



Projectnummer: RGI-233

Projecttitel: Usable (and well scaled) mobile maps for consumers

Jaar van afronding: 2008

Penvoerder (organisatie): TU Delft

Penvoerder (contactpersoon): Elfriede Fendel

Projectleider: Peter van Oosterom

1. Projectuitvoering

Geef aan hoe de projectuitvoering is verlopen. Richt u op (behaalde) doelstellingen, de projectplanning, tussenresultaten en kwaliteitsborging.

Waren er afwijkingen ten opzichte van goedgekeurd projectplan en begroting? Zo ja, motiveer waarom, geef aan welke acties u ondernam om bij te sturen en beschrijf de eventuele consequenties voor de beoogde projectresultaten en Senter mijlpalen. Bij afwijkingen en aanpassingen die tijdens de jaarrapportages al door RGI werden geaccordeerd volstaat een korte melding met verwijzing naar de jaarrapportage.

Het project heeft gelopen over de jaren 2006, 2007 en 2008. Eerst zal nu een overzicht per jaar worden gegeven. Ten slotte zal een algehele indruk worden gegeven. Nu eerst even de hoofdstructuur van het project:

WP 1 'Preparation' (month 4-9, 2006)

WP 2 'Prototype development' (month 10, 2006 – 6, 2007)

WP 3 'Evaluation of first prototypes' (month 7-12, 2007)

WP 4 'Improved prototypes' (month 1-6, 2008)

WP 5 'Evaluation of improved prototypes' (month 7-12, 2008)

2006

De voorbereidende fase (WP1) heeft heel 2006 gelopen: selectie en afstemmen van de twee use cases (bij ANWB en gem. Amsterdam). De twee use cases zijn uitgewerkt en beschreven in scenario's. Voor de documentatie wordt naast normale tekst ook gebruik gemaakt van zogenaamde UML 'use case diagrammen'.

Daarnaast is er ook een start gemaakt met WP2 (deels parallel aan WP1) en is er reeds gewerkt aan een (deel van) het prototype (hetgeen een vooruitlopen op de planning betekent; dit komt door onverwachte extra inzet van MSc Geomatics student Martijn Meijers, die als afstudeerwerk bij de TU Delft onderzoek naar de tGAP structuur heeft gedaan. Daarnaast wordt in het verlengde van eerdere publicaties op dit gebied, de kennisverspreiding in een vroeg stadium op gang gebracht; b.v. via een eerste internationale publicatie op de internationale ICA workshop over generalisatie (juli 2006).

Bij WP2 (het eerste prototype) is besloten om deze te realiseren in een desktop omgeving. Wel met de bedoeling om een mobiele omgeving na te bootsen, maar de basis informatie-infrastructuur brengt al voldoende uitdagingen met zit mee



door de variabele schaal aanpak. De desktop omgeving is wel geschikt voor het uitvoeren van een flink deel van de usability tests.

2007

De rapportage op het gebied van de literatuurstudie 'usability mobile devices' is afgerond en de concepten tGAP zijn verder uitgewerkt. Verder zijn er concretere afspraken gemaakt voor inzet van de industriepartijen (ESRI en 1Spatial), maar het valt niet mee om alle partijen aan hun verplichtingen te houden. Dit speelt o.a. bij de commerciële partijen (moeten zeer strak worden aangestuurd, wat niet echt past bij de aard van een innovatief project). Belangrijke projectimpulsen zijn dit jaar geweest de start van de internationale top-up (Leibniz University of Hannover, Jan Haunert van deze universiteit is in de periode juni-juli 2007 vier weken bij de TU Delft te gast geweest) en het bezoek van de vier TUD onderzoekers aan 1Spatial (voorheen LaserScan, in het vervolg van deze eindrapportage wordt gesproken over 1Spatial), Cambridge UK in oktober 2007 waar een week lang intensief is samengewerkt. Eén van de concrete resultaten is een geplande uitbreiding van het product 1Spatial Radius Topology met een optie/knop om een tGAP vario-scale structuur te bouwen.

Een aantal niet voorziene resultaten behaald: zoals een aantal aardige video's van de mobile usability tests door ITC (zie project website <http://www.rgi-otb.nl/uwsm2/> bij publications). Verschillende componenten (server, client) van het prototype zijn gerealiseerd: ESRI heeft een eerste versie voor de client ontwikkeld (die via SOAP met server communiceert), TUD heeft gewerkt aan de vario-scale server (met input van 1Spatial), en TNO heeft een eigen mobile client gemaakt voor symbolen. Echter de integratie tot een geheel moet nog plaatsvinden (en loopt daarmee achter op planning). Daarom zijn voor de usability tests alternatieve testplatforms ontwikkeld en gebruikt door zowel TNO als ITC (in afwachting van het project complete eigen prototype). De projectbestedingen (realisatie uren) loopt als geheel fraai volgens de begroting (al zijn er wel partnerschommelingen: de één wat meer en de ander wat minder dan gepland).

2008

Uiteindelijk is er besloten om slechts één geheel eigen ontwikkeld prototype te maken (was WP2) en deze te testen in WP4 en er is een alternatieve testomgeving opgezet (in WP3 getest). De alternatieve testomgeving is samengesteld uit meer standaardonderdelen. ESRI heeft de client gerealiseerd met ondersteuning van smooth zoom, de communicatie verloopt via het SOAP protocol waarmee de vario-scale server van de TUD kan worden benaderd. Dit is het eerste werkende geheel volgens de beoogde client server opzet. Echter nog niet geschikt voor testen met mobiele eindgebruikers. TNO en ITC testen daarom meer out-of-the-box mobiele toepassingen op usability. Het gebruikersonderzoek in Amsterdam is afgerond en het resultaat beschreven in de paper voor het LBS2008 Symposium (nov'08 Salzburg, Oostenrijk). Het experiment is inmiddels uitgevoerd. De data worden momenteel geanalyseerd.

Het afstudeerwerk Arjen Hofman bij gemeentewerken Rotterdam is met succes afgerond (vario-scale 1:1.000-1:10.000), de Server-side tGAP is verder ontwikkeld via het promotieonderzoek van Martijn Meijers (TUD, afspraken gemaakt met prof. Kraak als co-promoter) . Wegens technische problemen is het niet gelukt het experiment in het eerste kwartaal uit te voeren. De problemen zijn inmiddels opgelost.

Samen met RGI-002 DURP ondergronden, de ICA (International Cartographic Association) en EuroSDR is vanuit het MobiMaps project de '11th ICA Workshop



on Generalisation and Multiple Representation', Montpellier 2008, Frankrijk georganiseerd; alle publicaties zijn on-line beschikbaar op <http://aci.ign.fr/montpellier2008/workshop.php>.

Algemeen

Mobiel kaartgebruik neemt door de technologische ontwikkelingen steeds verder toe. De zeer beperkte schermomvang brengt belangrijke beperkingen met zich mee met als gevolg dat de gebruiker soms (veel) moeite heeft zich te oriënteren. Het is natuurlijk mogelijk om overzichtkaartjes te tonen (uitzoomen) en daarna detailkaartjes (inzoomen). Door van de ene kaart naar de andere kaart te springen bestaat de kans dat het verband hiertussen niet overkomt bij de gebruiker. Door een gelijke manier van inzoomen, waarbij de overzichtskaartschaal geleidelijk overgaat in de detailkaartschaal via een animatie, kan de gebruiker een goed beeld opbouwen. Hiervoor worden in het RGI-233 project (goed geschaalde en bruikbare mobiele kaarten) efficiënte datastructuren ontwikkeld (voor variabele schaalopslag en overdacht van server naar mobiele client).

