

## Teknologiudvikling som værdiskaber

ATV har i 2014 og 2015 gennemført projektet ”Teknologiudvikling som værdiskaber, og i det følgende sammenfattes vigtige observationer og konklusioner fra projektet. Først fremstilles observationer fra tre teknologiområder, der var genstandsfelter i projektet både i forhold til eget udviklingspotentiale og projektets to overordnede indsatsområder. Slutteligt fremføres ATV’s styregruppes opmærksomhedspunkter fra det samlede projekt.

### Projektets formål

ATV ønskede i projektet at bidrage til en realisering af det værdiskabende potentiale på tre udvalgte teknologiområder, nemlig partikelaccelerator, cybersikkerhed samt piezoelektronik. Styregruppen for ATV’s faggruppe for Elektro- og IT identificerede derudover to indsatsområder i den teknologiske udviklings værdikæde, hvor man mente, at der kunne være et uforløst potentiale til at bidrage mere som igangsætter af en udvikling. De to indsatsområder var:

1. Det offentlige system er et vigtigt led i værdiskabelsen og kan i langt højere grad end i dag bidrage til en teknologisk udvikling og anvendelse. I dag er det et overset led i værdiskabelsen.
2. Lovgivningen kan bidrage langt mere til en større teknologisk udvikling, anvendelse og innovation. Der er eksempler på, at lovgivningen er en barriere herfor.

Indsatsområderne er blevet drøftet og belyst i forhold til hvert af de tre teknologiområder, men også generelt. Styregruppen fremsætter først en vurdering af hvert teknologiområde og derefter en række opmærksomhedspunkter, der går på tværs af de tre teknologiområder.

### Partikelacceleratorer

ATV afholdt den 20. oktober 2014 temamødet ”Industriell anvendelse af partikelacceleratorer” på Teknologisk Institut. 55 eksterne deltagere var til stede. Executive Advisor Bjarne Roger Nielsen, Danfysik A/S, Centerleder Søren Pape Møller, Institut for Fysik og Astronomi, AU, samt professor Mikael Jensen, DTU Nuklear, deltog som ressourcepersoner i at udarbejde programmet og som talere. Partikelacceleratorer bruges i produktion og processer i relation til forskellige anvendelsesområder, så som mikroelektronik produktion, overfladebehandling, sterilisation, cargo screening, kræftbehandling, sygdomsdiagnose, proteinmapping, design af nye lægemidler, nye materialer, arkæologisk datering, grundforskning, m.fl.

På mødet fremviste brugere af acceleratorer - heriblandt Haldor Topsøe og Novo Nordisk - værdien af dem. Desuden blev mulighederne og barriererne for yderligere teknologiudvikling og innovation drøftet, herunder samarbejde mellem universiteter, erhvervsliv og den offentlige sektor, uddannelse, adgangsmodeller for brug af acceleratorerne. Programmet og deltagerlisten samt presseomtale vedhæftes denne afrapportering.

De tre førnævnte ressourcepersoner observerede en række punkter, som kort gengives neden for:

- Danmark står i en unik situation, da der i Norden bygges mange acceleratorer med dansk deltagelse. I Aarhus er der ASTRID2, i 2016 bliver røntgenkilden MAX4 i Lund taget i brug, og i 2025 følger den store europæiske forskningsaccelerator (ESS) i Lund samt EXFEL i Tyskland. I disse acceleratoranlæg bruges partikler til at generere intense stråler af neutroner eller røntgenstråling til karakterisering af alt fra molekyler til materialer. Der er også en accelerator på vej tilknyttet Skejby Sygehus med det formål at behandle cancer ved bestråling med protoner, såkaldt partikelterapi. De nye nordiske acceleratorer med

dansk medejerskab og involvering giver danske forskere og virksomheder nye muligheder for at indgå i forsknings- og udviklingsaktiviteter med relevans, hvilket bidrager til synlighed af dansk industri i hele verden.

