antwoord (1%) | was voor | Geen van bovenstaande wandelroutes |

De voorkeur gaat duidelijk uit naar het bezichtigen van cultuur en historische plekken. Ook het idee van een kroegentocht scoort opvallend hoog. Dit spreekt voornamelijk de jongere leeftijdscategorieën aan.

Vraag 12:

Hoeveel tijd zou u willen besteden aan het volgen van een wandelroute? Met deze vraag wilde ik te weten komen hoe lang mensen gemiddeld een wandelroute willen volgen. Dit is zeer interessant om te weten voor Citytrack. Zo kan bepaald worden hoelang een vooraf opgemaakte route maximaal mag duren.

Ook bij deze vraag is weer 30 respondenten naar hun mening gevraagd. De antwoordschalen waren vooraf gedefinieerd, variërend van minder dan een half uur tot meer dan 3 uur.

Geen personen wilden minder dan een half uur een wandelroute volgen.

5 personen (17%) kiezen voor 0,5 – 1 uur

7 personen (24%) kiezen voor 1 uur – 1,5 uur

7 personen (23%) kiezen voor 1,5 uur – 2 uur

4 personen (13%) kiezen voor 2 uur – 2,5 uur

4 personen (13%) kiezen voor 2,5 uur – 3 uur

3 personen (10%) kiezen voor meer dan 3 uur

Gemiddeld willen mensen ongeveer 1,8 = 1 uur en 50 minuten aan een stadswandeling besteden.

Vraag 13:

Bij vraag 13 wordt de respondent heel bewust gevraagd of men een PDA zou lenen om een wandelroute te volgen als ze deze gratis zouden kunnen lenen bij een VVV-kantoor.

83% van de 29 respondenten beantwoordde deze vraag met JA

3% beantwoorde de vraag met NEE

14% wist niet of ze hiervan gebruik zouden maken.

Vraag 16:

Denkt u dat het gebruik maken van Citytrack u kan stimuleren om vaker een stadswandeling te maken?

51% van de 29 ondervraagden antwoordde met JA

28% van de ondervraagden wist het niet

21% van de ondervraagden denkt van niet

Er is dus nog een redelijk grote groep mensen die twijfelen of het gebruik van Citytrack hen zal stimuleren om vaker een stadswandeling te maken.

4.4 Conclusie

Het enquêteonderzoek heeft bijgedragen aan het beantwoorden van de 2^e onderzoeksvraag. Ik heb helaas niet heel erg veel respondenten kunnen enquêteren in verband met het korte tijdsbestek waarin dit onderzoek plaatsvindt.

De resultaten van de enquête waren echter wel zeer bruikbaar. Ik heb zoveel mogelijk geprobeerd om mensen van verschillende leeftijden te enquêteren, zodat het een redelijk representatieve weergave is van de totale doelgroep.

Over het opstellen van de enquête en de resultaten daarvan ben ik erg tevreden. Ik heb geen klachten gehad van respondenten dat zij vragen verkeerd begrepen of onlogisch vonden. Door de extra controle op het juist invullen van de vragen heb ik een 100% score met de antwoorden bewerkstelligd. Ik heb bij geen enkele vraag een missing value ontvangen. Dit scheelt weer in het interpreteren van resultaten en het verwerken van de enquêtes.

Inhoudelijk over het enquêteonderzoek ben ik tevreden over de leeftijdscategorie. De leeftijd van de respondenten was gemiddeld 30 jaar. De grootste leeftijdscategorie was die van 21 t/m 25 jaar. Dit is niet gelijk de groep waaraan gedacht wordt tijdens een stadswandeling. Gezien de vele positieve reacties op het concept denk ik echter dat deze doelgroep 20 tot 30 jarige een groep is die erg open staat voor deze nieuwe ideeën en ook redelijk bekend zijn met het gebruik van mobiele apparaten zoals een PDA en ervaring hebben met internet.