Al met al kan worden gesteld dat het maken van twee geheel eigen prototypen niet gerealiseerd is, maar dat dit ruimschoots is opgevangen door de inzet van alternatieve testomgevingen voor mobiele toepassingen. Al met al heeft het project meer resultaten opgeleverd dan gepland (zie sectie 8). Dit mede door de inzet van 3 zeer enthousiaste afstudeerders en hun begeleiders. Twee van de afstudeerders zijn later (deels ook weer binnen het project) zelfs verder gegaan met promotieonderzoek! Zeer positief en stimulerend waren ook de ervaringen om kennis te delen met toonaangevende organisaties in het buitenland: 1Spatial (bedrijf) en Leibniz University Hannover.

2a. Projectconsortium

Geef aan hoe de samenwerking binnen project, de taakverdeling en de onderlinge communicatie in de loop van het project is verlopen.

Waren er afwijkingen ten opzichte van het goedgekeurde projectplan, de bijbehorende begroting en de laatst ingediende jaarbegroting? Zo ja, motiveer waarom, geef aan welke acties u ondernam om bij te sturen en beschrijf de eventuele consequenties voor de beoogde projectresultaten en Senter mijlpalen. Bij afwijkingen en aanpassingen die tijdens de jaarrapportages al door RGI werden geaccordeerd volstaat een korte melding met verwijzing naar de jaarrapportage.

2006

Het project kwam wat traag op gang, want de juiste personen moesten gevonden/ aangetrokken worden bij met name de twee grootste partijen TNO (Soesterberg) en TU Delft. In het tweede kwartaal is bij de TUD de postdoc Arta Dilo aangetrokken, die begonnen is met het inwerken (en bovendien ook voor deel aan het RGI project GDI4DM zal werken en zo een informele brug vormt). TNO komt eerst nog niet echt op gang (willen eerst wachten op het afronden van het papierwerk). In de tweede helft van 2006 is ook TNO op krachten via onderzoeksinzet van postdoc (Rosemarijn Looije), naast de senior onderzoekers (Guido te Brake en Mark Neerincx).

Oorspronkelijk was ook een mobiele hardwarepartner begroot, maar ondanks verschillende pogingen van zowel de projectleider als andere leden in het project



is deze partner niet gevonden en besloten het consortium zonder deze partner te laten werken. Op moment dat mobile hardware nodig is zal naar andere kanalen worden gezocht (aanschaf, huur, of leen). Er zijn twee bijeenkomsten geweest waarbij alle consortiumpartners hebben deelgenomen, één in het voorjaar (de kick-off) en één in het najaar.

2007

De internationale top-up is gestart (en het consortium is uitgebreid met de Leibniz Universiteit, Hannover, Duitsland, de groep van prof. Monika Sester).

De eerste halfjaarlijkse consortiumbijeenkomst vond op 12 maart plaats bij TNO Soesterberg en stond in het teken van het MSc onderzoek van Ioannis Delikostidis (ITC). Op 25 september heeft de tweede halfjaarlijkse consortiumbijeenkomst plaatsgevonden bij het ITC Enschede met verschillende interne presentaties (staan allemaal op MobiMaps website: wwi.rgi.otb.nl/pages/uwsm2).

2008

Op 4 maart vond de consortiumbijeenkomst bij de gemeente A'dam plaats, met goede demo's en presentaties die de voortgang duidelijk maken. De client-side ontwikkeling van het prototype door ESRI blijft nog achter, dit heeft de aandacht (extra inzet in het tweede kwartaal). Het is onduidelijk welke vorm het consortiumprototype zal hebben dat geëvalueerd zal gaan worden. Het is daarom lastig een goede planning te maken, omdat niet duidelijk is wat er ontwikkeld wordt.

De ontwikkelingen met ESRI voor de eigen vario-scale client zijn weer hervat, de TUD heeft aangepaste vario-scale SOAP server gebouwd. Jan Haunert (Leibniz University, Hannover) heeft een tweede, deze keer wat korter bezoek gebracht in kader van het project en er is specifiek gewerkt aan de afronding en de herziening van het eerder gestarte journal paper. ESRI heeft hard gewerkt aan de client, waarvan de eerste versie is opgeleverd binnen het project. Betrokkenheid ANWB blijft achter bij verwachting, overige partners draaien goed mee: TNO en ITC hebben de usability testen uitgevoerd, 1Spatial heeft de tGAP-optie in het product Radius topology gerealiseerd.

Algemeen

Over het algemeen kan worden gesteld dat de samenwerking binnen het consortium goed is verlopen (na de wat trage start in 2006 doordat er eerst geschikte medewerkers gevonden moesten worden). Voor ESRI was een periode ook de inzet binnen het project lastig (vanwege beperkt beschikbare capaciteit), maar dit is in de tweede helft van 2008 uiteindelijk goed gekomen. Helaas is de inzet van de eindgebruiker ANWB beperkt gebleven, daartegenover staat dat de Gemeente Amsterdam (met de use case 'parkeren') zeer actief bij het project betrokken is geweest. Daar waar zaken anders liepen dan gepland is er altijd in goed overleg een oplossing gevonden. De tweejaarlijkse bijeenkomsten waren altijd zeer plezierig (om de resultaten van elkaar te zien en er verder over te discussiëren). De tweejaarlijkse consortiumbijeenkomsten zijn allemaal zeer goed bezocht. Van elke bijeenkomst zijn uitgebreide notulen gemaakt en een beknopte lijst met actiepunten voor elk van de partners. In geval een vertegenwoordiger van 1Spatial niet fysiek van de partij kon zijn, is er telefonisch aan de vergadering deelgenomen. Daarnaast zijn er geregeld verschillende ad hoc bijeenkomsten geweest, waarbij een beperkter aantal projectpartners aanwezig was om een specifiek onderwerp te bespreken. Hieronder citaten van enkele van de projectpartners:



ITC: “Heb de samenwerking binnen het project als zeer plezierig ervaren. De taakverdeling was in principe goed en de projectorganisatie uitstekend. Het laatste m.n. door de goede administratie en verslaglegging van bijeenkomsten. Afstand tussen de technische generalisatiepartners en de partners die zich bezig hielden met het gebruikersonderzoek en het aanleveren van de “cases” was misschien wat te groot. Door het uiteindelijk technisch niet kunnen opleveren van de oorspronkelijk bedoelde prototypes van geo-mobiele applicaties is de inbreng van de Dienst Stadstoezicht van de Gemeente Amsterdam en, met name, de ANWB helaas minder geworden dan ik had gehoopt. Ben blij met de vlotte manier waarop TNO samen met ITC alternatieve invulling heeft willen geven aan het gebruikersonderzoek.”

TNO: “Het projectconsortium was samengesteld uit partijen die elkaar goed aanvulden. De onderlinge communicatie en samenwerking was prima, maar de betrokkenheid bij het project was bij sommige partijen (soms door personele verschuivingen) niet altijd even groot. Doordat het consortiumprototype grote vertraging heeft opgelopen, was het niet mogelijk de twee ontwikkeliteraties uit te voeren zoals in het projectplan was beschreven. Omdat TNO zou bijdragen aan de evaluatie van het prototype waren aanpassingen in het projectplan noodzakelijk.”

1Spatial: “When communication was open, there was excellent technical interchange with respect to technologies and approaches. However, because of the distance between the members and the fact that the project was part-time for 1Spatial (and therefore had to fit within other commercial pressures) there were large gaps between communications. The workshop held at 1Spatial 10th – 12th October 2007 was very useful to get lots of discussion and interaction between 1Spatial and TU Delft.”

