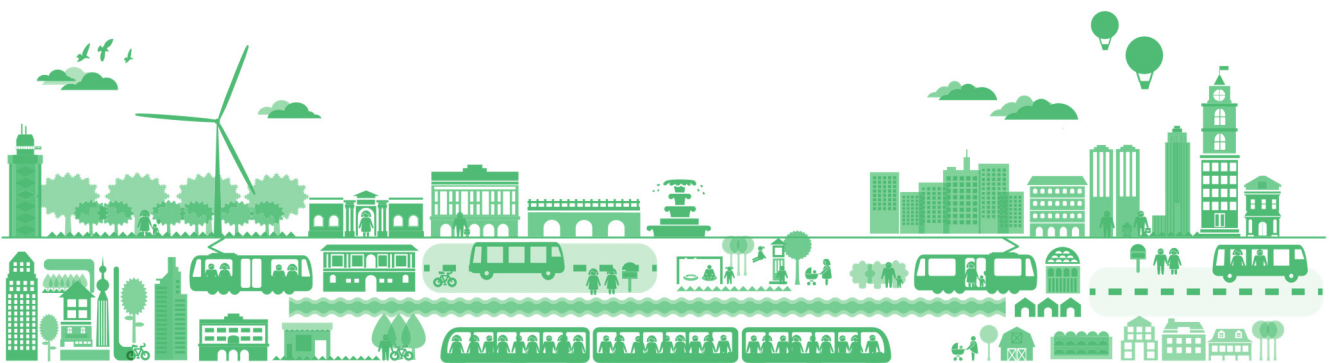




K2 OUTREACH 2019:1

Digitaliseringens möjligheter för ökat medborgardeltagande i planeringen

Vanessa Stjernborg



Datum: 2019-04-18
ISBN: 978-91-985495-0-8

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| Förord | 3 |
| Sammanfattning..... | 4 |
| 1. Introduktion | 4 |
| 1.1. Deltagande planering | 4 |
| 1.2. Crowdsourcing | 5 |
| 2. Syfte och metod | 7 |
| 2.1. Disposition..... | 7 |
| 3. Citizen science | 8 |
| 3.1. Exempel på metoder som kan nyttjas | 9 |
| 3.1.1. Mobile ethnography | 9 |
| 3.1.2. Photovoice..... | 10 |
| 3.2. Citizen science ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv | 10 |
| 3.3. Citizen science ur ett transportforskningsperspektiv | 12 |
| 4. Geografiska informationssystem och deltagande i planeringsprocessen ... 13 | |
| 4.1. Public participation GIS (PPGIS) och Participatory GIS (PGIS)..... | 13 |
| 4.1.1. Användandet av PPGIS och PGIS i forskningen..... | 14 |
| 4.1.2. PPGIS ur ett transportforskningsperspektiv | 15 |
| 4.2. Volunteered geographic information (VGI)..... | 16 |
| 4.2.1. VGI och transportforskning..... | 17 |
| 4.3. Digitala verktyg och applikationer som bygger på "collaborative mapping" ... | 18 |
| 5. Diskussion | 20 |
| Referenser..... | 21 |
| Bilaga 1. Tio principer för medborgarforskning | 27 |

Förord

Tanken och nyfikenheten som ledde till denna rapport väcktes i det tidigare och numera avslutade K2-finansierade projektet *Kollektivtrafikens bidrag till samhällsutveckling*. I projektet identifierades kollektivtrafiken bland annat som strukturbildande och som ett medel för att nå andra samhällsmål, inte minst som rör miljömässig och ekonomisk hållbarhet. De sociala perspektiven upplevdes inte alltid lika tydliga och under intervjuer med aktörer som arbetar med kollektivtrafik lyftes dessa ibland som mer svårgripbara. Mycket av diskussionerna handlade om en önskan om att kunna kvantifiera mer sociala perspektiv, och hamnade i vissa fall i en kontext som kretsade kring det kvalitativa kontra det kvantitativa¹. Värden av både kvalitativa och kvantitativa angreppssätt skall dock understrykas, de kvalitativa inte minst för att tydligare synliggöra människorna i systemen och för att lyfta deras erfarenheter och upplevelser. Detta föranledde nyfikenheten kring hur det kan arbetas med delaktighet i samhällsplaneringen, som både kan inkludera kvalitativ och kvantitativ empiri, på ett kanske ibland effektivare sätt än vad traditionella metoder i regel tillåter. På så vis kom vi in på spåren om citizen science och geografiska informationssystem (i form av PGIS, PPGIS och VGI).

Jag vill rikta ett tack till Désirée Nilsson vid Malmö Universitet (projektledare för tidigare nämnda projekt) för alla intressanta diskussioner vi haft som lett fram till denna rapport. För bollande av idéer och för tips om spännande ”saker som är på gång” där ute.

Lund, april 2019

Vanessa Stjernborg

Rapportförfattare och forskare vid Malmö Universitet

¹ se Stjernborg & Nilsson, 2018.

Sammanfattning

Föreliggande rapport ämnar ge en översiktlig bild av angreppssätt och metoder för medborgardeltaktighet i planeringsprocessen via ny teknik och digitala redskap. Avsikten är att skapa en ökad insyn inom området och att väcka ett intresse för hur man kan arbeta vidare med att tydligare inkludera medborgarna i planeringsprocessen. Rapporten ska på intet sätt ses som uttömmande, utan ska snarare ses som en översikt över några av de metoder och angreppssätt som tillämpas inom samhällsplaneringen, både av forskare och praktiker.

Rapporten har sammanställts genom material som insamlats via litteratursökningar, sökningar på internet och en viss omvärldsbevakning. I rapporten fokuseras det främst på medborgarforskning (citizen science) och på geografiska informationssystem och deltagande i planeringsprocessen (PPGIS, PGIS och VGI).

Medborgarforskningen bygger på att aktivt inkludera allmänheten i någon eller några av forskningens olika faser och har använts inom en rad områden. Digitaliseringen har här också gjort stort avtryck och många gånger insamlas allmänhetens observationer via applikationer till smarttelefoner, webbsidor, GPS-teknik med mera. Det pågår diverse projekt världen över som bygger på medborgarforskning, bland annat av NASA. Ett svenskt exempel är Artportalen och i maj 2019 lanseras en ny portal som syftar till att på ett och samma ställe samla medborgarforskning som bedrivs i Sverige. Medborgarforskningen har ännu inte gjort några större avtryck inom transportforskningen, men har bland annat använts för att studera tillgängligheten hos personer med funktionsnedsättning eller för att studera resvanor.

Intresset för informationsteknologi som ett verktyg för deltagande planering har markant ökat under senare decennium, inte minst när det gäller nyttjandet av GIS för mer deltagarbaserade kartläggningsmetoder, och för ett mer demokratiskt och inkluderande angreppssätt. Participatory GIS (PGIS), public participation GIS (PPGIS) och volunteered geographic information (VGI) är ytterst närbesläktade och många gånger går begreppen in i varandra. Begreppen står som samlingsnamn och andra begrepp som används i sammanhanget är exempelvis participatory mapping eller collaborative mapping.

En viktig del är att de möjliggör ett insamlande av kvalitativ data i en större utsträckning än vad mer traditionella kvalitativa metoder i regel gör, och metoderna har exempelvis använts för att studera tillgänglighet till kollektivtrafik. Det har också utvecklats en rad applikationer som bygger på collaborative mapping, inte minst för att undersöka trygghet i urbana miljöer eller för att undersöka cyklisters upplevelser av cykelparkeringar.

Digital teknik erbjuder nya möjligheter för deltagande planering och även för att inkludera mer sociala perspektiv. Likaså tillåts det att kombinera kvalitativ och kvantitativ data. Det är dock angeläget att teknologin nyttjas med medborgaren i fokus, snarare än tvärtom. Det är också viktigt att ta hänsyn till att förmågan och möjligheten att nyttja digitala verktyg varierar hos befolkningen.

1. Introduktion

Rapporten ämnar ge en översiktlig bild av angreppssätt och metoder för medborgardeltaktighet i planeringsprocessen via ny teknik och digitala redskap. Ambitionen är att ge en ökad insyn i området och att väcka tankar kring hur man kan arbeta vidare med att tydligare inkludera medborgarna i planeringsprocessen, inte minst inom transportområdet. Detta genom att också delvis undersöka hur det arbetas med deltagande planering även inom andra områden. Rapporten ska på intet sätt ses som uttömmande, utan ska snarare ses som en begränsad översikt över några av de metoder och angreppssätt som tillämpas inom samhällsplaneringen.

De olika angreppssätten rör sig på olika nivåer och nyttjas av olika aktörer. Vissa tillvägagångssätt används främst inom forskningen, medan några används både av praktiker och forskare. Avsikten är att väcka en nyfikenhet och inspiration kring hur man kan arbeta vidare med ett ökat medborgardeltagande i planeringsprocessen, snarare än att utgöra en manual för olika tillvägagångssätt eller föra några djupare teoretiska resonemang.

