



GEBRUIKS- EN GEBRUIKERSGERICHT ONTWERPEN

Als lezer van AGORA maakt u ongetwijfeld regelmatig gebruik van kaarten. Of u gebruikt ze zelf voor uw werk of onderzoek, of u gebruikt ze om anderen te informeren. Hoe weet u nu of een kaart optimaal geschikt is voor een bepaald gebruiksdoel, of hoe zorgt u daarvoor?

Als ik een artikel schrijf voor een tijdschrift neem ik altijd ruim de tijd om op een rijtje te zetten wat het doel is van het artikel, wie de lezers zijn van het tijdschrift en wat ze waarschijnlijk willen weten, en aan welke praktische eisen het artikel moet voldoen. De auteursrichtlijnen die de redactie me stuurde en de AGORA-website kwamen daarom goed van pas. Ook heb ik de nummers van AGORA, die de afgelopen jaren verschenen zijn, eens goed bekeken. Wat me meteen opviel was dat er maar relatief weinig gebruik werd gemaakt van kaarten (uitzonderingen daargelaten, zoals in het artikel "Louter lucht" in AGORA 2017-2). En dat terwijl kaarten toch bij uitstek geschikt zijn om sociaal-ruimtelijke informatie op een effectieve en efficiënte manier over te brengen. Zou dat alleen maar komen omdat het ontwerpen van zwart-wit kaarten niet altijd even makkelijk is? Of hebben auteurs nog net niet altijd voldoende aandacht voor het gebruik (doel) en de gebruikers (lezers) van hun artikelen?

Toen ik zo'n 40 jaar geleden sociale geografie met hoofdvak cartografie studeerde aan de Universiteit Utrecht (dat kon toen nog in Nederland, nu ben je aangewezen op de internationale MSc Cartography) werd er steeds meer aandacht besteed aan

het juist ontwerpen van kaarten. Maar er werd nog nauwelijks gebruikersonderzoek gedaan en verreweg de meeste aandacht ging uit naar de digitale revolutie in de cartografie. Die aandacht heeft geleid tot een reusachtige positieve omwenteling in de cartografie. De statische, snel verouderende papieren kaarten van weleer werden steeds meer vervangen door interactieve en dynamische kaarten op beeldschermen van allerlei formaten (van het kleine scherm van een smartwatch tot het grote scherm van een *touchtable*), die niet alleen op maat gemaakte ruimtelijk-temporele informatie kunnen verstrekken, maar ook zeer actuele informatie. Daarmee kan nu in principe veel beter tegemoet worden gekomen aan de individuele wensen en behoeften van de gebruikers én van de makers van kaarten. Daarbij zijn de kaarten nu tevens vaak ingebed in meeromvattende informatiesystemen, zoals navigatiesystemen en *planning support systems*.

Maar door al die nieuwe technische mogelijkheden ontstond er als vanzelf een grote behoefte aan meer gebruiks- en gebruikersonderzoek. En gelukkig zien we nu dan ook dat er sinds het begin van deze eeuw in de cartografie steeds meer aandacht aan dit soort onderzoek wordt besteed. Er zijn eigenlijk twee

stromingen in dit onderzoek, die elkaar als vanzelf aanvullen en die gestuurd worden door twee fundamentele vragen: "Hoe werkt een kaart?" en "Werkt die kaart?".

Ik zal in dit artikel verder niet ingaan op het veelal psycho-fysisch onderzoek dat zich richt op de beantwoording van de eerste vraag. Het gaat bij dit onderzoek om de vraag hoe visuele stimuli worden verwerkt door de hersenen en betekenis krijgen. De resultaten van dit onderzoek hebben alles bij elkaar onmiskenbaar bijgedragen aan continue verbeteringen in het cartografisch ontwerp. Denk bijvoorbeeld aan de verbetering van choropleten door meer kennis van de waarneming van tintverschillen.

Maar in dit artikel zal ik vooral wat concreter ingaan op de vraag hoe je kunt onderzoeken of een kaart werkt en hoe je de kans kunt vergroten dat een kaart werkt. Dat laatste is niet alleen een kwestie van het juist toepassen van de regels van de cartografische grammatica, maar ook het goed analyseren van gebruiksdoelen en gebruikers in een proces van gebruiks- en gebruikersgericht ontwerpen. Wil je daarbij zelf uitvinden of een kaart of cartografisch informatiesysteem werkt, dan zijn daar allerlei methoden en technieken voor beschikbaar.

De fundamentele vragen zijn 'hoe werkt een kaart?' en 'werkt die kaart?'

Gebruik en gebruikers

Het gebruikersonderzoek in de cartografie bestond lange tijd vooral uit maar twee stappen: het maken van een prototype van een kaart en het uitvoeren van een bruikbaarheidsonderzoek. Aan de hand van de resultaten van dat onderzoek werd het prototype dan wat verbeterd, als daar tenminste voldoende tijd en middelen voor beschikbaar waren. Al snel werd echter duidelijk dat de kwaliteit van het eerste prototype aanzienlijk kon worden vergroot door alles even iets anders aan te pakken: in plaats van meteen aan de slag te gaan met een prototype moet er vooraf eerst meer systematische aandacht worden besteed aan een analyse van de eigenschappen van de gebruikers en de doelen waarvoor zij de kaart zouden willen of moeten gebruiken.

Het proces van gebruiksgericht ontwerpen moet uit 3 stappen bestaan: een analyse van de wensen en behoeften van de gebruikers, het ontwerpen van een prototype en het testen van

de bruikbaarheid van zo'n prototype. Daarbij is het niet voor niets dat de eerste stap in het proces het grootst is weergegeven in bijgaande illustratie, waaruit ook moet blijken dat het vervaardigen van een prototype en de evaluatie daarvan een iteratief proces is dat meerdere malen herhaald kan worden.

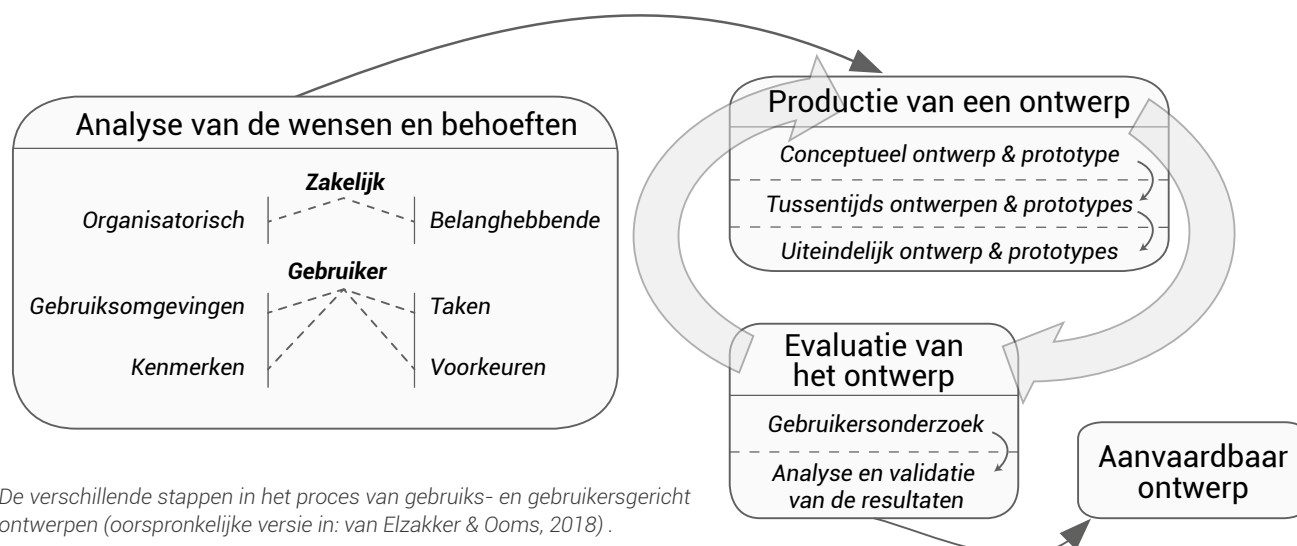
Een analyse van de wensen en behoeften behelst meer dan een hypothese opstellen over wat de gebruikers nodig zouden kunnen hebben of het aan vertegenwoordigers van die gebruikers vragen wat ze willen. Het moet echt een systematisch onderzoek zijn, waarbij bijvoorbeeld ook gekeken wordt naar wat de bedoeling is van de opdrachtgevers of kaartmakers, de financiële middelen en de gebruiksomstandigheden. Er moet bijvoorbeeld een compleet overzicht worden gemaakt van alle taken die met behulp van de kaarten zullen moeten worden uitgevoerd, of, met andere woorden, van alle specifiek ruimtelijk-temporele vragen die met de kaarten beantwoord kunnen en moeten worden. Daarbij zijn voor kaarten niet zozeer de elementaire vragen van belang (bijvoorbeeld: waar ligt Lesbos?) maar vooral vragen naar een inzicht in en overzicht van ruimtelijk-temporele structuren (hoe bewegen migratiestromen zich binnen Europa?).

Natuurlijk moet voor het ontwerpen van een prototype ook worden vastgesteld wie de gebruikers zijn en wat hun eigenschappen zijn: het maakt nogal uit of een kaart bedoeld is voor basisschoolleerlingen of voor professionals die de hele dag met kaartbeelden of met GIS werken. Belangrijk is ook om rekening te houden met de gebruikscontext: wordt een kaart vooral buiten gebruikt op bijvoorbeeld een smartphone of binnen op een touchtable in een groeps-beslissingsproces. Tenslotte moet ook rekening worden gehouden met beschikbare technische en financiële middelen.

Na het ontwerpen van een eerste prototype moeten de hypothesen uit de voorafgaande fase van de analyse van de wensen en behoeften van de gebruikers worden getoetst in bruikbaarheidsonderzoeken waarvoor tegenwoordig een heel scala aan methoden en technieken beschikbaar is.

Methoden en technieken van gebruiks- en gebruikersonderzoek

Gebruiks- en gebruikersonderzoek vindt plaats in zowel de eerste als de laatste fasen van het proces van gebruiksgericht ontwerpen. Bij het ontwerpen van een nieuw navigatiesysteem kan er bijvoorbeeld voor het daadwerkelijk ontwerpen van een nieuw eerste prototype gebruikersonderzoek worden gedaan met bestaande navigatiesystemen om op die manier de huidige problemen, wensen en behoeften te kunnen analyseren. In latere fasen kan dan worden bekeken of de nieuwe oplossing (prototype)



De verschillende stappen in het proces van gebruiks- en gebruikersgericht ontwerpen (oorspronkelijke versie in: van Elzakker & Ooms, 2018).

beter werkt door middel van bruikbaarheidsonderzoek. In beide fasen kan het onderzoek zowel kwalitatief als kwantitatief van aard zijn, maar het is gebruikelijk dat kwantitatief gebruikersonderzoek vooral wordt uitgevoerd in de eindfasen van het ontwerpproces om de resultaten te kunnen valideren. In eerdere fasen van gebruiks- en gebruikersgericht ontwerpen is het onderzoek vaak meer exploratief en kwalitatief van aard en dat is prima omdat bekend is dat ook met een betrekkelijk klein aantal proefpersonen een groot deel van de gebruiksproblemen boven tafel komt.

Er moet systematisch aandacht besteed worden aan de gebruiker en het gebruikersdoel

Waar geografen en cartografen in het verleden dachten aan gebruikersonderzoek, dachten zij in eerste instantie vooral aan interviews en enquêtes. Door de technische en digitale revolutie (dezelfde revolutie die het vervangen van papieren kaarten door interactieve en dynamische digitale kaarten mogelijk maakte) zijn er nu echter veel meer methoden en technieken van gebruikersonderzoek beschikbaar die vaak tot een veel beter inzicht leiden. Bijvoorbeeld door het toepassen van een combinatie van observatietechnieken (denk aan oogbewegingsregistratie, hardop denken, *screen logging* enzovoort) kunnen gebruikers worden gevolgd als ze realistische taken uitvoeren met kartografische informatiesystemen. Dan ontstaat er een veel beter beeld van de werkelijke gebruiksproblemen dan het beeld dat ontstaat als gebruikers er vooraf of achteraf naar worden gevraagd.

Bijgaande tabel geeft een overzicht van een aantal methoden en technieken die tegenwoordig worden ingezet in cartografisch gebruiks- en gebruikersonderzoek.