Het idee om PDA's uit te lenen bij een VVV-kantoor is door de enquête nog eens extra versterkt. Er zijn maar weinig mensen die zelf beschikken over een PDA, ze zijn ook niet bereid om er binnen 2 jaar een aan te schaffen.

De vragen die bij de categorie Toerisme werden gesteld, hebben mij veel verteld over de kenmerken van de respondenten als het om het maken van een stadswandeling gaat. Het overgrote deel van de respondenten (83%) heeft wel eens een stadswandeling gemaakt. Er kan dus worden aangenomen dat mensen bekend zijn met het volgen van een wandelroute aan de hand van een stadsplattegrond, of samen met een gids. Er is echter geen grote tweedeling tussen de mensen die op eigen initiatief een wandelroute volgen en de mensen die samen met een gids een stadswandeling maken. Het merendeel van de mensen heeft op eigen initiatief een wandelroute gemaakt, voornamelijk omdat men dan hun eigen tijd konden indelen en in mindere maten omdat ze zelf de keuze konden maken uit wat zij graag zouden willen zien. Degene die samen met een gids een stadswandeling maakten, deden dat vooral omdat dat deel uitmaakte van een groepsreis. Bij het ontwerpen van de applicatie moet daarom goed gelet worden op de feedback die de applicatie geeft na een actie van de gebruiker. Die feedback is erg belangrijk, omdat men normaal gesproken een antwoord krijgt van de gids als men ergens naar toe loopt of iets ziet. De gids moet dus als het ware vervangen worden door de teksten (of spraak) vanuit de applicatie.

Een ander aspect waar veel respondenten mee zitten, is dat men er vanuit gaat dat een gids meer weet dan een boekje of kaart. Dit is natuurlijk puur gevoelsmatig. Nadeel van een wandeling met een gids kan zijn dat de gids de taal van de wandelaars niet spreekt, of dat hij de Engelse taal niet goed beheerst. Bij een applicatie kan de taal gekozen worden die de wandelaar beheerst. Gek genoeg hebben maar weinig respondenten als belangrijkste reden gegeven, dat er direct vragen gesteld kunnen worden aan een gids. Blijkbaar heeft het passief luisteren de voorkeur boven het actief vragen stellen aan de gids. Dit is ook een punt waar rekening mee gehouden.

Uit vraag 13 is gebleken dat veel mensen de voorkeur geven aan een wandelroute die cultureel van aard zijn, zoals het bezoeken van musea, theaters. Ook een wandelroute langs historische plekken in een stad zijn zeer in trek. Opvallend hoog scoorden ook de kroegentocht, die mensen langs verschillende horecagelegenheden leidt, en een wandelroute langs bezienswaardigheden over een lokale/nationale/internationale beroemdheid/held. Voor veel steden zijn dergelijke thema's zeer goed toepasbaar en daarom ook erg geschikt om te verwerken in Citytrack.

Een ander belangrijk aspect is de tijd die mensen maximaal zouden willen besteden aan het volgen van een wandelroute. Uit de enquête is gebleken dat mensen vaak niet langer dan 2 uur aan een wandelroute willen besteden. Deze tijd is echter alleen besteedt aan het wandelen van de ene bezienswaardigheid naar de andere. De tijd dat men zich in

een museum, restaurant of kasteel bevindt is niet meegerekend. De overgrote meerderheid (83%) zou zeker een PDA gratis willen lenen als dit mogelijk zou zijn voor het maken van een stadswandeling. Opvallend is wel dat men nog wel twijfelt of het gebruik van Citytrack hun zal stimuleren om vaker een stadswandeling te maken. 51% van de ondervraagden denkt echter dat dit zeker wel het geval zal zijn.

Onderzoeksvraag 2:

Is er voldoende draagvlak bij de potentiële gebruikers om het product te gaan gebruiken?

Kan worden beantwoord met JA, temeer omdat het grootste gedeelte van de ondervraagden een PDA zou willen gebruiken om een wandelroute te volgen door een vreemde stad. De twijfel of men denkt dat het gebruik van Citytrack hen kan stimuleren om vaker een wandelroute te volgen in een vreemde stad kan worden weggenomen door goede functionaliteiten in te bouwen die de gebruiker graag zou willen zien. Over deze functionaliteiten zal in onderzoeksvraag 3 uitvoeriger worden ingegaan.

