

VÄRDESKAPANDE SERVICE

Hinder och behov – Delrapport AP1

Glenn Eriksson, Anders Hjalmarsson

April 2016

PARTNERS



FINANSIÄR



Innehållsförteckning

PERSPEKTIV PÅ ÖPPNA DATA	4
FORSKNINGSOMRÅDEN INOM ÖPPNA DATA	4
Öppna datastrategier	5
Tillgång och tillgängliggörande av öppna data	5
Efterfrågan och bruk av öppna data	6
Nätverksbaserat värdeskapande genom öppna data.....	7
Diskussion	7
Fortsatt läsning.....	8
TREDJEPARTSUTVECKLING BASERAT PÅ ÖPPNA DATA	10
Hinder inom innovationstävling	10
Innovationsbarriärer: en introduktion	10
Barriärer i tredjepartsutveckling efter innovationstävlingar	11
Diskussion	17
Hinder och behov baserat på Trafikverkets öppna data.....	19
Studie: värde öppna data – ett tjänsteperspektiv.....	19
Studie: öppna Data, detaljer av värdeskapande	21
Diskussion	23
Fortsatt läsning	24
HINDER OCH BEHOVSMODELL	24
Modelldimensioner	24
Exempel på användning.....	27
Sammanfattning	27

SAMMANFATTNING DELRAPPORT

Rapporten för arbetspaket ett presenterar aktuell internationell forskning inom öppna data som visar att samarbetet mellan organisationer och tredjepartsutvecklare som ingår i en värdekedja, är en viktig nyckel för att skapa socialt och ekonomiskt värde. Mycket tyder på att tjänstehantering som bygger på öppna data förlitar sig på liknande mekanismer som redan finns i dag inom aktörsnätverk som är löst sammankopplade och där identifieringen av tillfälliga eller långtgående partnerskap är viktigt för att skapa livskraftiga tjänster. Denna delrapport fokuserar på interaktionen mellan två viktiga aktörer i denna kedja, öppna data leverantör eller förmedlare och tredjepartsutvecklare.

Förstudien presenterar tre undersökningar som visar på hinder och behov som tredjepartsutvecklare påträffar under tjänsteutveckling baserat på öppna data. Kännedomen om hinder och behov från dessa undersökningar bidrar med ett belysa problem som tredjepartsutvecklare har under olika faser, från idégenerering, uppstart, till utveckling och marknadsföring av tjänster. Delrapporten beskriver en heterogen grupp användare, där exempelvis uppstartsföretag uttrycker inverkan av vissa problem annorlunda under tjänsteutvecklingen i kontrast till mer etablerade tjänsteföretag. Med grund i tidigare undersökningar om tredjepartsutveckling, presenteras ett förslag till modell för att följa upp och mäta hinder och behov kopplat till tjänsteutveckling baserad på öppna data. Tanken bakom modellen är att använda den i interaktion med tredjepartsutvecklare genom kontinuerlig uppföljning för att skapa anpassade stödfunktioner, baserat på tredjepartsutvecklareprofil och utvecklingsfas.

Perspektiv på öppna data

I takt med att graden av digitalisering i samhället ökar, ökar också komplexiteten för offentliga organisationer att erbjuda ett heltäckande utbud av digitala tjänster. Ett sätt att adressera denna komplexitet är att öppna upp tillgång till intern data för externa aktörer. I början när data öppnades upp fanns det inget tydligt krav hur denna resurs borde utformas eftersom efterfrågan och interaktionen med externa aktörer var begränsad. När dessa aktörer började upptäcka värdet av öppna data som resurs, började också ett beroende mellan de som tillgängliggjorde och de som konsumerade data att skapas. I takt med att efterfrågan och tillgång ökade, ökade också behovet att förstå olika nyckelaktörer som påverkar hur öppna data som resurs bättre kan skapa ekonomisk och socialt värde.

Mycket av forskning inom öppna data kan delas upp inom ett antal problemområden. Ett sådant område som studerats är tillgängliggörandet av öppen data, där exempelvis Trafikverket agerar för att erbjuda trafikinformation till externa aktörer. Genom att börja erbjuda öppna data, har ett beroende mellan aktörer som tillhandahåller och nyttjar öppna data skapats. Denna delrapport fokusera på en heterogen grupp av intermediära aktörer som benämns tredjepartutvecklare, som agerar mellan dataleverantören och slutanvändare. Tredjepartutvecklare som grupp utvecklar digitala tjänster inom brett tillämpningsområde baserat på vitt skilda motiv, allt från privatpersoner med egenintresse till globalt vinstdrivande tjänsteleverantörer. Denna grupp av användarna besitter både teknisk kompetens och drivkraft för att lösa problem för slutanvändare. Om syftet med öppna data är att skapa livskraftiga slutanvändartjänster behöver dessa två aktörer utarbeta processer för att interagera med varandra. Följande stycke visar på vanliga forskningsområden inom öppna data där olika problemområden beskrivs och hur dessa är relaterade till ett nätverk av aktörer. Nästföljande stycke beskrivs studier som undersökt hinder och behov som tredjepartutvecklare uttrycker vid tjänsteutveckling baserat på öppna data. Slutligen presenteras ett utkast till en modell som skall ses som ett hjälpmedel för att utforma ett anpassat stöd, baserat på hinder som tredjepartutvecklare upplever i interaktionen med dataleverantören, uppdelat på olika faser under tjänsteutvecklingen.

Forskningsområden inom öppna data

Öppna data kan betraktas som en delad resurs med stor potential för intressenter att vidareanvända data i transparens syfte eller för att stimulera tjänsteinnovation. Intressenter som har nytta av öppna data finns inom privat som offentlig sektor. Forskning på området visar emellertid att värdet med öppna data inte är tillräckligt artikulert på grund av att öppna data som fenomen är förhållandevis nytt. På kort tid har forskning om öppna data expanderat snabbt. Jetzek (2015) har skapat en modell för visualiserar inom vilka områden dessa studier av öppna data har bedrivits. Modellen pekar ut fyra huvudområden

som adresserats (bild 1), öppna data strategier, tillgång och tillgängliggörande av öppna data, efterfrågan och bruk av öppna data och nätverksbaserat värdeskapande genom öppna data.

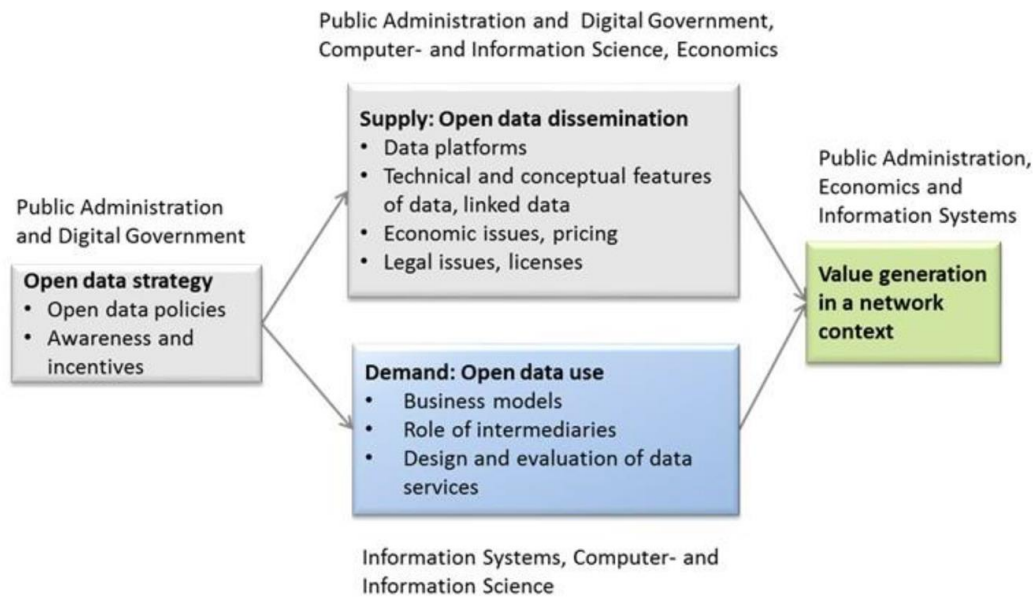


Bild 1: Aktuella forskningsområden inom Öppna Data (Jetzek 2015:15)

Öppna datastrategier

Detta område adresserar forskning på temat strategier för tillgängliggörandet av öppna data. Strategier för öppna data har varit aktuellt inom offentliga organisationer runt om i världen för att tillgängliggöra data utanför organisationsgränserna. Forskningen har framförallt inriktats mot att beskriva och förklara hur policys för öppet tillgängliggörande av data ökar transparens, stimulerar medborgarengagemang, stärker effektiviteten i den offentliga sektorn, samt stimulerar till tredjepartsinnovation av nya tjänster och produkter. Den forskning som bedrivits inom detta område har i sin tur stimulerat forskning kopplat till dels hur öppna data tillgängliggörs samt hur öppna data brukas.