Tillvägagångssätten som presenteras grundas främst på medborgarna som *aktiva* insamlare av empiri (exempelvis genom att fota sin omgivning) snarare än tillvägagångssätt där de är mer *passiva* insamlare (exempelvis genom insamling av data via mobiltelefoner om trafikstockningar utan ett tydligt aktivt deltagande). Det är inte alltid lätt att avgöra skillnader i de redovisade tillvägagångssätten och många delar går in i vartannat och kan uppfattas som överlappande.

1.1. Deltagande planering

Allmänhetens deltagande i planeringsprocessen lyfts ofta som viktig, inte minst för mer genomarbetade och demokratiska beslutsunderlag. I plan- och bygglagen förespråkas en tydlig dialog med medborgarna, gärna i ett tidigt skede och allra helst innan den formella planprocessen körs igång (Boverket, 2018).

Deltagande planering (participatory planning) grundas i idén om ett aktivt deltagande från allmänheten, för att skapa attraktiva och livskraftiga städer. Det finns många riktningar, i en studie från 1994 identifierades 29 riktningar som utvecklats från 1970-talet (Fisher, 2001).

Huvudriktningen har av vissa ansetts vara Participatory Reflection and Action (PRA), vilken består av en blandning av metoder och tekniker (Ibid.). PRA grundas i fyra principer:

- ”Handling over the stick (or pen or chalk)”: allmänhetens deltagande är en av grundbultarna där de lokala förmågorna anses vara de som är mest kunniga när det exempelvis gäller det egna närområdet.

- ”Self-critical awareness”: det anses viktigt att utövare/ansvarig aktör under processen har ett självkritiskt förhållningssätt.
- ”Personal responsibility”: det anses angeläget att ett ansvar tas för det som utvecklas, snarare än att det enbart lutas mot manualer och regelverk.
- ”Sharing”: vilket inkluderar nyttjande av tillgänglig teknik för så stor spridning som möjligt.

(Jmf. Fisher, 2001:8).

En modell som också rönt stark uppmärksamhet inom detta område är Arnsteins modell (stege). Arnstein kritiserade 1960-talets planeringsprocess i USA, där hon ansåg att utsatta grupper i samhället borde komma långt mer till tals och ges ett större inflytande i planeringen, byggandet och förvaltningen av staden. Kritiken hon riktade grundades i hennes syn på dåtidens deltagandeprocesser som hon ansåg vara baserade på ett större mått av hyckleri (se Castell, 2013). Arnsteins modell ligger till grund för delaktighetstrappan som lanserats av Sveriges kommuner och landsting och som implementerats i många kommuner i Sverige idag (Ibid.).

Som en avknoppning till participatory planning har allt fler även börjat tala om participatory e-planning (ex. Kwamena Aikins, 2010; Nunes Silva, 2010), som många gånger ses som en snabb och effektiv möjlighet till att engagera medborgarna i planeringsprocessen via ny teknik och digitala verktyg. Participatory e-planning inkluderar många gånger verktyg som exempelvis GIS, som traditionellt sett främst använts av planerare, men som numera används i allt större utsträckning för att inkludera medborgarna i olika planeringsfrågor, bland annat genom crowdsourcing.

1.2. Crowdsourcing

Crowdsourcing som metod har ökat markant i och med internets utbredning och web 2.0. Begreppet myntades 2006 av Wired-skribenten Jeff Howe och har sedan dess blivit ett populärt och vanligt förekommande begrepp, inte minst i media. Crowdsourcing kan definieras som:

...an online, distributed problem-solving and production model that leverages the collective intelligence of online communities to serve specific organizational goals. Online communities, also called crowds, are given the opportunity to respond to crowdsourcing activities promoted by the organization, and they are motivated to respond for a variety of reasons (Brabham, 2013:XIX).

Det finns dock ett antal definitioner. Enligt Brabham (2013) innebar den snabba populariteten också en viss urholkning av begreppet, där sidor som Wikipedia, YouTube, bloggar med mera snabbt blev kallade för crowdsourcing, utan att dessa medier strukturellt överensstämmer med angreppssättet.

...soon anything that involved large groups of people doing anything was called crowdsourcing (Brabham, 2013 p. XVIII).

Crowdsourcing används av många företag för att engagera konsumenter vid exempelvis design och utformande av produkter, men används också inom forskningen på olika sätt. Som kommer att lyftas senare i rapporten finns exempel på hur allmänheten engagerats i forskningsprojekt genom datorspel, som i slutändan syftar till att hjälpa forskningen framåt.

Vid nyttjandet av crowdsourcing som metod delas ansvaret mellan bakomliggande aktör (exempelvis organisation, institution, företag m fl.) och allmänheten, och metoden bygger på en tydlig samverkan. Processen stödjer gemenskapet och grundas dels i ett bottom-up perspektiv, där allmänheten ges en frihet i skapande/framställande av produkter och annat, samtidigt som processen styrs via top-down styrning. Utefter ovan definition, och av denna anledning, räknas exempelvis inte Wikipedia som crowdsourcing. Detta då Wikipedia främst är skapad via bottom-up, där kontrollen i första hand ligger hos användarna. Crowdsourcing bygger sammanfattningsvis på samarbete, samstämmighet och kreativitet. Att ett företag exempelvis engagerar konsumenter till att välja smaken på en ny produkt räknas inte heller som crowdsourcing, då kontrollen för produkten huvudsakligen ligger inom organisationen och då allmänhetens deltagande är ytterst begränsat (Brabham, 2013).

2. Syfte och metod

Syftet med denna rapport är att undersöka hur det arbetas med digitala verktyg för deltagande planering. Avsikten är inte på något sätt att skapa en fullständig översikt, utan ambitionen är snarare att ge en insyn i området och att väcka tankar kring hur man kan arbeta vidare med att tydligare inkludera medborgarna i planeringsprocessen.

Genom sökningar av litteratur från olika discipliner via sökmotorer som Libsearch, Scopus, Science Direct och Web of Science samt genom sökningar via google har det insamlats information om olika angreppssätt, pågående forskning, diverse digitala verktyg och annan pågående aktivitet. Författaren har också genomfört en viss omvärldsbevakning genom att vara uppmärksam på om något av intresse, utifrån ovanstående syfte, nämnts vid dialoger med kollegor, på konferenser och i medier av olika slag.

2.1. Disposition

Rapporten inleds med att i avsnitt 3. ge en inblick i ”citizen science” (medborgarforskning) vad gäller innebörd av begreppet, var fokus generellt har legat samt exempel på projekt som drivs runtom i världen. I stycke 3.1 ges exempel på några metoder som kan användas för medborgarforskning, mobile ethnography (3.1.1) och photovoice (3.1.2). Stycke 3.2 inleds med en diskussion om medborgarforskning mer från ett samhällsvetenskapligt perspektiv med exempel från forskningen som bland annat rör frågor om stadsutveckling. I stycke 3.3 diskuteras medborgarforskningens avtryck inom transportforskningen.

I avsnitt 4. ligger fokus vid geografiska informationssystem och deltagande i planeringsprocessen. I 4.1 förklaras begreppen Public Participation GIS (PPGIS) och Participatory GIS (PGIS). I 4.1.1. ges en inblick i hur PPGIS och PGIS har använts i forskningen, för att sedan i 4.1.2 ge en inblick i hur de använts ur ett transportforskningsperspektiv. I avsnitt 4.2 beskrivs begreppet Volunteered Geographic Information (VGI) och i 4.2.1 ges en inblick i hur VGI använts inom transportforskningen. Avsnittet avslutas med exempel på digitala verktyg och applikationer som bygger på ”collaborative mapping” och som nyttjas runtom i världen för olika stadsutvecklingsfrågor.

I avsnitt 5. diskuteras möjligheter med angreppssätten, men det lyfts också frågor som rör exempelvis inkludering av alla, samordning av applikationer och verktyg med mera.

3. Citizen science

”Citizen science” eller ”medborgarforskning”, som är den svenska termen, bygger på att *aktivt* involvera medborgarna i forskningen. Även om begreppet började användas under 1990-talet, har medborgarforskningen en längre historia än så, men antalet projekt har markant ökat under senare tid. Det är först under 2000-talet som medborgarforskningen har börjat göra ordentligt avtryck och under senare decennium har möjligheterna för medborgarforskningen ökat markant i och med digitaliseringen (Wynn, 2017).

Medborgarforskningen bygger på att aktivt inkludera allmänheten i någon eller några av forskningens olika faser såsom under datainsamling eller analys och har använts inom en rad områden. Många gånger insamlas allmänhetens observationer genom exempelvis applikationer till smarttelefoner, webbsidor, GPS-teknik med mera. Det finns gemensamma forskarinitiativ till någon form av samordning av teknologier som kan vara lämpliga vid genomförande av denna typ av forskning. Det har också arbetats fram tio generella principer genom två större workshops² med forskare från olika länder (se Sturm et al., 2018). De tio principerna som tagits fram genom den europeiska föreningen för medborgarforskning bygger till stor del på samspelet mellan forskare och medborgare och berör också frågor om metoden i sig och om spridning av de resultat som framtas (se bilaga 1). Många av insamlingsmetoderna inom medborgarforskningen bygger på crowdsourcing, även om crowdsourcing används i betydligt större utsträckning än så (Kullenberg & Kasperowski, 2016).