Nu onderzoeksvraag 1 en onderzoeksvraag 2 positief beantwoord zijn, kan verder gegaan worden met het beantwoorden van onderzoeksvraag 3 over de functionaliteiten.

4. Onderzoeksvraag 3

5.1 Probleem

Nu bekend is dat er voldoende draagvlak is bij de eindgebruiker om het product te gaan gebruiken, moet er gekeken worden naar de functionaliteiten waaraan het systeem moet voldoen. De gegevens die uit het interne onderzoek en de workshop naar voren zijn gekomen, zijn verwerkt tot functionaliteiten die in de applicatie zouden kunnen komen. Deze functionaliteiten zijn verwerkt in het 3^e deel van de enquête: Functies Citytrack.

Op deze manier hoop ik een duidelijk beeld te krijgen van de gewenste functionaliteiten van de eindgebruikers.

De 3^e en laatste onderzoeksvraag luidt dan ook als volgt:

Welk ontwerp en functionaliteiten zouden de gebruikers graag in de applicatie zien?

5.2 Aanpak

Zoals ik al eerder vermeldde heb ik de ideeën uit de workshop gebruikt om functionaliteiten op te stellen. Deze heb ik verwerkt in het 3^e deel van de enquête, waarin ik concreet vraag aan de respondenten of ze deze functionaliteiten leuk zouden vinden om in de applicatie te hebben. Ik heb in totaal 11 functionaliteiten gedefinieerd. De totale antwoorden van deze vragen kunt u terugvinden in bijlage B.

5.3 Resultaten

De resultaten van de sub-vragen van vraag 15 waren als volgt

15A: Wandelroutes die een specifiek thema aanhouden

Leuk **65%** Niet leuk **14%** Weet niet **21%**

15B: Eigen wandelroutes kunnen aanmaken

Leuk **59%** Niet leuk **17%** Weet niet **24%**

15C: Achtergrondinformatie en foto's kunnen opvragen over een POI

Leuk **72%** Niet leuk **14%** Weet niet **14%**

15D: Oordeel kunnen geven over POI

Leuk **45%** Niet leuk **31%** Weet niet **24%**

15 E: Vragen beantwoorden over een POI

Leuk **31%** Niet leuk **48%** Weet niet **21%**

15F: Extra POI's langs de ingeplande wandelroute

Leuk **62%** Niet leuk **28%** Weet niet **10%**

15G: Gesproken verhaal bij elke POI		
Leuk 48%	Niet leuk 31%	Weet niet 21%
15H: Kortings bij souvenirwinkels op vertoon van je PDA		
Leuk 70%	Niet leuk 17%	Weet niet 13%
15I: Preview van de wandelroute voordat u hem gaat volgen		
Leuk 62%	Niet leuk 17%	Weet niet 21%
15J: Tips voor vervoer naar een specifieke POI		
Leuk 73%	Niet leuk 10%	Weet niet 17%

Als 50% of meer van de respondenten een bepaald antwoord heeft gekozen zal dat antwoord worden aangehouden en al dan niet worden ontwikkeld. De vragen waarbij geen van de antwoorden boven de 50% komt zal worden opgenomen als een comforteis in de applicatie.

Functionaliteiten die in de applicatie worden opgenomen:

- Wandelroutes die een specifiek thema aanhouden
- Eigen wandelroutes kunnen aanmaken
- Achtergrondinformatie en foto's kunnen opvragen over een POI
- Extra POI's langs de ingeplande wandelroute
- Kortings bij souvenirwinkels op vertoon van je PDA
- Preview van de wandelroute voordat u hem gaat volgen
- Tips voor vervoer naar een specifieke POI

Functionaliteiten die als comforteis gelden:

- Oordeel kunnen geven over POI
- Vragen beantwoorden over een POI
- Gesproken verhaal bij elke POI

5.4 Conclusie

Er zijn 3 functionaliteiten die volgens de eindgebruikers niet persé in de applicatie hoeven worden opgenomen. De andere functionaliteiten zullen verwerkt gaan worden in de demoversie. Mocht er vervolgens nog tijd over zijn, dan kan er ook een prototype gemaakt worden voor de 3 "comfort-functionaliteiten".