Tillgång och tillgängliggörande av öppna data

Inom detta forskningsområde har utmaningen hur data bör tillgängliggöras adresserats. Ett mål med forskningen har varit klargöra fördelarna med öppna data samt studera hur dessa mål kan uppnås. Fokus har således varit att kartlägga processen hur data öppnas upp, då denna process av flera beskrivits som en komplex och okänd aktivitet för de organisationer som ska utföra den. För lite kraft har riktats mot att klargöra å ena sidan utmaningen att tillgängliggöra data och å andra sidan hur öppna data ska vidmakthållas. Ett annat fokus har varit att studera kvalitetssäkring av de data som tillgängliggörs exempelvis genom öppna data portaler. Forskning har bland annat visat på flera utmaningar som kan drabba organisationer som levererar öppna data: t.ex. svårigheter kopplat till den tekniska utformningen av öppna data portaler, länkade data, ekonomiska frågeställningar kopplat till tillhandahållande (pris) och drift (finansiering), licenser och integritetsfrågor kopplat till data som tillgängliggörs.

Fortfarande finns det inom detta tema aspekter som är outforskade vilket primärt handlar om förståelse för de steg som behöver tas för att tillgängliggöra öppna data och den service som ska tillhandahållas efter att data gjorts tillgängliga för exempelvis tredjepartsutvecklare. Forskning visar att organisationer som vill tillhandahålla data behöver hantera olika socio-tekniska utmaningar när data ska tillgängliggöras, t.ex. tvätta datakällor som ska öppnas, analysera datastrukturer och kombination av data. Andra hinder som behöver navigeras när data ska tillhandahållas är vilket format data ska tillhandahållas, hur det skall standardiseras, hur det skal göras tillgänglig för att förbättra möjligheten som tredjepartsutvecklare att hitta data. Flera studier¹ indikerar att navigering av hinder kräver att tydliga funktionskrav för plattformar som tillhandahåller öppna data behöver definieras. En öppen dataplattform ska därför tillhandahålla anpassad funktionalitet för de tredjepartsutvecklare som ska använda data genom plattformen samt tillhandahålla lämplig funktionalitet för de aktörer som ska publicera data på plattformen. Detta innebär utveckling krävs av stödfunktion och plattform för både leverantören och användare av öppna data måste tillgodoses.

Efterfrågan och bruk av öppna data

Det forskningsområde som adresserat efterfrågan och bruk av öppna data har under de gångna åren studerat mottagarna av öppna data; med andra ord tredjepartsutvecklarnas behov och tillämpning av data som tillgängliggjorts. Det underliggande motivet för att tillgängliggöra öppna data är ofta att stimulera innovation baserat på öppna resurser. Med det menas att externa innovatörer-tredjepartsutvecklare drar nytta av data som tillgängliggörs genom att de utvecklar livskraftiga tjänster och produkter baserat på dessa öppna resurser. Trots stora förväntningar på öppna data som kraft för sådan innovation saknas det fortfarande kunskap om hur öppna data stimulerar och tillämpas vid innovation. Barriärer som kartlagts genom studier visar på att bland annat på kvalitetsproblem med öppna data, att data som behövs inte är tillgänglig eller användbar, och att data som tillgängliggörs är svårt att kombinera med andra data då det saknas enhetliga standarder. Andra identifierade problem är att licenser som används försvårar bruket av data, att det saknas former för hur dialog mellan dataleverantörer och tredjepartsutvecklare ska organiseras, kompetenshinder, och otillräckliga affärsmodeller för tredjepartsutveckling. I dagsläget saknas det också tydliga riktlinjer kring hur data på så kallade öppna data marknader bäst skall tillgängliggöras för att öppna data ska stimulera till skapandet av digitala tjänster.

För att förklara innebörden av öppna data marknader, används ofta ekosystem som metafor. Genom detta begrepp beskrivs ett oberoende socio-tekniskt system av aktörer, organisationer, infrastruktur, processer och öppna resurser, som ska främja innovation drivet av tredjepartsutveckling. Bland nyckelaktörerna i ett sådant ekosystem finns det 1) dataleverantörer som tillgängliggör öppna data 2) datamäklare eller intermediära aktörer som underlättar relationen mellan leverantör och utvecklare; 3)

¹ Se fortsatt läsning för referenser

tredjepartsutvecklare; utvecklar kraften i ekosystemet som i sin tur kan delas in i grupper; samt 4) konsumenter eller slutanvändare som använder resurser på öppna data marknaden för att hantera utmaningar i vardagen. Alla aktörer i ekosystemet bidrar till att värde genereras från öppna data genom sina olika handlingar, emellertid har forskningen hitintills ej visat på hur dessa handlingar på ett samordnat sätt kan koordineras för att stimulera värdeskapande. Forskning visar emellertid på att ekosystem som kretsar kring öppna data plattformar fungerar bäst om det finns värdeskapande interaktion mellan samverkande och konkurrerande aktörer på marknaden. En ofta förekommande metod för att stimulera denna typ av interaktion är genom att arrangera innovationstävlingar baserat på öppna data. Denna typ av accelererande process skapar då 1) en arena där dataleverantörer och tredjepartsutvecklare kan mötas, 2) katalyserar bruket av de resurser som öppnats upp med värdeskapande effekter. Där det visar sig att tävlingen som modell tillhandahåller en process för dataleverantören och/eller datamäklaren att koordinera utvecklingsprocessen - genom ömsom kontroll, ömsom incitament - så att tredjepartsutvecklarna driver sin utveckling mot de organisatoriska mål som arrangörerna har och de behov som brukare av tjänsterna har.

Aktuell forskning² visar att vi fortfarande vet ganska lite om hur produkt och tjänsteutveckling på öppna data bäst främjas. Föreliggande förstudie adresserar hur tredjepartsutvecklare kan stöttas när de bygger värdeskapande tjänster baserat på öppna data oavsett om det sker inom ramen för en tävling som katalysator eller som fristående från en sådan process med egen drivkraft. En viktig utmaning för dataleverantören och datamäklare oavsett accelererande process är hur man skall organisera sig för att möta behov som tredjepartsutvecklare har i arbetet att skapa livskraftiga tjänster.

Nätverksbaserat värdeskapande genom öppna data

Det fjärde området som forskning om öppna data fokuserar är inriktat på att studera hur resultatet av tillgängliggörande och bruk av öppna data skapar nätverksbaserade effekter. Med nätverksbaserade effekter menas hur öppna data skapar värden för olika aktörer. Angreppssättet mot nätverksbaserade effekter är ett relativt nytt forskningsområde och studerar hur öppna data i ett ekosystem av aktörer skapar värde för samhället. Detta perspektiv möjliggör mätning av vilka effekter strategier, tillgängliggörande, bruk av öppna data har för samhället. Samhällseffekter inom området delas upp 1) ekonomiskt värde genom öppna data, 2) socialt och kulturellt värde genom öppna data och 3) politiskt värde genom öppna data.

Diskussion

Den nuvarande trenden inom öppna data forskning visar på en rörelse från studier om strategier för tillgängliggörande av data till studier som analyserar effekter av öppna data. Aktuell forskning adresserar också förenklandet av hur öppna data ska användas av tredjepartsutvecklare. Ett intressant

² Se fortsatt läsning för referenser

område här är att studera vilka och hur olika hinder påverkar utvecklingsprocessen. Att olika hinder påverkar utvecklingsprocessen beror på att tredjepartsutvecklare som grupp är heterogen och behöver förhålla sig till ett antal olika aktörer, vilket kan försvåra interaktion mellan dem och bland annat dataägare. Samtidigt visar forskning att datamäklare kan fungera som en intermediär som kan förenkla processen genom att samla flera datatjänster på ett och samma ställe med likvärdig hantering av tillgång och licenshantering. En aktör som existerar i ett nätverk av intressenter behöver förstå sin funktion i nätverket för att effektivt kunna bidra till värdeskapandet. Detta är en viktig insikt när flera aktörer ska bidra till att producera värde. Där exempelvis dataleverantörer och datamäklare hittar sätt att samverka kring öppna data, kan detta utgöra navet för värdeskapande för tredjepartsutveckling. Föreliggande förstudie kommer undersöka skärningen mellan leverans av öppna data och tillämpning av öppna data för tredjepartsutveckling. Forskning pekar på behov men också utmaningarna kopplade till beroenden som skapas i värdenätverk.

Fortsatt läsning

Barry, E., & Bannister, F. (2014). Barriers to open data release: A view from the top. *Information Polity*, 19(1), 129-152.

Bertot, J.C., Jaeger, P.T. & Grimes, J.M. (2010). Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies. *Government Information Quarterly*, 27(3), 264-271.

Bertot, J.C., Jaeger, P.T. & Grimes, J.M. (2012). Promoting transparency and accountability through ICTs, social media, and collaborative e-government, *Transforming Government: People, Process and Policy*, 6(1), 78-91.

Davies, T. (2013). Open Data Barometer: 2013 Global Report. Available: <http://www.opendataresearch.org/dl/odb2013/Open-Data-Barometer-2013-Global-Report.pdf>
Foulonneau M, Turki S, Vidou G & Martin S. (2014). Open data in Service design. *Electronic Journal of e-Government*, 12(2), 99-107.

Hofman, W., & Rajagopal, M. (2014). A technical framework for data sharing. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 9(3), 45-58.

Heimstädt, M., Saunderson, F., & Heath, T. (2014). Conceptualizing Open Data ecosystems: A time-line analysis of Open Data development in the UK. Discussion Paper (No. 2014/12). School of Business & Economics.

Hjalmarsson, A., & D. Rudmark, (2012) "Designing Digital Innovation Contests", *Design Science Research in Information Systems. Advances in Theory and Practice*, pp. 9-27. Springer Berlin.