Medborgarforskning har generellt sett haft fokus på miljöfrågor och biologiska frågor av olika slag, men har också till en lägre grad involverat mer samhällsvetenskapliga frågor. En nyligen utförd forskningsöversikt visar att det finns tre större riktningar inom medborgarforskningen. Den största riktningen är biologi, ekologi och miljöbevarande, vilken främst består av insamlande och klassificering av data. Den andra riktningen förekommer inom geografisk informationsforskning, där medborgare deltar i geografisk informationssamling. Den tredje riktningen kan knytas till samhällsvetenskaperna och epidemiologi, där deltagande från allmänheten nyttjats för att samla in information om olika miljömässiga frågor och om hälsofrågor. Dock är medborgarforskningen fortfarande begränsad inom samhällsvetenskaperna i förhållande till de övriga två områdena (Kullenberg & Kasperowski, 2016).

För att nämna några exempel där medborgarforskning nyttjas;

- NASA har nyligen startat upp ett projekt som involverar sex medborgarprojekt med olika fokus inom miljöområdet (NASA, 2018).

² Workshop: “Defining Principles for mobile apps and platforms development in citizen science”, December 2016 i Berlin och i april 2017 i Göteborg.

- Det finns olika projekt för att mäta luftkvalitetsnivåer och dokumentera särskilda delar av städer med kraftigare luftföroreningar (som exempelvis insamlas av lokala cyklister) (Steinfeld et al., 2010).
- Vissa forskare har nyttjat sociala medier, och då närmre bestämt en skapad Facebookgrupp, med syfte att samla observationer över fåglar på Nya Zeeland (Liberatore et al. 2018).
- Frivilliga kan samla in och bidra med information i en nationell databas som är öppen för alla på internet för studier av paddor och grodor (Association of zoos & aquariums, 2018).
- Zooniverse är en av de största plattformarna för medborgarforskning och samlar projekt och publikationer inom en rad olika områden (exempelvis astronomi, vargskådning och skådning av en rad andra djur i olika delar av världen, skådning av blommor i regnskog m. m.) (www.zooniverse.org).
- Foldit (solve puzzles for science) bygger på crowdsourcing och är ett datorspel som grundas i allmänhetens deltagande. Datorspelet bygger på att koppla samman olika kedjor av proteiner, som i slutänden kan hjälpa forskarna att framställa kraftigare preparat mot AIDS, cancer eller alzheimers. Projektet är utvecklat av universitetet i Washington och drivs av center for game science och UW departement of Biochemistry. Datorspelet har ett par hundratusen registrerade spelare (www.fold.it/portal/).
- Artportalen är ett av de största svenska projekten som bygger på medborgarforskning. Artportalen är en webbplats för observationer av Sveriges växter, djur och svampar (www.artportalen.se). Vid en sammanställning gjord i januari 2016 kunde det konstateras att portalen innehåller över 50 miljoner observationer inrapporterade av allmänheten. Portalen drivs på uppdrag av Naturvårdsverket.
- I maj 2019 lanseras en svensk portal med syfte att samla svenska projekt som bygger på medborgarforskning, med målet om ”att portalen ska bli en naturlig knutpunkt och resurs för alla som är intresserade av medborgarforskning”. Projektets benämning är ARCS (arenas for co-operation through citizen science) och är ett samarbete mellan Göteborgs universitet, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Umeå universitet och den ideella föreningen Vetenskap & Allmänhet (VA) (www.medborgarforskning.se).

3.1. Exempel på metoder som kan nyttjas

Inom området för medborgarforskning kan olika metoder användas. Många bygger på nyttjandet av digital teknik, som också synliggjorts via de exempel som presenterades ovan över medborgarforskningsprojekt världen över. I detta avsnitt kommer även metoderna mobile ethnography och photovoice beskrivas, metoderna är exempel på metoder som skulle kunna nyttjas inom medborgarforskningen.

3.1.1. Mobile ethnography

Mobile ethnography som metod har ökat under senare decennium och har en tydlig koppling till det så kallade ”new mobilities paradigm” (Sheller & Urry, 2006). Mobile ethnography inkluderar att resa med eller promenera med människor för att studera förflyttningar i realtid (Urry, 2007).

Som en avknoppning har vissa forskare börjat tala om mobile ethnography i mer digital form. Till skillnad från traditionell etnografi där forskaren själv följer gruppen som avses studeras, nyttjas här istället teknologiska hjälpmedel som exempelvis smarttelefoner (Muskat et al. 2018).

Mobile ethnography används inom en rad områden, som inom turismområdet, detaljhandeln, hälsoområdet med flera, inte minst för att undersöka serviceupplevelser och kundnöjdhet. I en studie av Muskat et al. (2013) studeras besökarens upplevelser av servicen på ett nationalmuseum i Canberra, Australien. Studien genomfördes via en applikation som laddades ner till en grupp studenters smarttelefoner. Applikationen gjorde det möjligt att insamla data i realtid via text, ljud, foton, videor. Det insamlade materialet laddades sedan upp på en webbaserad plattform där forskaren med enkelhet kom åt insamlad data (Muskat et al., 2013a,b).

Det har utvecklats en rad applikationer på marknaden för så kallad mobile ethnography som möjliggör en interaktion mellan forskare/annan aktör och deltagare via exempelvis en smarttelefon.

3.1.2. Photovoice

Photovoice som metod grundas i ambitionen om att stärka delaktigheten och inflytandet hos människor i frågor som kan vara engagerande för dem. Metoden går kortfattat ut på att deltagarna fotograferar olika förbestämda teman under kanske en till två veckors tid, där deltagarna tar bilder av exempelvis sin närmiljö. Momentet kan efterföljas av en rad workshops (Warne, 2012) eller intervjuer. Metoden har använts för att studera hur tillgången till transporter påverkar välmående hos ungdomar på Nya Zeeland (Ward et al., 2015). Metoden har också använts för att studera barns transporter till och från skolan (active school transport AST) genom fallstudie i Prag (Zdrahalova & Boumova, 2016). Photovoice har också använts för att studera vardaglig pendling i Cambridge, där 19 pendlare tog foton under sina dagliga resor till och från arbetet (Guell Ogilvie, 2013). Unga icke-bilförare på Nya Zeeland har studerats för att lyfta diskussionen om mer hållbara transportalternativ. De foton som togs ställdes ut offentligt för att skapa ytterligare diskussion inom området för hållbara transporter (Ward et al. 2016).

3.2. Citizen science ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv

Även om samhällsvetenskaperna har en lång tradition av att inkludera medborgarna i sin forskning som studieobjekt, exempelvis vid enkätundersökningar, så räknas detta inte som medborgarforskning. Medborgarforskningen inbegriper ett aktivt deltagande eller engagemang från deltagarnas sida som forskningssubjekt, vilket i regel inte uppfylls genom exempelvis en traditionell enkätundersökning (jmf Kullenberg & Kasperowski 2016:13). Det finns dock forskare som lyft behovet och värdet av att vidareutveckla medborgarforskningen inom samhällsvetenskaperna.

Citizen social science är en riktning som uppkommit under senare år (Housely et al. 2014), vilken beskrivs som:

Citizen social science is a form of participatory social research which engages the wider public directly in the social research process (The university of Manchester, 2018).

Fokus ligger här vid hur medborgarforskningen kan bidra till en djupare kunskap om samhällsutmaningar inom områden som till exempel transporter, hälsa, sysselsättning och kriminalitet. Även om arbetet är på gång, har det ännu inte börjat göra något större avtryck, och befinner sig ännu i ett tidigt skede (Kullenberg & Kasperowski, 2016).

Medborgarforskning inkluderar en rad metoder. Tonvikten ligger vid att allmänheten har en aktiv roll under någon/några delar av forskningsprocessen. Återigen ska angreppssättet inte förväxlas med traditionell forskning inom samhällsvetenskaperna, utan medborgarrollen beskrivs som följande;

The role of the citizen in Citizen Social Science is different to volunteering to participate in a research study such as giving an interview, joining a focus group or responding to a survey, as it is about citizens gathering and coding data about the world they observe around them. The citizens are the observers (The university of Manchester, 2018).

Som redan konstaterats har medborgarforskningen använts på olika sätt inom samhällsvetenskaperna och flera exempel kan nämnas, även om de fortfarande är ganska få till sitt antal. Exempelvis har stressrelaterade frågor i samband med personers närmiljö (som det egna bostadsområdet) studerats via en applikation till smarttelefoner. Studien beskrivs som en pilotstudie, där deltagarna via applikationen samlar in foton och spelar in kortare ljudmeddelanden, som på olika sätt handlar om erfarenheter och upplevelser av den byggda miljön (Chrisinger & King, 2018).