Met de uitslag van dit enquêteonderzoek kan er snel gekeken worden welke basiseisen en welke comforteisen het systeem moet bezitten. De laatste vraag 18: heeft veelal als antwoord dat men bang is om de PDA kapot te maken of te verliezen, vooral tijdens een kroegentocht. Deze angst kan worden weggenomen door de PDA's te voorzien van beschermhoesjes die bestand zijn tegen vocht of vallen.

5. Evaluatie

Nu alle onderzoeksvragen zijn beantwoord is het tijd om het haalbaarheidsonderzoek te evalueren.

Zoals al is gemeld bestaat het haalbaarheidsonderzoek uit twee rapporten: Het Plan van Aanpak en het resultatenrapport. De tweedeling van de het onderzoek was een goede keuze. Op deze manier kon ik gestructureerd te werk gaan en had ik altijd een houvast aan het Plan van Aanpak.

Het haalbaarheidsonderzoek is erg bruikbaar geweest voor het totale afstudeerproject. Hierdoor heb ik veel informatie opgedaan over de wensen van de eindgebruikers, maar ook over de huidige technische mogelijkheden. Aangezien mijn opleiding zich niet zozeer richt op de techniek, maar meer op de interactie en de vormgeving, was dit aanvankelijk best een grote stap voor mij. Ik moest me erg verdiepen in de werking van bepaalde zaken, maar ik denk dat het me uiteindelijk wel gelukt is om meer informatie op te doen. Het beantwoorden van onderzoeksvraag 1 heeft het meeste tijd gekost. Ik heb veel gesprekken gehad met collega's die altijd behulpzaam waren. Vervolgens heb ik uit die gesprekken een workshop opgezet. Uit die workshop zijn veel interessante zaken naar boven gekomen. Deze hebben er uiteindelijk toe geleid dat ik onderzoeksvraag 1 kon beantwoorden.

Vervolgens moest ik gaan onderzoeken wat de eindgebruikers van het product zouden vinden en of zij het product ook daadwerkelijk zouden willen gaan gebruiken. Hiervoor heb ik een enquêteonderzoek opgezet. De vragen uit de enquête zijn zorgvuldig opgezet en gestructureerd in 3 categorieën. Ik heb dit gedaan om duidelijk aan te geven aan de geënquêteerde waar er met een nieuw thema werd begonnen.

Ik heb voor het enquêteonderzoek 5 werkdagen uitgetrokken, misschien hadden dit er meer moeten zijn, want het bleek meer werk te zijn dan verwacht. Vooral het juist opstellen van een enquête, het wachten op resultaten en het verwerken daarvan kostte best veel tijd. Ik heb 30 respondenten geënquêteerd, dit is het minimale aantal voor het onderzoek. Als ik meer tijd had gehad, had ik graag meer respondenten om hun mening gevraagd. De strakke tijdsplanning liet dit echter niet toe. Om de resultaten die ik binnen kreeg zo bruikbaar mogelijk te maken, heb ik er streng op toegezien dat er geen gegevens ontbraken en dat respondenten dus de enquêtes goed invulden.

Onderzoeksvraag 2 is uiteindelijk positief beantwoord, ondanks het feit dat veel mensen nog niet precies weten of ze door de komst van Citytrack vaker een wandelroute zullen gaan volgen.