Hjalmarsson, A. Juell-Skielse, G., Ayele, W., Rudmark, D. & Johannesson, P. (2015a). From Contest to Market Entry: A Longitudinal Survey of Innovation Barriers Constraining Open Data Services Development. Paper presented at the 23rd European Conference on Information Systems (ECIS) 2015, Münster, Germany.

Hjalmarsson, A., Johansson, N. & Rudmark, D. (2015b). Mind the Gap: Exploring Stakeholders' Value with Open Data Assessment. Paper presented at the 48th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA, 5-8.

Janssen, M., Y. Charalabidis, & A. Zuiderwijk, (2012) "Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government," *Information Systems Management*, vol. 29, no. 4, Sep. 2012 pp. 258–268,

- Jetzek, T, Michel A & N B Andersen. (2014): "Data-driven innovation through open government data. Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research 9(2):100-120
- Jetzek, T., (2015): Sustainable Value of Open Government Data: Uncovering the Generative Mechanisms of Open Data through a Mixed Methods Approach. LIMAC PhD School
Department of IT Management Copenhagen Business School
- Juell-Skielse, G., Hjalmarsson, A., Juell-Skielse, E., Johannesson P. & Rudmark, D. (2014) "Con-tests as Innovation Intermediaries in Open Data Markets". Information Polity, Vol. 19, No. 3+4, IOS Press.
- Kuk G., & T. Davies (2011). "The Roles of Agency and Artifacts in Assembling Open Data Complementarities". In: Proceedings 2011 International Conference on Information Systems (ICIS), Shanghai China 2011
- Kundra, V. (2012). Digital Fuel of the 21st Century: Innovation through Open Data and the Network Effect. Harvard: Joan Shorenstein Center on the Press, Politics and Public Policy. Available: http://www.hks.harvard.edu/presspol/publications/papers/discussion_papers/d70_kundra.pdf
- Peled, A. (2011). When transparency and collaboration collide: The USA open data program. Journal of the American society for information science and technology, 62(11), 2085-2094.
- Tinati et al., 2102; Tinati, R., Carr, L., Halford, S., & Pope, C. (2012). Exploring the Impact of Adopting Open Data in the UK Government. Digital Futures 2012. Available: <http://eprints.soton.ac.uk/id/eprint/344808>
- Ubaldi, B. (2013). Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives. OECD Working Papers on Public Governance, No. 22, OECD Publishing.
- Zuiderwijk, A, Janssen, M., Choenni, S, Meijer, R. & Alibaks, R.S. (2012). Sociotechnical Impediments of Open Data. Electronic Journal of e-Government, 10(2), 156 – 172.
- Zuiderwijk A., & M. Janssen, (2014). "Barriers and Development Directions for the Publication and Usage of Open Data: A Socio-Technical View," in Opportunities and Challenges for Public Governance, 2014, p. 115.

Tredjepartsutveckling baserat på öppna data

Första stycket presenteras en studie angående tredjepartsutvecklare som deltog i innovationstävling och vilka hinder de upplevde under och efter tävlingen. Därefter redogörs en sammanställning av två olika undersökningar kopplade till hinder som tredjepartsutvecklare uttryckt i samband med Trafikverkets öppna datatjänster.

Hinder inom innovationstävling

Som framgick av föregående avsnitt visar forskning inom öppna data att det finns en rad utmaningar som hämmar möjligheten att skapa värde baserat på öppna data. Oklarheter som identifierats rör t.ex. integritetsfrågor kopplat till öppna data, legala utmaningar samt hinder kopplade till de tekniska format som används för att tillgängliggöra data. Andra utmaningar rör prioritering av data som ska tillgängliggöras samt att den distribuerade karaktär som tredjepartsutveckling innebär medför att det inte finns några naturliga kanaler etablerade för dialog mellan tjänsteutvecklare och dataleverantörer. Det senare innebär att dataleverantörer ofta på sin höjd har vag eller t.o.m. begränsad kunskap om vilket värde data skapar för tredjepartsutvecklare och vilka datatjänster som faktiskt tillämpas. Tredjepartsutvecklare uttrycker samtidigt ofta frustration över svårigheten att hitta och använda öppna data; t.ex. kan detta komma till uttryck att utvecklare har svårt att hitta specifika data. Vidare, om även om data identifieras, föreligger det också oklarheter om datakvalitet, licensvillkor och tillgänglighet. För att klargöra vilka innovationshinder som hämmar tredjepartsutveckling baserat på öppna data så genomfördes mellan 2013 och 2015 en longitudinell studie av de hinder som inverkar negativt på utvecklare som efter en innovationstävling förädlar sitt tävlingsbidrag till en lanserad tjänst. Tävlingsfunktion var att i ett tidigt skede katalysera tredjepartsutvecklingen. Den efterföljande studien syftade till att kartlägga de hinder som utvecklare tvingas navigera i realiseringsprocessen samt positionera dessa hinder i förhållande till utvecklingsarbetets olika faser. I nästföljande stycken beskrivs begreppet innovationshinder samt görs en sammanställning av den longitudinella studien.

Innovationsbarriärer: en introduktion

Ett ofta återkommande problem i organisationer såväl som i samhället är den upplevda oförmågan att effektivt genomföra framgångsrikt innovation. Utmaningar som upplevs har att göra med otillräcklig kapacitet att generera innovativa idéer, problem att transformera idéer till produkter och tjänster samt ett motstånd att ta till sig och anamma innovationer. Ett angreppssätt att studera utmaningar av detta slag är att utforska de hinder som negativt inverkar på innovation; med andra ord de begränsningar eller faktorer som försvårar innovation. Hinder, eller barriärer, är ofta motsatsen till framgångsfaktorer, så om en resurs eller förutsättning ses som en framgångsfaktor så kan ofta avsaknaden av den samma betraktas som en barriär eller ett hinder. Detta angreppssätt har traditionellt fått stort genomslag i innovationsforskning, men fram till nu mindre genomslag i forskning kopplat till informationssystem

och öppna data. Den modell som tidigare användes vid värdeskapande pekar på områden där tredjepartsutvecklare använder öppna data för tjänsteutveckling, finns det ett behov att lyfta in innovationsbarriär som perspektiv för att förstå vad som hindrar tredjepartsutvecklare att skapa värde baserat på öppna data och hur andra aktörer på den öppna data marknaden, t.ex. dataleverantörer och datamäklare, kan bistå och stötta i utvecklingen. Innovationsbarriärer har med åren studerats på olika nivåer, från ett individuellt perspektiv till företaget som analysenhet och vidare till bransch, nationell och global nivå. Ur ett statistiskt perspektiv uppstår barriärer före innovation men studier argumenterar för att innovationsbarriärer är dynamiska, evolutionära och komplementära i sin natur. En utgångspunkt för studier av innovationsbarriärer och deras inverkan på tredjepartsutveckling är därför att specifika barriärer inverkar i olika faser under utvecklingsarbetet. Den inverkan som en barriär har är således beroende på vilken fas som tredjepartsutvecklingen befinner sig i vilket underbygger vikten av att kartlägga när olika barriärer inträffar. I denna förstudie så studeras innovationsbarriärer på organisatorisk nivå samt i samspelet mellan organisatoriska aktörer vid. Vidare ses innovationsbarriärer som ett dynamiskt fenomen med koppling till olika faser i ett utvecklingsarbete.

Barriärer i tredjepartsutveckling efter innovationstävlingar

För att fånga vilka innovationsbarriärer som hämmar tredjepartsutveckling baserat på öppna data genomförde forskare från Viktoria Swedish ICT, Stockholms universitet och Högskolan i Borås 2013 till 2015 en longitudinell studie av de hinder som hämmade tredjepartsutvecklarna efter Travelhack Sverige 2013. Tävlingen genomfördes 2013 och var ett samarrangemang mellan SL, Samtrafiken och Viktoria Swedish ICT med den uttryckliga målsättningen att stimulera tredjepartsutvecklare att utveckla nya digitala tjänster, baserat på öppna data, för att gör kollektivtrafik mer attraktiv. Som mål hade arrangörerna bland annat att tävlingen skulle katalysera tredjepartsutvecklare att ta fram livskraftiga tjänster som efter tävlingen realiserades och nådde marknaden. Under två år efter tävlingen följde forskarna de 24 team som ställt upp och fick möjlighet att kartlägga de hinder som påverkade teamen i olika faser efter tävlingen. Studien presenterar 18 barriärer som i olika grad inverkar på teamen två månader efter tävlingen och 24 barriärer som inverkar på teamen 18 månader efter tävlingen. Barriärerna är fördelade på sex övergripande kategorier, vilket visas i tabell 1.