- Partikelacceleratorer er relevant for Danmark af tre årsager:
  1. Danmark har virksomheder, der bruger acceleratorer i sin produktion og produktudvikling.
  2. Danmark har stærke forsknings- og udviklingsmiljøer på området.
  3. Danmark har førende underleverandører og producenter af komponenter til acceleratorer, herunder Danfysik A/S. Danfysiks eksistens har også medført, at der er en dansk underskov af leverandører.
- Markedet er stort. Brugen af acceleratorer er voksende, og der kommer flere og flere nye anvendelser til. Virksomheder og forskere efterspørger brug af acceleratorerne, og der investeres ca. 10 mia. kr. i acceleratorer årligt. Det er fordelt på cirka 50 procent fra industrien, cirka 25 procent fra sundhedssystemet og cirka 25 procent fra universiteter og vidensinstitutioner. Verdensmarkedet for produktion af acceleratorer ligger på 3 milliarder kroner, og Danmark har pt. en markedsandel på 5 %.
- Danske virksomheder, forskere og organisationer kan bidrage med nye anvendelser, viden og kompetencer til gavn for danske og internationale virksomheder. Danske virksomheder kan opnå en større markedsandel i acceleratorindustrien, der producerer og udvikler dele til acceleratorer. Men der er også potentiale for, at andre industrielle retninger kan vokse og skabe innovation. En øget investering i ny teknologi og innovation kan også medføre, at dansk industri kan få mere ud af acceleratorerne, end det er tilfældet i dag. Virksomhederne mangler viden til at bruge de nye muligheder. Hvis potentialerne skal indfries, kræver det, at anvendelsesmulighederne bliver synliggjort over for industrien, og at der er langt bedre videndeling om mulighederne. Ovenstående ville blive styrket af offentlige investeringer i forskning og udvikling samt ved test og demonstration af nye anvendelsesmuligheder. I denne sammenhæng er det vigtigt, at danske virksomheder involveres.
- Innovation inden for forskellige fagområder kan også medføre en ny produktudvikling hos produktionsvirksomhederne og underleverandørerne, der bygger og leverer komponenter til acceleratorer i hele verden. På den måde styrkes produkternes appel til nye anvendelser. Innovation kan desuden medføre nye leverandørsamarbejder og nye anvendelser.
- Der er brug for industriel adgang til acceleratorerne ESS og MAXIV. Skal industrien få fuldt udbytte af acceleratorer, er der brug for at se på, hvordan industrien kan få adgang til disse. Nogle universiteter arbejder allerede for dette, bl.a. DTU, KU og AU. Der er lagt op til, at det vil koste meget at få adgang til faciliteterne. Der er derfor også brug for at drøfte og udarbejde adgangsmodeller for industrien, herunder partnerskaber, facilitering gennem universiteterne, ejerne af faciliteterne, universiteterne, branche- og interesseorganisationer samt politikerne.
- Virksomheden med adgang til teknologien har brug for hjælp til at kunne bruge den optimalt. Der kunne derfor være behov for at iværksætte en form for konsulent-service, der kan bistå danske og internationale virksomheder med at bruge acceleratorerne.
- Der er brug for kompetenceudvikling på vidensinstitutionerne. På seminaret kom det frem, at der er et behov for kompetencer på flere uddannelsesniveauer for at kunne realisere de industrielle muligheder.

Der er få uddannelsesaktiviteter på området for partikelacceleratorer. Der er bl.a. behov for, at uddannede ingeniører har et større kendskab til partikelacceleratorer. Der er brug for ingeniører, som kan anvende anlæggene til for eksempel materialekarakterisering og til udvikling af katalysatorer. Der er også brug for, at et bredt udsnit af de ingeniørstuderende som led i grunduddannelsen gennemgår et modul eller et grundkursus om acceleratorteknologi og de innovative muligheder, der følger af den. Et grundkursus eller modul om partikelacceleratorer bør give de ingeniørstuderende viden om den grundlæggende fysik bag teknologien, overblik over de forskellige acceleratortyper, indsigt i anvendelsesmulighederne og et kig på fremtidens teknologiske muligheder. Ingeniører med en større basisforståelse for partikelacceleratorer kan også bidrage til udviklingen og vedligeholdelsen af acceleratorene, som forskellige udstyrsleverandører varetager. Det ville også være gavnligt at drøfte behovet i uddannelseskæden fra grundskole til efteruddannelse, fx produktionsteknikere. Det er essentielt, at der uddannes de rigtige kompetencer på området for partikelacceleratorer, så industrien og samfundet får størst mulig udbytte af partikelaccelerorteknologi og -viden.

- På seminaret kom det også frem, at der kunne være behov for en præcis kortlægning af muligheder for nye anvendelser og innovation i industrien. På basis af en sådan kortlægning kan der være behov for en samlet national strategi om, hvordan man løfter området. Der er et større marked, hvis man åbner op for flere anvendelser og innovation. Danmark er blandt superligaen af acceleratorudviklere og -producenter. Dertil kommer de dygtige forskere. Hvis samarbejdet styrkes, kan et større innovationspotentiale realiseres. En opgave kunne være, at man i fællesskab tog fat på et større konkret udviklingsprojekt helst sammen med flere spillere fra universiteter og industri. Et sådant fyrtårnsprojekt vil både kunne tiltrække flere, internationale dygtige forskere og studerende og bidrage til et styrket samarbejde om acceleratorteknologi i Danmark.

ATV har på seminaret fået bekræftet sin indledende hypotese om, at Danmark strategisk kan styrke den teknologiske udvikling og anvendelse. Desuden kan ingeniøruddannelserne styrkes på dette område samt det offentlige kan spille en større rolle i teknologiudvikling, forskning og innovation.

### **Cybersikkerhed**

Den 15. januar 2015 deltog 77 personer i konferencen ”Cybersikkerhed – hvordan ruster vi os i Danmark? ”. ATV afholdt arrangementet sammen med Innovationsnetværket for Finans IT og DTU. Professor Lars Ramkilde Knudsen, DTU Compute, stod i spidsen for et arbejdsudvalg bestående af daværende formand Birgitte Kofod-Olsen, Rådet for Digital Sikkerhed, partner i CARVE Consulting, daværende adm. direktør Klaus Kongsted, Dubex, chefkonsulent Anders Pall Skött, chefkonsulent Bjørn Borre, IT-B Branchen, samt Labchef Jakob Illeborg Pagter, Security Lab og Alexandra Institutet.

Konferencen belyste, hvordan Danmark skal imødegå de trusler og udnyttede de muligheder, som danske myndigheder, organisationer og virksomheder står over for i en global og digitaliseret verden. På konferencen hørte man om en række cases fra blandt andet Estland og den danske finanssektor om cybertruslerne, forskellige veje til en sikker infrastruktur og behovet for videndeling og samarbejde. Desuden debatterede salen og et debatpanel, hvad Danmark kan lære af Estland, behovet for centrale virkemidler som forskning, uddannelse og samarbejds muligheder på tværs af industrien, uddannelsesinstitutioner og forskere. Dette blev drøftet under præmissen, at hvis sikkerhed og innovation skal gå op i en højere enhed, er der brug for, at der er en høj grad af videndeling samt øget viden og nye kompetencer.

Et andet aspekt var lovgivning og jura, som på en mere optimal måde vil kunne skabe rammer for teknologiudvikling. Virksomhederne har også brug for at blive mere parat til at implementere sikkerhedsløsninger, end de er i dag. Programmet og deltagerlisten er vedhæftet afrapporteringen.

Ressourcepersonerne på dette område observerede en række punkter, som kort gengives neden for:

- Cybersikkerhed er en stor udfordring for den digitale udvikling af Danmark. Det er behov for, at cybersikkerheden er høj, så vi ikke går glip af de muligheder, som digitaliseringen kan give i form af ny teknologiudvikling, vækst og arbejdspladser. De kriminelle bliver mere og mere professionelle, og derfor er det nødvendigt, at Danmark forbedrer kompetencer, hastighed og reaktionsevner i forhold til cybertrusler mod borgere, virksomheder og samfundet som helhed.
- Ser man på forskningen på området, kan den have gavn af at anskues bredere, da mange har fokus på kryptering, som blot er en del af den overordnede løsning og en lille del af området. Der er derfor også brug for flere teknologiske løsninger, der kan bringes i spil.
- Samfundsmæssigt kan det gavne, at der er større fokus på IT-systemer ud fra et sikkerhedsmæssigt synspunkt. Der er dog også mange andre forskellige elementer at tage hensyn til, herunder de samfunds- og markedsøkonomiske samt betalings- og brugerniveauer.
- Industrien bredt set mangler kompetencer til bl.a. at sikre danske virksomheder og organisationer mod cyberangreb, men også til at løse dem, når man er blevet angrebet. I dag sker det også ofte, at der er megen konkurrence om de kompetencer, vi har i Danmark. Der er behov for at uddanne flere ingeniører og IT-udviklere, der kan genkende og løse en cybersikkerhedsudfordring inden for forskellige industrier. Der er derfor både behov for at uddanne specialiserede ingeniører og IT-udviklere inden for cybersikkerhed, men også at styrke det basale kendskab til området. Digitaliseringen vil mere og mere træde ind i industriens maskinrum, og trusler for cyberangreb er stigende. Der er dog allerede flere områder, hvor der sættes fokus herpå, og hvor ændringer er på vej.
- Området vil have stor gavn af et samarbejde på tværs af alle aktører. Øget dialog og koordinering på tværs kan medføre, at de vigtigste initiativer sættes i gang på en koordineret måde uden overlap.
- En større åbenhed og videndeling i industrien kan medføre, at virksomhederne kan sikre sig bedre mod angreb. Der eksisterer en frygt for at åbne op over for, hvordan man kan sikre sig mod cyberangreb, hvis cyberkriminelle kan afkode og bryde løsningerne. Der er derfor tidligere anbefalet en anonym rapporteringsform, som både kan hjælpe andre virksomheder, men også være behjælpelig over for forskere og teknologiudviklere. Den finansielle sektor er en industri, der indbyrdes er gode til at have dialog og videndeling om løsninger. Her kan man også kigge efter best practices.
- Lovgivningen er en barriere for innovation på cybersikkerhedsområdet på flere områder. Men det er ikke enkelt, og der er flere dilemmaer forbundet med lovgivningen i forhold til cybersikkerhed og teknologiudvikling generelt. Persondataforordningen er et eksempel herpå. Den høje sikkerhed er god for brugerens privathed, men hæmmer også muligheden for en større teknologisk udvikling. Der er et naturligt dilemma forbundet hermed. Drøftelser på konferencen viste også, at lovgivningen og rammerne ikke har fulgt med i forhold til, hvad der er teknisk muligt med det resultat, at gode tekniske løsninger ikke bliver implementeret og anvendt. Det er generelt vanskeligt at lovgive om teknisk komplicerede

områder, hvor der er et stort detaljeringsniveau.

Desuden tager lovgivningen i de fleste tilfælde lang tid at vedtage i forhold til hastigheden i den teknologiske udvikling. Det tager ca. 2 år at gennemføre en lov. Imens udvikler cyberkriminalitet sig hurtigt. Lovgivning om informations- og cybersikkerhed er desuden udfordret af, at den skal "passe sammen" med den øvrige lovgivning i et samfund og andre former for regulering. Det er en kompleks problemstilling, der skal løses her. Almindelig lovgivning er landespecifikt, men cyberkriminalitet kender af naturlige årsager ikke nationale grænser, hvilket vanskeliggør lovgivningen på dette område endnu mere.

ATV ser et behov for at drøfte lovgivning og regulering, så den er teknologifremmende. Der er også behov for at analysere, hvor lovgivningen er teknologihæmmende, og drøfte, hvad lovgivningen skal kunne for at være teknologifremmende. Det kunne eksempelvis være, at lovgivningen skal rumme muligheder for at eksperimentere med nye løsninger.

ATV har også på denne konference fået bekræftet sin indledende hypotese om, at den teknologiske udvikling og anvendelse kan styrkes på cybersikkerhedsområdet. Samarbejde og uddannelse kan spille en stor rolle i værdiskabelsen, og disse virkemidler kan i høj grad styrkes via universiteterne, offentlige innovationsnetværk samt den offentlige sektor generelt. Meget af dette er i gang. Desuden ser vi lovgivningen som en stor barriere her.

### **Piezoelektronik**

Der blev afholdt et tredje temamøde om piezoelektronik den 12. maj 2015. Mødet tiltrak 25 specialiserede personer fra universiteterne og industrien, og det var et spændende møde med stor faglighed og bredde. Formålet med dette temamøde er at sætte fokus på mulighederne i piezoelektronik i et bredt spektrum og sætte gang i idégenerering om nye anvendelsesmuligheder. Temamødet præsenterede piezoteknologiens potentiale og marked samt forskellige teknologiledere og forskeres anvendelse heraf. Slutteligt gik deltagerne sammen i en workshop om at afdække forskellige anvendelses udviklingspotentiale og barrierer herfor, heriblandt accelerometre, energy harvesting, motorer samt billedbehandling. Programmet og deltagerlisten er vedhæftet af rapporteringen.

Ressourcepersonerne på dette område observerede en række punkter, som kort gengives neden for:

- Den industri, der baserer sig på piezoelektronik, er anslået til at vokse ca. 15 % om året. Piezoelektronik er en solid teknologi med mange anvendelsesmuligheder og derfor også mange, potentielt relevante markeder. Teknologien er anvendt flere steder, men der er mange flere muligheder. Men teknologien skal "opdages" af de potentielle områder.
- Piezoelektronik indgår i dag i en række væsentlige sensorfunktioner i samfundet. Teknologien er i sig selv særlig kendt uden for de specialiserede virksomheder, som udnytter teknologien. Eksemplerne er mange, bl.a. lydgivere i mikrofoner, signalgivere i accelerometre (fx Brüel & Kjær), sonarapplikationer til maritime formål, og anvendelse i bilindustrien til sensorer i motorer, da sensorerne tåler høj varme. Sidstnævnte gør også teknologien velegnet i forbindelse med sensorer til olieeftersøgning, hvor de kan anvendes under ekstrem varme i dybe borer. På mødet viste NKT Photonics også, hvordan piezoelektronik er en nøgleteknologi i forbindelse med deres olieeftersøgningsløsninger.

- I en periode i 1970'erne og 80'erne havde piezoelektriske løsninger stor succes i lighteranvendelser og gastændere, men det marked er og var et lavprismarked, som ikke egner sig for dansk industri. Tilsvarende er automotive-området med dets mange sensorer i biler ganske vist et stort marked, men ikke et marked, hvor danske virksomheder synes at kunne gøre sig gældende.
- Danske virksomheder har størst succes med løsninger baseret på piezoelektronik i specialmåleudstyr, hvor sensordelens kvalitet er væsentlig, men hvor løsningerne i sensorer som oftest bygges sammen med større systemløsninger. NKT Photonics' systemløsning til olieeftersforskning er et godt eksempel på dette, styring af vingeflaps på store vindmøller et andet. Andre eksempler er vibrationsovervågning, fx ved broer og i produktionsmiljøer, "energy-harvesting" à la Kamstrups løsning til varmemålere, avancerede undervandsrobotter, undersøgelser i dybe olieboringer, sågar delløsninger til intelligente torpedoer, osv. Udfordringen er at få virksomhederne til at få øje på potentialet i at lave sådanne systemløsninger.
- Et nyt og stort område for anvendelse af piezoelektrisk teknologi er de såkaldte "energy harvesting"-anvendelser, hvor et piezoelektrisk krystal bruges til at udvinde energi i forbindelse med termoelektriske anvendelser. Energien, der udvindes, er kun lille, men dog stor nok til i en række tilfælde til at erstatte et mindre batteri. Derved kommer man ud over udskiftningsproblematikken i fx varmemålere. En virksomhed som Kamstrup har fået øjnene op for potentialet i teknologien og anvender med stor succes piezoelektriske termogeneratorer i varmemålere og omgår således et aktuelt og vedvarende problem med at vedligeholde batterierne. Også i forbindelse med mekaniske vibrationer, fx måleudstyr på broer, veje, o.l. kan man med held anvende piezoelektriske "energy harvesting"-løsninger.
- Mere eksotiske anvendelser af den piezoelektriske effekt sker i forbindelse med små motorer og aktuatorer. Aktuatorer med piezoelektrisk effekt kan bruges, hvor store magnetfelter ellers ville forhindre motoranvendelser som fx i MRI-scannere (Magnetic Resonance Imaging). Heri kan det magnetiske felt komme op til 7 Tesla i magnetisk flerstyrke. Aktuatorer med brug af piezoelektronik i kan bruges i styring af en MRI-scanner, hvorimod almindelige aktuatorer ikke kan fungere i det kraftige magnetfelt. De piezoelektriske dele påvirkes ikke af magnetfelter. Der er et potentiale her, men det er et mindre nicheområde.
- Fælles for de mange forskelligartede anvendelser af piezoelektronik er, at de egner sig godt til industriel brug. Det gælder ikke mindst en række systemanvendelser i den professionelle industri. På mange områder har en række danske virksomheder fået øjnene op for de teknologiske muligheder, men i ATV skønner vi, at der er et potentiale for mange flere. For at dette skal lykkes, bør det overvejes, hvorledes budskabet bringes ud til potentielle brugere, ikke mindst mange unge ingeniører og teknikere, som i disse år er på vej ud fra uddannelsesinstitutionerne. ATV-mødet har været med til at udbrede kendskabet til potentialet, men der skal arbejdes videre med denne del for at sikre, at dansk industri bevarer en stærk position på området. Idégenereringen på mødet gav flere spændende idéer, men der er ingen tvivl om, at vi ikke er færdige med at finde gode muligheder for at udbrede kendskab til og skabe nye idéer omkring anvendelser, som bygger på piezoelektrisk teknologi. Ikke mindst dansk måleindustri er oplagt som fokusområde. Den lille energi i piezoelektriske krystaller kan i mange tilfælde anvendes til store løsninger – ikke mindst i en industri som den danske.
- Piezoelektronik er en specialiseret og nicheorienteret teknologi, men det er styregruppens vurdering, at det er en anvendelig og spændende teknologi, der ikke har opnået sin fulde potentielle udnyttelse.