Die onzekerheid kan worden weggenomen als onderzoeksvraag 3 is behandeld. In onderzoeksvraag 3 wilde ik achter de wensen komen van de eindgebruiker. Aanvankelijk wilde ik zowel het ontwerp als de technische invulling laten bepalen door de gebruiker, maar uiteindelijk heb ik er voor gekozen om alleen de technische invulling te laten bepalen, omdat hier ook de kern van de onderzoeksvraag in verwerkt is. Ik denk dat ik door mijn studie zelf in staat ben om een goede grafische gebruikersinterface te maken, daarom heb ik de respondenten niet gevraagd een ontwerpkeuze te maken.

Bij het vragen naar de mening over de functionaliteiten was het misschien beter geweest om nog een open vraag te stellen met wat de

gebruiker graag als andere functionaliteit in de applicatie zou willen zien.

De mogelijkheid tot het maken van andere opmerkingen is echter zeer weinig ingevuld.

Het haalbaarheidsonderzoek heeft voldoende inzicht gegeven in de huidige technieken en de wensen van de eindgebruikers. Als er meer tijd beschikbaar was voor dit onderzoek, dan kon ik waarschijnlijk meer conclusies trekken en dieper ingaan op verschillende zaken van het onderzoek.

6. Eindconclusie

Dit onderzoek was bedoeld om duidelijkheid te scheppen over de hanteren technieken en de invulling van de te maken demo-versie van de applicatie. Het interne onderzoek verliep zonder veel moeilijkheden. Collega's waren altijd bereid om me iets meer te vertellen over een bepaald onderwerp. Door veel te zoeken op internet naar informatie over GPS en PDA's ben ik veel meer te weten gekomen. Met deze achtergrondinformatie kon ik een beetje meepraten met wat ik in de workshop wilde weten, namelijk de meest geschikte techniek en apparaat voor dit project.

Met het oog op de toekomst, weet ik niet zeker of de PDA nog langer blijft bestaan. Een mobiele telefoon en een PDA smelten steeds meer samen tot een Smartphone. Zoals al eerder beschreven is, is de keuze niet gemaakt om een Smartphone te gaan gebruiken, omdat de displays op een Smartphone erg klein zijn. Mocht daar in de toekomst verandering in komen, dan denk ik zeker dat dit concept ook goed toepasbaar zal zijn voor de Smartphone. Uit de enquête is gebleken dat weinig mensen in bezit zijn van een PDA, dit komt omdat een PDA hoofdzakelijk bedoeld is voor de zakelijke markt. Nu is het een trend om steeds meer functionaliteiten aan te bieden op telefoons voor het grote publiek, zoals email-functies en agenda-functies. Ik denk dan ook dat het een kwestie van tijd is voordat iedereen een multifunctionele telefoon (Smartphone) bezit. Deze trend zou uiterst lucratief kunnen zijn voor een applicatie zoals Citytrack. Vooralsnog zal deze applicatie voor de PDA worden ontwikkeld. Om deze mogelijke overstap van een PDA naar een Smartphone zo eenvoudig mogelijk te houden zal er voor worden gezorgd dat de applicatie zo veel mogelijk platformonafhankelijk is. De applicatie zal in Macromedia Flash worden gemaakt. Flash is vector based, dat wil zeggen dat de grafische interface er onder elke schermresolutie er goed uit blijft zien.

GPS zal worden gebruikt voor de plaatsbepaling van de toerist, dit is de meest nauwkeurige vorm van plaatsbepaling. In de toekomst zal deze techniek zo verbeterd worden dat het ook geen probleem is als men in een smal straatje loopt, of onder grote bomen staat. Iedereen met een GPS ontvanger kan zonder extra kosten gebruik maken van het GPS netwerk.

Als ik terugkijk op het onderzoek, ben ik tevreden over het resultaat. Aan de hand van dit onderzoek kan ik de definitiestudie gaan opstellen. De tijd die ik voor het externe onderzoek heb uitgetrokken, was misschien iets te weinig, desalniettemin denk ik dat de resultaten een redelijk goed beeld geven van de gebruikersgroep. Uiteindelijk heb ik een goed beeld gekregen van wat er nu ontwikkeld moet gaan worden en hoe ik dat wil gaan doen.