2b. Brugproject (Synergie met andere Bsik-programma's)

<i>Is het project een brugproject? (zo nee, ga door naar vraag 3)</i>	<i>Ja / Nee</i>
<i>Heeft de brug de verwachte meerwaarde opgeleverd? Zo ja, omschrijf kort de resultaten en de toegevoegde waarde.</i>	<i>Ja / Nee.</i>
<i>Zo nee, waarom niet?</i>	

RGI-233 is zelf geen brugproject, maar er is wel een intern RGI brugproject tussen RGI-002 en RGI-233. In het kader hiervan is kennis gedeeld, zijn coproducties ontwikkeld (artikelen), en zijn afspraken gemaakt over kruislinkse co-promotorschappen (Foerster: Kraak/Van Oosterom en Meijers: Van Oosterom/Kraak). Daarnaast is de gezamenlijke activiteit georganiseerd: de ICA/EuroSDR workshop over Generalisation and Multiple Representation, 20-21 Juni 2008, Frankrijk. Al met al een zeer geslaagde samenwerking.

3. Kennisverspreiding en communicatie

Geef aan hoe de kennisverspreiding en communicatie rondom uw project is verlopen. Denk bijvoorbeeld aan bijeenkomsten, publicaties, de betrokkenheid van eindgebruikers en samenwerkingen buiten het project, zoals met andere RGI projecten.



Waren er afwijkingen ten opzichte van het goedgekeurde projectplan en de bijbehorende begroting? Zo ja, motiveer waarom, geef aan welke acties u ondernam om bij te sturen en beschrijf de eventuele consequenties voor de beoogde projectresultaten en Senter mijlpalen. Bij afwijkingen en aanpassingen die tijdens de jaarrapportages al door RGI werden geaccordeerd volstaat een korte melding met verwijzing naar de jaarrapportage.

2006

Website van project operationeel (<http://www.gdmc.nl/uwsm2>), bevat projectplan en eerste publicaties (word documenten) en (ppt) presentaties.

2007

Belangrijk in het eerste kwartaal was de deelname met stand en workshop (met presentatie van TNO) op de Geo-Innovatie Dagen. Daarnaast is dit jaar ook weer gewerkt aan een aantal publicaties (o.a. een paper gepresenteerd op het ICA congres te Moskou 2007). Verder is er in oktober 2007 een werkbezoek aan 1Spatial (Cambridge/UK) gebracht. Jan Haurert (Leibniz University) is in de periode juni-juli 2007 vier weken te gast geweest bij de TU Delft om verder aan de internationale top-up te werken.

Verder verschillende publicaties gerealiseerd of in de pijplijn; o.a. artikel in vakblad GIM International, wetenschappelijke artikelen ingediend bij Computer&GeoSciences (samen met Jan Haurert) en The Cartographic Journal, etc. Er is bewust gezocht naar meer contact naar buiten (o.a. aansluiting met Kadaster/ITC/TUD TOPNL generalisatie project). De voorbereiding van de internationale generalisatieworkshop 2008 is gestart samen met RGI-002 (Stoter). Verder papers/congresbijdragen aan ICA Moscow (Elzakker et al), GI-days Münster (Meijers) en Mobility Conference 2007 Singapore (Looije et al).

2008

De paper van Hofman et al geaccepteerd voor ICA generalisatie workshop Montpellier, jun'08 (organisatie samen met RGI-02, EuroSDR en ICA). TNO en ITC hebben een noodplan voor het testen van het prototype (op basis van standaard mobiele GIS producten) opgesteld.

Twee bijdragen voor het RGI/GIN symposium in nov'08 zijn ingediend: 'Onderzoeken van de bruikbaarheid van mobiele kaarten, Rosemarijn Looije, Guido te Brake, Corné van Elzakker & Ioannis Delikostidis' en 'Applying DLM and DCM concepts in a multi-scale environment, Martijn Meijers and Peter van Oosterom'. De RGI/GIN bijdrage op gebied van usability (Looije et al) geaccepteerd en vervolgens gepresenteerd. Helaas het andere voorstel over DLM/DCM niet geaccepteerd.

Een internationaal wetenschappelijk artikel is verschenen in het Cartographic Journal, Vol 45 (2) (auteurs Van Elzakker/Delikostidis/Van Oosterom. In Geo-Info is een artikel over vario-scale (IMGeo-Top10NL) op basis het afstudeerwerk Hofman gepubliceerd. Vanuit het project wordt er gewerkt aan een special issue van CEUS over generalisatie en multiple representaties, dat in de loop van 2009 zal verschijnen.

Algemeen

Project is zeer behoorlijk naar buiten getreden: zowel nationaal (RGI, GIN bijeenkomsten) als internationaal (ICA, SDH, HCI bijeenkomsten). Er is een zeer groot aantal publicaties van verschillende aard gerealiseerd. De project website



was zowel voor de eigen interne communicatie prettig, als ook voor de ontsluiting naar buiten. De afwijking t.o.v. de beoogde projectresultaten en de Senter mijlpalen zijn nagenoeg allemaal in positieve zin tot een goed einde gebracht: d.w.z. meer resultaten behaald dan beoogd (zie sectie 8).

4. Financieel/administratief

Geef aan hoe de financiën van het project zijn gelopen. De exacte cijfers geeft u weer in het financiële deel van deze jaarrapportage. Geef u hier een korte toelichting omtrent kosten, financiering en rapportages.

Waren er afwijkingen ten opzichte van goedgekeurd projectplan en bijbehorende begroting? Zo ja, motiveer waarom, geef aan welke acties u ondernam om bij te sturen en beschrijf de eventuele consequenties voor de beoogde projectresultaten en Senter mijlpalen. Bij afwijkingen en aanpassingen die tijdens de jaarrapportages al door RGI werden geaccordeerd volstaat een korte melding met verwijzing naar de jaarrapportage.

2006

Veel werk aan goed op orde krijgen van de financiële/administratieve zaken, door de vertraagde start project lopen uitgaven/inspanning achter bij planning. De eerste twee kwartalen draait project nog niet op volle toeren (wegens onderbezetting bij resp. TUD en TNO, waar hard aan is gewerkt om dit op te lossen). Hierdoor is initieel wat achterstand bij realisatie ontstaan. Halverwege 2006 is de bemensing rond bij grootste partners (TNO+TUD) en zij beginnen dan ook op stoom te komen. Het is nog lastig om de kleinere partners significante taken te geven (hierdoor is aan hun kant sprake van een zekere onderuitputting). Eind 2006 was er een kleine achterstand t.o.v. de planning; ong. 47 keuro op jaarbegroting van 208 keuro. De verwachting is dat dit zonder problemen in 2007 en 2008 zal worden ingelopen.

2007

Inspanning TUD loopt voor op planning, overige partners lopen nog wat achter. De verwachting is dat (met bescheiden bijsturing) het project in totaal goed zal gaan uitkomen. Groot punt van zorg is nog steeds het niet afronden van de financiële verantwoording over het eerste projectjaar (2006!!!), zodat geen van de partners na meer dan 2 jaar inspanning nog enige vergoeding heeft gehad.

2008

De vertraging in eerste accountantsverklaring eerste projectjaar (2006) heeft tot begin 2008 geduurd, waardoor de nodige frustratie en onrust binnen consortium ontstond. Problemen met de accountantsverklaring zijn opgelost door partij die niet aan vragen van de TUD accountant kon voldoen buiten gezamenlijk verklaring te laten vallen (voor de eindverantwoording over het project dienen zij nu zelf een verklaring aan te leveren).

Algemeen

Het project is er qua realisatie als geheel goed uitgekomen, alleen de verdeling over de partners is anders dan gepland. TUD heeft meer gerealiseerd, andere partijen minder. Voor partners met een relatief kleine rol in het project, zoals de ANWB, wegen de administratieve lasten niet op tegen de subsidie-inkomsten. Ook voor overheidspartijen is het moeilijk om motivatie op te brengen om aan alle administratieve verplichtingen mee te doen (want deze mogen zo ie zo geen subsidie ontvangen). Wel leveren deze partijen een belangrijke inhoudelijke



bijdrage (en profiteren ze er zelf inhoudelijk ook van). Achteraf was het beter geweest indien er voor deze partijen een andere constructie mogelijk zou zijn geweest.