Barrier		Meaning
Finance	Lack of time or money to prepare market entry	Time and money are scarce resources to any business and an obvious challenge for teams transforming early innovations to products.
	Lack of external funding to reach market entry	The team has difficulties in attracting external financing, such as venture capital or government innovation funds.
	Lack of model to generate revenues to sustain the service	The team has difficulties in developing a revenue model that enables the team to sustain the service after market entry
Knowledge	Lack of marketing competence and market information	The team does not possess market knowledge for the developed service nor the skills to develop market understanding.
	Lack of technical competence and innovation experience	No previous experience of innovation and a shortage of necessary technical expertise in the team.
	Difficulties finding competent team members	A shortage of candidates to fill competence gaps within the team.
Market	Weak value offering	The customer benefits offered by the service developed by the participating team are unclear or poorly articulated.
	Multifaceted market conditions and uncertain product demand	The market is unclear and the demand for the service is uncertain.
	High market competition and saturation	A high level of competition in a market where the only way to gain market share is through someone else losing a similar share.
	Viable product features uncertainty	To know when a product is sufficiently prepared for market entry, i.e. "least viable product" incl. most vital functions and features.
Organization	Lack of partner co-operation for technical development	Difficulties in establishing partnerships for the development of the service, or parts of the service.
	Lack of interest within the team to pursuit development	The interest to continue developed within the team is terminated
	Hard to interact with infrastructure and data providers	The team has difficulties to reach and interact with the organizations that provided open resources such as data, infrastructure and platforms.
	Difficulties establishing licenses for APIs and other services	Challenges in establishing the agreements with suppliers for the use of the necessary data, protocols and services.
	Lack of partner co-operation for technical tests	Difficulties in including external partners such as data or service providers for the team to test their own service thoroughly.
	Lack of partner co-operation for knowledge transfer	The need to have access to information from within a partner organization.
Regulation	Inefficient intellectual property processes	The team has difficulties in protecting the rights to their service innovation.
	Hindering industry structures	The viability of the team's service was contingent on finding creative ways of dealing with e.g. licensing, regulations or industry agreements.
Technology	Varieties of platforms requiring unique service development	The service has to be developed and maintained in several versions for different types of smartphones, tablets, cars.
	Difficulties in reaching adequate technical quality in the service	Challenges related to technical development and the ability to design a service of high technical quality
	Lack of quality in used open digital resources	The service requires certain resources external to the service provider. These resources are available from providers, however lack in quality
	Needed digital resources are missing	The service requires certain resources external to the service provider. These resources are not available to the service provider
	Changes in used APIs at short notice	The service is dependent on digital resources that are provided, however the provider makes changes on short notice which hampers service
	Limitations in existing service-dependent platforms	Deficiencies and lack of functionality in, for example, operating systems for mobile phones or web-browsers that the team depends on.

Table 1: Hinder för tredjepartsutveckling baserat på öppna data (Hjalmarsson et al. 2014; 2015a)

En styrka i resultatet är att studiens första iteration är grundad i innovationsbarriärer som konsoliderats genom en omfattande litteraturstudie vilka verifieras genom det explorativa arbete som föranledde kartläggningen. I denna första prövning fick representanter från varje team möjlighet att redogöra för de barriärer som teamen förutsåg skulle inverka på teamen under realiseringsarbetet. I tabell 2 redovisas ett delresultat från den longitudinella studien. Delresultatet utgör den ranking som teamen har gjort av

de barriärer som påverkar deras arbete två respektive 18 månader efter tävlingen. Analysen visar även hur en indikator har ändrat i betydelse mellan de två datainsamlingstillfällena.

Barriers to Open Data Service Development	Post-contest Evaluation Results				Barrier Importance
	2-month Survey		18-month Survey		
	Mean	St. Dev.	Mean	St. Dev.	
B3. Lack of time or money to prepare market entry	4.32	0.57	4.00	1.56	↘
B22. Lack of model to generate revenues to sustain the service	N/A	N/A	4.00	1.09	↑
B23. Lack of interest within the team to pursue development	N/A	N/A	3.82	1.44	↑
B11. Weak value offering	3.21	1.44	3.71	1.39	↗
B20. Needed open data sets are missing	N/A	N/A	3.53	1.66	↑
B5. Lack of external funding	2.11	1.37	3.53	1.62	↗
B6. Multifaceted market conditions and uncertain product demand	2.84	1.39	3.35	1.22	↗
B19. Lack of quality in used open data	N/A	N/A	3.29	1.44	↑
B14. Difficulties in reaching adequate technical quality in the service	1.89	0.97	3.18	1.59	↗
B21. Changes in used APIs at short notice	N/A	N/A	3.12	1.30	↑
B24. Hard to interact with data providers	N/A	N/A	3.12	1.44	↑
B18. Hindering industry structures	N/A	N/A	3.12	1.30	↑
B10. Lack of partner co-operation for technical development	3	1.44	3.06	1.47	→
B7. Lack of marketing competence and market information	3.26	1.25	3.00	1.39	↘
B4. High market competition and saturation	1.84	1.31	2.88	1.54	↗
B17. Viable product features uncertainty	N/A	N/A	2.53	1.45	↑
B15. Lack of partner co-operation for technical tests	1.79	0.89	2.24	1.45	↗
B13. Varieties of smartphones requiring unique service development	2.42	1.39	2.12	1.41	↘
B12. Limitations in existing service-dependent platforms	1.53	0.99	1.94	1.18	↗
B9. Difficulties establishing licenses for APIs and other services	1.95	0.73	1.76	1.24	↘
B16. Lack of partner co-operation for knowledge transfer	N/A	N/A	1.76	1.29	↑
B1. Lack of technical competence and innovation experience	1.84	1.09	1.41	0.79	↘
B2. Difficulties finding competent team members	1.32	0.73	1.29	0.68	→
B8. Inefficient intellectual property processes	2	1.49	1.18	0.73	↘

Tabell 1. Ranking av hinder för tredjepartsutveckling baserat på öppna data

Det hinder som teamen rankar högst oavsett datainsamlingstillfälle är det finansiella hindret att kunna prioritera och fullfölja realiseringen av tjänsten efter det att tävlingen initierat utvecklingsarbetet. Tid alternativt utvecklingsresurser saknas i många fall för att driva arbetet framåt till lansering efter utvecklingen startat. Tendensen är att hinder angående resurser minskar i betydelse efter hand, men rankas totalt sett högst vid de två studietillfällena. Resurs hinder efterföljs av ytterligare ett finansiellt hinder kring affärsmodeller, samt ett internt organisatoriskt hinder. Båda dessa hinder framträder inte i den första undersökningen utan framträder endast 18 månader in i arbetet genom att analysen visar på att teamen dels hämmas av att de saknar en fungerande modell för hur intäkter ska kunna skapas för drift och underhåll av tjänsten efter lansering, samt att drivkraften inom teamen minskar i omfattning. Avsaknad av intäktsmodell tenderar att vara sammankopplat med att flera lag brottas med utmaningen att formulera ett starkt värdeerbjudande för den tjänst som utvecklas. Detta är i sin tur sammankopplat med utmaningen teamen har att attrahera extern finansiering av utvecklingsarbetet. När således utvecklingsresurser saknas så slår detta hårt mot motivationen i teamen att driva utvecklingsarbetet vidare. Sammanfattningsvis är de främst rankade hindren som tredjepartsutvecklare brottas med i initieringen kopplade till finansiering av tjänsteutvecklingen, intern organisering av utvecklingsarbetet samt utmaningen att formulera ett tjänsteerbjudande som är värdeskapande för aktörer i det ekosystem där utvecklarna befinner sig.

Hinder kopplade till reglering och barriärer kopplade till teamets kunskap att utveckla tjänsten rankas inte nämnvärt högt. Tekniska barriärer inte heller nämnvärt högt i den första iterationen av studien. Barriärer från denna kategori framträder emellertid i studiens andra iteration. Teamen hämmas i senare faser av utvecklingsprocessen av att data set saknas som behövs för att realisera tjänsten, att datakvaliteten inte motsvarar de förväntningar som utvecklarna hade när utvecklingen initierades, samt att öppna data ändras från dataägarens sida med kort varsel vilket hämmar stabiliteten i den tjänst som utvecklats. Studien visar även på att utvecklare upplever det som svårt att interagera med dataleverantören för att förmedla feedback, komma med synpunkter alternativt önskemål. Med andra ord visar den övergripande analysen att barriärer av teknisk- och extern organisatorisk karaktär först framträder när utvecklingsarbetet navigerat finansiella och intern organisatoriska barriärer.

Med kartläggningen av barriärerna som grund genomfördes ytterligare en analys av datamaterialet där resultatet sorterades beroende på hur långt enskilda team kommit i realiseringen efter tävlingen. Denna analys skapade förutsättningar att jämföra vilka hinder team navigerar baserat på hur långt de kommit i utvecklingsprocessen. Resultatet av denna analys visas i tabell 3.

Barriers to Open Data Service Development	Comparison of barrier importance based on number of development months after the contest		
	10 to 18 Months	2 to 9 Months	1 Month or Less
B3. Lack of time or money to prepare market entry	1.67	4.57	4.43
B22. Lack of model to generate revenues to sustain the service	4.33	4.14	3.71
B23. Lack of interest within the team to pursue development	1.67	4.00	4.57
B11. Weak value offering	3.00	3.71	4.00
B5. Lack of external funding	3.67	3.86	3.14
B20. Needed open data sets missing	5.00	2.71	3.71
B6. Multifaceted market conditions and uncertain product demand	3.33	3.14	3.57
B19. Lack of quality in used open data	4.33	3.43	2.71
B14. Difficulties in reaching adequate technical quality in the service	4.67	3.29	2.43
B18. Hindering industry structures	4.33	3.14	2.57
B21. Changes in used APIs at short notice	4.33	2.71	3.00
B24. Hard to interact with data providers	3.00	3.29	3.00
B10. Lack of partner co-operation for technical development	3.33	3.00	3.00
B7. Lack of marketing competence and market information	2.00	3.57	2.86
B4. High market competition and saturation	3.33	2.71	2.86
B17. Viable product features uncertainty	2.33	2.29	2.86
B15. Lack of partner co-operation for technical tests	3.33	2.57	1.43
B13. Varieties of smartphones requiring unique service development	1.00	2.14	2.57
B12. Limitations in existing service-dependent platforms	2.00	2.00	1.86
B9. Difficulties establishing licenses for APIs and other services	1.00	1.71	2.14
B16. Lack of partner co-operation for knowledge transfer	3.00	2.00	1.00
B1. Lack of technical competence and innovation experience	1.33	1.71	1.14
B2. Difficulties in finding competent team members	1.00	1.29	1.43
B8. Inefficient intellectual property processes	1.00	1.43	1.00

Tabell 2: Jämförelse av hinder baserat på hur långt teamen kommit i utvecklingsprocessen

De deltagande teamen fördelades på tre grupperingar: team som bedrivit utveckling 1 månad eller mindre efter tävlingen, team som bedrivit utveckling 2 till 9 månader efter tävlingen, och team som bedrivit utveckling 10 till 18 månader efter tävlingen. Resultatet av analysen visar tydligt att de team

som inte passerat nio utvecklingsmånader hämmas signifikant av det hinder som toppar den övergripande analysen. För de team som har kunnat fortsätta utveckling uppåt 18 månader efter tävlingen så är emellertid detta hinder inte primär längre. Dessa team präglas heller inte av hindret att mobilisera drivkraft inom teamet. Istället brottas dessa team i huvudsak av tekniska hinder som mer eller mindre är bortom deras kontroll, såsom att nödvändiga datakällor saknas, kvalitetsproblem i tillgänglig data, snabba och oannonserade förändringar i tillämpade APIer. Detta får i sin tur som konsekvens att teamen har problem att nå tillräcklig teknisk kvalitet i de tjänster som utvecklas. För team som inte passerat nio månaders utveckling har denna typ av tekniska hinder inte framträtt.

Den insikt som här framträder - som är av största vikt för föreliggande förstudie - är att 1) *olika typer* av hinder hämmar tredjepartsutvecklare som utvecklar tjänster på öppna data, 2) olika hinder hämmar tredjepartsutvecklare i *olika faser* under utvecklingsarbetet, 3) vissa typer av hinder är *interna*, och således inom tredjepartsutvecklarens kontroll, andra hinder är *externa* och därmed utanför tredjepartsutvecklarens kontroll. För ytterligare insikten om olika typer av hinder som hämmar tredjepartsutvecklare i olika situationer, genomförde studien en indelning av utvecklingsprocessen i fyra olika faser och därefter positionerades hindren i förhållande till dessa faser. De faser som identifierades var:

- *Activation*; i denna fas aktiveras tredjepartsutvecklingen genom att utvecklarna går från en idé och ett behov till att planera och initiera utvecklingsprocessen
- *Building development momentum*; i denna fas stegras utvecklingstakten och lösningen börjar ta form
- *Preparing market entry*; i denna fas fullföljs utvecklingsinsatsen och lansering av tjänsten förbereds
- *Market launch*; i denna fas lanseras resultatet, en tjänst eller produkt, från utvecklingsinsatsen mot en slutanvändarmarknad

I tabell 4 sammanställs när tredjepartsutvecklare möter olika hinder baserat på resultatet från den longitudinella studien efter Travelhack Sverige 2013. I den första fasen, *activation*, brottas tredjepartsutvecklare men att kunna prioritera utvecklingsinsatsen och på så sätt komma igång med arbetet. Detta har ofta sin grund i att det är en utmaning att formulera ett attraktivt värdeerbjudande kopplat till tjänsten som kan driva på arbetet och användas som medel för att attrahera utvecklingsresurser till projektet. I denna fas försvåras även processen genom att intresset snabbt riskera att dräneras från initiativ. Dessa tre innovationshinder är samtliga interna barriärer inom teamet. Navigering av dessa hinder ställer stora krav på tredjepartsutvecklarna och det är svårt för andra aktörer på öppna data marknaden, t.ex. dataleverantörer, att ge konkret stöd i processen för att överkomma dessa hinder.

Barrier		Phase			
		High impact	Medium impact	Low impact	
		Activation	Building development momentum	Preparing market entry	Market launch
Finance	B3. Lack of time or money to prepare market entry				
	B5. Lack of external funding to reach market entry				
	B22. Lack of model to generate revenues to sustain the service				
Knowledge	B7. Lack of marketing competence and market information				
	B1. Lack of technical competence and innovation experience				
	B2. Difficulties finding competent team members				
Market	B11. Weak value offering				
	B6. Multifaceted market conditions and uncertain product demand				
	B4. High market competition and saturation				
	B17. Viable product features uncertainty				
Organization	B15. Lack of partner co-operation for technical tests				
	B23. Lack of interest within the team to pursuit development				
	B24. Hard to interact with infrastructure and data providers				
	B10. Lack of partner co-operation for technical development				
	B16. Lack of partner co-operation for knowledge transfer				
Regulation	B9. Difficulties establishing licenses for APIs and other services				
	B8. Inefficient intellectual property processes				
	B18. Hindering industry structures				
Technology	B13. Varieties of platforms requiring unique service development				
	B14. Difficulties in reaching adequate technical quality in the service				
	B19. Lack of quality in used open digital resources				
	B20. Needed digital resources are missing				
	B21. Changes in used APIs at short notice				
	B12. Limitations in existing service-dependent platforms				

Tabell 4: Positionering av hinder i förhållande till tredjepartsutvecklarfas

Om tredjepartsutvecklingen tar sig genom den första fasen och aktiveras så går processen in i en andra fas, *building development momentum*, och därefter följer en tredje fas, *preparing market entry*. I den andra fasen stegras utveckling och innebär att tredjeutvecklarna baserat på öppna data omsätter idé till lösning. I fas tre fullföljs utvecklingsinsatsen och värde skapas genom att en ny tjänst eller produkt färdigställs. I den andra fasen visar studien att tre hinder som även är framträdande i den första fasen kan hämma utvecklingsprocessen i denna situation. Studien visar emellertid på att om dessa kan överbryggas så tappar dessa hinder i betydelse för tredjepartsutvecklingen. I och med att utvecklingsinsatserna under fas två och tre tilltar så framträder emellertid andra barriärer som delvis är interna inom teamet, delvis är externa utanför teamets kontroll. Utmaningarna som framträder här är kopplade till öppna data och har sin grund i att teamen, när de når hit, ser potentialen i de öppna data som tillgängliggjorts teamen. Avsaknad av data, kvalitetsproblem i data, samt störningar i leveranser av data påverkar här teamen att intensifiera utvecklingen. Det framträder även i detta läge ett behov av

att interagera med dataleverantörerna för att ge återkoppling, få stöd, samt förmedla behov. Dessa hinder utgör barriärer som i flera fall är bortom teamets kontroll. Dessa hinder är med andra ord externa och direkt kopplade till den eller de organisationer som tillhandahåller data. Att navigera dessa barriärer förutsätter således stöd från andra aktörer externa från utvecklingsteamet som i samspel med tredjepartsutvecklarna kan hantera de barriärer som präglar utvecklingsarbetet. Att hantera barriärer kan följaktligen i dessa situationer innebära att 1) hinder temporärt avhjälps, 2) hinder helt elimineras, 3) att stöd ges så att tredjepartsutvecklaren på egen hand kan hantera barriären.

Diskussion

Sammanställningen av aktuell forskning om öppna data visar att det finns stor potential i öppna data att skapa tillväxt och samhällsnytta. Men sammanställningen visar också att dessa förväntningar är svåra att införliva med dagens metoder att enbart tillgängliggöra data utan att titta på andra aspekter i samspelet med tredjepartsutvecklare. Forskning visar t.ex. på att dataägare kämpar med utmaningar som att tillgängliggöra data och aspekter kring denna tillgänglighet; integritet, legala frågor, tekniska format och vilka datakällor som ska tillgängliggöras. Forskning visar även på att tredjepartsutvecklare brottas med olika hinder i sitt arbete som t.ex. kännedom om tillgänglig data, datakvalitet och förändringar i tillgängliggjord data. Dessutom, givet att öppna data möjliggör distribuerad och distanserad tjänsteutveckling, finns få naturliga kanaler för hur tredjepartsutvecklare kan återkoppla behov av stöd samt erfarenheter till dataleverantören. Samtidigt visar redogörelsen i detta kapitel på att det finns en rad hinder för tredjepartsutveckling baserat på öppna data som inte är kopplat till öppna data eller öppna plattformar som resurs. Andra utmaningar behöver hanteras av tredjepartsutvecklare som antingen är av intern karaktär eller är kopplade till andra aktörer på en öppen data marknad och därmed inte involverar dataleverantören som aktör.

Sammantaget visar att det saknas å ena sidan idag processer för dataägare att effektivt hantera relationer med en heterogen grupp av tredjepartsutvecklare, å andra sidan behöver dataleverantören positionera sina processer så att dataägaren stöttar rätt behov. Föreliggande förstudie syftar till att kartlägga bakgrundsfaktorer som påverkar utformningen av tredjepartsrelationer och som avslutning på detta kapitel så presenteras ett förslag på hur dataleverantören kan tillhandahållas stöd för att avhjälpa hinder för tredjepartsutveckling, se tabell 5.

Barrier		Phase			
		High impact	Medium impact	Low impact	
		Activation	Building development momentum	Preparing market entry	Market launch
Finance	B3. Lack of time or money to prepare market entry				
	B5. Lack of external funding to reach market entry				
	B22. Lack of model to generate revenues to sustain the service				
Knowledge	B7. Lack of marketing competence and market information				
	B1. Lack of technical competence and innovation experience				
	B2. Difficulties finding competent team members				
Market	B11. Weak value offering				
	B6. Multifaceted market conditions and uncertain product demand				
	B4. High market competition and saturation				
	B17. Viable product features uncertainty				
Organization	B15. Lack of partner co-operation for technical tests				
	B23. Lack of interest within the team to pursuit development				
	B24. Hard to interact with infrastructure and data providers				
	B10. Lack of partner co-operation for technical development				
	B16. Lack of partner co-operation for knowledge transfer				
Regulation	B9. Difficulties establishing licenses for APIs and other services				
	B8. Inefficient intellectual property processes				
	B18. Hindering industry structures				
Technology	B13. Varieties of platforms requiring unique service development				
	B14. Difficulties in reaching adequate technical quality in the service				
	B19. Lack of quality in used open digital resources				
	B20. Needed digital resources are missing				
	B21. Changes in used APIs at short notice				
	B12. Limitations in existing service-dependent platforms				

Tabell 5: Förslag på prioritering när och vad värdeskapande service från dataleverantören ska bedrivas

Förslaget ska ses som en utgångspunkt för det arbete som ska bedrivas i förstudien. Andra barriärer kan vara kritiska för framgång av tredjepartsutveckling och ett särskilt arbetspaket adresserar ansvarsfördelning mellan organisationer när värdeskapande service ska tillhandahållas. Som en följd av arbetet kan prioriteringen även komma kunna ändras vilket är ett naturligt inslag i ett industrinära forskningsprojekt. Viktigt att notera är att förslaget på prioritering baseras på forskning som studerat tredjepartsutveckling katalyserat av innovationstävlingar samt tjänsteinnovation i ett tidigt skede av tjänsternas livscykel. I förstudien är det därför viktigt att pröva relevansen i de barriärer som identifierats och studera huruvida de matchar förutsättningar som tredjepartsutvecklare har där tjänsteinnovationen inte katalyserats av tävlingar, samt fånga eventuella behov som tredjepartsutvecklare har i de fall där tjänster som kommit länge i livscykeln.

Hinder och behov baserat på Trafikverkets öppna data

För att överkomma problem och erbjuda rätt hjälp behövs en ökad förståelse av användarna av öppna datatjänster och vad som skapar värde för dem. Genom att analysera tidigare undersökningar gjorde av användarna av Trafikverkets öppna datatjänster tillsammans med deltagare av innovationstävlingar sp, presenterades tidigare, erbjuder en mer grundad förståelse av gruppen tredjepartsutvecklare upplevda hinder och behov. Tidigare studie angående värdeskapande öppna datatjänster visar på att tredjepartsutvecklare är en heterogen grupp användare med allt från privatperson, enmansföretag, studenter, till internationellt trendsättande tjänsteföretag. Genom att reda ut karakteristiska och utmärkande drag för olika typer av tredjepartsutvecklare är det enklare att utforma anpassat stöd för olika profiler för att avhjälpa problem och hinder förknippande med öppna data. Underlaget för tredjepartsutvecklarp profiler bygger på två undersökningar angående värdeskapande för tredjepartsutvecklare till Trafikverkets öppna datatjänster. Dessa två undersökningar analyseras separat utifrån perspektivet hinder och behov och visar på likheter och skillnader från tredjepartsutveckling baserat på innovationstävling.

Studie: värde öppna data – ett tjänsteperspektiv

Ursprunget bakom undersökningen var att utreda vilket värde som skapades för tredjepartsutvecklare som arbetade med Trafikverkets öppna data (Öppna API för tåg och Datex II för trafikinformation)³. Tretton intervjuer med tredjepartsutvecklare genomfördes och sammanlagt analyserades 640 minuter intervju material. Undersökningen visade att 80 procent av de intervjuade personerna var anställda på företag eller organisationer, tio procent var egenföretagare och resterande tio procent var privatpersoner. Den vanligaste rollen var programmerare eller systemarkitekter vilket motsvarade 70 procent av de intervjuade. Övriga roller var VD, vice VD, informations ansvarig och produkt ansvariga. En möjlig förklaring som angavs i studien till den stora andelen anställda på företag eller organisationer, var att intervju personerna rekryterades från Trafikverkets kontaktlistor för realtids-data för trafikinformation (Datex II). Där flera av intervju personerna angav att de arbetade med lägesbilder i trafik eller planering av rutt/kollektivresande. Förutom utvecklare var de övriga rollerna chefer eller personer med ansvar för produkt och tjänsteutveckling. En förklaring som angavs till varför personer med chefsbefattning intresserade sig för att delta i intervjuerna, var vikten av att förmedla strategiska synpunkter till Trafikverket angående öppna data.

Frågeställningar och synpunkter värde öppna data

De hinder och behov som intervjuade uttrycker visar att några av de barriärer som tidigare presenterades från innovationstävling återkommer bland tredjepartsutvecklare som använder Trafikverkets öppna datatjänster för tåg och trafikinformation. Den viktigaste frågan bland de

³ Se försatt läsning för referens

intervjuade är frågan kring att bygga relation till dataleverantören, det vill säga Trafikverket. Återkommande synpunkter i intervjumaterialet visar på tredjepartutvecklarens behov att bli betraktade som kunder av Trafikverket.

”... även att Trafikverket identifierar oss mer som kunder och hanterar oss som kunder.”

Respondenter i studien uttrycker sig positiva till hur Trafikverket kommunicerar med tredjepartutvecklare och att man är mottaglig mot feedback, även om möjligheterna till att påverka inte upplevdes så stor.

”... senaste tre åren har det varit en jättebra och positiv utveckling ... det fanns en feedback möjlighet genom en google grupp, där jag var lite aktiv”

En respondent visar sig också leverera en datatjänst till Trafikverket och hade ett avtalat samarbete. Vilket visar på bredden av tredjepartutvecklare som Trafikverket behöver hantera.

”Vi är väl en .. avtalade återförsäljare och vi har ett återförsäljaravtal med Trafikverket på väg och trafikinformation. Det räcker väl som jag ser det.”

En annan fråga som var viktig bland intervjuade tredjepartutvecklare var frågan om transparens och öppenhet kring förändringar av öppna datatjänster. Denna fråga rankas också högt bland tredjepartutvecklare som deltar i studien kring innovationstävlingar. Följande citat från användare av Trafikverkets öppna datatjänster uttrycker betydelsen av att känna till förändringar av datatjänsten i förväg.

”Kommande förändringar är ju bra att veta så man inte sitter där en dag och ser att inget funkar.. de berättade om deras roadmapp och vad dom planerade ...”

En annan fråga som är viktig för Trafikverkets öppna dataanvändare är support. Visa respondenter uttrycker att behovet av support ökar när de erbjuder egna tjänster på marknaden. Fråga om support tas inte upp i studien som hinder eller behov kring innovationstävlingar. För användare av Trafikverkets öppna datatjänster beskriver behovet av support som viktigt för att åtgärda driftsproblem som uppstår.

”Alltså ju mer man använder det, desto mer support blir det så klart. Och det blir viktigare att det faktiskt fungerar dygnet runt, 24/7.”

Däremot finns det likheter mellan intervjuundersökningen och innovationstävlingstudien när det gäller datakvalité som visar sig vara ett hinder för tredjepartutvecklare som deltagit i båda undersökningarna. Bristen eller avsaknaden av datakvalité uppges som ett hinder vilket motverkar möjligheterna att skapa livskraftiga och värdeskapande tjänster till kunder. I fallet med Trafikverkets

Öppna datatjänster uttrycker flera respondenter möjlighet till att rapportera felaktigheter och påpeka bristande kvalité som viktig.

”Jo visst det hade varit bra med nån form av funktion så man kan rapportera felaktigt så andra får reda på det. Då behöver ju inte fler personer springa på den minan ...”

Studie: öppna Data, detaljer av värdeskapande

Undersökningen är en uppföljning av tidigare intervjuundersökning av tredjepartutvecklare och värde av öppna data. Men utgångspunkt i tidigare arbete var intentionen att ta reda på ytligare detaljer kring värde av öppna data genom en enkätundersökning⁴. Enkäten skickades ut till alla registrerade användare till Trafikverkets Öppna API för trafikinformation på väg som lanserades 2015. Totalt svarade 21 personer på enkätfrågorna, vilket motsvarar en tiondel av det totala registrerade användarna vid tillfället. Enkätundersökningen skiljer sig från intervjuundersökning, då lejonparten av svarande på enkätundersökningen var egenföretagare. En möjlig förklaring till att fördelningen mellan undersökningarna kan vara att datatjänsterna attraherar olika typer av användare, då Trafikverkets Öppna API kan upplevas ha något lägre tröskel för att komma igång i motsats till datatjänsten trafikinformation (Datex II).

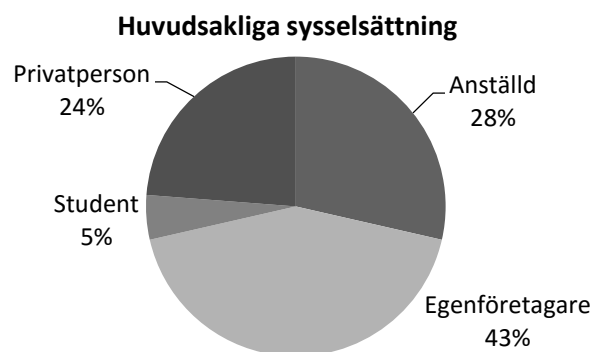


Bild 2: Huvudsakliga sysselsättning

Rollerna bland de svarade för enkätundersökningen i likhet med tidigare undersökning, visar att merparten av respondenterna är programmerare eller systemarkitekter.

⁴ Se försatt läsning för referens

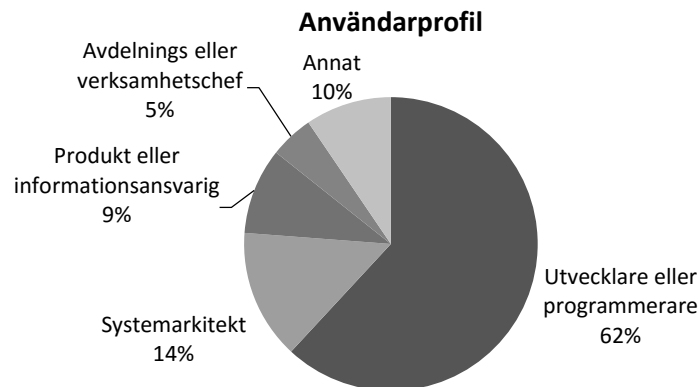


Bild 3: Användarprofil

I enkätundersökningen fick deltagarna svara på storleken på företag eller organisationen de arbetade för. Det visade sig att den största andelen var egenföretagare, småföretagare, privatpersoner eller studenter som motsvarade hälften av deltagarna, med en till tio anställda. Dessa detaljer styrker bilden av att tredjepartsutvecklare är en heterogen grupp, då enkätundersökningen i kontrast till intervjuundersökningen, visade att merparten var anställda på små eller mellanstora företag. Dock ställdes inte fråga explicit i intervjuundersökningen om företagets storlek. I enkätundersökningen var den näststörsta gruppen utvecklare anställda på små eller medelstora företag, från 11 till 250 anställda. Det två undersökningarna kan inte direkt jämföras vad gäller användarprofil och sysselsättning, däremot ger det en bild av att beroende på hur öppna datatjänster utformas attraherar de olika typer av tjänsteutvecklare.

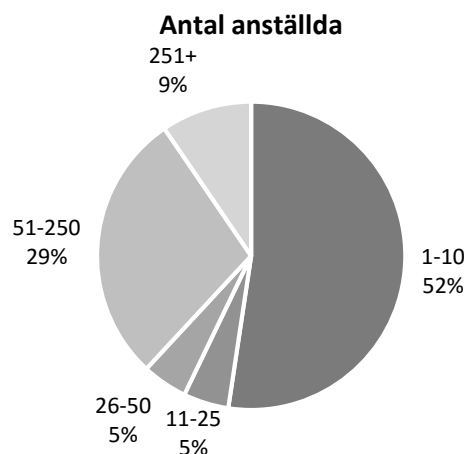


Bild 4: Antal anställda på organisationen eller företaget

Enkätundersökningen visade att öppenheten och transparensen kring förändringen av öppna datatjänster är en viktig fråga, med ett relativt högt medelvärde på en femgradig skala. Detta resultat ligger i linje med intervjuundersökning och tredjepartsutvecklare i studien för innovationstävling.

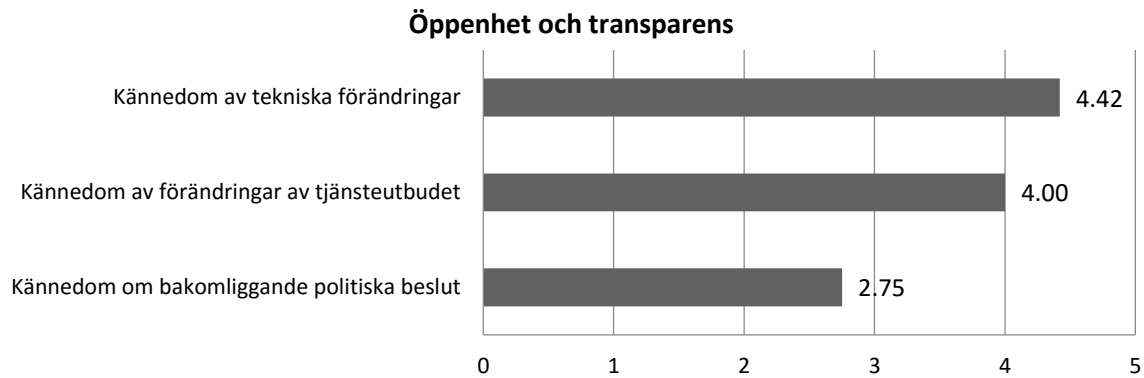


Bild 5: Öppenhet och transparens

Enkätundersökningen visar också att samspelet mellan dataleverantören och tredjepartsutvecklare uppges vara viktigt för att skapa livskraftiga tjänster. Detta motsvarar resultatet från intervjuundersökningen, där relationen till dataleverantören ansågs betydelsefull. Där relationen och kontakten med dataleverantören ökade i betydelse när tredjepartsutvecklaren hade en tjänst eller produkt i produktion.

Samspel mellan dataleverantör och tredjepartsutvecklare viktigt för tjänsteutveckling på öppna data

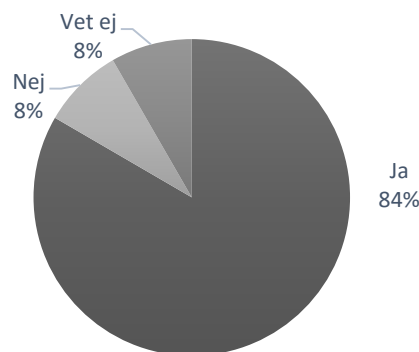


Bild 6: Samspel mellan dataleverantör och tredjepartsutvecklare för tjänsteutveckling

Diskussion

Sammantaget visar Trafikverksundersökningarna att tekniska hinder oftast går övervinna genom att investera tid för att lösa problem. Det framgår också att tredjepartsutvecklare hellre lägger tid på att utforma ett unik och värdeskapande tjänsteerbjudande än att spendera tid på tekniska frågor kopplade till öppna datatjänsterna. För att teknik inte skall utgöra ett för stort hinder förespråkar tredjepartsutvecklare lättarbetade dataformat, självförklarande API:er och tillgång till rådata för att förenkla skapandet av tredjepartstjänster. Förutom att uppfylla goda principer för arkitektur av öppna datatjänster och API:er visar tidigare undersökning att tekniska frågor inte är det största hindret för tredjepartsutvecklare. Frågor som har större betydelse är öppenheten i kommunikationen av kommande förändringen av datatjänster, information om driftstatus, möjligheter att förmedla behov-

synpunkter, rapportering av avvikelser-felaktigheter vara viktigare aspekter för att skapa livskraftiga tredjepartstjänster.

Fortsatt läsning

Hjalmarsson, A., Johannesson, P., Juell-Skielse, G., Rudmark, D., (2014): Beyond Innovation Con-tests: A Framework of Barriers to Open Innovation of Digital Services. In: Proceedings of the Twenty Second European Conference on Information Systems, Tel Aviv.

Hjalmarsson, A. Juell-Skielse, G., Ayele, W., Rudmark, D. & Johannesson, P. (2015a). From Contest to Market Entry: A Longitudinal Survey of Innovation Barriers Constraining Open Data Services Development. Paper presented at the 23rd European Conference on Information Systems (ECIS) 2015, Münster, Germany.

Juell-Skielse, G., Hjalmarsson, A., Juell-Skielse, E., Johannesson P. and Rudmark, D. (2014) "Contests as Innovation Intermediaries in Open Data Markets". Information Polity, Vol. 19, No. 3+4, IOS Press.

G. Eriksson and D. Rudmark, "Skapa värde med öppna data - Ett tjänsteperspektiv," 2014.

A. Hjalmarsson, N. Johansson, and D. Rudmark, "Mind the Gap: Exploring Stakeholders' Value with Open Data Assessment," in *System Sciences (HICSS) (HICSS)*, 2015 ..., 2015, pp. 1314 – 1323.

Hinder och behovsmodell

Följande modell är ett förslag som bygger på resultat och kännedom om tredjepartsutvecklare från innovationstävlingar och tidigare studier på Trafikverket angående öppna datatjänster. Tanken bakom modellen är att underlätta uppföljning av hinder och behov som tredjepartsutvecklare upplever under olika faser av tjänstutvecklingen. Modellen är ett utkast och är föremål för förändring och utvärdering i kommande arbete.

Modelldimensioner

Dimensionerna är baserat på tidigare nämnda studier och undersökningar angående tredjepartsutveckling baserat på öppna data. Tydliga indikationer visar på att gruppen tredjepartsutvecklare har olika förutsättningar att lyckas skapa livskraftiga tjänster. En del av förutsättningarna är kopplade till resurser och upparbetade kund och kontaktnät som olika tjänstutvecklare har tillgång till. Exempelvis kan detta vara finansiella resurser, tillgång på personal, kunskap, strategiska samarbetspartners med mera. Den första dimensionen av modellen återspeglar hur tredjepartsutvecklare har olika förutsättningar baserat på hur etablerade de är på tjänstemarknaden. Detta för att skilja på uppstartföretag, privatpersoner mot etablerade och trendsättande nationella eller internationella tredjepartsutvecklare. Motivet till att inkludera denna dimension i modellen är att möjliggöra ett anpassat stöd under olika fasen berodde på hur resursstark tredjepartsutvecklaren är. Förslaget på kategorisering av tredjepartsutvecklare är inte empiriskt grundat, utan bygger på uppskattning från intervjuer och enkätundersökningen.

Kategorisering	Beskrivning
Oetablerade	Personer eller organisationer med starkt begränsad tillgång av resurser och upparbetade kund och kontaktnät. Exempelvis eldsjälarna, uppstarts företag, ideella organisationer och deltagare på innovationstävlingar
Etablerade	Organisationer eller företag med tillgång till resurser och med existerande kund och kontaktnät. Exempelvis aktörer inom transportsektorn, nationella söktjänster och katalogföretag
Trendsättande	Större företag eller organisationer som är tongivande inom ett eller flera domänområden. Exempelvis organisationer som sätter de-facto standarder, statliga organisationer eller internationella företag

Tabell 6: Kategoriseringsförslag av tredjepartsutvecklare

Förutom kategoriseringen av tredjepartsutvecklare använder modellen fyra tjänsteutvecklingsfaser som bygger på studien angående hinder och behov från innovationstävlingar, samt vanligt förekommande faser under traditionellt mjukvaruutveckling. För bättre passa in på processer kring tjänsteutveckling baserat på öppna data föreslås följande faser; design, utveckling, lansering- marknadsföring och leverans-support. Tabell 7 förklarar det huvudsakliga arbetet under dessa faser.

Tjänsteutvecklingsfaser	Beskrivning
Design och ideutveckling	Under fasen planeras och designas utformningen av tjänsten. Designfasen initieras genom en kombination av idéer för att lösa problem och tillgänglighet av öppna dataresurser. Identifiering av tilltänkta användare och eventuell affärsmodell tas fram under denna fas
Implementering	När grundläggande design och funktion är på plats börjar arbetet med att realisera tjänsten. Under fasen är det vanligt att tredjepartsutvecklare itererar mellan design och idéförslag. I denna fas är det stort fokus på intern utveckling.
Lansering och marknadsföring	Under fasen iordningställs infrastruktur för att tillhandahålla tjänsten, samt attrahera och nå ut till användare. Exempelvis om tredjepartsutvecklaren inte har en existerande kundbas måste en sådan skapas genom olika aktiviteter för att nå slutanvändare.

Leverans och support

När tjänsten är lanserad måste tredjepartsutvecklaren arbeta med att säkerställa kvalitet och leverans av tjänsten till användare. Detta kan göras bl.a. genom att lyssna på behov och erbjuda support till användare

Tabell 7: Utvecklingsfaser

Den slutliga dimensionen är själva hindren och behoven som modellen försöker fånga, uppdelat på etableringsnivå och tjänsteutvecklingsfas som tredjepartsutvecklaren befinner sig i.

Tanken med modellen är att följa upp vilka implikationer olika hinder har under de fyra utvecklingsfaserna, baserat på etableringsnivå. Detta skall förhoppningsvis skapa en bättre förståelse för att erbjuda ett mer anpassat stöd beroende på om det är ett uppstartsföretag eller en internationell aktör med betydande resurser. Följande förslag på hinder och behov är baserade på tidigare studier kring innovationstävling och undersökningar kring värdeskapande av Trafikverkets öppna datatjänster. Modellen innehåller sammanlagt tre dimensioner; etableringsnivå, tjänsteutvecklingsfas, hinder och behov. Dessa tre dimensioner är tänkta att differentiera och skapa kännedom om vilka hinder och behov som är mest problematiska under utvecklingsarbetet för olika typer av tredjepartsutvecklare. Modellen behöver tillämpas och utvärderas för att validera att dimensionerna fångar rätt hinder och behov som tredjepartsutvecklare upplever. Vid avvägning av att lägga till eller ta bort hinder, eller anpassa dimensioner behöver vara grundade på empiriskt underlag. Detta för att skapa insikt om öppna dataanvändare som härstammar från kontinuerliga undersökningar. Ytligare är det önskvärt att ta reda på mer detaljer inom varje område som händerna representerar i tabell 8, för att ytligare nyanser och berikar förståelsen tredjepartsutveckling.

Hinder	Beskrivning
H.1.	Svårt eller otydligt hur tredjepartsutvecklare kan kommunicera problem och behov med dataleverantören
H.2.	Bristande eller ofullständig dokumentation rörande användning och innehåll av öppna datatjänster
H.3.	Svårt eller otydligt vilka licensregler som gäller för öppna datatjänsten
H.4.	Bristande eller kort förvarning angående förändringar (tekniska, strategiska) av öppna datatjänster
H.5.	Bristande eller avsaknad användning av internationella standarder och syntax
H.6.	Bristande kvalitet eller avvikelse i data
H.7.	Bristande tillförlitlighet och leverans av data

Tabell 8: Vanliga hinder

Exempel på användning

Exempelvis kan modellen användas för att göra en undersökning riktad till oetablerade tredjepartsutvecklare för erhålla deras perspektiv på hinder och behov på öppna datatjänster (bild 2). Graderingen i höjdlid är implikationen av varje enskilt hinder eller behov under tjänsteutvecklingen. Förslagsvis kan implikationen graderas i en skala från ett till fem, där noll motsvarar ingen inverkan och fem helt avgörande.

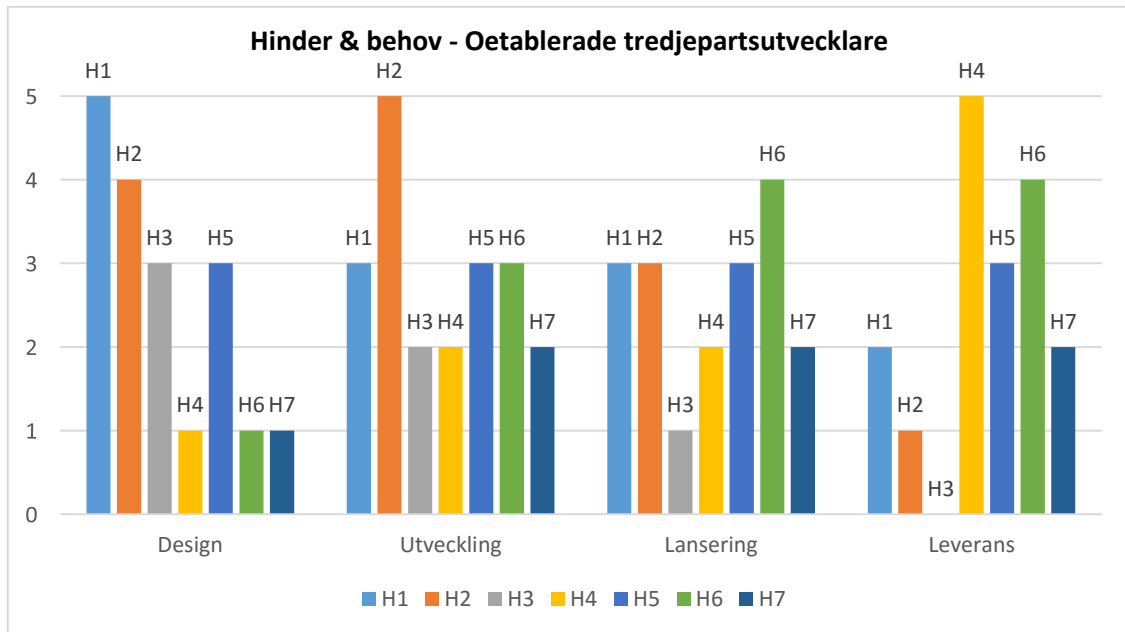


Bild 7: Exempel på resultat av oetablerade tredjepartsutvecklarens perspektiv av hinder och behov

Sammanfattning

Den föreslagna modellen skall ses som ett verktyg för att göra undersökningar av tredjepartsutvecklarens upplevelse av hinder mer strukturerad. Modellen är anpassad för utvecklingsarbete med öppna datatjänster där inblandade aktörer består av en heterogen användargrupp, där det finns få eller inga strukturer som styr eller reglerar utvecklingsarbetet. Inom innovationslitteratur benämns liknande nätverk av aktörer som anarkistisk innovations nätverk⁵. Där utmärkande drag är att gruppen av aktörer som verkar inom sådana nätverk är heterogena och har motstridiga intressen, kunskaps och erfarenhetsbakgrund. Däremot ger liknande nätverk möjligheter till uppkomsten av nya samarbeten med hög nivå av tjänsteinnovation om rätt kombination av styrning och frihet kan uppnås mellan samarbetsparterna. Den föreslagna modellen är ett verktyg för en viktig aktörsgrupp som ingår i värdekedjan och som har potentialen att bidra att skapa öka ekonomiskt socialt värde av öppna data.

⁵ K. Lyytinen, Y. Yoo, and R. B. Jr, "Digital product innovation within four classes of innovation networks," *Inf. Syst. J.*, 2015