



AALBORG UNIVERSITET

**Institut for Kommunikation
og Psykologi**

A.C. Meyers Vænge 15
2450 København SV
Danmark

Kontaktperson:
Rikke Magnussen
Mobil: 20134520
E-mail: rikkem@hum.aau.dk

15. September 2017

Projektets titel og akronym:	Community Drive: Teaching children and young people to transform cities through community and data-driven methods.
Forskningstema og tilknytning til andre temaer	Børn, unge og fremtidens uddannelse (IKT som enabler af connected societies).

Videnskabelige emneord:	Community driven science, design thinking, big data, Internet of Things
-------------------------	---

Ansøgningsansvarlig/Principal Investigator	
Navn	Rikke Magnussen
Stilling	Lektor
Institut/Center	Det Humanistiske Fakultet/Institut for Kommunikation/Kommunikation, It og LæringsDesign (KILD).
Adresse	A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV, Danmark
E-mail	rikkem@hum.aau.dk
Telefon	20134520
Mobil	20134520

Varighed i måneder:	36 måneder
---------------------	------------

PROJEKTBEKRIVELSE

1. Projektresumé

Grundskolen og uddannelsesinstitutioner er udfordrede ved ikke i tilstrækkelig grad at uddanne børn og unge til selvstændig videnskabelse og løsning af komplekse samfundsmæssige udfordringer (Bundsgaard & Hansen, 2016; Slot et al. 2017). Som en alternativ strategi til formel læring har fællesskabsdrevet forskning mulighed for at bryde grænser mellem forskningsinstitutioner og det omgivende samfund gennem involvering af nye typer aktører, vidensformer og institutioner (OECD 2011).

Community Drive er et teknisk og humanistisk forsknings- og udviklingsprojekt med fokus på uddannelse, læring og samproduktion af viden. Projektets vision er gennem teknisk og humanistisk samarbejde at skabe modeller for, at børn og unge fagligt kan deltage i løsningen af fremtidige samfundsudfordringer ved at blive en aktiv og bidragende del af forsknings- og udviklingsindsatsen. Ambitionen er at blive et flagskib i AAUs strategiske fokus på 'Viden for verden', idet de nye modeller til uddannelse, vidensproduktion og forskningspartnerskaber kan anvendes internationalt til at adressere urbane og sociale udfordringer. Projektet sigter mod nybrydende viden inden for 'community driven science' samt at bidrage med viden om, hvordan 'design thinking' kan anvendes som tilgang til indlæring af '21st century skills'. Ydermere bidrager projektet med viden om brugerdriven big data og Internet of Things i forbindelse med intelligent og socialt ansvarlig byfornyelse. Projektet foregår i samarbejde mellem Københavns Kommune, lokale skoler og AAU. Det sigter mod at involvere elever, lærere, fagfolk og forskere i byudvikling af den nordvestlige del af København, hvor unge bliver medproducenter af viden i omdannelsen af deres lokalsamfund. Projektet tager en integreret tværfaglig tilgang til samarbejde, da det kombinerer såkaldt 'levede data' om byen - som opfattet eller målt af de unge deltagere - med forskellige typer af store data fra kommunen som grundlag for at udvikle modeller til at transformere byen. Forskere fra tre fakulteter og fem institutter ved AAU deltager i projektet.

2. Projektets mål

Community Drive's mål er udvikle en model for etablering af et omfattende datadrevet forsknings- og udviklingssamarbejde med fokus på uddannelse af børn og unge i fællesskabsdrevet forskning. Projektet har således til formål at skabe en ny forskningsplatform og -tilgang baseret på samproduceret forskning med børn, unge, professionelle og kommune. Projektets hensigt er at udvikle forskningsbaserede modeller, tilgange og undervisningsdesigns til indlæring af '21st century learning skills' med fokus på at styrke elevers kompetencer til at løse autentiske problemer i deres nære omverden (Griffin et al., 2012). Disse mål opnås gennem kortlægning af viden og en omfattende forskningsbaseret udvikling af undervisningsforløb, hvor effekten dokumenteres gennem kompetencetest samt kvantitativ og kvalitativ dataindsamling. Projektets banebrydende idé er, at børn og unge innovativt kan bidrage til løsning af byens problemer ved at opnå kompetencer til at udvikling af 'levet viden' - dvs. viden opnået gennem førstehåndsoplevelse af udfordringer og potentialer ved at bo i udsatte områder - til løsningsmodeller i samarbejde med professionelle aktører uden for skolen. Projektets interventioner har særligt fokus på at give eleverne adgang til byens offentligt tilgængelige 'big data' for derigennem at skabe forståelse og repræsentation af data og udvikle den viden, de har om deres boligområde.

Projektet besvarer følgende forskningsspørgsmål:

- *Hvordan kan børn og unge uddannes til at deltage i teknisk og humanistisk videnskabelse og løsning af byens komplekse problemer i samarbejde med professionelle aktører?*
- *Hvordan kan eksisterende typer af open big data syntetiseres og kombineres med data-on-demand indsamlet af elever samt levede data på måder, der giver mening og skaber værdi for deltagernes læring?*
- *Hvilke kompetencer udvikler deltagerne igennem 'community driven research' og hvordan kan disse kompetencer testes og måles?*

- *Hvordan kan viden om kompetenceudvikling, samarbejdsprocesser og aktørers deltagelse danne grundlaget for udvikling af metoder, tilgange og platforme til Community Driven research og videnssamarbejde mellem forskning, praksis og uddannelse?*

Projektet har således følgende succeskriterier:

State-of-art teoretisk kortlægning og modeludvikling

- Kortlægning af hvordan vidensformer og netværk har indflydelse på videnssamarbejde mellem aktører i uddannelse, professionel praksis og forskning.
- Udvikling af konceptuelle og praktiske modeller for fællesskabsdrevet forskning på tværs af uddannelse, forskning og professionel praksis.
- Etablering af internationalt fællesskabsdrevet forskningsnetværk med AAU som knudepunkt
- International opskalering af *Community Drive* gennem international ansøgning og inddragelse af et netværk af byer i Europa.

Innovativ uddannelsesudvikling

- Udvikling af undervisningsforløb, hvor den dokumenterede effekt er, at børn og unge oplever, at de: 1) øger deres faglige kompetencer i at kunne løse autentiske komplekse problemer i samarbejde med aktører uden for skolen, 2) får øgede kompetencer til at definere spørgsmål og indsamle data til at besvare dem.
- Udvikling af overordnede kompetencemålingsredskaber, som giver mulighed for at teste hvilke kompetencer elever udvikler gennem deltagelse i kompleks, autentisk og datadreven problemløsning med aktører uden for skolens rum.
- Udvikling af modeller og metoder til at indsamle, præsentere og anvende open data og big data i en samfundsmæssig kontekst og anvende disse i undervisningsforløb.

Samarbejde med offentlige og private aktører

- Udvikling af nye innovative forskningsbaserede metoder og procesmodeller, som kommuner og forvaltning kan anvende til samarbejde med skoler og unge borgere til byudvikling.
- Udvikling af digitale redskaber og platforme til rådgivning omkring og opskalering af forskningssamarbejde på tværs af organisationer, uddannelser, forskning og firmaer.
- Dokumentation af værdiskabende anvendelse af open data og sensordata i løsningen af autentiske problemer i en teknisk og humanistisk kontekst.

3. Projektets baggrund og indhold

Community Drive skaber rammen for et unikt samarbejde mellem AAU-forskere inden for læring, kommunikation, Big Data, Internet of Things, byudvikling, designtænkning, spildesign, didaktik og impactstudier. Integrationen af de forskellige forskningskompetencer skal sikre, at projektet genererer viden, som forbedrer grundskolens undervisning gennem aktiv samskabelse af forskning, der inddrager børn og unge samt professionelle og forskningsinstitutioner. Projektet adresserer flere omfattende videnskabelige og samfundsmæssige udfordringer inden for forskningstemaet 'Børn, unge og fremtidens uddannelse' og sekundært temaet 'IKT som enabler af connected societies'. Herunder udfordringer relateret til tættere integration af forskning og uddannelse i grundskolen, samskabelse af viden på tværs af institutioner og større åbenhed og adgang i den måde, hvorpå forskning bedrives. Projektets mål er dannelsen af et nyt interdisciplinært forskningsfelt baseret på fællesskabsdrevet forskning. Her defineres fællesskabsdrevet forskning (community driven research) som forskning, der produceres, kommunikeres og anvendes i *fællesskab* med brugere uden for forskningsverdenen baseret på borgerinddragelse og åbenhed fra de tidligste faser i problemformuleringen til de sidste faser i implementering og evaluering af indsatser. Fællesskabsdrevet forskning er inspireret af eksperimenter med åben forskning (Open Science), åbne data (Open Data), åbne metoder (Open Methods) og borgerforskning (Citizen Science) men tager skridtet videre og etablerer blivende og fælles engagerende

vidensfællesskaber med eksterne aktører. Specifikt adresserer projektet en følgende udfordringer i udviklingen mod større åbenhed, fællesskab og impact i forskningsverdenen:

1. Den første udfordring er udvikling af fremtidens uddannelser og elevers kompetencer inden for løsning af komplekse problemer. Behovet for at definere hvilke kompetencer, der bliver centrale i fremtiden, har i flere år været genstand for uddannelsespolitisk debat (Griffin et al., 2012; Dumont et al., 2010; Greenstein, 2012). Et bud på en definition af fremtidens kompetencer er de såkaldt '21st century skills' som er baseret på tværdisciplinære temaer, lærings- og innovationskompetencer og informations-, medie- og teknologifærdigheder (Partnership for 21st Century Skills, 2004). Fokus er dels rettet mod at definere og redefinere kompetencer og curriculum (Dede, 2010), dels mod at udvikle metoder til evaluering af '21st century skills' (Voogt & Roblin, 2012). I nærværende projekt udvikles en række redskaber baseret på cases, der tager udgangspunkt i det 21. århundredes kompetencer ved at fokusere på borgerbevidsthed og innovations- og læringskompetencer som centrale betingelser i elevernes samarbejde med aktører på tværs af institutioner og discipliner. Projektet inddrager teoretisk modellering og udvikling af kompetencemålingsredskaber og kortlægger derigennem behovet for at udvikle teorier, definitioner og redskaber for fællesskabsdrevet forskning i grundskolen og uddannelser. Den strategiske baggrund for denne forskningsindsats skal findes i skolereformen "Den Åbne Skole", hvor der er krav om, at skolen i højere grad skal åbne sig overfor samfundet og deltage i samarbejde med aktører uden for skolen (Christiansen et al., 2015). Tidlige undersøgelser viser imidlertid, at den danske grundskole er udfordret ved ikke i tilstrækkelig grad at uddanne børn og unge til selvstændig vidensproduktion og løsning af autentiske komplekse problemer (Bundsgaard & Hansen, 2016; Slot et al. 2017).

2. Den anden udfordring, projektet adresserer, er udviklingen af et mere åbent og inddragende forskningsfællesskab. I de seneste år har forskningspolitiske institutioner som EU-Kommissionen, OECD og en række private forskningsfonde haft fokus på nye praksisser for åben forskning og åben innovation, der opmuntrer deltagelse i forsknings- og udviklingsprocessen fra ikke-akademiske partnere. Sådanne åbne 'quadruple helix'-samarbejder involverer repræsentanter fra forskning, virksomheder, myndigheder og civilsamfund og betragtes i en række publikationer som nøglen til større og mere ansvarlig brug af forskningsviden (OECD, 2011). Åben forskning er først og fremmest en forskningsdagsorden, der kan være med til at skabe større forskningsmæssig impact i samfundet. Fra primært at være knyttet til videnskabelig publicering (Open Access) har åben forskning i stigende grad til formål at skabe større videndeling og inddragelse af brugere (OECD, 2011; Geoghegan-Quinn, 2014; EC, 2014; EC, 2016; Budtz Pedersen & Martiny, 2017). Som forskningspolitisk dagsorden er åben forskning drevet af en konstatering af, at videnskabelig viden har størst mulig gennemslagskraft i samfundet, hvis borgere, virksomheder og interessenter inviteres til at deltage så tidligt som muligt. Dette understreges samtidig af den kraftige vækst i diversiteten og mængden af åbne data, der stilles til rådighed fra offentlige myndigheder (Brandusescu et al., 2017). Hvor det tidligere krævede specialiseret ekspertise at analysere big data, er der nu flere eksempler på, at der udvikles værktøjer, der gør det muligt for borgere og andre lægfolk selvstændigt at arbejde med big data-analyse (Marr, 2016). Store IT-virksomheder begynder også at stille ressourcer til rådighed for almindelige borgere, der dermed bliver i stand til at bidrage til forskningsprocessen (Wong, 2014).

Samtidig er der en række udfordringer, der skal tages hensyn til, når open data anvendes i fællesskabsdrevet forskning, fx i forhold til datakvalitet, bias i data, gennemsigtighed i værktøjer etc. (Allan & Redden, 2017; Delfanti, 2010; Martiny, Budtz Pedersen & Birkegaard, 2016). En konkret måde at kanalisere åbent borgerinddragende samarbejde er gennem brug af spilelementer, der motiverer deltagerne til at bidrage til udviklingen af viden og løsninger - også kendt som "scientific discovery games" (Good, & Su, 2011; Cooper, 2015). Erfaringer fra denne type studier viser, at der er store uddannelsesmæssige potentialer i at inddrage børn og unge i forbindelse undervisning og, at det er en stærk motivationsfaktor for eleverne at deltage i autentiske forsknings- og udviklingsprocesser i samarbejde med professionelle aktører (Magnussen et al., 2014). Samtidig viser reviews at denne type

borger- og fællesskabsdrevet forskning i udpræget grad er defineret af forsknings- og ikke deltagerbehov, og at inddragelse af lægfolk i komplicerede forskningsprocesser ofte finder sted uden de rette kompetencer (Magnussen, in press). *Community Drive* undersøger, hvordan samarbejdet kan baseres på såvel borgernes ekspertise som de professionelle faglige kompetencer, og forståelig- og nyttiggørelse af sensordata og open data om byen. Den unge borgergruppe har en unik viden om, hvordan det er at bo og vokse op i et udsat boligområde.

3. Den tredje udfordring, projektet adresserer, er byens store åbne data og borgerinddragelse i byudvikling. Sensortechnologi og data har gennem de seneste år fået en central rolle i udvikling af byer. Smart city (og smart society) er velkendte begreber, hvor det offentlige med IKT måler og indsamler information om byens tilstand, der kan anvendes til at optimere ressourcer og tilbyde borgerne nye og bedre services (Ojo et al., 2017). Under Smart City kan det være vanskeligt at sikre borgernes privatliv, når information samkøres og dermed giver et mere fuldt billede af borgernes adfærd (Gidari, 2017). Med Smart Citizens er ideen, at borgerne med brug af open source eller egen IKT kan undersøge medborgernes faktiske oplevelse af deres situation/miljø på en eller flere parametre. Dette kan være alt fra klimarelaterede målinger til måling af medborger-mobilitet og brug af byrummet. Som eksempler kan nævnes, at AAU-forskere har udviklet en mobil app til crowdsourcing-indsamling af mobil netværksdækning (<http://netmap.aau.dk>) samt et IoT initiativ, hvor medarbejderne selv kan dokumentere kvaliteten af deres indeklima (Smart Aalborg – IoT, 2017).

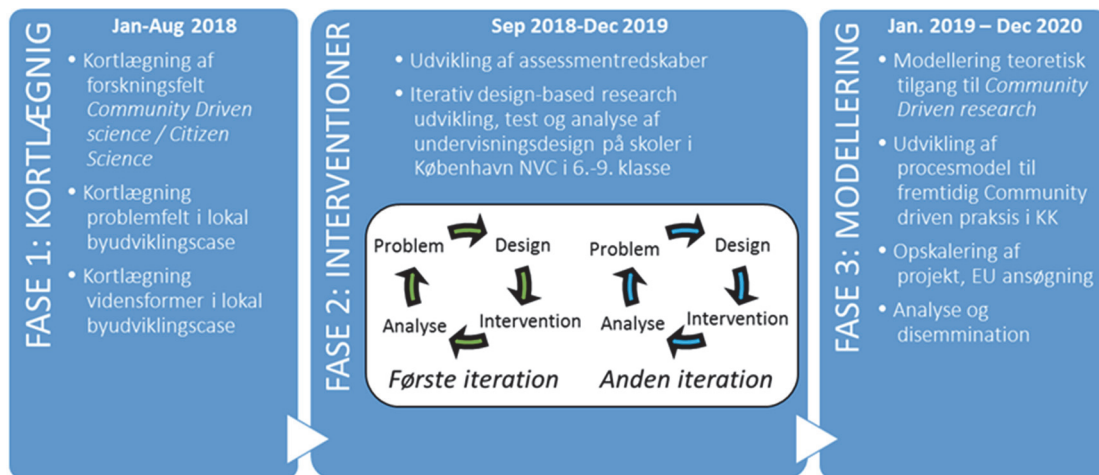
Community Drive har særligt fokus på byens mange typer af data. Projektet fokuserer på at indsamle relevante data om byen, dens anvendelse, og dens indbyggere. Der arbejdes dels med, hvordan eksisterende data kan repræsenteres og bringes i anvendelse af både elever og andre aktører, dels med hvordan disse data kan suppleres af data-on-demand (dvs. data som fx eleverne kan ønske at supplere med) samt levede data. Dette bidrager til udviklingen af ikke bare “smart cities”, men også “smart citizens”, hvor de potentialer, den smarte by indeholder, udnyttes bedst muligt af såvel borgere som byudviklere og planlæggere. De tekniske, forskningsmæssige bidrag forventes at falde inden for (1) repræsentation og syntese af eksisterende data på en måde, som relevante aktører kan anvende, (2) indsamling og repræsentation af levede data som supplement til (1) samt (3) muliggørelse af indsamling af data efter behov på en brugervenlig og omkostningseffektiv måde, herunder identifikation af de bedst egnede kommunikationsprotokoller. De tekniske resultater er i sig selv af stor forskningsmæssig værdi, men ved koblingen til uddannelse og byudvikling bidrager projektet til en stærk og unik forskningsmæssig position inden for Smart Cities og Smart Citizens.

Opsummerende har projektet fokus på, hvordan børn og unge med udgangspunkt i deres lokalkendskab til udsatte boligområder kan opnå faglige kompetencer til (i samarbejde med professionelle aktører som byudviklere og arkitekter) at skabe nye rammer for deres velfærd og trivsel. Dette sker via integration af levede data, hvor børn og unge arbejder med datadokumentation og -repræsentation af deres bydel samt gennem udvikling af digitale og fysiske modeller af deres fremtidige bydel. Det særlige ved projektet er, at det gennemføres i et område, hvor Områdefornyelse Nordvest er i færd med opstart af de byfornyelsesprocesser, der gennem de kommende år skal udvikle Københavns Kommunes nordvestkvarterer. Projektet bliver således en integreret del af den overordnede byfornyelsesindsats. Projektet er baseret på et tæt samarbejde mellem AAU og Københavns Kommune, der de seneste tre år har resulteret i succesfulde forsknings- og udviklingsprojekter (Magnussen & Elming, 2017).

3.1 Projektets aktiviteter og tidslinje

Community Drive projektet har en treårig projektperiode, der strækker sig fra 1. januar 2018 til 31. december 2020. Da projektet adresserer forskningsbaseret uddannelsesudvikling, involverer projektet både faser med indledende teoretisk og forskningsmæssig kortlægning af feltet community driven science og citizen science såvel som faser med konkret udvikling og interventioner på skoler i udsatte bydele i København.

Overordnet gennemløber projektet de tre faser ‘Kortlægning’, ‘Intervention’ og ‘Modellering’ i projektets 3 årige tidsperiode:



I projektets kortlægningsfase (Fase 1) beskrives forskningsfeltet *Community Driven Science* og relaterede felter gennem systematisk review med fokus på at afdække centrale potentialer og problemstillinger. Parallelt kortlægges i samarbejde mellem lokale partnere og AAU-forskere centrale lokale tekniske, sociale og uddannelsesmæssige problemstillinger. Disse kortlægninger skal danne udgangspunkt for projektets interventions- og designfase (Fase 2) hvor undervisningsforløb udvikles og testes i 6. - 8. klasser i skoler i Københavns Nordvestkvarter. Projektets afsluttende modelfase (Fase 3) sammenholder data, resultater og erfaringer fra de to indledende faser i en fælles modelfase med henblik på at udvikle modeller til fremtidige byudviklingsprocesser samt en overordnet *community drive* modeludvikling til fremtidig forståelse af fællesskabsdrevet vidensudvikling på tværs af uddannelse, forskningsinstitutioner og det omgivende samfund.

Community Drive er metodologisk forankret i en designbaseret forskningstilgang (Brown, 1990). Designbaseret forskning har ligeligt fokus på forskningsbaseret praksisudvikling og teoriudvikling og involverer derfor iterative forløb med problemdefinition, domænespecifikke kortlægninger, design af uddannelsesforløb, designinterventioner med kvalitativ dataindsamling, analyse og redesign (Cobb et al., 2003). Designtænkning er anvendelse af designeres metoder og redskaber til at løse komplekse problemer med (Brown & Wyatt, 2010). Design er et selvstændigt vidensparadigme (Buchanan, 1992) med egen intellektuelle kultur (Cross, 2007). Projektets interventionsfase er derfor struktureret omkring to designbaserede iterationer, hvor projektets undervisningsdesign defineres på baggrund af resultater fra projektets kortlægningsfase, udvikles, inddrages i interventioner, analyseres og redesignes og afprøves på baggrund af resultater fra analysen. Projektets aktiviteter har endvidere særligt fokus på at give børn og unge adgang til at arbejde med byens big open data og levede data som målt, dokumenteret og repræsenteret af den unge borgergruppe. Som udgangspunkt giver adgangen til byens data mulighed for, at eleverne i et område får adgang til en lang række oplysninger, der er væsentlige input til at forholde sig til deres by(områdes) situation og udvikling. Det kan fx være data om trafik, forurening, lys og anvendelsen af forskellige områder. Samtidig er det muligt at sammenligne med, hvordan andre områder af byen fungerer. Der er imidlertid langt flere muligheder i en uddannelsesmæssig sammenhæng. Det kan være at bruge data på nye innovative måder (fx udvikling af apps, der bruger disse data til at levere nye services), indsamling af supplerende data (fx ved opsætning af sensorer eller frivillig brug af apps), samt indsamling, repræsentation (fx gennem forskellige korttyper) og syntese af levede data - der hver især leder til konkrete aktiviteter.











3.2 Metoder og kompetencemåling

























Community Drive vil forene den designbaserede forskningstilgangs kvalitative metoder med nye typer af kvantitative metoder. Metodisk vil det være den designbaserede tilgang, der trækkes på i den iterative udvikling af undervisningsforløb, mens projektets kompetencemåling gennemføres med kvantitative

målemetoder udviklet specifikt til projektets måling af, hvilke kompetencer projektets deltagere udvikler gennem deltagelse i løsning af komplekse autentiske problemstillinger. Projektets deltagere er 6 skoleklasser (120 elever) fra 6. - 8. klassetrin i 2 skoler beliggende i den del af Københavns Nordvestkvarter, hvor Københavns Kommunes teknik- og Miljøforvaltning (TMF) har indledt en omfattende byfornyelsesproces, der strækker sig over de kommende 6 år. Projektets interventionsfase involverer kvalitative studier med video- og eyetrackingobservationer af udvalgte klassers gennemførelse af undervisningsforløb samt kvalitative interviews med udvalgte elever, lærere og øvrige professionelle aktører fra Københavns Kommune. Disse studier har primært fokus på at forstå, hvilke faktorer der har indflydelse på elevers udvikling af 21st learning kompetencer, og hvilke aktører og interaktioner der har indflydelse på samarbejde og videnskabelse på tværs af uddannelse, forskning og professionel praksis. Projektets kvalitative studier suppleres af kvantitativt definerede metoder til måling af, hvilke kompetencer eleverne udvikler gennem deltagelse i kompleks autentisk problemløsning. Projektet vil gennem samarbejde med AAU projektet GBL21 (GBL21.aau.dk) udvikle et fælles unikt kvantitativt kompetencemålingsredskab, der har til formål at teste, hvilke 21st century skills eleverne udvikler i projektets komplekse autentisk problemløsning. Måleredskabet udvikles som en række scenariebaserede moduler, der standardiseres gennem Rasch-analyser. Redskabet bygger på tidligere udviklede redskaber (Bundsgaard & Hansen, 2016). *Community Drive* ønsker således, gennem pre- og post-tests ifbm. deltagelse i undervisningsforløbene, at måle, hvilke kompetencer eleverne udvikler ifht. autentisk problemløsning, samarbejde og kommunikation.

4. Implementering og work packages

Projektplanen er inddelt i otte work packages (WPs) med særskilte aktiviteter, opgaver og WP-ledere (WPL). Projektet er tværvideenskabeligt og inddrager forskere fra fem institutter ved det Humanistiske Fakultet, det Tekniske Fakultet for IT og Design og det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet ved AAU (se oversigt i sektion 4.4 nedenfor). Ikoner angiver hvilke institutter der er involveret i hver WP.

<p>WP 1: KORTLÆGNING FORSKNINGSFELT OG PRAKSIS PROBLEMFELT WPL: Mette Mette Mechlenborg (SBi), Co-WPLs: Rikke Magnussen (KOM), David Budtz Pedersen (KOM)</p>	   
<p>Denne WP danner grundlag for flere af projektets øvrige WPs. Aktiviteter indbefatter litteraturstudier med fokus på at afdække feltet community driven research samt relaterede felter. Udover dette omfatter aktiviteterne en kortlægning af lokale problemfelter i lokale byområder. Denne kortlægning foregår i samarbejde mellem forskere og professionelle fra Københavns Kommunes forvaltninger og skal danne udgangspunkt for projektets udvikling af undervisningsforløb. (Fase 1). PostDoc indgår i denne WP, samt WP 5 og WP6.</p>	
<p>WP 2: UDVIKLING AF KOMPETENCETEST OG EFFEKTMÅLING WPL: Jens Myrup (EL), Co-WPLs: Morten Misfeldt (LÆR), Rikke Magnussen (KOM), Thorkild Hanghøj (KOM)</p>	  
<p>Aktiviteterne i denne WP omfatter udvikling af funktionaliteter og test items til kompetencetest og redskaber til øvrig effektmåling samt afprøvning af kompetencetests på skoler. (Fase 1 og 2). Projektets anden tværvideenskabelige ph.d.-projekt indgår i primært i denne WP, Vejledere: RM og TH.</p>	
<p>WP 3: ITERATIV UDVIKLING AF DESIGN UNDERVISNINGSFORLØB WPL: Stine Ejsing-Duun (KOM), Co-WPLs: Mette Mette Mechlenborg (SBi), Morten Misfeldt (LÆR)</p>	  
<p>Denne WP omfatter aktiviteter inden for design og redesign af fagdidaktisk indhold med deltagende lærere samt udvikling af redskaber til design-undervisningsforløb. (Fase 1 og 2).</p>	

WP 4: ITERATIV AF UDVIKLING AF UNDERVISNINGSFORLØB MED SENSORTEKNOLOGI /IoT OG BIG OPEN DATA WPL: Jens Myrup Pedersen (EL), Co-WPLs: Henrik Schønau Fog (CREA), Birger Larsen (KOM)	   
Aktiviteterne i denne WP fokuserer på udvikling af undervisningsforløb og værktøjer som understøtter elevers læringspraksis omkring indsamling, analyse, syntese og repræsentation af levede data og big open data. (Fase 1 og 2). Projektets ene tværvideenskabelige ph.d.-projekt indgår i primært i denne WP, Vejledere: JMP og BL.	
WP 5: INTERVENTION WPL: Mette Mechlenborg (SBi), Co-WPL: Henrik Schønau Fog (CREA), Lars Ring (CREA)	    
I denne WP afprøves de udviklede undervisningsforløb og kompetencetests i tæt samarbejde med lærere på udvalgte skoler. Interventioner sker gennem iterative gennemførelse af undervisningsforløb med fokus på datarepræsentation og design. Som en del af interventionerne gennemføres kompetencetests med elever. Dette suppleres af observationer i samt gennemførelse af interviews med lærere, udvalgte elevgrupper samt kommunens professionelle aktører. (Fase 2).	
WP 6: ANALYSE OG MODELLERING WPL: Rikke Magnussen (KOM), Co-WPLs: Jens Myrup (EL), Preben Mogensen (EL)	    
Denne WP omfatter aktiviteterne databehandling og analyse af testdata samt analyse af kvalitative data. Resultaterne fra disse analyser skal danne grundlag for udvikling af forskningsmodel, procesmodel med fokus på at understøtte praktikere indenfor byudvikling og uddannelse, samt udvikling af digitale redskaber til videnssamarbejde (Fase 3).	
WP 7: PUBLICERING OG VIDENSSPREDNING WPL: Mette Mechlenborg (SBi)	    
Aktiviteterne i denne WP omfatter både nationale og internationale publiceringer såvel som afholdelse af forsknings- og formidlingsseminarer. (Fase 1, 2 og 3).	
WP 8: LEDELSE OG ORGANISERING WPL: Rikke Magnussen (KOM)	    
Aktiviteterne i denne WP omfatter projektledelse gennem hele projektets forløb samt afholdelse af styregruppemøder og forsknings- og udviklingsseminarer. (Fase 1, 2 og 3).	

TIDSPLAN FOR <i>COMMUNITY DRIVE</i>		2018				2019				2020			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
WP 1	Kortlægning af forskningsfelt og praksis problemfelt												
WP 2	Udvikling af kompetencetest og effektmåling												
WP 3	Iterativ udvikling af design undervisningsforløb												
WP4	Iterativ udvikling af undervisningsforløb med IoT og big data												
WP5	Interventioner												
WP6	Analyse og modellering												
WP7	Publicering og vidensspredning												
WP8	Ledelse og organisering												

4.1 Forventede resultater

Community Drive projektet har som centralt formål at udvikle nye modeller til videnssamarbejde. Dette indbefatter, at projektets resultater rettes mod både forskning og praksis og indbefatter dokumentation af nye typer af impact såvel som mere traditionelle forsknings- og formidlingsresultater. I alle tilfælde vælges top-journals, -konferencer og -forlag til publicering.

FASE 1: KORTLÆGNING

- Review community driven science i uddannelse (1 konference paper, 1 journal artikel)
- Kortlægning big problems (1 konference paper)
- Review smart citizen (1 journal artikel)

FASE 2: INTERVENTION

- Resultater - læring i community driven science education (1 journal artikel)
- Resultater - 21st century learning - real world problem solving (1 ph.d.-afhandling, 2 fælles journal artikler om udvikling og reliabilitet af måleredskab)
- Erfaringer med indsamling og anvendelse af levende data og koblinger med big data og open data (1 konference paper og 1 journal artikel)
- Udviklet undervisningsforløb (1 konference paper og formidlingspublikation læreruddannelsen)

FASE 3: MODELLERING

- Resultater - data-dreven undervisning, IoT og sensorteknologi (1 ph.d.-afhandling, 2 journal articles, 2 papers til en teknisk konference, 2 papers til konferencer med fokus på anvendelse i undervisningssammenhæng)
- Udvikling mixed method måleredskab til effektmåling af læring (1 konference paper)
- Forskningsplatform/community driven science model (bogkapitel/bogudgivelse)
- 2 dansksprogede forsknings- og formidlingsartikler med guidelines til læreruddannelsen
- 1 engelsksproget forskningsantologi med centrale resultater og bidrag fra projektdeltagere
- 1 formidlingspublikation med procesmodel og guidelines til community driven research byudvikling i kommuner
- Erfaringsopsamling (1 journal artikel)
- Nationalt formidlingsseminar med præsentation af projektets resultater (AAU & KK)

4.2 Strategisk relevans og fremtidige potentialer for forskning og innovation

Community Drive repræsenterer en unik og ambitiøs mulighed for at adressere udfordringer i det danske skolesystem som en del af større samfundsmæssige udfordringer i relation til fremtidige radikale ændringer i adgang og samskabelse af viden. Projektets kortlægninger, undersøgelser og udvikling af modeller for åben videnskabelse på tværs af forskning, uddannelse og praksisudvikling taler direkte ind i AAUs strategi "Viden for Verden" og forventes at kunne spille en afgørende rolle i universitetets fremtidige forskningsstrategiske udvikling. Projektets tilgang skal danne grundlag for fremtidige projekter, som sammenknytter universiteter, myndigheder og civilsamfund. Som en del af nuværende og fremtidige forskningssamarbejder vil etablering af et netværk af storbyer med udsatte boligområder indenfor EU og i andre internationale byområder i eksempelvis Mellemosten være en central del af projektets aktiviteter fra projektets start. Dette netværk skal danne udgangspunkt for fælles internationale ansøgninger og projekter med fokus på at etablere AAU som et knudepunkt for community driven research forskning. Effekterne af dette samarbejde er stærkere myndiggørelse af borgere, berigede praksismodeller samt unik adgang til og ny brug forskningsdata. Såvel EUs kommende rammeprogram for forskning og udvikling (FP9), Horizon2020, som Danmarks Innovationsfond har strategisk fokus på social innovation, community-driven research og open science, og er derfor oplagte bevillingsgivere for yderligere finansiering af projektkonsortiet.

4.3 Ledelsesstruktur

Projektet vil blive ledet af Rikke Magnussen. Hun har omfattende erfaring med at lede og deltage i komplekse forsknings- og udviklingsprojekter på tværs af forskningsinstitutioner, skoler, firmaer og andre typer af organisationer (se CV). Endvidere har hun gennem de seneste år i tæt samarbejde med partnere fra Københavns Kommune opbygget og ledet community driven science projekter med henblik på at skabe viden og ny praksis inden for videnskabelse mellem kommunens unge borgere og professionelle aktører. Projektledelsen støttes gennem etablering af en styregruppe bestående af projektlederen og 1 repræsentant for hver af de deltagende institutter. Styregruppen har til opgave at sikre synergi mellem de tværfaglige forskningsgrupper i alle projektets faser, og evaluere progression og kvalitet i igangværende og afsluttede WPs. Centrale beslutninger i projektet vil blive taget i styregruppen. I tilfælde af at styregruppen ikke kan nå til enighed, har Rikke Magnussen mulighed for at træffe den endelige afgørelse. Styregruppen mødes hver anden måned i løbet af det først projektår og 4 gange de forløbne 2 år. For at styrke den daglige projektledelse vil projektledelsen, styregruppen og work package ledere gennem hele projektperioden blive assisteret af en fast forskningsassistent samt en studentermedhjælper. Disse skal udover administration også assistere WPLs i planlægning i forbindelse med forskningsaktiviteter, fx systematisk litteratursøgning og planlægning af interventioner på skoler. *Community Drive* tager afsæt i et samarbejde mellem AAU og Københavns Kommune og lokale skoler. For at styrke det tværvidenskabelige samarbejde afholdes yderligere et forskningsworkshop hvert år i løbet af de 3 projektår hvor alle projektets deltagere og andre relevante private og offentlige institutioner deltager. De årlige workshops vil have særligt fokus på at styrke vidensudvikling på tværs af projektets tværvidenskabelige forskningsgrupper og praksisaktører. Endvidere følges projekt af et advisory board bestående af Frederik Stjernfelt (KOM) og Hans Thor Andersen (SBI)

4.4 Ethiske procedurer og procedure for databehandling

Forskerholdet overholde institutionelle, disciplinære, nationale og internationale regler og regler for praksis vedrørende forskningsetik. Projektet involverer ingen fysisk invasive forsøg og der er således er der ingen større etiske problemer involveret i gennemførelsen af projektet. Der er dog en række mindre etiske overvejelser forbundet med dataindsamling, offentliggørelse og formidling, og med hvordan resultaterne fra projektet kan anvendes. Alle datarelaterede aktiviteter vil blive gennemført i overensstemmelse med de relevante love og retningslinjer (fx Persondataloven og EU's Databeskyttelsesforordning). Projektet anvender offentligt tilgængelige oplysninger, som fx Open Data fra Københavns Kommune. Disse oplysninger vil blive nøje kontrolleret for at sikre overholdelse af reglerne for de oprindelige dataejere. Andre mindre udfordringer opstår som et resultat af indsamlingen af 'levede data' – data som er opfattet eller målt af de deltagende borgere. Inden dataindsamling, vil der blive søgt informeret samtykke fra deltagerne, og ved børn og unge også fra deres forældre. Samtykkeformularen vil forklare formålet med projektet samt måder hvorpå data vil blive lagret og brugt. De indsamlede data vil blive delt mellem alle projektmedlemmer med henblik på dataanalyse, men disse vil blive opbevaret på en sikker hjemmeside/server. I rapporter og andre formidlingsaktiviteter vil detaljer, der muliggør identifikation af deltagere, ikke blive offentliggjort, medmindre der er opnået forudgående samtykke. I slutningen af projektet vil data blive fuldstændigt anonymiseret, således at personer ikke kan identificeres, medmindre de udtrykkeligt har givet tilsagn om fuld identifikation. Projektkoordinatoren er fuldt ud forpligtet til ikke kun at gennemføre etisk forskning i konventionelle termer, men er også forpligtet til at forstå de etiske konsekvenser af forskning udført i online, virtuelle, digitale miljøer, og vil nøje overveje etiske problemer, der kommer frem under projektets forløb. Ethiske spørgsmål kan ikke altid forudses, især fordi værktøjer og teknikker til forskning i digitale miljøer ændrer sig så hurtigt.

4.4 Ansøger (projektleder) og de involverede forskere/forskningsgrupper

HUMANISTISK FAKULTET

Profil projektleder: Rikke Magnussen (lektor, Institut for Kommunikation) har en omfattende ekspertise indenfor forskning i innovative naturvidenskabelige og tekniske læringsmiljøer i grundskolen samt med inddragelse af digitale redskaber til elevers medproduktion af viden samt omfattende erfaring med at lede og deltage i tværfaglige forskningsprojekter i samarbejde med interne og eksterne nationale og internationale forsknings- og udviklingspartnere.

Institut for Kommunikation (KOM)/Kommunikation, It og LæringsDesign

Stine Ejsing-Duun (lektor), Thorkild Hanghøj (lektor), Rikke Magnussen (lektor): Indsigt i innovativ undervisning, uddannelse, designtænkning og digitalt læringsdesign samt årelang erfaring med samarbejde med skoler omkring udvikling af undervisningsmodeller og -redskaber. Ekspertisen er central i projektets udvikling af undervisningsdesign og effektmåling.



Institut for Kommunikation (KOM)/Information and Science Studies

David Budtz Pedersen (Professor MSO), Frederik Stjernfelt (Professor), Birger Larsen (Professor): Viden om håndtering af Big Data i humaniora, interaktionsdesign, Open Science, Citizen Science og Impact-Driven Research. Sidstnævnte lægger fundamentet for projektets metodologi samt systematisk opsamling af erfaringer med samskabelse af viden og impactstudier.

Institut for Læring og Filosofi (LÆR)

Morten Misfeldt (Professor): Viden om Learning Analytics og digitale læringsmiljøer, samt om inddragelsesprocesser i forbindelse med matematikfaglig digitalisering. Ekspertiserne er centrale i projektets design af Big Open Data undervisningsforløb.



DET TEKNISKE FAKULTET FOR IT OG DESIGN

Institut for Elektroniske Systemer (EL)

Jens Myrup Pedersen (Professor), Preben Mogensen (Professor): Viden om Internet of Things (IoT), sensorteknologi og problemstillinger inden for opsamling og håndtering af data med disse teknologier. Disse ekspertiser er centrale i projektets interventionsfaser, hvor børn og unge involveres i at måle og dokumentere problemer og udviklingspotentialer i byområder.



Institut for Arkitektur og Medieteknologi (CREA)

Henrik Schønau Fog (Lektor), Lars Ring (Lektor): Deltagelse af SMILE Lab med state-of-the-art medieteknologier samt viden om undervisning i produktions-orienteret programmering, software- og spiludvikling. Har et bredt samarbejde med erhvervsliv, institutioner og organisationer omkring innovation og udvikling af løsninger til fremtidens teknologiske og uddannelsesmæssige udfordringer.



DET INGENIØR- OG NATURVIDENSKABELIGE FAKULTET:

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI)

Mette Mechlenborg (Forsker), Toke Haunstrup Christensen (seniorforsker), Hans Thor Andersen (Professor): Indsigt i byudvikling, arkitektur og planlægning og udsatte boligområder/hypermangfoldighed samt i statistisk analyse og peer-to peer education. Viden om innovation og samskabelse i byudviklingsprojekter udgør fundamentet for udvikling af viden og modeller mellem børn, unge og professionelle i projektets interventionsfase.



Københavns Kommune

Anna Elming (projektkoordinator, Socialforvaltning), Jakob Trane Ibsen (specialkonsulent, Økonomiforvaltning), Thomas Geiker (læringskonsulent Åben Skole, Børne- og Ungdomsforvaltning): Bidrager dels med forankring af projektet blandt eksisterende tilbud og indsatser i skoler i udsatte boligområder, dels med kontakt til Velfærdsanalyseenheden - kommunens tværgående data- og analyseenhed.