5. Internationaal

Beschrijf de internationale aspecten van uw project. Bijvoorbeeld de deelname van een internationale partner of internationale ontwikkelingen die van belang zijn voor uw project.

Via 1Spatial heeft project vanaf het eerste jaar (2006) al internationale inbreng gehad via een toonaangevende industriepartner. Er is in oktober 2007 een werkbezoek van 4 medewerkers van de TUDelft gebracht aan 1Spatial (Cambridge UK) met zeer constructieve discussies.

Vanaf 2007 is de internationale inbreng vergroot via een top-up voorstel. De kwaliteit van de generalisatie zelf krijgt door de internationale top-up extra aandacht door de bijdrage van de groep van prof. Monika Sester van de Leibniz University, Hannover. De expertise van deze groep (o.a. ook meegewerkt aan het vergelijkbare EU-project GiMoDig) bij het RGI project met succes ingebracht. De Leibniz University of Hannover heeft verschillende resultaten opgeleverd (waarvan sommige in samenwerking met projectpartners). In kader van de top-up is Jan Haurert een maand te gast geweest in Delft (periode jun-jul'07). In 2008 is Jan Haurert wederom enkele dagen te gast geweest in Delft (voor gezamenlijk onderzoek).

Samen met RGI-002, is project RGI-233 organisator van ICA/EuroSDR International Workshop on Generalization (Montpellier, France), 20-21 jun'08: <http://aci.ign.fr/montpellier2008/workshop.php>

Er wordt gewerkt aan een Europees projectvoorstel met de naam MIRACLE, dat in 2009 als een EU FP7 project op dit terrein zal worden ingediend (met o.a. UK OS, ITC, Leibniz University, Hannover, 1Spatial, TUD).

6. Bijdrage aan DIN mijlpalen

Het programma RGI wordt gestuurd via het Doel-Inspanningen-Netwerk (DIN). Wij vragen u hieronder kort aan te geven aan welke programmabrede mijlpalen uit de DIN uw project tot nu toe heeft bijgedragen, en op welke wijze. Voor een uitgebreide definitie en beschrijving van de mijlpalen verwijzen wij u naar de RGI nulmeting, te downloaden van www.rgi.nl. NB: u hoeft niet alle mijlpalen in te vullen, alleen die mijlpalen waarvan u vindt dat uw project eraan heeft bijgedragen.

	Mijlpalen NGII Innovatie	Inhoudelijke bijdrage van uw project
11	NGII uitgekristalliseerd in samenhangend concept	Versterkt NGII concepten door toevoegen van variabele schaal, waarmee de NGII voor nog meer toepassingen beter geschikt wordt.
12	Innovatieve ontsluitings concepten en –mechanismen voor clearinghousefunctie	Mobiele toepassingen zullen een steeds groter deel van het toekomstig geo-informatie gebruik omvatten.
13	NGII: 75% van het GI-kennismveld kent het concept en onderschrijft het belang	Door het variabele schaalconcept is er sprake van een echte bron (en niet meerdere voor verschillende schalen). Bovendien door de



		aandacht voor 'usability' wordt de toegankelijkheid voor de mens groter (waarmee het belang meer zal worden onderschreven)
I4	NGII: Ingebed in internationale infrastructuur (Inspire)	De projectleider Mobile Maps (Van Oosterom) is als enige Nederlander lid van het INSPIRE core drafting team 'Data specification and harmonization' en heeft ervoor gezorgd dat het variabele schaal aspect onder de aandacht is gebracht binnen INSPIRE.

	Mijlpalen voor wetenschappelijke output	Inhoudelijke bijdrage van uw project
W1	Nederland op 4 GI speerpunten R&D wereldsubtop a. Geo Information Infrastructure Concepts b. Spatio Temporal Modelling c. Man-Machine Interaction d. Geo Information and Society	Het MobiMaps project heeft aan twee speerpunten een belangrijke bijdrage geleverd: speerpunt b (Spatio Temporal Modelling) en c (Man-Machine Interaction), maar als afgeleide hiervan is ook een bescheidenere bijdrage aan speerpunt a (Geo Information Infrastructure Concepts) en d (Geo Information and Society) geleverd.
W2	10 gamma wetenschappers actief in GI-kennisveld	Via TNO is Technische menskunde expertise ingebracht.
W3	20 internationale wetenschappers actief in RGI projecten /fora	Via 1Spatial bijdrage van vooraanstaande R&D experts op dit gebied en vanaf 2007 is dit versterkt met wetenschappers van de Leibniz University, Hannover.

	Mijlpalen voor economische output	Inhoudelijke bijdrage van uw project
E1	5 studies die de vraag naar GI in beeld brengen	Twee vraaggedreven case studies van belangrijke maatschappelijke partners vormen de basis van het project (resp. ANWB en gem. Amsterdam). De case Amsterdam is als beste uitgewerkt.
E2	Groeipad NGII met obstakels in beeld	Naast de maatschappelijke partners, ook via de geo-ICT partners een groeipad om de ontwikkelde kennis in producten om te zetten.
E3	5 deelinfrastructuren ingebed in de NGII	Variable/multi schaal is een domein-onafhankelijk thema en kan op vele plaatsen worden ingezet. Ditzelfde geldt voor het onderzoek op het gebied van 'usability'.

	Mijlpalen voor maatschappelijke output	Inhoudelijke bijdrage van uw project
M1	Verankering GI in onderwijs via 5 cases	Input vanuit RGI project gegeven aan onderwijs: drie afstudeeropdrachten gereed (Martijn Meijers (TU Delft), Ioannis Delikostidis (ITC) en Arjen Hofman (TU Delft). Daarnaast ook input gegeven in collegemateriaal.
M2	in 3 (nieuwe) toepassingsvelden wordt GI op pilot-basis gebruikt voor maatschappelijke vraagstukken	
M3	3 toepassingen met GI in interactie burger-overheid	Zie use case van de gemeente Amsterdam.



Het project heeft in de eerste plaats gewerkt aan wetenschappelijke output (als basis voor de toekomst waarna zeer zeker de economische, maatschappelijke output en innovatie zullen volgen). Echter gezien het toenemende belang van mobiele geo-informatie (en de huidige problemen hiermee), zullen de resultaten van het project ongetwijfeld basis vormen voor de economische en maatschappelijke output. Dit valt echter buiten de directe scope van het project, maar deels binnen de scope van de betrokken organisaties; zowel de geo-ICT industrie, ESRI en 1Spatial (LaserScan), als praktijkpartners, ANWB en de gemeente Amsterdam.