### Opmærksomhedspunkter på tværs af de tre teknologiske emner

Styregruppen for ATV's faggruppe Elektro- og IT har på baggrund af drøftelserne på de tre møder, som alle er fulgt af CEO Per Hartlev, Whitebox, udarbejdet fem opmærksomhedspunkter, som styregruppen mener kan bidrage til at skabe en mere værdiskabende teknologiudvikling. Styregruppen mener, at punkterne kan styrke teknologiudviklingen inden for de tre konkrete teknologiområder, men samtidig også bruges i andre sammenhænge. De er gengivet neden for.



1. Offentlige investeringer i forskning og innovation kan have gavn af at åbne op for mere behovsdrivne tilgange, end tilfældet er i dag. Såfremt industrien efterspørger en investering i en teknologisk udvikling, og selv medfinansierer denne, kan det være en stor fordel og give positive effekter langt tidligere end ellers. Eksempelvis kan det styrke små virksomheder, idet de kan deltage som underleverandører. Det har bl.a. fungeret tidligere i Danmark på fx LORC og Mikroelektroniklaboratoriet på DTU (nu DTU Nanotech). Der er eksempler på, at hvis man vil opnå resultater, skal man satse stort på store teknologiplatforme, hvor industrien spiller med (som f.eks. Mikroelektroniklaboratoriet). De mindre virksomheder vil følge med i "slipstrømmen" af de store. Denne model er i øvrigt bl.a. brugt i Sverige. Fagligheden vil desuden blomstre, samtidig med at de store projekter realiseres, da der netop satses på reel forretning og ikke kun teoretiske muligheder.
2. På konferencen om cybersikkerhed drøftede man den norske model for, hvordan man skaber samarbejde og forskning på tværs af det private og offentlige. Det er en meget åben tilgang, hvor både forskere, politi, efterretning, politikere og industrien samarbejder meget direkte. Denne tilgang bør man lade sig inspirere af i Danmark og forsøge at teste og udbrede på cybersikkerhedsområdet.
3. Der er mange eksempler på, at mange lovende sektorer mangler kompetencer, og ikke bare de nævnte, der er fokus i dette projekt. Der er generelt behov for at se på, hvordan uddannelserne kontinuerligt kan støtte op omkring kompetencebehovet.
4. Lovgivningen er som sagt en barriere for en teknologisk udvikling, fx på cybersikkerhedsområdet. Udviklingen går så hurtigt, at vores traditionelle lovgivningsproces simpelthen ikke kan følge med. Styregruppen har tidligere erfaret, at det også gør sig gældende på det velfærdsteknologiske område. Her strider udbudsformen i det offentlige imod kvalitet i det offentliges brug af teknologi. Reglerne for udvikling muliggør kun en begrænset innovation. Desuden anser ATV det som vigtigt at analysere, hvor lovgivningen er teknologihæmmende, og drøfte, hvorledes lovgivningen skal udformes for at være teknologifremmende.
5. Kommuner og styrelser har få tekniske kompetencer, og det besværliggør brug og implementering af nye teknologier i offentligt regi. Der er behov for at afdække, hvordan disse offentlige instanser bedre kan spille med på potentialet i teknologiudvikling.

### Konklusion

På baggrund af aktiviteterne i projekterne har det vist sig, at det offentlige system skal påtage sig en større rolle i værdiskabelsen inden for partikelacceleratorer og cybersikkerhed. Der er også tegnet sig et billede af, at kommuner og styrelser i nogle tilfælde kan spille en større rolle i brug og implementering af nye teknologier. En teknolo-

17. december 2015  
ml

gisk faglighed hos medarbejderne vil være en forudsætning for et stærkere samspil. Lovgivningen inden for cybersikkerhed har vist sig at være en regulær barriere for teknologiudvikling, og der er ATV's styregruppes erfaring, at lovgivningen inden for andre tekniske områder ligeledes frembyder en barriere. Det er et område, der bør af-dækkes mere.

Ovenstående fem opmærksomhedspunkter vil ATV tage med sig i vores fortsatte arbejde. Budskaberne i dette notat formidles til interessenter og aktører via ATV's hjemmeside og ved direkte dialog. Endvidere videreføres konklusionerne og opmærksomhedspunkterne fra projektet til ATV's temagrupper og visse relevante udvalg.