Vaak worden verschillende technieken toegepast in combinatie (de zogenaamde gemengde methoden benadering). Niet alleen omdat verschillende technieken tot verschillende informatie leiden, maar ook omdat ze elkaar aanvullen. Proefpersonen hardop laten denken in combinatie met oogbewegingsregistratie leidt bijvoorbeeld tot inzicht waaróm proefpersonen langer naar een bepaald deel van de kaart kijken (halen ze er informatie weg of snappen ze niet wat daar getoond wordt).

Niet alle methoden en technieken van gebruikersonderzoek zijn gemakkelijk toegankelijk en uitvoerbaar voor kaartontwerpers, zeker niet die methoden en technieken die specialistische apparatuur, software en interpretatievermogen vereisen. In die gevallen kunt u de hulp inroepen van specialisten of bijvoorbeeld masterstudenten of promovendi inschakelen. Maar de toepassing van een aantal andere methoden en technieken vraagt echter weinig specialistische kennis en hoeft ook niet veel te kosten (denk aan hardop denken, scherm en *interaction logging* en *card sorting*).

Toepassing van nieuwe methoden en technieken van gebruiks- en gebruikersonderzoek, ingebed in een gebruiks- en gebruikersgericht cartografisch ontwerpproces, zou nu zeker geen probleem meer moeten zijn voor iedereen (ook niet cartografen) die een cartografisch product tot stand wil brengen. Ongetwijfeld loont het de moeite!

Literatuurselectie

Website van de International Master in Cartography - <https://cartographymaster.eu/>

Van Elzakker, C.P.J.M. & K. Ooms (2018) Understanding map uses and users. In: A.J. Kent & P. Vujakovic (eds.), The Routledge Handbook of Mapping and Cartography. London: Routledge.

Corné van Elzakker (c.vanelzakker@utwente.nl) is assistent professor in het departement Geo-Information Processing (GIP) van de Universiteit van Twente. Zijn onderzoeksvelden liggen in het gebruik van en gebruikersproblemen in het verwerken van geo-informatie en verspreiding, inclusief cartografie en geo-visualisaties.

Betrokken personen	Methode	Vergelijkbare of gerelateerde methoden
Aanstaande gebruikers	Enquêtes	Enquêtes, Entry / Exit Surveys, Blind Voting, Cognitieve Werklast Beoordeling
	Interviews	Gestructureerde Interviews, Semi-gestructureerde Interviews, Open Interviews, Contextueel Onderzoek
	Focus Groepen	Ondersteunende Evaluaties, Stakeholder Bijeenkomst, Delphi
	Card Sorting	Q Methodologie, Concept Mapping, Affinity Diagramming, Brainstorming
	Participatief Ontwerpen	Co-design
	Observatie	Ethnografieën, Critical Incidents, MILCs (Multi-dimensional In-depth Long-term Case Studies), Dagboek Sessies, Screen Logging, Interactie Logging, Video Observatie
	Hardopdenken	Hardop Spreken, Introspectie, Retrospectie, Co-discovery Study
	Oogbewegingsregistratie	Mobiele Oogbewegingsregistratie
	Biometrie	EEG (ElectroEncephaloGram), GSR (Galvanic Skin Conductance), Analyse van Gezichtsuitdrukkingen, Emoties Meten, fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging)
	Schetsen	Mentale Kaarten Schetsen, Routes Schetsen
Deskundigen	Interactie Studie	Prestatiemetingen, Product Analyse
	Heuristische Evaluatie	Vuistregels
	Conformiteitsbeoordeling	Kenmerk Inspectie, Samenhang Inspectie, Standaarden Inspectie, Checklist Richtlijnen
	Cognitive Walkthroughs	Pluralistische Walkthroughs, Storyboarding, Wizard of Oz, Taak Analyse
Geen (theorie-gebaseerd)	CASSM	Concept-based Analysis of Surface and Structural Misfits
	Op Scenarios Gebaseerd Ontwerp	Personas, Gebruik Scenarios, Use Case, Theater
	Prototyping	Rapid Prototyping, Papier Prototyping, Functioneel Prototyping
	Secundaire Bronnen	Inhoud Analyse, Competitieve Analyse
	Automatische Evaluatie	Automatische Interactie Logs, Niet-gemodereerde op Gebruikers Gebaseerde Methodes