

Diariernr: 203/19-1.9

2019-10-31

Synpunkter på regeringens forskningspolitik, ref U2019/02263/UH

Stiftelsen Tekniska museet uppskattar inbjudan till att inkomma med synpunkter på regeringens forskningspolitik och gör det i form av två punkter i detta yttrande.

Punkt 1 rör svenska science center som resurs för skolan och förutsättning för forskningspolitikens långsiktiga måluppfyllelse. I punkt 2 återkommer Tekniska i enlighet med svaret på Wisdome-konsortiets brev till regeringen den 20 juni 2017 (N2017/05507/IFK) vilket bereddes gemensamt av Utbildnings- och Näringsdepartementen.

Tekniska har vid framtagandet av synpunkterna haft dialog med Universeum som är Nordens största science center, Svenska Science Center föreningen som är en branschorganisation som företräder 20 science centers från Malmö i söder till Luleå i norr samt Visualiseringscenter C som är huvudnod i Wisdome-konsortiet som både Tekniska och Universeum också är en del av.

Kort beskrivning om organisationerna bakom yttrandet:

Om Tekniska

Tekniska är ett av Sveriges största science center, Sveriges tekniska museum och har ett nationellt uppdrag öka intresset för teknik, naturvetenskap och matematik primärt bland barn och unga. Tekniska bidrar sedan snart 100 år uthålligt till den långsiktiga kompetensförsörjningen i landet. Utöver de ca 350 000 besökare (varav ca 50 000 elever) Tekniska möter på plats i Stockholm har Tekniska en omfattande mobil uppsökande verksamhet runt om i landet. Den verksamheten är i första hand fokuserad på skolan och binder konceptuellt samman den med akademi och näringsliv. Tyngdpunkten för verksamheten ligger i regioner och områden med lägst antal sökande till högre utbildning inom STEM, som t ex Kronoberg, Gävleborg, Gotland och Stockholms utsatta områden. Tekniska konceptualiserar nu tillsammans med bl a Karolinska institutet ett nytt science center på temat life science.

Om Universeum

Universeum, Sveriges nationella och Nordens mest besökta vetenskapscenter med ca 600 000 besökare om året, är en publik arena för livslångt lärande. På Universeum får barn och vuxna i alla åldrar stöd att utforska och förstå världen genom naturvetenskap i en levande miljö och bland ny teknik. ca 75 000 elever och lärare tar idag del av utbildnings- och fortbildningsprogram för att få stöd i att utforska och förstå världen genom naturvetenskap och teknik. Universeum samarbetar också med Utbildningsvetenskapliga fakulteten på Göteborgs universitet och genomför kursmoment för samtliga lärarstudenter inom hållbar utveckling och ämnesdidaktik med inriktning på naturvetenskap och teknik. Ända sedan starten 2001 har Universeum verkat för att rusta elever och besökare i alla åldrar att aktivt bidra till en hållbar samhällsutveckling som idag beskrivs i FN:s globala mål, Agenda 2030.

Om Visualiseringscenter C och Wisdome-konsortiet

Visualiseringscenter C är Sveriges digitala science center med utgångspunkten i den visualiseringsforskning av världsklass som bedrivs vid Linköpings universitet, Campus Norrköping. Centret inrymmer utställningar, VR-miljö och världens mest tekniskt avancerade domteater, och med hjälp av teknik, stora data och visualisering förklaras det som annars är svårt att förstå. Centret tar årligen emot drygt 100 000 besökare per år, varav ca 10 000 skolelever och lärare. Utbildning bedrivs för alla åldrar, från förskola och upp till gymnasium och i universitetets regi även för högre utbildning. Visualiseringscenters samlade miljö för forskning, näringslivsutveckling och utbildning utgör en unik miljö med bred kompetens inom visualisering, även internationellt sett. Visualiseringscenter C leder den nationella satsningen Wisdome finansierad av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelser, i samverkan med fyra science center: Universeum, Tekniska, Curiosum och Science Center Malmö Museer. Syftet är att utveckla morgondagens lärmiljöer utifrån hur ny teknik och visualiseringar kan förstärka lärandet.