Referencer

- Allan, S. and Redden, J. (2017). Making citizen science newsworthy in the era of 'big data'. *Journal of Science Communication*, 16 (02), C05, 1-12.
- Brandusescu, A., Iglesias, C., Robinson, K., Alonso, J. M., Fagan, C., Jellema, A. & Mann, D. (2017). *OpenData Barometer Global Report, 4th edition*. World Wide Web Foundation, 35 sider. (<http://opendatabarometer.org/doc/4thEdition/ODB-4thEdition-GlobalReport.pdf>)
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of The Learning Sciences*, 2(2), 141–178.
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design thinking for social innovation IDEO. *Development Outreach*, 12(1), 29-31.
- Buchanan, R. 1992. Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.
- Budtz Pedersen, D. & Martiny, K.M. (2016). Open Human Science: Transdisciplinary and Transmedial Research". In. C. Emmeche et al. (eds.), *Mapping Frontier Research in the Humanities*. London: Bloomsbury Publishers, 137-156.
- Bundsgaard, J., & Hansen, T. I. (2016). *Blik på undervisning : Rapport om observationsstudier af undervisning gennemført i demonstrationsskoleforsøgene*. Læremiddel.dk.
- Christiansen, R. B., Gynther, K., Hestbech, A. M., Vergmann Jørnø, R. L. & Rosenlund, L. T. (2015). *Den Åbne Skole: didaktiske, synkrone, online koblinger mellem skole og omverden*. UCSjælland. Retrieved from: https://phabsalon.dk/fileadmin/user_upload/FU/projekter/LUG/DEN_AABNE_SKOLE_-_synkrone_online_didaktiske_koblinger_mellem_hjem_og_skole_2_.pdf
- Cobb, P., Confre, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003) Design experiments in education research. *The Educational Researcher*, 32(1), 9-13.
- Cooper, S. (2015) Massively Multiplayer Research: Gamifying and (Citizen) Science. In: Steffen P. Walz & Sebastian Deterding (eds): *The Gameful World: Approaches, Issues, Applications*. 487-500.
- Cross, N. (2007). From a Design Science to a Design Discipline: Understanding Designerly Ways of Knowing and Thinking in Design. In: R. Michel (ed), *Design Research Now*. Basel: Birkhäuser, 4-54.
- Dede, C. (2010). Comparing Frameworks for "21st Century Skills". *21st century skills: Rethinking how students learn*, 20, 51–76.
- Delfanti, A. (2010). Users and peers: From citizen science to P2P science, *Journal of Science Communication*, 09(01) E, 1-5.
- Dumont, H., Istance, D., & Benavides, F. (Eds.). (2010). *The nature of learning : using research to inspire practice*. Paris: OECD.
- EC European Commission (2016). *Open Innovation, Open Science, Open to the World - A Vision for Europe*. DG Research and Innovation. doi:10.2777/061652.
- EC, European Commission (2014). *Public Consultation on Science 2.0: Science in Transition*. Brussels.
- Geoghegan-Quinn, Máire (2014). Science 2.0: Europe can lead the next scientific transformation. Keynote. In: *EuroScience Open Forum, Copenhagen 24 June 2014*. Brussels: European Commission.
- Gidari, A. (2017). "Smart Cities" Are Too Smart for Your Privacy, Retrieved from: <http://cyberlaw.stanford.edu/>
- Good, B. M. & Su, A. I. (2011). Games with a scientific purpose. *Genome Biology*, 12, 135.

- Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin press.
- Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2012). The Changing Role of Education and Schools. In: P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (eds.): *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer Netherlands. Retrieved from <http://link.springer.com/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Magnussen, R. (in press). Involving lay people in research and professional development through gaming: A systematic mapping review: A systematic mapping review. In: *European Conference of Game-Based Learning (ECGBL 2017)*.
- Magnussen, R. & Elming, A. L. (2017). Student re-design of deprived neighborhoods in Minecraft: Game-assisted community-driven urban development. Submitted to: *12th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning, CSCL 2017*. Drexel University and The University of Pennsylvania, Pennsylvania, US.
- Magnussen, R., Hansen, S. D., Planke, T. & Sherson J. F. (2014). Games as a platform for student participation in authentic scientific research. *The Electronic Journal of E-learning*, 12 (3), 258–269.
- Marr, B. (2016). *Big data in practice - How 45 Successful Companies Used Big Data Analytics to Deliver Extraordinary Results*. Wiley:Chichester.
- Martiny, K.M., Budtz Pedersen, D. & Birkegaard, A. (2016). Open Media Science. *Journal of Science Communication*, 15(06), A02, 1-20.
- OECD (2011). *Open Science: Policy Challenges and Opportunities*. Internal working document, OECD, Paris.
- Ojo, A., Dzhusupova Z., Curry, E. (2015). Exploring the Nature of the Smart Cities Research Landscape. In: J. Ramon Gil-Garcia, Theresa A. Pardo, Taewoo NamPublic (Eds): *Smarter as the New Urban Agenda: A Comprehensive View of the 21st Century City*. Administration and Information Technology Series, Springer.
- Partnership for 21st Century Skills. (2004). *Learning for the 21st century: A report and MILE guide for 21st century skills*. Retrieved from: http://www.p21.org/index.php?option=com_content&id=254&Itemid=119
- Slot, M. F., Hansen, R. & Bremholm, J. (2017). *Elevopgaver og elevproduktion i det 21. århundrede – en kvantitativ og kvalitativ analyse af elevproduktion i matematik, dansk og naturfag*. Nationalt Videncenter for Læremidler. Link: http://laeremiddel.dk/wp-content/uploads/2015/06/2605_rapport_kvantitativanalyse_enk.pdf
- Smart Aalborg – anvendelse af IoT til bedre indsigt i indeklima og lokale brug* (samarbejde mellem AAU/ES/WCN, AAU Campus Service, Aalborg Kommune, RTX, NeoGrid og IBF-systems), Kilde: Preben Mogensen.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
- Wong, K. A. (2014). IBM and SAP open up big data platforms for citizen science. *The Guardian*, 27 January 2014. (<https://www.theguardian.com/sustainable-business/tech-giants-ibm-sap-citizen-science-big-data>)