7. Kwantitatieve Senter-mijlpalen

Vult u hieronder in:

1. Bijdrage van het project aan de kwantitatieve mijlpalen

- zoals voorzien in het goedgekeurd projectplan
- en zoals gerealiseerd

2. Toelichting

- inhoudelijke toelichting op de mijlpaal
- motivatie van een eventuele afwijking tussen voorzien en gerealiseerd

Kwantitatieve mijlpalen RGI-programma	Bijdrage project		Toelichting op de mijlpaal + motivatie van eventuele afwijking
	Voorzien	Gerealiseerd	
8 promovendi actief in het programma, waarvan 4 op gammaterrein, op de volgende speerpunten: - het speerpunt geo-informatie infrastructuur concepten - het speerpunt spatio-temporele modellering - het speerpunt geografische mens-machine interactie - het speerpunt geo-informatie & maatschappij	Nee	0.4 0.4	Let op: geen promovendi gepland, toch 2 in context project actief sinds medio 2007. Martijn Meijers Ioannis Delikostidis
1 leerstoel op snijvlak sociale wetenschappen en GI	Nee		
50 artikelen geaccepteerd voor wetenschappelijke tijdschriften (peer review)	4	8	5 gepubliceerd, verder 2 'accepted for publication' (in 2009) en 1 'under review'.
80 artikelen in vakbladen (b.v. Geo Info, VI Matrix)	8	6	
stijging in citation index met 25% (cumulatief)			Moet op RGI totaal niveau worden bepaald, maar project heeft zeker bijgedragen.
20 projecten met deelname internationale wetenschappers	1	1	1Spatial + Leibniz University (Hannover).
30 bijdragen aan congressen	8	12	
30 posters	2	2	Nationale Geo-Innovatie Dagen, Rotterdam 2007 en GI-Days Munster, 2007.
5 vakken waarin de GI component een nieuwe,	3	3	In de twee TUD MSc Geomatics vakken 1.



significante rol heeft (4 WO en 4 HBO)			geo-DBMS, 2. LBS en daarnaast als afstudeeronderwerp bij TUD en ITC.
160 mensjaren in RGI			Zie hieronder
70 wetenschappelijke onderzoekers: (cumulatief)	4.5	4.5	
- 60 wetenschappelijke bèta onderzoekers	3.0	3.0	
- 10 wetenschappelijke alfa en gamma onderzoekers	1.5	1.5	
93 deelnemende partijen: (cumulatief)	7	8	
- 25 bedrijven	1	1	ESRI
- 15 R&D instellingen	1	1	TNO
- 8 universiteiten	2	3	TUD, ITC (+Leibniz Uni)
- 10 netwerkorganisaties	1	1	ANWB
- 30 overheidspartijen (20 gebruikers, 10 aanbieders)	1	1	Gem. Amsterdam
- 5 internationale partners (buiten de internationale wetenschap)	1	1	1Spatial (UK)
5 contacten met kamerleden	nee		
35 bedrijven die gebruik maken van kennis die in RGI ontwikkeld is	2	2	1Spatial (tGAP-aware versie van Radius Topology) en Kadaster (met IMTOP model).
toename in het aantal innovatie subsidie aanvragen rond GI met 25% (cumulatief)			Moeilijk kwantitatief op project niveau vast te stellen, maar er wordt voor de EU FP7 STREP meegewerkt aan een projectvoorstel met de naam MIRCALE (deadline 1 nov'09).
30 artikelen voor niet-wetenschappelijk publiek (kranten, tijdschriften, opiniebladen. b.v. Grasduinen, NRC).	3	0	Dit is helaas niet gelukt. Wel is recent een artikel over geo-informatie Algemeen Dagblad/HC Dichtbij, zaterdag 14 feb 2009, blz. 6-7 gestaan (maar dit is mee genomen bij RGI-150)..
50 presentaties voor vakpubliek (b.v. studiemiddagen)	3	7	
20 samenwerkingsprojecten met overheid (cumulatief)			Gem. Amsterdam bij project betrokken (daarnaast indirect ook Kadaster, in het kader van IMTOP ontwikkeling).
2 deelnames aan relevante fora (bijvoorbeeld Acht voor Ruimte)	nee		
4 deelnames in standaardisatieplatforms (3 internationaal (ISO, Inspire, CEN), 1 nationaal (Ravi))	1	1	Internationaal, INSPIRE.
5 projecten halen een gedeelte van de cofinanciering uit EU programma's zoals FP7, Interreg, eContentplus (cumulatief)			Geprobeerd dit te realiseren met het EU FP6 project



			HUMBOLDT, dit is vanwege bureaucratie niet gelukt (ondanks 2 jaar lang proberen het officieel te regelen).
vervolgonderzoek is ingebed in nieuw programma door middel van een nieuw programmavoorstel voor RGI-II			Binnen Nederland-Geoland (FES09 WKR) is een projectvoorstel ingediend: 'Vario-scale and multi-scale geo-information'.



8. Resultaten en Producten

Op het laatste tabblad in de financiële eindrapportage (“resultaten en producten”) heeft u een overzicht gegeven van alle resultaten en producten van het project. Hieronder vult u in welke resultaten en producten u concreet oplevert. Motiveert u per product/resultaat eventuele afwijkingen van de planning, hetzij in “datum gereed” hetzij in “kosten per resultaat”

De deliverables RGI 233 “Mobi Maps” zijn per jaar en type resultaat gegroepeerd (ook beschikbaar via <http://www.gdmc.nl/uwsm2/> en het RGI kennisportaal <http://www.rgi.nl/kennis>).

2006

Scientific publication

Oosterom, PJM van
Variable-scale topological datastructures suitable for progressive data transfer: the GAP-face tree and GAP-edge forest.
Cartography and Geographic Information Science, Volume 32, Number 4, October 2005, pp. 331-346(16).

Conference paper

Dilo, A & Oosterom, PJM van
Usable mobile maps based on a vario-scale data server.
In: M-J Kraak & J Meerkerk (Eds.), Symposium 2006 Geo-innovatie (pp 140-147). Ede, the Netherlands (15-11-2006).

Oosterom, PJM van
The tGAP structure: minimizing redundancy and maximizing consistency and offering access at any LoD. In K Toth, A Illert, & K Murray (Eds.), Proceedings of the INSPIRE Multiple-Representation and Data Consistency Workshop (pp. 1-7). Ispra, Italy: EU, JRC, SDI Unit (07/08-11-2006).

Oosterom, PJM van, Vries, ME de, & Meijers, M
Vario-scale data server in a web service context.
In A Ruas & W Mackaness (Eds.), Proceedings of the ICA Commission on Map Generalisation and Multiple Representation (pp. 1-14). Paris, France (15-06-2006): ICA Commission on Map Generalisation and Multiple Representation.

Professional publication

Brentjens, TJ, Vries, ME de, Quak, CW, Vijlbrief, C, & Oosterom, PJM van
Updating geo-information in a heterogeneous networked environment - experiences and evaluation of OpenGIS web feature services.
GIS@Development, 1-6

Meijers, M, Vries, ME de, & Oosterom, PJM van
Geo-informatie op variabele schaal voor mobiel internet-GIS.
Geo-info, 3(12), 628-633.

Master Thesis

Meijers, M



Implementation and testing of variable scale topological data structures.
Master's Thesis. TU Delft, 2006, 114 p.

Presentation

Meijers, M

Presentation about variable scale topological data structures,
Consortium Meeting, Delft, 10-04-2006,

Oosterom, PJM van

Vario-scale topological data structures suitable for progressive transfer: the
GAP-face tree and GAP-edge forest.

Wadern, German, Dagstuhl seminar no 06101 'Spatial data: mining, processing
and communicating' (05-03-2006/10-03-2006).

Oosterom, PJM van

Variable scale topological data structures for geo-information.

Presentation at the 3rd Dutch computational geometry day: TU Eindhoven (03-
07-2006).

Tijssen, TPM

MobiMap Use Cases,
Consortium Meeting, Delft, 19-10-2006.

Dilo, A

Vario-scale developments in the server side,
Consortium Meeting, Delft, 19-10-2006.

Use cases

Harms, F

Gebruikers Casus Stadstoezicht Amsterdam voor project "Usable (and well
scaled) mobile maps for consumers"

Dienst Stadstoezicht Amsterdam, 11-05-2006.

MobiMap Use Case Amsterdam Sample Map.

MobiMap Use Case ANWB, 07-09-2006.

Discussion paper

Oosterom, PJM

Client Side Technology.

2007

Scientific publication

Arta Dilo, Rolf A. de By and Alfred Stein

A system of types and operators for handling vague spatial objects

In: International Journal of Geographical Information Science, Volume 21, pp.
397-426

Rob Lemmens, Andreas Wytzisk, Rolf de By, Carlos Granell, Michael Gould and
Peter van Oosterom

Enhancing Geo-Service Chaining through Deep Service Descriptions



In: Transactions in GIS, Volume 11, 6, pp. 849-871

Refereed book chapter

Model Generalization and Methods for Effective Query Processing and Visualization in a Web Service/Client Architecture,
Marian de Vries, Peter van Oosterom.
chapter in book 'Spatial Data on the Web, Modeling and Management', Belussi, A.; Catania, B.; Clementini, E.; Ferrari, E. (Eds.) 2007, XII, pp. 85-106.
<http://www.springerlink.com/content/j178t31r205513j5/fulltext.pdf>

Conference paper

R. Looije, G.M. te Brake, and M.A. Neerincx.
Usability Engineering for Mobile Maps.
In Proceedings of the 4th international Conference on Mobile Technology, Applications, and Systems and the 1st international Symposium on Computer Human interaction in Mobile Technology (Singapore, September 10 - 12, 2007).
Mobility '07. ACM, New York, NY, 532-539. DOI=
<http://doi.acm.org/10.1145/1378063.1378150>

R. Looije, G.M. te Brake, and M.A. Neerincx.
Geo-Callaboration under stress
Position paper presented at the workshop on Mobile HCI for Emergencies, Mobile HCI, Singapore, 2007.

Corné P.J.M. van Elzakker and Peter J.M. van Oosterom and Ioannis Delikostidis,
Testing the usability of well scaled mobile maps for consumers,
In proceedings of the XXIII International Cartographic Conference Congress, 4-10 August 2007, Moscow, Russia.

B.M. Meijers.
Vario-scale geo-information
In Poster reader for 'GI-days 2007, young researchers forum', 5th Geographic Information Days, 10-12 September 2007, Münster, Germany, page 27-28.
(poster presentation)

Arta Dilo, Rolf de By and Alfred Stein
Metrics for vague spatial objects based on the concept of mass
In: Proceedings of 2007 IEEE International Conference on Fuzzy Systems, July, London, pp. 804-809

Theodor Foerster, Jantien Stoter, Barend Köbben and Peter van Oosterom
A Generic Approach to Simplification of Geodata for Mobile Applications
In: M. Wachowicz and L. Bodum (Eds.); Proceedings of the 10th AGILE International Conference on Geographic Information Science 2007, May, Aalborg, 9 p.

J. Stoter, W. Quak, P. van Oosterom, M. Meijers, R. Lemmens and H. Uitermark
Considerations for the design of a semantic data model for a multi-representation topographical database
In H. Kremers (Ed.); Lecture notes in information sciences, CODATA, Berlin, 2007, pp. 53-71

Professional publication



Ioannis Delikostidis, Corné van Elzakker and Peter van Oosterom
Usability Testing Dynamic Maps
In: GIM International, Volume 21, 12, pp. 16-19

Arta Dilo and Peter van Oosterom.
Usable mobile maps based on a vario-scale data server.
In GIN Symposium, pages 140-147, November 2006.

Peter van Oosterom
De heilige graal: de kaart zonder schaal (interview, in Dutch)
In: Vi Matrix, Volume 15, 8, pp. 14-15

Rapport

Elfriede Fendel (Ed.)
Usable and well scaled maps for consumers; Work Package 1
RGI Project Report No. 233-01, Delft, 2007, 57 p.

Arta Dilo
Server side technology and interface for client.
Report prepared for discussion meeting with ESRI on 17 April 2007.

Arta Dilo
Server side technology for tGAP.
Report prepared to initiate the 1-week collaboration meeting with 1Spatial, 10 August 2007.

Stageverslag

Arjen Hofman
Application of generalisation in Rotterdam; A literature study
Individual Assignment report TU Delft, 2007, 30 p.

Master Thesis

Ioannis Delikostidis
Methods and techniques for field-based usability testing of mobile geo-applications
Master's Thesis ITC 2007, 85 p.

Presentatie

Rosemarijn Looije, Guido te Brake, Mark Neerincx
Usability engineering for mobile maps
Nationale Geo-Innovatie Dagen, 14 maart 2007, Van Nelle Ontwerpfabriek te Rotterdam

Arta Dilo, Peter van Oosterom and Theo Tijssen.
Usable and well scaled mobile maps for consumers.
Poster presentation at the Nationale Geo-Innovatie Dagen, 14 march 2007.

Martin Meijers
PHD research- Variable-scale geo-information
GIS technology, OTB, TU Delft



Results from MSc thesis work of Ioannis Delikostidis (and also in ICA congress) are some video impressions of the conducted usability testing.

Impression of the developed method of field testing

- Video high resolution http://www.rgi-otb.nl/uwsm2/video/Audio_Video_rec_HQ.wmv

- Video low resolution http://www.rgi-otb.nl/uwsm2/video/Actual_testing.wmv

Sample of the resulting synchronized video research materials.

- Video high resolution http://www.rgi-otb.nl/uwsm2/video/Actual_testing_HQ.wmv

- Video low resolution http://www.rgi-otb.nl/uwsm2/video/Audio_Video_rec.wmv

- Video low resolution http://www.rgi-otb.nl/uwsm2/video/Audio_Video_rec.wmv

2008 (soms volgt formele publicatie pas in 2009):

Scientific publication

Corné van Elzakker, Ioannis Delikostidis and Peter van Oosterom
Field-Based Usability Evaluation Methodology for Mobile Geo-Applications
In: The Cartographic Journal, Volume 45, 2, pp. 139-149

J.-H. Haurert and M. Sester
Assuring logical consistency and semantic accuracy in map generalization
In: Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation (PFG), vol. 2008, no. 3, pp. 165-173, 2008

M. Sester and C. Brenner
Continuous Generalization for Small Mobile Displays
Accepted for publication in Computers & Geosciences in 2009.

M. Sester and C. Brenner
A vocabulary for a multiscale process description for fast transmission and continuous visualization of spatial data,
Accepted for publication, Computers & Geosciences in 2009.

J.-H. Haurert, A. Dilo and P.J.M. van Oosterom
Constrained set-up of the tGAP structure for progressive vector data transfer
Accepted for publication in Computers & Geosciences in 2009.

Arta Dilo, Peter van Oosterom, and Arjen Hofman
Constrained tGAP for generalisation between scales: the case of IMGeo and Top10NL data
submitted to special issue on Generalization of Computers, Environment and Urban Systems, 2009.

Refereed book chapter

I. Delkostidis and C.P.J.M. van Elzakker
Chapter 12: Geo-Identification and Pedestrian Navigation with Geo-Mobile Applications: How do Users Proceed?
In: G. Gartner and K. Rehr (Eds.), Location Based Services and TeleCartography II, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, Berlin, 2009, ISBN 978-3-540-87392-1, pp. 185-206.

J.E. Stoter, J.M. Morales, R.L.G. Lemmens, B.M. Meijers, P.J.M. van Oosterom, C.W. Quak, H.T. Uitermark and L. van den Brink
A data model for multi-scale topographical data



In: A. Ruas and C.M. Gold (Eds.): Headway in Spatial Data Handling, Springer, 2008, pp. 385-400

Report

Martijn Meijers
Variable-Scale Geo-Information
PhD Research Proposal, GISr Report No. 48, Delft, 2008, 29 p.

Usable and well scaled maps for consumers; Work Package 2
RGI Project Report No. 233-02, Delft, 2008, 18 p.

Martijn Meijers
Retrieving tGAP data with a stateless client for visualization
RGI Project Report No. 233-03, Delft, 2008.

Ben de Vries
RGI 233 WP4, Silverlight tGAPviewer
ESRI Nederland BV, Report, December 2008, 22 pp.

C.P.J.M. van Elzaker, R. Looije, G. te Brake & I. Delkostidis
Expert evaluation of the UWSM2 prototypes
Internal Report, January 2009, 17 pp.

tGAP Wrapper User guide
1Spatial Group Limited, Report, February 2009, Cambridge, UK, 5 p.

Radius Topology tGAP Wrapper Overview
1Spatial Group Limited, Report, February 2009, Cambridge, UK, 9 p.

tGAP Wrapper Installation guide
1Spatial Group Limited, Report, February 2009, Cambridge, UK, 4 p.

Conference paper

Arjen Hofman, Arta Dilo, Peter van Oosterom and Nicole Borkens
Using the constrained tGAP for generalisation of IMGeo to TOP10NL model
In: W. Mackaness & S. Mustière (Eds.), Proceedings of the 11th ICA
International Workshop on Generalization jointly organized with
EuroSDR/ICA/SDH, Montpellier, France, June 20-21, 2008, 23 p.
http://ica.ign.fr/montpellier2008/papers/27_Hofman_et_al.pdf

J.-H. Haurert and A. Wolff
Optimal simplification of building ground plans
In: Proceedings of the XXIst ISPRS Congress, vol. XXXVII(Part B2), p. 373-378,
Beijing, China, 2008

Martijn Meijers, Peter van Oosterom and Wilko Quak.
A storage and transfer efficient data structure for variable scale vector data.
Full paper accepted by AGILE 2009: 12th AGILE International Conference on
Geographic Information Science, Hanover, Germany, 2-5 June 2009.

R. Looije, G.M. te Brake, and M.A. Neerincx.
Efficiency, Task Dependency and User Preferences of Three Declutter Methods
for Mobile Maps.
Submitted to Mobile HCI 2009



Professional publication

J. Stoter, P. van Oosterom, N. Bakker, L. van den Brink, R. Lemmens, M. Meijers, J. Morales, W. Quak, K. van Raamsdonk and H. Uitermark
IMTOP: op weg naar een multi-schaal informatiemodel voor topografie (in Dutch)
In: Geo-Info, Volume 5, 10, pp. 376-381

P. van Oosterom, A. Hofman, A. Dilo and N. Borkens
Een variabele-schaal structuur voor IMGeo en Top10NL (in Dutch)
In: Geo-Info, Volume 5, 11, pp. 406-410

Bachelor Thesis

Albert, L.
Entwicklung von Gütekriterien für die Gebäudegeneralisierung und deren Anwendung in einem Optimierungsansatz (Development of quality criteria for building generalization and their use in an optimization approach, in German),
Bachelor's thesis, Institut für Kartographie und Geoinformatik, Leibniz Universität Hannover, Germany.

Master Thesis

Arjen Hofman
Developing a vario-scale IMGeo using the constrained tGAP structure
Master Thesis, TU Delft 2008, 172 p.

Presentations

Martijn Meijers
tGAP client development
Demonstration at the RGI-233 Consortium Meeting, Amsterdam, March 4, 2008

Jan-Henrik Haurert
The constrained tGAP for progressive vector data transfer
Presentation at the RGI-233 Consortium Meeting, Amsterdam, March 4, 2008

Arjen Hofman
Developing a vario-scale IMGeo using the constrained tGAP structure
Presentation at the RGI-233 Consortium Meeting, Amsterdam, March 4, 2008

Arjen Hofman
Developing a vario-scale IMGeo using the constrained tGAP structure
MSc thesis presentation, Delft, February 19, 2008

Ioannis Delikostidis and Corné van Elzakker
Geo-identification and pedestrian navigation with geo-mobile applications:
How do users proceed?
Presentation at the RGI-233 Consortium Meeting, Rotterdam, October 7, 2008
Also presented at LBS2008, 5th Symposium on Location Based Services & TeleCartography, 26-28 November 2008, Salzburg, Austria
(includes a Movie)

Rosemarijn Looije
Efficiency, task dependency and user preferences for three declutter algorithms



Presentation at the RGI-233 Consortium Meeting by Guido ter Brake,
Rotterdam, October 7, 2008

Ioannis Delikostidis and Corné van Elzakker.
Geo-identification and pedestrian navigation with geo-mobile applications: how
do users proceed?
Presentation at the RGI-233 Consortium Meeting, Rotterdam, October 7, 2008

Ioannis Delikostidis and Corné van Elzakker
Geo-identification and pedestrian navigation with geo-mobile applications:
How do users proceed?
Presentation at LBS2008, 5th Symposium on Location Based Services &
TeleCartography, 26-28 November 2008, Salzburg, Austria by Corné van
Elzakker

Rosemarijn Looije, Guido te Brake, Corné van Elzakker & Ioannis Delikostidis.
Onderzoek van de bruikbaarheid van mobile kaarten.
Gepresenteerd door Guido te Brake op het GIN-RGI symposium "Met het oog op
de geo-toekomst", november 2008, Ede.

<i>De daadwerkelijke oplevering van de resultaten en producten gebeurt door het uploaden van het RGI-kennisportaal (zie www.rgi.nl/kennis)</i>
--

9. Promotieonderzoek

<i>Geef aan of er binnen het project promotieonderzoek heeft plaatsgevonden. Indien van toepassing geef de naam van de AIO en (geplande) promotiedatum (maand en jaar).</i>

<i>Geef tevens aan welke delen van de promotieonderzoeksresultaten in het kader van toepassingen mogelijk bruikbaar zijn.</i>

Er zijn in 2007 twee promovendi gestart, die beiden reeds ook als MSc-thesis student eerder bij het project betrokken waren: Ioannis Delikostidis (ITC) en Martijn Meijers (TUD). Als alles volgens planning verloopt dat zullen beiden in 2011 promoveren. De promotieonderzoeken sluiten inhoudelijk zeer goed aan bij het RGI project en hebben ook in belangrijke mate een bijdrage geleverd aan de project resultaten.

10. Vermarkting

<i>Geef aan hoe u de commerciële vooruitzichten van het project inschat.</i>
--

<i>Hoe staat het met eventuele octrooi-aanvragen?</i>

Het project werkt in de eerste plaats aan de ontwikkeling van de kennis op het gebied van vario-scale and usability of mobile maps. Er worden uit principe geen octrooi-aanvragen ingediend (hinderen vrije toepassing van de nieuwe kennis). Deze kennis wordt opgedaan en vertaald naar prototypen, welke de richting van nieuwe producten reeds aangeven. Dit betreft zowel software als dataproducten. De industriepartners (ESRI en 1Spatial) en praktijkpartners (ANWB en gem.



Amsterdam) zorgen via hun participatie voor een groot deel van de valorisatie en de verankering.

Het Kadaster is bezig met haar IMTOP project en hierbij worden concepten uit dit RGI project (deels) gebruikt. Daarnaast zijn de tGAP ideeën ook bij Gemeentewerken Rotterdam in een onderzoek getest om de kloof tussen IMGEO (1:1000) en TOP10NL (1:10.000) te slechten. Hiervoor is veel belangstelling vanuit de gehele topografische wereld in Nederland (GBKN, IMGEO, TOP10NL producenten en gebruikers).

Eén van de commerciële partners in het project, 1Spatial, heeft uitbreiding van haar product 'Radius Topology' gerealiseerd met een optie om een tGAP vario-scale structuur te bouwen. 1Spatial zegt hier zelf verder over "The potential Commercial / market possibilities of the project results could well be significant, though exact quantifiable figures still need to be defined."

TNO: "De kennis die in dit project is opgebouwd zal door TNO kunnen worden toegepast in projecten waarbij kaartmateriaal wordt gebruikt op mobiele apparaten en op de desktop. Met name op het gebied van maatschappelijke veiligheid (politie, calamiteitenbestrijding) en bij de ontwikkeling van publieke diensten voor consumenten (design for all) liggen mogelijkheden. Tijdens het project is hiervoor geparticipeerd in het community of practice openbare orde en veiligheid (CoP OOV), georganiseerd door GeoNovum."

11. Projectsucces

In hoeverre beschouwt u het project als geslaagd, gelet op de doelstelling van het project? Motiveer uw antwoord.

Mobiel kaartgebruik neemt door de technologische ontwikkelingen steeds verder toe. De zeer beperkte schermomvang brengt belangrijke beperkingen met zich mee met als gevolg dat de gebruiker soms (veel) moeite heeft zich te oriënteren. Het is natuurlijk mogelijk om overzichtkaartjes te tonen (uitzoomen) en daarna detailkaartjes (inzoomen). Door van de ene kaart naar de andere kaart te springen bestaat de kans dat het verband hiertussen niet overkomt bij de gebruiker. Door een gelijke manier van inzoomen, waarbij de overzichtskaartschaal geleidelijk overgaat in de detailkaartschaal via een animatie, kan de gebruiker een goed beeld opbouwen. Hiervoor zijn in het RGI-233 project (goed geschaalde en bruikbare mobiele kaarten) efficiënte datastructuren ontwikkeld (voor variabele schaalopslag en overdracht van server naar mobiele client).

Ongeveer vier jaar na het opzetten van het projectidee kan alleen maar geconstateerd worden dat het mobiel kaartgebruik nog harder is toegenomen dan bij aanvang was aangenomen. Dit betekent dat de projectresultaten nog relevanter zijn dan bij aanvang werd verwacht. Zowel de goede resultaten (kwalitatief als kwantitatief) alsook de constructieve samenwerking maken maar een eindconclusie mogelijk voor de partners: het project is zeer geslaagd.

12. Betekenis van de RGI subsidie.

Was het project ook doorgedaan zonder RGI subsidie? Ja / Nee
Wat is de rol van RGI geweest?



<i>Wat is de betekenis geweest van het RGI programma en de subsidieregeling voor de totstandkoming en de samenstelling van het projectconsortium?</i>	
<i>Is uw netwerk hierdoor veranderd? Zo ja hoe?</i>	<i>Ja / Nee</i>

Het project zou in huidige opzet en omvang (en inbreng van verschillende partners) niet zijn uitgevoerd. Waarschijnlijk was er wel bij een deel van de partners aan vergelijkbare onderwerpen gewerkt. Maar dit zou minder in omvang en ook minder effectief zijn geweest (doordat ieder voor zich werkt).

RGI heeft zeer stimulerend gewerkt, de partijen samengebracht. Bovendien heeft RGI er ook voor gezorgd dat er een projectdiscipline is afgedwongen, die er anders niet zou zijn geweest. Deze structuur is over het algemeen goed bevallen.

De netwerken zijn zeker verbeterd, in de eerste plaats natuurlijk door de sterkere banden tussen de partners in het project zelf. Maar er zijn door het project ook banden buiten het project ontstaan door het toepassen van resultaten (Kadaster/IMTOP, Gemeente Rotterdam/IMGEO+TOP10NL) en in kennisnetwerken (denk aan voorbereiding van EU FP7 voorstel MIRACLE).

ITC: "Oorspronkelijke projectdoelstellingen, m.n. v.w.b. het karakter en de inhoud van het uiteindelijke prototype bleken te ambitieus. Hadden we beter kunnen en moeten inschatten. De planning en invulling van het gebruikersonderzoek waren dan anders geweest. Positieve ervaring is de alternatieve invulling van het gebruikersonderzoek, samen met TNO. Sowieso is het voor ons leerzaam geweest om kennis te nemen van het onderzoek dat door TNO wordt uitgevoerd. Er is, wat mij betreft, alle reden om het onderzoek naar de generalisatieoplossing voor mobiele kaarten voort te zetten en zodanig af te ronden dat er een testbaar prototype kan worden gemaakt dat met échte, representatieve eindgebruikers kan worden onderzocht in het veld."

1Spatial: "There was a good amount of sharing of experience and knowledge with respect to:

- Generalisation techniques (vario-scale and other generalisation)
- Technology (Oracle, PL/SQL, Web Services)
- Software products (Radius Topology, Radius Studio, Clarity)

We learnt how the tGAP structure works and how it is implemented in Oracle and PL/SQL and how powerful it can be.

The fact that the starting point for tGAP generalization is a topological dataset with clean and correct planar topology means that Radius Topology was a useful tool for processing unstructured "spaghetti" datasets to clean and snap small errors and generate a planar topology for this unstructured data.

The tGAP wrapper created by 1Spatial provided the functionality to convert the topology generated by Radius Topology into a specific tGAP format ready for generalisation. The wrapper also provided an easy-to-use GUI to run the generalization algorithm."

13. Leerervaringen

<i>1. Wat waren de belangrijkste struikelblokken in uw project? (max. 3)</i>
--



2. Noem de belangrijkste positieve leerervaringen (max. 3)

3. Wat wilt u aan het programmabureau meegeven als advies voor een mogelijk vervolg RGI / Nederland Geoland / FEZ ronde, samen met water, klimaat en ruimte?

De belangrijkste struikelbrokken waren:

1. Het feit dat de meeste partners moeite hebben met de administratieve overhead (het viel soms niet mee om de gewenste gegevens te leveren, omdat niet alle organisaties hierop waren ingesteld). Dit geldt specifiek voor organisaties met een kleine rol binnen het project en overheden. Het zou mooier zijn als er voor deze partners een andere constructie mogelijk was geweest.
2. Het compleet realiseren van een eigen prototype (een eigen vario-scale server technologie, een eigen communicatieprotocol uitbreiding, een eigen client/visualisatie omgeving) is een zeer lastige taak gebleken. Hierdoor is er slechts één geheel eigen prototype ontwikkeld

De belangrijkste positieve leerervaringen waren:

1. Het (internationale) kennis delen in een onderzoeksnetwerk, waarbij de partners een zeer open houding hebben (mede gezien de heterogene achtergrond van de partners was dit zeer verfrissend).
2. Op het gebied van usability onderzoek hebben TNO en ITC belangrijke stappen gezet voor een beter raamwerk waarbinnen deze onderzoeken kunnen worden uitgevoerd (voor mobiele geo-toepassingen).
3. Het idee van een variabele schaal datastructuur is weer een aantal stappen dichterbij gekomen: o.a. door de introductie van de constraint tGAP (betere kwaliteit generalisatie) en de efficiënte opslag van de tGAP structuur. Dit laatste is beschreven in een paper voor AGILE 2009 (zie sectie 8) en door internationale commissie gereviewed. Hierbij kwam het als beste van de ruim 80 ingediende full papers uit de bus!

Hieronder nog enkele reflecterende citaten van de projectpartners over hun leerervaringen (zowel positief als negatief).

TNO: "Door de samenwerking met TU Delft en ITC is veel kennis over geo-applicaties opgedaan die we in andere projecten en opdrachten kunnen toepassen. De planning van het project was sterk gekoppeld aan de ontwikkeling van het prototype. De vertraging hiervan maakte de uitvoering volgens plan lastig."

1Spatial: "The teams worked on the project at varying times - project work effort was higher when there were less commercial pressure or other distractions, and lower at other times. This is normal for projects, but one problem was that these periods did not always coincide for the different teams. The geographic distance was a slight issue making communication less frequent."

Leibniz University, Hannover: "In the course of the project, research has been conducted to improve the usability of mobile maps by new methods of seamless zooming and incremental refinement (or coarsening) of vector data. Such methods can primarily be used for visualization purposes; however, they can also be applied for incremental updating of geodata sets in an MRDB."

1Spatial: "The current prototype could be expanded with some experience in different datasets and how to choose weights/parameters. By applying the



approach to different datasets we can see how the algorithm works in different situations. It could also provide approaches, techniques or even algorithms to help select suitable weights for different types of dataset.”