Om Svenska Science Center föreningen

Sveriges 20 science centers företräds av Svenska science center föreningen (SSC). Syftet är att främja och utveckla branschens gemensamma intressen genom att; väcka intresse för naturvetenskap, teknik, matematik hos barn, ungdomar och allmänhet. Alla svenska science centers samarbetar med skolor, näringsliv, universitet/högskolor och offentliga och privata organisationer. Tillsammans tar svenska science centers årligen emot ca 2 miljoner besökare. 350 000 är elever som deltar i skolprogram, och skolklasserna kommer från de flesta av landets kommuner. Science centers fortbildar också ca 24 000 lärare och pedagoger i teknik, naturvetenskap och matematik varje år. Kompetens-utvecklingsbehovet är stort, inte minst inom områden som programmering genom läro- och kursplanernas ökade fokus på digitalisering och programmering. De 20 science centers som finns har olika organisation och juridisk form men innehållsmässigt stora likheter. Av 20 science center får 16 verksamhetsstöd av Skolverket som också granskar verksamhet och kvalitet hos dessa. Det totala stödet har varit oförändrat i ca 15 år trots att antalet science center ökat under denna tid.

Synpunkter på regeringens forskningspolitik

Svenska science center som resurs för skolan och förutsättning för måluppfyllelse

1. Vi finner det mycket positivt att regeringen i forskningspolitiken trycker på samverkan och skolans betydelse för Sveriges möjligheter att nå målet att bli en ledande kunskapsnation och ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer. Vi stödjer också tanken på praktisk forskning för att skolans verksamhet i större utsträckning ska vila på vetenskaplig grund och återkommer nedan till hur Tekniska, Universeum, Visualiseringscenter C, och andra science center i Sverige kan bidra till detta.

Vi saknar dock aspekten att rekryteringsbasen till högre utbildning och forskning måste breddas för att målet ska kunna nås. Idag rekryteras unga till högre utbildning endast ur en tredjedel av befolkningen. Barn till icke-akademiker, barn från socioekonomiskt utsatta områden samt flickor är klart underrepresenterade inom STEM-yrken för att nämna några exempel. Ska forskningspolitiken ha förutsättning att lyckas i ett litet land som Sverige så måste fler och andra insatser göras för att fler ska få tillgång till högre utbildning. Intresset för högre studier och inspiration samt förebilder för yrkesval måste väckas medan eleverna är unga och i god tid innan valet till gymnasiet ska göras. Här kan Sveriges 20 science center spela en viktig roll.

En nationell strategi utifrån flera politiska perspektiv för hur science centers kan verka och stödja effektivt i gränssnittet mellan bland annat utbildning och forskning skapar bättre förutsättningar för att Sverige ska vara en ledande kunskapsnation och ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer.

Vi, Tekniska och Universeum, med uttalade nationella ansvar att öka intresset bland barn och unga för teknik och naturvetenskap, föreslår som första led i denna strategi att svenska science center blir en integrerad del av forskningspolitiken. Svenska science center är en etablerad infrastruktur som finns i hela landet och utgör ett viktigt komplement till skolan gällande STEM-ämnena. Vi stöder dessa förslag och vill bidra med insatser gällande samverkan mellan lärosäten med lärarutbildning och skolväsendet i syfte att stärka den vetenskapliga grunden i skol- och utbildningssystemet.

Vi stöder forskningspolitikens ambitioner och kan spela en större och viktigare roll i de mål där Forskningsprogrammen förväntas skapa kraftfulla synergier mellan olika aktörer som kompletterar varandra vad det gäller kunskap, kompetens och uppdrag. Därigenom skapas goda förutsättningar för science center i samverkan med forskningens medverkan i att lösa samhällsutmaningar, för tvärvetenskaplig och tvärsektoriell samverkan samt ett nära samband mellan forskning och utbildning (*avsnitt 8.1*).