En pilotstudie handlar om att utvärdera kvartersbutiker i Camden, New Jersey. Studien utgår från en "evidence-based community-engaged citizen science research model (called Our Voice)" som syftar till att värdera hur olika delar i den byggda miljön kan påverka både hälsan hos invånarna liksom välmåendet. Deltagarna dokumenterade här särdrag i den byggda miljön genom foton och ljudberättelser (Chrisinger et al., 2018).

I en annan studie lyfts hur stadsplanerare, i samarbete med ett ungdomsprojekt, nyttjat datorspelet Minecraft och LEGO för att omkonstruera sitt bostadsområde i Köpenhamn, för att finna nya lösningar på upplevda problem i den byggda miljön. Området som är i fokus är ett utsatt område i södra Köpenhamn. Bostadsområdet har en rad utmaningar, bland annat med organiserad brottslighet och gängbildning. Under fyra dagar fick ett antal unga definiera både problem och potential som de såg i bostadsområdet (Magnussen & Lindenhoff Elming, 2015).

3.3. Citizen science ur ett transportforskningsperspektiv

Medborgarforskningen har ännu inte gjort något påtagligt avtryck inom transportforskningen, även om det här finns stor potential för utveckling. Vid sökningar i Scopus, ScienceDirect och web of science³ hittas totalt tre publikationer som rör citizen science i kombination med någon form av transporter. De tre artiklarna spänner över olika områden och inkluderar frågor om fotgängare, tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning och resvanor.

I studien som fokuserar på fotgängare lyfts en kritik mot att digitala geografiska kartor, enligt författarna, traditionellt sett varit alltför orienterade mot bilburna användare och i mindre utsträckning mot fotgängare. Därför har forskarna utvecklat en mobilapplikation som syftar till att insamla data om gångvänliga rutter, för att på så vis kunna skapa digitala geografiska kartor utvecklade för fotgängare (Kapenekakis & Chorianoopoulos, 2017).

I en studie om tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning ligger fokus vid tillgänglighet i kollektivtrafiken. Författarna menar att metoder som utarbetas enligt principerna för medborgarforskning kan vara ytterst användbara inom detta fält. De menar att man på detta sätt kan engagera resenärer med funktionsnedsättning (och även andra resenärer) till att gemensamt arbeta för en högre tillgänglighet i kollektivtrafiken. Grundtanken bygger på att resenärerna själva dokumenterar och belyser problem och goda lösningar i kollektivtrafiken. Författarna har utfört en studie grundad i ett experiment, där de utgått från en användargrupp utan funktionsnedsättning och en användargrupp med fysisk funktionsnedsättning (rullstolsburna). För experimentet byggdes en busshållplats upp inne i deras laboratorium och deltagarnas erfarenheter och upplevelser insamlades via digital teknik och utgjordes av textnoteringar, ljudupptagningar och foton eller video (Steinfeld et al., 2010).

En annan studie syftar till att presentera empiriska analyser av crowdsourcing data som insamlats från fyra olika initiativ som utförts i Flandern i Belgien, och som handlar om resvanor. Även om inriktningarna i de fyra kampanjerna skiljde sig åt, hade de en gemensam del i datainsamlingen, vilken involverade en mobilapplikation för att insamla data på olika sätt om resvanor. Applikationen drar nytta av Global Navigation Satellite Systems (GNSS) teknik. Studierna inkluderar data från mer än 450 deltagare över en tidsperiod på mer än två år (Lopez et al., 2017).

³ Söksträng som använts är: *"citizen science" AND transport OR transit OR travel.*

4. Geografiska informationssystem och deltagande i planeringsprocessen

Intresset för nyttjandet av informationsteknologi som ett verktyg för deltagande planering har markant ökat under senare decennium, inte minst när det gäller nyttjandet av GIS för mer deltagarbaserade kartläggningsmetoder (Norris, 2017; Arpagian & Aitken, 2018), och för ett mer demokratiskt och inkluderande angreppssätt (Norris, 2017).

Geografiska informationssystem (GIS) är en digital teknik som integrerar hårdvara och mjukvara för att samla in, lagra, analysera och presentera geografiska data. Participatory GIS (PGIS), Public Participation GIS (PPGIS) och Volunteered Geographic Information (VGI) är ytterst närbesläktade och många gånger går begreppen in i varandra. Begreppen står som samlingsnamn och andra begrepp som används i sammanhanget är exempelvis participatory mapping eller collaborative mapping (Norris, 2017).

En viktig del är att dessa angreppssätt möjliggör ett insamlande av kvalitativ data i en större utsträckning än vad mer traditionella kvalitativa metoder i regel gör. Qualitative geographic information systems (qual-GIS), åsyftar ett angreppssätt som kopplar samman kvalitativ och rumslig forskning och öppnar upp möjligheterna ytterligare för att undersöka betydelsen plats och rum (Texiera, 2018; Arpagian & Aitken, 2018; Knigge & Cope, 2009). Angreppssättet möjliggör också ett aktivt deltagande, där deltagarna kan markera ut platser på kartor och samtidigt koppla samman kvalitativ data exempelvis i form av fotografier, upplevelser och erfarenheter av en viss plats (se ex. Teixeira, 2018; Brown & Kyttä, 2014). Deltagarnas 'micro-geographies' kan i ett vidare steg kopplas samman med andra datakällor genom GIS-teknologi, för att skapa en mer komplett bild av omgivningen (jmf. Teixeira, 2018:13).

4.1. Public participation GIS (PPGIS) och Participatory GIS (PGIS)

Begreppet *public participation GIS (PPGIS)* myntades under en workshop i Nordamerika år 1996⁴, med syftet att kombinera GIS (för rumsliga analyser) med ett deltagarbaserat angreppssätt (public participation), för att engagera den bredare massan exempelvis vid planeringsprocesser (PPGIS.net, 2018). Angreppssättet beskrivs ofta som ett demokratiskt tillvägagångssätt. Ännu har det inte utvecklats någon djupare teoretisk grund inom området, utan förfaringssättet bygger främst på begrepp och teorier från en

⁴ The National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA) Workshop, Orono, Maine, July 10-13, 1996 (PPGIS.net, 2018).

rad olika discipliner (jmf Brown & Kyttä, 2014:127). Tulloch 2008 (som även är citerad i Brown & Kyttä 2014:123) beskriver PPGIS som:

Field within geographic information science that focuses on ways the public uses various forms of geospatial technologies to participate in public processes, such as mapping and decision making.

Aberley och Sieber (2002) har sammanfattat en rad punkter om vad PPGIS innebär. De beskriver bland annat forskning där PPGIS nyttjas som interdisciplinär och grundad i värderingar och etiska ramar som främjar social rättvisa, ekologisk hållbarhet och en god livskvalitet. Forskningen inom detta område har en tydlig platsförankring och rör sig i en organisatorisk kontext (olika former av organisationer, gräsrotsrörelser, kommuner, regioner m fl.) eller i en sektor (som transportsektorn, bostadssektorn m fl.).

Inom området förespråkas en involvering av grupper som traditionellt sett inte varit så synliga i beslutsprocesserna, som kvinnor, äldre, ursprungsbefolkningar med flera. Forskningen här är många gånger kopplad till sociala teorier och metoder som rör planering, antropologi, socialt arbete eller andra samhällsvetenskaper. Likaså hänger forskningen inom PPGIS många gånger samman med kvalitativa forskningsredskap och ett deltagarbaserat angreppssätt, och det har utvecklats en rad verktyg för att integrera GIS och kvalitativ forskning under senare år (WeiWei & WeiDong, 2015). Angreppssättet stödjer interaktiva tillvägagångssätt, där forskaren antingen har en personlig kontakt med individen som deltar i projektet eller genom att exempelvis webbaserade applikationer nyttjas. PPGIS anses ha främjat utvecklingen av digital teknik genom en bred tillgänglighet och användarvänlighet (för övriga punkter se Aberley & Sieber, 2002).

PPGIS bygger i stort på att samla in individers erfarenheter och kunskaper om en plats eller ett område för att sedan visualisera platsbunden data i kartor. Insamlad data och den framställda kartan kan sedan användas som planeringsunderlag, och för att söka skapa en process med mer underbyggda beslut om en plats eller ett område. GIS blir i detta sammanhang ett användbart verktyg för att konkretisera den insamlade lokala kunskapen (Brown & Kyttä, 2014). PPGIS karakteriseras inte heller sällan av ”top-down approaches” drivna av kommunala verksamheter och kan ligga som grund för beslutsunderlag (Jankowski 2014:348).

Participatory GIS (PGIS) är snarlikt PPGIS, men det finns bitar som skiljer de båda. PGIS anses ofta utgöras av ett angreppssätt som bygger på ett ”bottom-up” perspektiv. Många gånger handlar det om att stärka marginaliserade grupper utifrån en mikronivå (ibid.). PGIS har inte sällan använts i utvecklingsländer när det gäller planeringsfrågor och frågor om markanvändning, för att stödja en mer demokratisk process och inkludera människor i beslutsprocesserna som kanske vanligtvis inte brukar inkluderas i den typen av processer (Corbett et al. 2006).

4.1.1. Användandet av PPGIS och PGIS i forskningen

PPGIS och PGIS har använts på många sätt och inom flertalet discipliner. Det kan exempelvis handla om bevarande av naturområden (Engen et al. 2017), frågor som på olika sätt rör det marina livet (Barnett et al. 2016; Strickland-Munro, 2016), som ett planeringsverktyg runt flygplatser (Santos et al. 2018) eller för att studera

mountainbikeanvändares nyttjande av nationalparker för turism och rekreation (Wolf et al. 2015).

PPGIS har också använts för att undersöka upplevd trygghet i ett bostadsområde i Finland bland ett större antal deltagare (330 deltagare) (Brown & Kyttä, 2014), eller för att undersöka vilka drag i urbana miljöer som människor i olika åldrar uppskattar (Laatikainen et al. 2017a). Studien utfördes i Helsingfors och inkluderar data från 3119 vuxna och 672 barn som handlar om platser som upplevs som positiva i staden.

PGIS har exempelvis använts för att studera markanvändningsfrågor i Malaysia (Zolkafli et al. 2017), för att stödja ruralt arbete i Botswana (Mulalu & Veenendaal, 2015) eller för att utveckla metoder som bygger på citizen science och PGIS för att studera en saltgruva i Ukraina (Muricho Onencan et al. 2018).

4.1.2. PPGIS ur ett transportforskningsperspektiv

Vid sökningar i databaserna Scopus, Science Direct och Web of Science⁵ hittas totalt sju artiklar som rör PPGIS i kombination med någon form av transportperspektiv. De sju artiklarna spänner över olika områden och är samtliga publicerade år 2013 eller senare.

En artikel berör tillgänglighet till kollektivtrafik och hur allmänheten kan engageras för att samla in erfarenheter av kollektivtrafiken (för att sen användas för planering av kollektivtrafik). I studien har empiriskt material insamlats genom fokusgruppsintervjuer och explorativa workshops. Mixade metoder nyttjas för att analysera materialet. Forskarna testar även ett verktyg kallat CoAXs (collaborative ACCESSibility-based stakeholder engagement system) (Stewart, 2017). I en annan artikel studeras boendemiljö i förhållande till resvanor. Studien inbegriper en större undersökning från Tampere, Finland, som bygger på en webbaserad enkät där frågor kombineras med kartor (SoftGIS) (Haybatollahi et al., 2015).

En studie undersöker samband mellan densitet i städer och utsläpp av växthusgaser genom bilkörning och flygtrafik. Studien har genomförts i Helsingfors och forskarna har även här använt sig av en webbaserad enkät kombinerad med interaktiva kartor för att insamla resvanedata hos unga vuxna som bor i staden. Genom att nyttja SoftGIS har detaljerad data insamlats som rör boende, platser man reser till, färdmedel som nyttjas, resefrekvenser och resans syfte. Hänsyn togs också till nationella och internationella resor (under en tolv månadersperiod). I studien ses samband mellan utsläpp av växthusgaser genom individens resvanor och socioekonomiska variabler (och hur detta påverkas av exempelvis inkomst, utbildningsnivåer och hushållstyp). Resultaten visar att invånare som bor centralt har i regel en lägre påverkan av utsläpp för lokala resor, men en högre påverkan när det gäller utsläpp från internationellt resande (Czepkiewicz et al., 2018).

En annan studie fokuserar på tillgänglighet till rekreationsområden vid vatten. PPGIS nyttjas för att undersöka avstånd och färdmedel som personer använder för att nå populära vattenområden. Studien är utförd i Helsingfors och empiriskt material har också här insamlats genom en webbaserad enkät där frågor kombineras med kartor (Laatikainen et al., 2017b). En studie undersöker tillgängligheten till socialtjänstkontor i Atlanta,

⁵ Söksträng som användes var: "Public participation GIS" OR PPGIS AND transport OR transit

Georgia, med hänsyn till faktorer som kollektivtrafik, walkability med mera (Case & Hawthorne, 2013).

En artikel handlar om "individual choice making in the context of a Web-based platform for public participation in transportation improvement programming" (Swobodzinski & Jankowski, 2015:527) och grundas i en webbaserad plattform för ett allmänt deltagande. Ett digitalt redskap har nyttjats, som kallas Map Your Daily Travel (MYDT) tool, där deltagarna ombetts att plotta ut dagliga resvanor. Redskapet tar stöd i Google's Directions och Geocoding Maps API Web Services (ibid.).

Slutligen handlar en artikel om val av färdmedel och restidsoptimering, med ett visst fokus på utsläpp i förhållande till färdmedel. Även denna studie utgår från Helsingfors. I artikeln kombineras olika data, som enligt forskarna, skapar nya möjligheter att analysera daglig mobilitet "by enabling the comparison of self-reported, geographically referenced mobility patterns and modelled, objectively "optimal" patterns" (Salonen et al. 2014:438).

4.2. Volunteered geographic information (VGI)

Begreppet myntades av Michael Goodchild för lite mer än ett decennium sedan. Författaren beskriver en explosionsartad ökning i intresset för att nyttja internet för att skapa och samla data under denna tidsperiod, och han inleder sin artikel med:

In recent months there has been an explosion of interest in using the Web to create, assemble, and disseminate geographic information provided voluntarily by individuals. Sites such as Wikimapia and OpenStreetMap are empowering citizens to create a global patchwork of geographic information, while Google Earth and other virtual globes are encouraging volunteers to develop interesting applications using their own data (2007, s. 211).

VGI beskrivs som en möjlighet till att nå ett stort antal personer till en, i sammanhanget, låg kostnad. Intresset för VGI har varit fortsatt starkt och används i stor utsträckning i städer både i Nordamerika och Europa. Sangiambut & Sieber (2016:141) skriver:

Cities across North America and Europe are collecting Volunteered Geographic Information (VGI) via mobile and browser-based apps. Their hope is that VGI can lead to better decision-making, improve service delivery, and empower municipal residents to become more involved in governance.

VGI bygger på ett användarcentrerat innehåll och utförs digitalt via websidor och applikationer och bygger på "collaborative mapping". Under senare år, och i takt med en ökad digitalisering, har metoden blivit allt vanligare och används både av den privata och offentliga sektorn och likaså av ideella föreningar (Sangiambut & Sieber, 2016).

4.2.1. VGI och transportforskning

Vid sökning efter studier som inkluderar VGI och transporter, hittas åtta artiklar. En artikel handlar om den stora omställning som transportsystemet står inför, med en ständigt ökande mobilitet och där digitaliseringen sätter en allt tydligare prägel. I artikeln belyses hur digitaliseringen (med applikationer till smarttelefoner mm.) i kombination med VGI, kan utgöra en viktig grund för beslutsfattare rörande framtidens transportsystem (Attard et al. 2016).

En annan artikel berör cyklandets effekter för hälsan. Studien lyfter nya möjligheter att studera hälsoeffekter av cyklande via datainsamling genom applikationer till smarttelefoner. I studien utvärderas data från Texas för att få en ökad kunskap om vilka platser cyklister väljer att cykla på för att motionscykla (Griffin & Jiao, 2015). I likhet med föregående studie, nämns också i en annan studie fördelarna med att använda "crowdsourced data", från vad de kallar för "fitness apps", för att få en ökad kunskap om cyklister. Genom att nyttja data från Strava.com (som är en populär hemsida och mobilapplikation för atletisk aktivitet som cycling och jogging) görs en jämförelse av hur väl dessa data överensstämmer med manuell cykelräkning i Victoria, British Columbia. Författarna konstaterar att crowdsourced data genom aktivitetsapplikationer öppnar upp för nya datakällor inom transportplaneringen (Jestico et al., 2016).

I en annan artikel, som också handlar om cyklister och Strava.com, berättas det om Strava Metro. Detta är en service utvecklad för att stödja forskare och planerare till förbättring och utveckling av infrastruktur för cyklister och fotgängare. I studien nyttjas data från Strava Metro för att studera cykling och utsatthet av luftföroreningar i en större skala (Sun & Mobasher, 2017).

Två studier behandlar fotgängare och walkability på olika sätt. En studie insamlar data via studenters mobiltelefoner om vilka rutter de väljer att gå, för att på så vis studera vilka vägar som nyttjas. Studenterna följdes under en treårsperiod och frågor ställdes också till deltagarna om hur ofta de använder gång som färdmedel, vart de väljer att gå och så vidare. Totalt identifierades 593 stråk och författaren ser insamlade data via mobiltelefonen som ett kostnadseffektivt sätt att insamla data som rör walkability i specifika områden (Galpern, 2017). En annan studie presenterar ett verktyg som genererar information om anpassade vägar för fotgängare, för detta nyttjas OpenStreetMap (OSM). Systemet möjliggör för användare att definiera i vilken utsträckning de vill passera grönområden (som parker, torg osv.), sociala platser (som restauranger, affärer mm.) och lugnare gator (med mindre trafik osv.). Artikeln presenterar också en användarstudie som utförts via verktyget (Novak et al. 2018).

I en studie belyses hur VGI data kan utgöra ett gott alternativ eller komplement till resvaneundersökningar och aktivitetsanalyser. En fallstudie från New York presenteras, med fokus på hur genus påverkar resebeteenden och aktivitetsmönster. De använder data insamlad genom Foursquare⁶ (Sun & Li, 2015).

I en annan studie nyttjas en webapplikation som sammanställer information från flera av varandra oberoende källor (www.accessadvisr.net), som syftar till att erbjuda information

⁶ Foursquare är en applikation till smarttelefoner som ger personliga tips om ställen värda att besöka i närområdet där personen befinner sig. Applikationen samlar in personlig bakgrundsdata som kön osv.

om tillgänglighet för resenärer med begränsade möjligheter för mobilitet. En scenariobaserad användarstudie presenteras, vilken representeras av två grupper, dels personer med fysiska funktionsnedsättningar och dels föräldrar till barn med fysiska funktionsnedsättningar som nyttjar kollektivtrafiken (May et al. 2014).

4.3. Digitala verktyg och applikationer som bygger på "collaborative mapping"

Digitalisering och utbredd tillgång till uppkoppling mot nätverk och en ökad tillgång till smarttelefoner innebär nya möjligheter för att insamla data från allmänheten. Nya applikationer utvecklas ständigt, och många bygger på geografisk information.

Några exempel på applikationer och andra verktyg som nyttjas idag och som bygger på geografisk positionering och ett deltagarbaserat angreppssätt är följande:

- Bikespace app: en applikation utvecklad för att samla in cyklisters erfarenheter och upplevelser av cykelparkering i Toronto (www.bikespace.ca/).
- Cykelstaden: applikation framtagen av Göteborgs stad för cyklister. I appen kan cyklisten hitta information om cykelparkeringar, låncyklar, pumpstationer mm. Appen inkluderar en reseplanerare och trafikstörningsfunktion. Det går också att anmäla hinder och andra defekter som upptäcks på cykelbanor runt om i staden.
- I change my city: bygger på ett aktivt medborgarengagemang för deltagarbaserad planering. Verktöget inkluderar några indiska städer. I change my city beskrivs som ett socialt nätverk för förändring i det egna bostadsområdet (www.ichangemycity.com).
- Maptionnaire: ett kartläggningsverktyg som använts inom olika projekt, bland annat för stadsutveckling i Stockholmsstad, för planering av en ny spårvägslinje i staden Turku i Finland och i Cities 4 people som är ett EU-finansierat projekt under Horizon 2020 (<https://cities4people.eu/>). Verktöget är utvecklat av forskare i Finland, men används brett av aktörer som arbetar med samhällsplanering/trafikplanering på olika sätt för att inkludera medborgarna i planeringsprocessen (www.maptionnaire.com).
- Plan International's Free to Be: verktöget bygger på crowdsourcing och har utvecklats av Plan international i samarbete med CrowdSpot och Monash universitets XYX lab. Verktöget bygger på att insamla data och berättelser om övergrepp på offentliga platser från unga kvinnor. Verktöget har använts i städerna Delhi, Kampala, Lima, Madrid och Sydney (<http://planfreetobe.org/>). En rapport har skrivits och publicerats av Plan International baserad på insamlad data; Unsafe in the city – the everyday experiences of girls and young women (Goulds, 2018).
- Safe city: beskrivs som en plattform som genom crowdsourcing samlar personliga berättelser om sexuella övergrepp på offentliga platser. Genom verktöget samlas data på en lokal nivå över platser där övergrepp rapporterats ha skett. Sedan lanserandet i slutet av 2012 har berättelser insamlats från över 50 städer i Indien, Kenya, Cameroon, Nepal, Nigeria och Trinidad & Tobago.
- Safe & the city London: är en applikation som, i likhet med tidigare nämnd plattform, bygger på att insamla information om övergrepp på offentliga platser. Genom applikationen kan även information om exempelvis dålig belysning på vissa platser

inrapporteras. Den är också avsedd för navigering i staden ”to help you move in the city safely” (www.safeandthecity.com).

Det finns även en rad andra verktyg för trygghet i städerna som bygger på en grundtanke om rätten till staden, exempelvis Safetipin ([www. http://safetipin.com/](http://safetipin.com/)) eller Harassmap (<https://harassmap.org/en/>). Det finns också initiativ såsom fixamingata.com där allmänheten kan rapportera in lokala problem genom att rita ut på karta, skriva vad problemet är och lägga till fotografier. Rapporterna skickas sedan till Trafikverket eller berörd kommun. Det är också möjligt att se vilka problem som inrapporterats i exempelvis det egna närområdet (fixamingata.se).

På en del håll har applikationer för deltagande samhällsutveckling också börjat kopplas till belöningssystem av olika slag. Exempelvis använder den Portugisiska staden Cascais en applikation till smarttelefoner som är kopplade till ett belöningssystem i form av city points. Applikationen bygger på gamification och syftar till att skapa ett ökat deltagande från medborgarna för att skapa en hållbar stad (<https://www.cascais.pt/fixcascais>).

5. Diskussion

I takt med den ökande digitaliseringen utvecklas också ständigt nya metoder för att inkludera medborgarna i planeringsprocessen. Syftet med rapporten är att undersöka hur det arbetas med digitala verktyg för deltagande planering, med en ambition om att ge en inblick i området snarare än en fullständig översikt. En viktig aspekt är att skapa reflektioner kring hur man kan arbeta vidare med att inkludera medborgarna i planeringsprocessen, inte minst när det gäller transporter och däribland kollektivtrafik.

Att använda digital teknik för ett deltagande i planeringsprocessen beskrivs ofta som ett effektivt sätt för att insamla kunskap om hur människor upplever och erfar exempelvis sin närmiljö. Särskilt uppmärksammas är också möjligheten att snabbt och effektivt kunna insamla både kvalitativ och kvantitativ data. Mer traditionella kvalitativa metoder kan vara tidskrävande, varför det digitala insamlandet av text, bild och ljudinspelningar blivit särskilt uppmärksammat.

De olika angreppssätten beskrivs många gånger som en möjlighet att inkludera människor i planeringsprocessen som kanske vanligtvis inte brukar inkluderas, och de lyfts många gånger som lämpliga för mer demokratiskt underbyggda beslut. Det finns dock de forskare som manar till en viss försiktighet och som menar att metoderna i sig kan vara exkluderande för vissa, inte minst då förutsättningarna för att ha tillgång till, och att nyttja digital teknik varierar (Grant-Smith & Johnson, 2012). Även om exempelvis allt fler äldre personer numera behärskar användandet av smarttelefoner eller datorer, är det fortfarande en stor andel som inte har tillgång till sådan teknik (Viscoviec et al., 2017). Detta gäller också exempelvis personer med funktionsnedsättning (Johansson, 2018).

En studie som använt PPGIS för studera transportutmaningar i rurala områden, visar också på andra svårigheter, exempelvis när det gäller detaljeringsgraden i kartor (Grant-Smith & Johnson, 2012). De har lyft ett par punkter som de menar är särskilt viktiga. Grundläggande anses vara att alltid sätta människorna före teknologin, det vill säga att det är viktigt att människorna som ska använda verktygen inte glöms bort. Likaså är det angeläget att se verktygen som verktyg, och att fokus ligger vid medborgarna. Forskare ser en viss risk för att teknologin i vissa fall kan komma att sätta formerna för processen, snarare än tvärtom (Grant-Smith & Johnson, 2012; Roaf, 2005). Något som beskrivits som "putting the technology before the people" (Jordan, 2002:2 även citerad i Grant-Smith & Johnson, 2012). Det är också viktigt att hänsyn tas till användarvänlighet och att reflektera över vilka användare man vänder sig till (Grant-Smith & Johnson, 2012).

En annan aspekt som ofta lyfts är bristen på samordning och gemensamma initiativ. Det utvecklas en mängd verktyg i form av exempelvis applikationer till smarttelefoner runtom i världen, dock många gånger utan att marknaden söks av efter de lösningar som redan finns.

Referenser

Aberley, D. & Sieber, R. 2002. *Developed at First International PPGIS Conference held by URISA at Rutgers University*, New Brunswick, New Jersey, July 20-22, 2002, <http://www.ppgis.net/the-practice/about-ppgis/>, tillgänglig 2018-09-11.

Arpagian, J. & Aitken, S. 2018. *Qualitative GIS*. DOI: 10.1093/OBO/9780199874002-0192, <http://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199874002/obo-9780199874002-0192.xml>, tillgänglig 2019-01-20.

Association of zoos & aquariums. 2018. *Citizen science*. <https://www.aza.org/citizen-science>, tillgänglig 2018-09-05.

Attard, M., Haklay, M. & Capineri, C. 2016. The Potential of Volunteered Geographic Information (VGI) in Future Transport Systems. *Urban Planning* (ISSN: 2183-7635), Volume 1, Issue 4, Pages 6–19.

Barnett, A. J., Wiber, M. G., Rooney, M.P., Curtis Maillet, D.G. 2016. The role of public participation GIS (PPGIS) and fishermen's perceptions of risk in marine debris mitigation in the Bay of Fundy, Canada. *Ocean and Coastal Management*, 133:85-94.

Brabham, D.C. 2013. *Crowdsourcing*. Massachusetts Institute of Technology.

Brown, G. & Kyttä, M. 2014. Key issues and research priorities for public participation GIS (PPGIS): A synthesis based on empirical research. *Applied Geography*, 46, 122-136.

Bikespace. 2018. *Mapping where we need more and better bike parking in Toronto*. <https://www.bikespace.ca/>, tillgänglig 2018-12-04.

Boverket, 2018. *Dialog i samband med översiktlig fysisk planering*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/kommunal-planering/medborgardialog1/vad-ar-medborgardialog/dialog-i-samband-med-oversiktlig-fysisk-planering/>, tillgänglig 2019-03-13.

Case, C. & Hawthorne, T L. 2013. Served or unserved? A site suitability analysis of social services in Atlanta, Georgia using Geographic Information Systems. *Applied Geography*, 38, 96-106.

Castell, P. 2013. *Stegen och trappan – olika syn på deltagande*. Chalmers tekniska högskola, http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/191023/local_191023.pdf, tillgänglig 2019-03-13.

Chrisinger, B. W., Ramos, A., Shaykis, F., Martinez, T., Banchoff, A. W., Winter, S. J. & King, A. C. 2018. Leveraging citizen science for healthier food environments: a pilot study to evaluate corner stores in Camden, New Jersey. *Frontiers in public health*, vol. 6 (89), p. 1-8.

Chrisinger, B.W. & King, A. C. 2018. Stress experiences in neighbourhood and social environments (SENSE): a pilot study to integrate the quantified self with citizen science

- to improve the built environment and health. *International journal of health geographics*, 17:17, p. 1-13.
- Corbett, J., Rambaldi, G., Kyem, P., Weiner, D., Olson, R., Muchemi, J., McCall, M. & Chambers, R. 2006. *Mapping for Change: The emergence of a new Participatory GIS practice*, <ftp://ftp.itc.nl/pub/pgis/PGIS%20Articles/Intro%20New%20PGIS.PDF>, tillgänglig 2018-11-22.
- Czepkiewicz, M., ottelin, J., Ala-Mantila, S., Heinonen, J., Hasanzadeh, K. & Kyttä, M. 2018. Urban structural and socioeconomic effects on local, national and international travel patterns and greenhouse gas emissions of young adults. *Journal of Transport Geography*, 68, 130-141.
- Engen, S., Runge, C., Nilsen, L., Hausner, V., Fauchald, P. & Brown, G. 2018. Assessing local acceptance of protected area management using public participation GIS (PPGIS). *Journal for Nature Conservation*, 43:27-34
- Esca (European citizen science association) 2018. *Tio principer för medborgarforskning – citizen science*. https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_swedish.pdf, tillgänglig 2018-09-05.
- Fisher, F. 2001. *Building Bridges through Participatory Planning*. UN-HABITAT. <https://unhabitat.org/books/building-bridges-through-participatory-planning-part-1/>, tillgänglig 2019-03-10.
- Galpern, P. 2017. Validating Walkability Models Using Volunteered Mobile Phone Data (breakout presentation). *Journal of Transport and Health*, 7 Supplement:S25, DOI, 10.1016/j.jth.2017.11.041.
- Goodchild, M. F. 2007. Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, Volume 69, Issue 4, pp 211–221.
- Goulds, S. 2018. *Unsafe in the city – the everyday experiences of girls and young women*. Rapport publicerad av Plan International i samarbete med Monash univeristet, Woking, Storbritannien.
- Grant-Smith, D. & Johnson, L. 2012. Mapping Local Solutions to Entrenched Transport Problems: Key Lessons Regarding the Use of Geographical Information Technologies in Community Mapping with Disadvantaged Communities. *EJISDC* 52, 3, 1-17.
- Griffin, G. P. & Jiao, J. 2015. Where does bicycling for health happen? Analysing volunteered geographic information through place and plexus. *J. Transp. Health* 2 (2), 238 – 247.
- Guell, C. & Ogilvie, D. 2013. Picturing commuting: photovoice and seeking well-being in everyday travel. *Qualitative Research*, vol 15(2), pp. 201-208.
- Haybatollahi, M., Czepkiewicz, M., Laatikainen, T. & Kyttä, M. 2015. Neighbourhood preferences, active travel behaviour, and built environment: An exploratory study. *Transportation Research Part F*, 29, 57-69.
- Housley, W. 2018. Conversation analysis, publics, practitioners and citizen social science. *Discourse Studies*, 20(3), 431-437.

- Jankowski, P. 2014. Designing Public Participation Geographic Information Systems. In Nyerges, T (red). *The SAGE Handbook of GIS and Society*, SAGE Publications Ltd.
- Jestico, B., Nelson, T. & Winters, M. 2016. Mapping ridership using crowdsourced cycling data. *Journal of Transport Geography* 52, pp. 90–97.
- Johansson, S. 2018. *Hur personer med olika funktionsnedsättningar använder internet*. Rapport från Begripsam.
- Kapenekakis, I. & Chorianopoulos, K. 2017. Citizen science for pedestrian cartography: collection and moderation of walkable routes in cities through mobile gamification. *Hum. Cent. Comput. Inf. Sci.*7:10, 1-23.
- Knigge L., & Cope, M. 2006. Grounded visualization: Integrating the analysis of qualitative and quantitative data through grounded theory and visualization. *Environment and Planning A* 38: 2021–2037.
- Kullenberg, C. & Kasperowski, D. 2016. What is citizen science? – A Scientometric Meta-Analysis. *PLoS ONE* 11(1), p. 1-16.
- Kwamena Aikins, S. 2010. Participatory E-Planning: Bridging Theory and Practice through Improvements in Technology. In Reddick, C.G (ed) *Politics, Democracy, and E-Government: Participation and Service Delivery*, *Information Science Reference*, Hershey, pp. 131-149.
- Laatikainen, T. E., Broberg, A. & Kyttä, M. 2017a. The physical environment of positive places: Exploring differences between age groups. *Preventive medicine*, pp. 85-91.
- Laatikainen, T E., Piironen, R., Lehtinen, E. & Kyttä, M. 2017b. PPGIS approach for defining multimodal travel thresholds: Accessibility of popular recreation environments by the water. *Applied Geography*, 79, 93-102.
- Liberatore, A., Bowkett, E., MacLeod, C. J., Spurr, E. & Longnecker, N. 2018. Social media as a platform for a citizen science community of practice. *Theory and practice*, 3(1):3, p. 1-14.
- Lopez, A.J., Semanjski, I., Gautama, S. & Ochoa, D. 2017. Assessment of Smartphone Positioning Data Quality in the Scope of Citizen Science Contributions. *Mobile Information Systems*, Article ID 4043237, 11 pages.
- Lucas, K., & Jones, P. 2012. Social impacts and equity issues in transport: an introduction. *Journal of Transport Geography*, 21, 1-3.
- Magnussen, R. & Lindenhoff Elming, A. 2017. *Student Re-Design of Deprived Neighbourhoods in Minecraft: Community-Driven Urban Development*. 12th international conference on computer supported collaborative learning, conference proceedings vol 1, <https://cscl17.files.wordpress.com/2017/06/finalvol1cscl2017.pdf>, tillgänglig 2018-09-06.
- May, A., Parjer, C. J., Taylor, N. & Ross, T. 2014. Evaluating a concept design of a crowd-sourced ‘mashup’ providing ease-of-access information for people with limited mobility. *Transportation Research Part C* 49, pp. 103–113

- Mulalu, M. & Veenendaal, B. 2015. PGIS based land information mapping and map updating to support rural community knowledge building. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 67(1) 20p.
- Muricho Onencan, A., Meesters, K. & Van de Walle, B. 2018. Methodology for Participatory GIS Risk Mapping and Citizen Science for Solotvyno Salt Mines. *Remote Sens.* 10(11), 1828; doi:10.3390/rs10111828, pp. 1-30.
- Muskat, M., Muskat, B., Zehrer, A. & Johns, R. 2013a. Mobile ethnography as an emerging research method. *BAM 2013 conference proceedings*.
- Muskat, M., Muskat, B., Zehrer, A. & Johns, R. 2013b. Generation Y: Evaluating Services Experiences Through Mobile Ethnography. *Tourism Review*, 68(3): 55–71. DOI: 10.1108/TR-02-2013-0007.
- Muskat, B., Muskat, M. & Zehrer, A. 2018. Qualitative interpretive mobile ethnography. *Anatolia*, vol. 29 (1), pp. 98-107.
- NASA. 2018. *New citizen science projects funded for Earth studies*. <https://climate.nasa.gov/news/2715/new-citizen-science-projects-funded-for-earth-studies/>, tillgänglig 2018-09-05.
- Norris, T. B. 2017. *Public Participation GIS, Participatory GIS, and Participatory Mapping*. DOI: 10.1093/OBO/9780199874002-0160, <http://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199874002/obo-9780199874002-0160.xml>, tillgänglig 2019-01-30.
- Novak, T., Wang, Z. & Zipf, A. 2018. A System for Generating Customized Pleasant Pedestrian Routes Based on OpenStreetMap Data. *Sensors* 2018, 18, 3794; doi:10.3390/s18113794, pp. 1-19.
- Nunes Silva, C. (ed). 2010. *Handbook of Research on E-Planning: ICTs for Urban Development and Monitoring*. DOI: 10.4018/978-1-61520-929-3.
- Salonen, M., Broberg, A., Kyttä, M. & Toivonen, T. 2014. Do suburban residents prefer the fastest or low-carbon travel modes? Combining public participation GIS and multimodal travel time analysis for daily mobility research. *Applied Geography*, 53, 438-448.
- Sangiambut, S. & Sieber, R. 2016. The V in VGI: Citizens or Civic Data Sources. *Urban Planning*, vol. 1(2), pp. 141-154.
- Santos, G. S., Gomes, R. D. A., & Santos, E.A.D. 2018. PPGIS as an urban planning tool around airports. *Journal of Air Transport Management*, 69:269-278.
- Sheller, M. & Urry, J., 2006. The New Mobilities Paradigm. *Environment and Planning A*, Volume 38, pp. 207-226
- Steinfeld, A., Dar Aziz, R., Von Dehsen, L., Young Park, S., Maisel, J.L. & Steinfeld, E. 2010. The value and acceptance of citizen science to promote transit accessibility. *Technology and Disability* 22, p. 73-81.
- Stewart, A F. 2017. Mapping transit accessibility: Possibilities for public participation. *Transportation Research Part A*, 104, 150-166.

- Stjernborg, V. & Nilsson, D. 2018. *Kollektivtrafikens bidrag till samhällsutveckling – slutrapport*. K2 research 2018:2, Lund.
- Strickland-Munro, J., Kobryn, H., Brown, G. & Moore, S. A. 2016. Marine spatial planning for the future: Using Public Participation GIS (PPGIS) to inform the human dimension for large marine parks. *Marine Policy*, 73:15-26
- Sturm, U., Schade, S., Ceccaroni, L., Gold, M., Kyba, C. C. M., Claramunt, B., Haklay, M., Kasperowski, D., Albert, A., Piera, J., Brier, J., Kullenberg, C. & Luna, S. 2018. Defining principles for mobile apps and platforms development in citizen science. *Research idea and outcomes*, 4, doi: 10.3897/rio.4.e23394.
- Sun, Y. & Li, M. 2015. Investigation of Travel and Activity Patterns Using Location-based Social Network Data: A Case Study of Active Mobile Social Media Users. *Int. J. Geo-Inf.* 2015, 4(3), 1512-1529; doi:10.3390/ijgi4031512
- Sun, Y. & Mobasher, A. 2017. Utilizing Crowdsourced Data for Studies of Cycling and Air Pollution Exposure: A Case Study Using Strava Data. *Int J Environ Res Public Health*, 14(3): 274.
- Swobodzinski, M. & Jankowski, P. 2015. The Role of Location and Cost in Individual Choices of Transportation Improvement Projects. *The Professional Geographer*, 67(4), pp. 527–54
- Teixeira, S. 2018. Qualitative Geographic Information Systems (GIS): An untapped research approach for social work. *Qualitative Social Work*, vol 17(1), pp. 9-23.
- The University of Manchester. 2018. *Citizen social science methods for social research*. <https://www.socialsciences.manchester.ac.uk/social-statistics/research/projects/citizen-social-science-methods-for-social-research/>, tillgänglig 2018-09-05.
- Urry, J., 2007. *Mobilities*. Cambridge: Polity Press
- Viscovi, D., Olsson T & Samuelsson, U. 2017. *Var femte äldre står utan digital teknik*. Äldre i centrum – tidskrift för forskning om äldre och åldrande, 1/2017.
- Ward, A. L., Freeman, C. & McGee, R. 2015. The influence of transport on well-being among teenagers: A photovoice project in New Zealand. *Journal of Transport & Health* 2, 414-422.
- Ward, A. L., Baggett, T., Orsini, A., Angelo, J. Weiss, H. 2016. Participatory photography gives voice to young non-drivers in New Zealand. *Health Promotion International*, Volume 31, Issue 2, 1, pp. 280–289
- Warne, M. 2012. *Med våra ögon – En metodbok om Photovoice*. Rapport utgiven av Mittuniversitetet, Daus Tryckeri, Östersund.
- WeiWei, L. & WeiDong, L. 2015. GIS : Advancement on Spatial Intelligence Applications in Government. *The Open Cybernetics & Systemics Journal*, 9, 587-593.
- Wolf, I. D., Wohlfart, T., Brown, G. & Bartolomé Lasa, A. 2015. *Tourism Management*, 51:112-130
- Wynn, J. (ed.) 2017. *Citizen science in the digital age: rhetoric, science, and public engagement*. The University of Alabama press, Tuscaloosa.

Zdrahalova, J. & Boumova, I. 2016. Social and environmental factors influencing active school transport (AST) in Radotin, Prag. *2016 Smart Cities Symposium Prague (SCSP)*, DOI: 10.1109/SCSP.2016.7501017.

Zolkafli, A., Liu, Y. & Brown, G. 2017. Bridging the knowledge divide between public and experts using PGIS for land use planning in Malaysia. *Applied Geography*, 83:107-117.

BILAGA 1. Tio principer för medborgarforskning

Den europeiska organisationen för medborgarforskning, the European Citizen Science Association (ECSA) har tagit fram 10 principer för medborgarforskning, *Ten Principles of Citizen Science*.

1. Medborgarforskningsprojekt engagerar på ett aktivt sätt medborgare i vetenskapligt arbete som skapar ny kunskap eller förståelse. Deltagare kan agera som bidragsgivare, samarbetspartners eller som projektledare och fylla en betydelsefull roll i projektet.
2. Medborgarforskningsprojekt genererar vetenskapliga resultat. Resultaten kan till exempel bestå i att besvara en forskningsfråga, ge underlag för miljövårdande åtgärder eller miljöpolicy.
3. Medborgarforskningsprojekt ger nytta både för de professionella forskarna och för medborgarforskarna. Nyttan kan omfatta publicering av forskningsresultat, nytt vetande, personligt nöje, tillfredsställelse i att bidra till vetenskapliga underlag för att angripa lokala, nationella och internationella frågor, och härigenom, en möjlighet att påverka politiska beslut.
4. Medborgarforskare kan, om de vill, medverka i flera delar av den vetenskapliga processen i projektet. Detta kan innebära att utveckla forskningsfrågan, utforma metoden, samla in och analysera data och att kommunicera resultaten.
5. Medborgarforskare får återkoppling från projektet, till exempel om hur insamlad data används och vilka vetenskapliga, politiska eller samhällseliga resultat de leder till.
6. Medborgarforskning ses som en forskningsmetod bland många andra, med begränsningar och bias som bör beaktas och kontrolleras. Till skillnad från traditionella forskningsmetoder erbjuder medborgarforskning möjligheter till större engagemang hos allmänheten och en demokratisering av vetenskapen.
7. Data och metadata från medborgarforskningsprojekt görs allmänt tillgängliga och (när så är möjligt) resultaten publiceras i ett open access-format. Datadelning kan göras under eller efter projektet, såvida det inte finns säkerhets- eller integritetsskäl som förhindrar detta.
8. Deltagarnas bidrag i medborgarforskningsprojekt ska uppmärksammas i projektets resultat och publikationer.
9. Medborgarforskningsprojekt utvärderas med avseende på vetenskapliga resultat, datakvalitet, deltagarnas erfarenheter och bredare samhällseliga eller politiska effekter.
10. Ansvariga för medborgarforskningsprojekt tar hänsyn till juridiska och etiska aspekter kring upphovsrätt, immaterialrätt, överenskommelser kring datadelning, sekretess, redovisning av olika parter bidrag och ansvar, och miljöpåverkan av aktiviteter inom projektets ramar.

(Esca, 2018).



K2 är Sveriges nationella centrum för forskning och utbildning om kollektivtrafik. Här möts akademi, offentliga aktörer och näringsliv för att tillsammans diskutera och utveckla kollektivtrafikens roll i Sverige.

Vi forskar om hur kollektivtrafiken kan bidra till framtidens attraktiva och hållbara storstadsregioner. Vi utbildar kollektivtrafikens aktörer och sprider kunskap till beslutsfattare så att debatten om kollektivtrafik förs på vetenskaplig grund.

K2 drivs och finansieras av Lunds universitet, Malmö universitet och VT1 i samarbete med Region Stockholm, Västra Götalandsregionen och Region Skåne. Vi får stöd av Vinnova, Formas och Trafikverket.

www.k2centrum.se