Hur detta skulle kunna gå till i praktiken går dels att lära från hur Svenska Science Centers jobbar idag men också från Norge där landets 12 regionala Vitenscenter en del av landets forskningspolitik genom Vitenscenterprogrammet (Viten) med syfte att öka intresset för STEM bland barn, unga och allmänhet. Programmet utgör ett gemensamt enhetligt nationellt utbud. Programmet finansieras av Kunskapsdepartementet och förvaltas av Norges forskningsråd inom ramen för forskningskommunikation.

Wisdom - en strategisk nationell resurs i forskningspolitiken

2. Genom det nationella Wisdom-initiativet adresseras flera av de mest centrala delarna i regeringens i forskningspolitik. Det handlar om hur de stora, ofta komplexa, samhällsutmaningarna som t ex klimatet, digitaliseringen mm kan begripliggöras för fler, och det handlar också om hur världsledande svensk datadriven visualiseringsteknik kan användas som forskningsverktyg, lär- och upplevelseverktyg för helt olika målgrupper.

I svaret på det brev Wisdom-konsortiet ställde till regeringen uppmanades konsortiet att inkomma med ett nytt förslag i samband med den forskningspolitiska proposition eftersom det framförallt är i samband med denna som större ekonomiska prioriteringar kan göras samt att förslaget bör utformas så att det passar propositionens omfattning och förslag på satsningar som ligger inom regeringens ansvarsområde. Brevet och svaret var ett resultat av gemensam dialog med Näringsdepartementet och Utbildningsdepartementet samt ansvariga ministrar, statssekreterare och tjänstemän. I brevet presenteras en nationell satsning på världsledande svensk visualiseringsteknik i syfte att öka intresset för teknik och naturvetenskap hos unga. Departementens bedömning var att verksamheten ligger väl i linje med regeringens prioriteringar och ambitioner inom området att stimulera unga att engagera sig i vetenskap, inte minst naturvetenskap, medicin och teknik, och att Wisdom-projektet har ett mycket stort värde för att uppnå detta syfte. Wisdom-konsortiets förslag är därför följande:

Vi står inför ett paradigmskifte inom lärande, vilket möjliggörs av framsteg inom datorteknik och metodik, samt tillgänglighet till storskalig data. Interaktiv digital visualiseringsteknik utgör en intuitiv länk mellan dator och människa, som kan användas för att skapa förståelse för komplexa samband, väcka nyfikenhet och engagemang. Detta leder till att avståndet mellan forskning/utveckling och allmänhet kan överbryggas på helt nya vis. I denna unika satsning finns möjlighet för Sverige att ta en världsledande position inom digitalt lärande och publika testbäddar. Ett initiativ där vi söker ett statligt stöd om 200 mkr för att förbättra kunskapsresultaten i det svenska skol- och utbildningssystemet genom nya sätt att lära och effektiv forskningskommunikation.

Finansiering för visualiseringsteknik i världsklass är redan säkrad genom en donation om 150 mkr från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse. Parterna har därutöver själv säkrat finansiering motsvarande drygt 400 mkr. De ingående parterna är Universeum i Göteborg, Science Center Malmö Museer, Tekniska museet i Stockholm, Curiosum i Umeå med Visualiseringscenter C som nav och primär forskningsresurs i satsningen. Till Wisdom är ca 10 universitet och lärosäten knutna samt ESS och Max IV.

Science center verkar i nära samarbete med forskning inom teknik, tillämpning och didaktik och utgör katalyserande spjutspetsar för nya sätt att lära och engagera.

Tekniken ger nu helt nya möjligheter att utveckla lärandet, utbildning och problemlösning. Tillsammans med företag, forskare och offentliga aktörer får allmänhet och skolelever experimentera och testa nya lösningar på de samhällsutmaningar vi står inför. Investeringen är en långsiktig satsning som ger:

1. Interaktiva lärmiljöer av världsklass med spridningseffekter i hela samhället
2. Publika testbäddar som stärker Sveriges innovationskraft

Redan idag möter vi årligen över 1,5 miljoner besökare varav hälften är under 19 år. Av dessa är mer än 200 000 elever och 20 000 lärare. Verksamheterna är viktiga komplement till skolan. I och med satsningen förstärker vi ytterligare rollen som centrala kunskapscentra för skolan i den digitala omställningen med fokus också på utbildning och fortbildning av lärare. Lågt räknat kommer vi med Wisdome nå minst 2 miljoner besökare per år, varav 1 miljon är barn och unga och minst 40 000 lärare.

Interaktiva lärmiljöer

De fem storstadsregionerna i vilka de fem science centren är belägna är naturliga nav i etablerandet av nya centra för lärande och utforskande för hela landet.

Satsningen ger:

- Banbrytande metoder för upplevelsebaserat och visuellt lärande. Synliggör komplexa samband, skapar engagemang och väcker nyfikenhet. Elever, studenter, forskare och besökare delar perspektiv och data, lär och utforskar nya samband tillsammans
- Ökad spridning av svensk forskning nationellt och internationellt genom den plattform som skapas
- Ökad kunskap kring digitalt lärande och hur visualiseringar bidrar till ett ökat engagemang och intresse hos barn och unga
- Unika möjligheter att bredda rekryteringsbasen till tekniska och naturvetenskapliga utbildningar

Med Wisdome som bas och i dialog med skola, akademi och näringsliv utvecklas:

- Nationella pedagogiska program och aktiviteter för barn och unga
- Digital kompetensutveckling och fortbildning för lärare och andra intressenter

Lärandet anpassas och riktas till olika målgrupper, språknivåer och funktionsförutsättningar. Språkbarriärer övervinns genom visuella framställningar vilket bidrar till ökad möjlighet för integration och deltagande. Visualiseringscenter C har t.ex. genomfört projektet NTA-digital som idag når ut till 130 kommuner, 11 000 lärare, och 160 000 elever med interaktiva digitala teman om rymden och människokroppen.

Internationalisering

Visualiseringsforskningen i Sverige ligger i absolut framkant vilket säkerställer teknisk kvalitet och skapar samarbeten med många akademiska institutioner över hela världen. Inom didaktisk forskning kommer initiativet att katalysera svensk forskning och skapa bi-effekter som direkt bidrar till internationell och nationell exponering och samverkan. Inom Science Center världen har satsningen redan rönt stor uppmärksamhet och projektet kommer att knyta till sig ett antal internationella partners såsom American Museum of Natural History och Singapore Science Center.

Publika testbäddar stärker Sveriges innovationskraft

För att lösa framtidens utmaningar krävs ett brett samarbete mellan människor från olika bakgrunder, branscher och forskningsfält. Mötesplatserna som utvecklas kring domerna blir kreativa arenor där akademi och näringsliv möter ett brett utsnitt av befolkningen och löser aktuella samhällsutmaningar tillsammans. Och där barn och unga själva involveras i innovationsprocesserna.

De publika testbäddarna har fokus på digital teknik, visualisering och aktivt lärande vilket kan bli grund för ett nytt svenskt profilområde inom datadriven innovation, upplevelse och lärande. Redan idag ser vi den kommersiella potentialen genom avknoppningar från miljöerna. Ett annat exempel är hur arbete med science centers kan leda till innovationer när ny visualiseringsteknik introduceras i existerande arbetsflöden och produkter hos ett etablerat företag.

Genom att lärmiljöer och aktiviteter utvecklas i nära samarbete med näringsliv och akademi kommer barn och unga i direkt kontakt med företag och aktuell forskning samt arbetar med faktiskt data. På så sätt bidrar satsningen till den framtida kompetensförsörjningen. Wisdome förändrar ungas syn på arbete inom industrin och därigenom kan fler unga komma att välja utbildningar och yrken inom naturvetenskap och teknik.

Syftet är att Sverige ska vara en ledande kunskapsnation och ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer