



# FUNKVYZ – En förstudie om visualisering i Mellannorrland

---

*Projektperiod 2014-08-01 – 2014-12-31*

Förstudien är utförd av     Mårten Sjöström, Mittuniversitetet  
   Mitra Damghanian, Mittuniversitetet  
   Andreas Brännlund, oberoende konstnär  
   Reinhold Hellgren, politiker

## **Sammanfattning**

Förstudien har undersökt förutsättningar för ett samordnat regionalt arbetet kring visualisering. Särskilt har förstudien gjort en omvärldsanalys om vad visualisering är och hur den kan tillämpas. Den har sett över möjliga aktörer i regionen som dra fördel av ett regional arbete kring visualisering, samt samtalat med en delmängd av dessa. En lista av unika företeelser i regionen har tagits fram, som kan ligga till grund för visualiseringsarbetet. En plan och strategi har formulerats om vad som bör genomföras för att nå en regional samverkan kring visualisering. Befintliga organisationer som kan bidra till uppbyggnaden och driften av visualiseringsklustret har setts över. Ett utkast till ett första projekt för att bygga upp verksamheten kring visualisering i Mellannorrland har gjorts, vilket inkluderar en plan för vilka slags parter som ska ingå i ett första projekt och på set har en delmängd av bland regionens aktörer identifierats. Förstudien har undersökt hur andra visualiseringscentra finansierar sin verksamhet och överfört den kunskapen till regionens arbete med visualisering. En undersökning om och hur FUNK-modellen kan vara en grund för regionens visualiseringsarbete har genomförts, men även andra former av samarbeten över disciplinränsar har beaktats.

Förstudiens alla syften och mål är uppfyllda, samt alla målgrupper nådda eller beaktade.

# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	1
Förord .....	3
Bakgrund.....	3
Syfte .....	5
Mål.....	5
Målgrupper .....	6
Avgränsning för förstudien .....	7
Omvärldsanalys.....	7
Vad är visualisering? .....	7
Exempel på visualisering .....	9
Framgångssagor .....	15
Trender inom Visualisering .....	16
Överbryggande av kulturer och språkbarriärer.....	17
Befintliga visualiseringscentra .....	17
Arbetsmodeller .....	21
FUNK-modellen .....	21
Andra arbetsmodeller.....	22
Påverkan av kultur och kreativa näringar för hållbara städer.....	22
Horisontella kriterier.....	22
Jämställdhet.....	22
Integration och mångfald.....	23
Miljö .....	23
Förutsättningar i regionen Mellannorrland .....	23
Befintlig visualiseringsverksamhet.....	23
Relaterade projekt och insatser .....	28
Särdrag för regionen Mellannorrland .....	29
Behov av visualisering i regionen .....	32
Presumtiva aktörer .....	33
Samverkande organisationer .....	34
FUNK i regionen .....	34
Samarbetsformer .....	35
Inre styrkor och svagheter – Yttre möjligheter och hot.....	35
Vision .....	37
Strategi .....	38
Koncept.....	38
Funktioner.....	38
Klusterstruktur .....	40
Deltagande aktörer .....	40
Utveckling av visualiseringsklustret .....	41
Projektstruktur.....	42
Finansiering.....	43
Horisontella kriterier.....	43
Resultatspridning .....	44
Slutsats.....	44
Förutsättningar .....	44
Strategi.....	44
Förväntade effekter på sikt.....	45
Bilaga 1 Arbetsmodeller.....	46
Bilaga 2 Konferensrapport .....	51
Bilaga 3 Presentation .....	54
Bilaga 4 Broschyr.....	58
Bilaga 5 Resultatspridning.....	64

## Förord

Mittuniversitetet har organiserat och ansvarat för genomförandet av förstudien, som genomfördes under perioden 2014-08-01 – 2015-12-31. Projektledaren Prof. Mårten Sjöström, forskaren Dr. Mitra Damghanian och konstnären Andreas Brännlund har utfört det fortlöpande arbetet med förstudien och bidragit med att nå förstudiens mål. Politikern Reinhold Hellgren har också bidragit till förstudien med idéer och konkreta förslag. *Projektledaren* har ansvarat för uppföljning av projektleveranser, kostnader och rapportering. Arbetet har varit uppdelat i sex arbetspaket vars arbete har fördelats mellan deltagarna. Speciellt projektledaren och forskare undersökt akademiska och industriella kopplingar till visualisering. Konstnären med stor erfarenhet av samverkansprojekt har undersökt hur kultur och kreativa näringar integreras i ett arbete med visualisering. Politikerns bland annat bidragit genom sin erfarenhet av sitt arbete i Kultur- och fritidsnämnde och sin kunskap av regionen. Projektmöten med alla deltagarna har hållits en gång i månaden. Däremellan har samarbetet skett genom olika möten och telefonsamtal.

Denna rapport är i första hand avsedd som grund och stöd för ett fortsatt arbete inom visualisering i regionen Mellannorrland. De källor vi använts oss av har därför vissa fall inte noterats och vi har inte alltid bemödat oss om att skriva om texterna utan har citerat vissa texter direkt.

## Bakgrund

Visualisering är tekniker och metoder som med data från simuleringar, mätningar och databaser genererar en klar mental bild av väsentlig data och möjliggör en snabb och precis tolkning. Visualisering är under stark utveckling och tillväxt där nya tekniker tas fram i forskning och nya tillämpningsområden ständigt tillkommer. Visualisering i olika former blir allt viktigare i en rad tillämpningar såsom medicinsk visualisering, informationsvisualisering, vetenskaplig visualisering, produktvisualisering (design), kunskapsvisualisering och bebyggelseplanering.

Sedan 2008 har det funnits ett fokuserat arbete mot att skapa en mötesplats, ett center, för visualisering i Mellannorrland. Detta arbete har sitt ursprung i arbetet för ett nytt kulturhus i Sundsvall där nuvarande kulturnämndes ordförande i Sundsvalls kommun hade en vision om hur en ökad teknisk baserad kulturutövning genom visualisering skulle kunna attrahera fler ungdomar. Mittuniversitetets forskargrupp Realistic 3D hade parallellt erhållit finansiering för ett forskningsprojekt från den nationella satsningen på visualisering från finansörerna Vinnova, KK-stiftelsen, Vårdalstiftelsen, Invest in Sweden och Strategisk forskning. I samarbete skapades en vision om att *skapa en mötesplats för de aktörer i Mellannorrland som har ett intresse och ser nytta av visualiseringstekniken i sin egen verksamhet. En mötesplats där Mittuniversitetet tillsammans med offentliga och privata aktörer kan utveckla nya tillämpningsområden för visualiseringstekniken i näringsliv, offentlig sektor, utbildning och kreativa näringar.*

Ett fokuserat arbete har inkluderat fler aktörer alltifrån näringslivsbolag till landstingets projekt Cinergy och Digitala verktyg och arbetet för att undersöka intresset och nyttan av visualiseringstekniken bland olika aktörer i sin egen verksamhet. De visualiseringscentra som bildats i nämnda visualiseringssatsning (Norrköping, Göteborg och Stockholm) har kontaktats och deras erfarenheter har tagits i beaktning. En workshop gemensamt organiserad av Mittuniversitetet, Sundsvalls kommun, Landstinget med fler anordnades 2012 som ett första steg för att skapa en mötesplats för visualisering. Företag, kulturinstitutioner, forskare, studenter, politiker och kreativa näringar verksamma i Mellannorrland bjöds in för att få mer kunskap om vad visualisering är, och

kan vara. Därmed togs ett gemensamt första steg att förverkliga idén om ett regionalt visualiseringscenter, det första i Norrland.

Workshopen verifierade ett brett intresse för visualiseringsteknikens möjligheter och konstaterade en stor nyttopotential bland annat i utbildning för kunskapspridning, stadsplanering exempelvis via webben, dokumentation av kulturarv, 3D scenografi, omvärldsanalys med avseende på miljöaspekter, men även som medel för att öka intresset för produkter, lärande, tillställningar med mera. Utifrån workshopens resultat, som konstaterade att innovationer och nytänkande föds i möten, togs en övergripande plan fram för skapandet av en mötesplats för visualisering i samarbete mellan akademi, offentlig sektor, näringsliv och kreatörer som kopplar till något som är unikt för regionen. Denna förstudie har varit ett första steg i förverkligandet av denna övergripande plan.

Vid Mittuniversitetet arbetar flera grupperingar med visualisering i olika former. Forskargruppen *Realistic 3D* forskar kring tredimensionell avbildning. Inom ämnet *Industridesign* nyttjas visualisering både i utvecklingsprocessen och i presentationen av en färdig design. Vid *Digital Printing Center* arbetar man med den visuella återgivningen av digitala trycktekniker på olika substrat som papper, kartong och wellpapp. *FSCN* (Fiber Science and Communication Network) visualiserar bland annat träfibrer i stereoskopiska presentationer. Fler grupperingar finns, vissa är ännu inte identifierade som arbetande med visualisering.

FUNK är upplevelseindustrins modell för ekonomisk tillväxt som är i samarbete mellan Hultfredsfestivalen och KK-stiftelsen. Den bygger på gränsöverskridande verksamheter och stimulerande åtgärder mellan *Forskning, Utbildning, Näringsliv* och *Kultur*, där ett metodisk närmande av problemställningar och samarbetsmöjligheter är grund för att skapa tillväxt. FUNK har varit del det kulturella arbetet i Landstinget i Västernorrland (Y-län) bland annat i projekten Cinergy och Digitala verktyg, och då under namnet FUNKY. Arbetet med Visualisering i Mellannorrland inkluderar både Västernorrlands och Jämtlands län (Z-län), varför förstudien har givits arbetsnamnet *FUNKVYZ*.

Med en mötesplats avses i detta sammanhang ett forum där intressenter kan utbyta kunskap och idéer om hur visualisering kan användas och ge mervärde i den egna verksamheten, om hur god visualisering genereras med olika verktyg såsom datorer, skärmar etc., om de senaste rönen om teknik och pedagogik för visuell framställan, med mera. Mötesplatsen kan vara fysisk såsom presentationer eller workshops, eller virtuell såsom bloggar, chat-rum eller videokonferenser. En mötesplats innebär i detta sammanhang även att avancerad utrustning för skapande och presentation av visualiseringar kan nyttjas av intressenterna. Kopplat till mötesplatsen är relaterad forskning som driver på kunskapsuppbyggnaden, men även utbildning för att skapa förståelse för metoder och teorier, samt för att ge praktiskt kunnande i att nyttja verktyg såsom datorprogram. Mötesplatsen bör också vara nära kopplad till innovations- och inkubationsverksamhet för att uppmuntra företagande. Då regionen är utbredd, är det att föredra ett distribuerat arbete med visualisering så att tillgängligheten är stor över hela regionen. Förutsättningar för hur denna distribuerade mötesplats för visualisering ska fungera och samverka har undersökts i denna förstudie.

## Syfte

Förstudien har haft för avsikt att undersöka förutsättningarna för att utforma en distribuerad mötesplats för visualisering i Mellannorrland. Arbetet ska utgå från hur befintliga organisationer och projekt kan samverka och utgöra en del i arbetet med att öka kunskapen och användandet av visualisering bland regionens aktörer för att ge en grund för ekonomisk tillväxt genom gränsöverskridande samverkan mellan forskning, utbildning, näringsliv och kreativa näringar.

Det övergripande syftet för förstudie har var

- Att sprida kunskap om arbetet med en mötesplats för visualisering hos regionens forskningsgrupperingar, utbildningsväsende, offentlig sektor, näringsliv, samt kreativa näringar.
- Att utforma utgångspunkter för att skapa ett regionalt arbete kring visualisering där forskning, utbildning, näringsliv och kultur är grundvalar för en mötesplats med utbyte av erfarenheter och kunskap, för utveckling och tillämpning av ny teknik, för samutnyttjande av resurser i ett laboratorium, samt för en kulturarena som bygger på kreativa former av visualisering.

## Mål

Det slutliga målet är att skapa en mötesplats för de aktörer i Mellannorrland som har ett intresse och som ser nytta av visualiseringstekniken i sin egen verksamhet, en mötesplats där Mittuniversitetet tillsammans med offentliga och privata aktörer kan utveckla nya tillämpningsområden för visualiseringstekniken, där regionen har goda förutsättningar att inta en framträdande position, med fler arbetstillfällen som följd.

Målet är att denna förstudie ska resultera i kunskap om förutsättningarna för ett första steg mot en mötesplats för visualisering i Mellannorrland. Då det erfarenhetsmässigt tar tid att bygga upp en sådan mötesplats, kommer det fortsatta arbetet att fortgå i några etapper efter förstudien. Efter förstudien kommer ett projektförslag formuleras. Arbetet inom detta första projekt har fokuserat på att skapa förutsättningar för den distribuerade verksamheten med visualisering i Mellannorrland. Det ska skapa en genomförandeplan för det långsiktiga arbetet, undersöka och ta fram långsiktiga finansieringsmodeller, genomföra ett nätverksbyggande bland aktörer i regionen, skapa ett konsortium bestående av användare, utvecklare, utbildare, officiella aktörer inom näringsliv och kultur, samt arbeta med att utveckla det unika är för regionen.

Den långsiktiga strategin och planen bör först förankras och sedan utvecklas på kommunal och regional nivå, och kopplas till FUNK-modellen. I den plan som togs fram efter workshopen föreslogs att arbetet delas upp i överlappande treårsperioder med ett spann om 9 år, dvs efter 2 år startar parallell process med att skapa fysisk plats(er) och förutsättningar för det långsiktiga arbete med visualisering i Mellannorrland.

Speciellt hade förstudien målet att undersöka följande:

- Genomföra en initial omvärldsanalys som belyser möjligheter och begränsningar av en distribuerad verksamhet kring Visualisering i Mellannorrland.
- Identifiera möjliga aktörer som kan bidra och dra nytta av visualiseringstekniken och en mötesplats kring visualisering i regionen.

- Identifiera vad det unika är för regionen som ska vara en grund och fokus för verksamheten.
- Utarbeta en plan och strategi för arbetet för att skapa och utveckla Visualisering i Mellannorrland, på både kommunal, läns och regional nivå.
- Undersöka hur befintliga organisationer och projekt kan samverka med deras existerande verksamhet och utgöra en del i arbetet med visualisering.
- Undersöka struktur av projektupplägget, bland annat om det ska vara ett stort projekt eller ett par olika projekt där olika officiella aktörer (Mittuniversitetet, regionens kommuner, landstingen, med fler) ska leda var sitt projekt som samarbetar med t.ex. en gemensam styrgrupp och referensgrupp
- Undersöka vilka parter ska ingå i projektet, ex Mittuniversitetet, kommuner, landstingen, myndigheter och annan offentlig sektor, företag, kulturorganisationer, kreativa näringar, etc.
- Undersöka vilka finansieringsmöjligheterna för det efterföljande arbetet (projektet) är, som medfinansiering till, eller komplement till, strukturfonderna, speciellt finansiering av demonstrationsprojekt.
- Undersöka hur arbetsmodellen FUNK kan integreras med arbetet mot Visualisering i Mellannorrland genom att göra en översikt av tidigare arbete i Västernorrland (FUNK-Y). Därmed testas kulturens nytta och möjligheter med visualiseringsverksamheten som en av de komponenterna i konceptet, tillsammans med forskning, näringsliv, kreativa näringar, information och exponering av kunskap, experiment, lokal info mm.

## Målgrupper

Regionen har ett stort antal aktörer som kan nyttja eller skapa visualisering. Dessa har informeras om arbetet och vissa kommer att identifieras som viktiga som deltagare i ett initialt projekt, medan andra har möjlighet att ansluta sig till visualiseringsarbetet senare.

- Forskningsgrupper vid Mittuniversitetet  
Forskargrupper som bedriver verksamhet där visualisering forskas kring, nyttjas eller utvecklas. Mittuniversitetets kärnvärden är Närhet, Nyttja och Nyfikenhet, vilket stämmer mycket väl överens med mötesplatsens målsättning.
- Utbildningsenheter  
Mittuniversitetets utbildningar som undervisar i hur visualisering skapas genom olika metoder och i kommersiella program, men även där visualisering kan användas som redskap i presentation av resultat etc. Skolor, gymnasieskolor samt fristående utbildningsenheter såsom folkhögskolor och bildningsförbund som ger kurser där visualisering används eller skapas.
- Regionens näringslivs  
De flesta företag kan nyttja visualisering för att skapa mervärde för kund och personal genom goda visualiseringskoncept, till exempel för att överföra kunskap till kunder om produkter eller processer. Flera företag i regionen arbetar idag med att skapa visualiseringar i olika former. Näringslivsbolagen i regionens kommuner kommer att fungera som naturliga aktörer i kommunikationen med regionens näringsliv
- Kreativa näringar  
Bland regionens aktörer inom den kreativa näringssektor finns många områden som kan dra nytta av ett visualiseringskluster. Några sådana exempel är media och marknadskommunikation, kulturarv, scenkonst, upplevelsebaserat lärande, foto, musik, dataspel, arkitektur, film, design och formgivning. Andra exempel är konstnärer,

kulturutövare och andra kreatörer som kan använda visualisering för att exponera konstuttryck och kulturyttringar samt hitta nya uttrycksformer för att skapa interaktion och samspel med en bred publik.

- Regionens offentliga sektor  
Regionen har ett stort antal myndigheter och annan offentlig sektor, exempelvis kommuner och sjukvården, som kan dra nytta av visualiseringstekniken. Dessa kan nyttja interaktiv kommunikation om samhällsplanering, utveckling i närmiljö såsom bygglov m.m., samt skapa kommunikationskanaler till medborgare genom goda visualiseringskoncept för att påverka medborgarna mot ett hållbart samhälle och miljöriktig agerande.
- Befintliga organisationer för utveckling av regionen  
Avsikten är att samverka med befintliga organisationer och aktörer som redan idag arbetar för utveckling av regionen, exempelvis Design i Västernorrland och inkubatorer för innovationsutveckling, kommunförbundet, Technichus och besökscentra (Visitor centers) för en publik scen, näringslivsbolagen för mötesplats med företag, landstingen för en kulturscen, Mittuniversitetet för forskning och utbildningsverksamhet, regionens små och medelstora företag för genomförande av demonstrationsprojekt.
- Allmänheten  
Det finns ett stort generellt intresse för visualisering i olika former bland allmänheten.

## **Avgränsning för förstudien**

Förstudien har begränsat sig till att göra en omvärldsanalys av visualisering som koncept, hur visualisering tillämpas inom olika områden, och vissa trender inom visualisering. Arbetsmodeller för och strukturer för ett arbete med visualisering har undersökts, där arbetsmodellen FUNK har fått fokus då den kombinerar flera aspekter som finns vid existerande visualiseringscentra i Sverige. Även horisontella kriterier har beaktats. Vidare har förutsättningar för ett visualiseringsarbete i Mellannorrland begränsats till att se över viss befintlig visualiseringsverksamhet, presumtiva aktörer och samverkande organisationer.

Förstudien har därefter tagit fram en långsiktig strategi där koncept viktiga för regionen, funktioner, och organisationsformen beaktats. Baserat på denna strategi har huvuddragen för preliminär handlingsplan tagits fram som begränsat sig till projektstruktur, finansieringsmöjligheter, samt vilka slags aktörer bör delta.

## **Omvärldsanalys**

### **Vad är visualisering?**

I vid mening, kan visualisering definieras som effektiva visuella tekniker och andra hjälpmedel för att kommunicera ett budskap. Visualisering handlar om effektiv kommunikation. Digital visualisering använder digitala medier för detta ändamål.

## En kognitiv process med interaktiv karaktär

Visualisering är en kognitiv process som utförs av en människa i att bilda en mental bild av en domänrymd<sup>1</sup>. Visualisering är vanligtvis förknippad med "insikt"; Visualisering förväntas resultera i någon insikt:

- I slutändan behandlar visualiseringen en eller flera bilder som ska kunna förmedla insikt i den betraktade processen<sup>2</sup>.
- Som ett resultat av visualisering, förvärvas insikt eller förståelse<sup>3</sup>.

Ytterligare ett grundläggande inslag i visualiseringar är deras *interaktiva karaktär*<sup>2</sup>.

## Visualiseringskontexter

Visualisering kan vara associerad med ett brett utbud av sammanhang; konstnärlig visualisering, grafik och datavisualisering är exempel, för att nämna några. Visualiseringar kan gå bortom den vanliga datorbaserade grafik som genereras av experter, för att inkludera representationer i olika medier som konst, dans, musik och drama. De konstnärliga formerna har behandlat aspekter av visualisering långt innan informationsteknik tillkom.

Stora vetenskapliga områden som behandlar visualisering är: *konstnärliga vetenskaper, matematik geometri, visuella språk, beskrivande statistik, kunskap visualisering, informationsvisualisering, vetenskaplig visualisering och datorgrafik*<sup>4</sup>. Människor är visuella varelser: Det uppskattas att någonstans mellan 70% och 90% av alla nervceller i våra hjärnor används för visioner<sup>5,6</sup>.

## Kopplingen till teknik

Visualisering går hand i hand med multimedia. Båda involverar flera former för text, ljud, bilder, teckning, animation och video. Visualisering av teknisk information är ett kraftfullt verktyg som ofta används i många områden: statistisk, medicinsk, biologisk, arkitektonisk, meteorologiska, tekniska, etc., namnge några. Visualisering har vuxit fram som en separat disciplin under 1980-talet, som ett svar på den allt större mängden data som genereras av numeriska datorsimuleringar av olika fysikaliska processer, såsom vätskeflöde, värme konvektion eller material deformation<sup>2</sup>. Visualisering i datavetenskap är den visuella representationen av en domänrymd med hjälp av grafik, bilder, animerade sekvenser, och förstärkt med ljud för att presentera data, struktur och dynamiska beteende stora komplexa datamängder som representerar system, händelser, processer, föremål och begrepp<sup>1</sup>.

## Inriktningar för datavisualisering

Datavisualisering kan delas upp i olika inriktningar. Nedan beskrivs en del av dessa.

---

<sup>1</sup> Williams, James G., Kenneth M. Sochats, and Emile Morse. "Visualization." *Annual review of information science and technology* 30 (1995): 161-207

<sup>2</sup> Telea, Alexandru C. *Data visualization: principles and practice*. Ak Peters, 2008

<sup>3</sup> Spence, R., *Information visualization: design for interaction*, Pearson / Prentice Hall, 2007

<sup>4</sup> Hans-Georg Fill, *Visualisation for Semantic Information Systems*, Gabler, 2009

<sup>5</sup> Martin D. Levine. *Vision in Man and Machine*. McGraw-Hill, New York, 1985

<sup>6</sup> R. A. Young. *Oh say, can you see? The physiology of vision*. In Proceedings of the SPIE, vol. 1453: *Human Vision, Visual Processing, and Digital Display II*, 1991



3D-visualisering – Vetenskaplig visualisering: Attributet *vetenskaplig* avspeglar ett fokus på visualiseringslösningar för att ge insikt i vetenskapliga simuleringar<sup>2</sup>. "Scivis" handlar främst om visualisering av tredimensionella företeelser (arkitektoniskt, meteorologiskt, medicinskt, biologiskt, etc.), där tonvikten ligger på realistiska renderingar av volym, ytor och ljuskällor<sup>7</sup>.

Informationsvisualisering: Spatial data omfattas av vetenskaplig visualisering. Informationsvisualisering använder istället relationsdatamängder såsom träd, grafer, nätverk, tabeller, tidsserier, dokument, programvarukoder. Stora data ("Big data") har varit en särskild katalysator för det ökade intresset för informationsvisualisering<sup>2</sup>.

Visuell analys: "Visual analytics" framkom under de senaste åren som en utökning och brygga mellan de två nämnda inriktningarna. Det centrala målet för visuell analys är att ge tekniker och verktyg som stödjer slutanvändare i deras analytiska resonemang med hjälp av interaktiva visuella gränssnitt<sup>8</sup>. Visuell analys fokuserar på den så kallade "förnuft-skapande" processen, med hjälp av data mining, multipla vyer, samt interaktiv och iterativ visuell inspektion av data<sup>2</sup>.

### Sammanfattning

Sammanfattningsvis konstateras att visualisering är tekniker och metoder som med data från simuleringar, mätningar och databaser genererar en klar mental bild av väsentlig data och möjliggör insikt, en snabb och precis tolkning. Visualisering kan därför skapa förståelse och göra det dolda uppenbart, åskådliggöra det tänkta och det uppmätta, förenkla och förtydliga. Visualisering blir därmed ett viktigt verktyg i kunskapsuppbyggnad, utbildning, lärande och beslutsfattande. Visualisering återskapar och förstärker således verkligheten, där tekniken kan förklara abstraktioner, till exempel statistik om en plats, eller åskådliggör visioner som byggnadsplaner. Tekniken hjälper oss att förstå historiska sammanhang, eller förklara gamla och nya vetenskapliga upptäckter eller industriprocesser. Exempel på användningsområden är kulturarv, medicinsk vetenskap, övervakning, industri, reklam, film och underhållning. I konstnärlig gestaltning och uttryck ger visualiseringen en kognitiv förståelse av sammanhang där människor interagerar med varandra och sin omvärld genom en personlig tolkning. Digital visualisering använder digital media för detta syfte.

Genom att utgå från kunskaper dragna från förstudien formulerades följande begreppsbeskrivning: *"Visualisering är gemensamma verktyg som ger insikt och förbinder bortom ord; den överbrygger skillnader i erfarenheter och kulturer, och blir redskap för jämställdhet, integration och mångfald."*

### **Exempel på visualisering**

Nedan exemplifieras visualisering inom olika områden med hjälp av tidigare projekt.

---

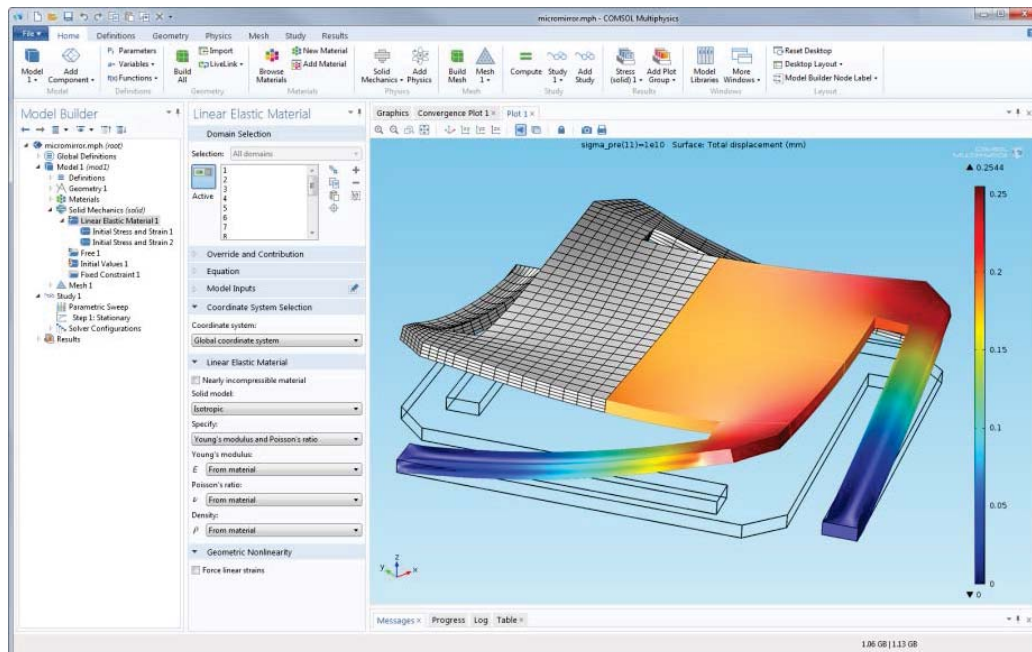
<sup>7</sup> Friendly, Michael, and Daniel J. Denis. "Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization." *Seeing Science: Today American Association for the Advancement of Science* (2008)

<sup>8</sup> Thomas, Jim, and Pak Chung Wong. "Visual analytics." *IEEE Computer Graphics and Applications* 24, no. 5 (2004): 0020-21.

## Forskning

Visualisering är viktigt för att tolka resultaten av numeriska simuleringar. "COMSOL Multiphysics" är ett programpaket som innehåller simuleringssverktyg, solver och kraftfulla visualiseringsfunktioner för analys med finita elementmetoden, som kan tillämpas på fysik och tekniska problemställningar<sup>9</sup>.

Bilden nedan visar en modell av en elektrostatiskt styrd mikrospegel med stora deformationer och initiala spänningsfunktioner, simulerade med hjälp av MEMS Modulen i COMSOLE Multiphysics. (Avbildningen visar förskjutning i mikro-spegelanordning.)



## Utbildning

Visualisering är ett mycket kraftfyllt verktyg för att överföra kunskap, och därför ett nyttigt medel i utbildning.

### *Planetarium*

Ett planetarium är en modell av solsystemet och rymden, som ofta är byggd utformad som en kupol. Idag visas rymden med hjälp av datorprogram och planetarierna är utrustad med 3-D digital teknik som möjliggör en flexibilitet i presentationen. Beträktaren upplever sig därmed befinna mitt i presentation, vad som kallas "immersiv" avbildning. Upplevelsen förstärks ofta med multi-dimensionellt ljud. Planetarierna medger idag således möjligheten att presentera olika utbildnings- och underhållande shower, inte bara astronomi och natthimmel. Bilden nedan föreställer Cosmonova vid Naturhistoriska museet i Stockholm, the största planetariet i Sverige.

<sup>9</sup> [www.comsol.com/press/gallery](http://www.comsol.com/press/gallery)



### *3D-klassrummet*

Ett svenskt företag (Sensavis AB) har skapat ett verktyg för att interaktivt utforska olika ämnen utifrån ett makroperspektiv till en mikronivå genom en datorgrafikmodell med realistisk stereo-3D-visualisering. Professor Anne Bamford (University of the Arts London and Director of the International Research Agency) har utfört forskning som visar på att realistisk 3D-visualisering är en viktig komponent i barns lärande då studien visade att det största 3D-djupet i bilden och det mest animerade innehållet gav bäst lärande.



Komplicerade moment kan presenteras på ett mer sätt som är lättare att förstå och det realistiska innehållet ger en bättre förståelse för verkligheten, så att elever lär sig på kortare tid.

### Näringsliv

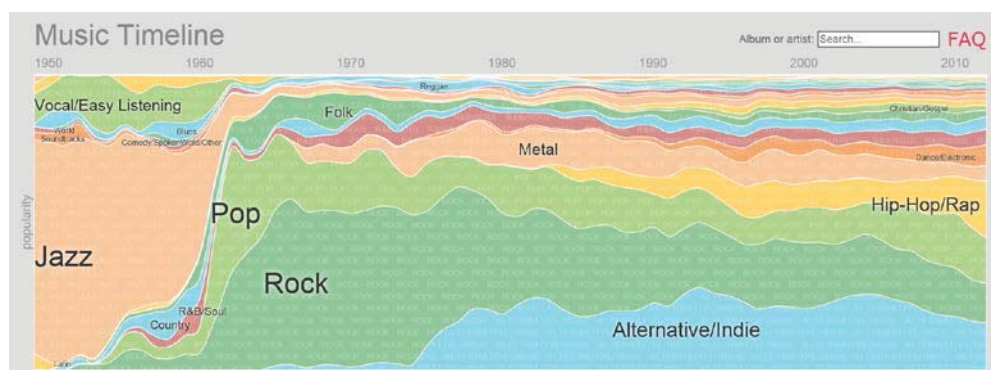
Datavisualisering är ett starkt verktyg som ofta används i Business Intelligence (BI), vilket är omvandlingen av rådata till meningsfull och användbar information för affärsanalysändamål. BI syftar till att stödja bättre affärer beslutsfattande. Verktyg och metoder för datavisualisering, data upptäckt, och visuell analys används för att bistå experterna att fatta bättre affärsbeslut samt att möjliggöra icke-tekniska användare att göra en effektiv användning av data och minska sin tid till

insikt. Ett exempel på verktyg för BI är Qlik, det svensk-utvecklade BI- och visualiseringsmjukvaran som idag har huvudkontor i USA med 1900 anställda (2014)<sup>10</sup>



## Kultur

“Music Time line” är ett exempel på informationsvisualisering från Big Picture Group (en Google forskningsgrupp) som exploaterar hur informationsvisualisering kan göra komplexa data mer tillgängliga, användbara och till och med underhållande<sup>11</sup>.



Varje stripp i grafen representerar en genre. Strippens tjocklek återger musikens popularitet som släpptes ett visst år för den genren. "Music Time line! Bygger på statistik om album och artister aggregerade från Google Play Music.

## Hälsovård

### *Exempel 1*

"Virtual Autopsy Table" är en unik medicinsk visualiseringsverktyg som tillåter människor att utforska insidan av en människokropp med hjälp volymetriska medicinska data<sup>12</sup>. Den använder ett intuitivt gest-baserat gränssnitt och flera användare kan interagera och samarbeta samtidigt.

<sup>10</sup> [www.qlik.com](http://www.qlik.com)

<sup>11</sup> [www.research.google.com/bigpicture](http://www.research.google.com/bigpicture), <https://research.google.com/bigpicture/music/#>



### *Exempel 2*

Stockholmsbaserade företaget Setred AB skapade en visualiseringslösning där data från magnetröntgen, datortomografi eller ultraljud presenterades på en multi-vy skärm så att en realistisk presentation i 3D återgavs, se bilden nedan.

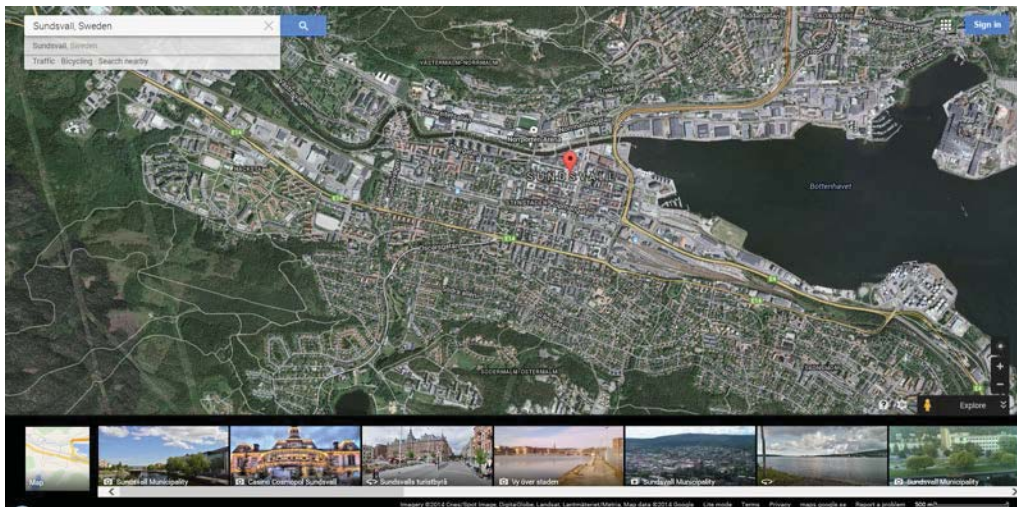


## Nytta för allmänheten

### *Exempel 1*

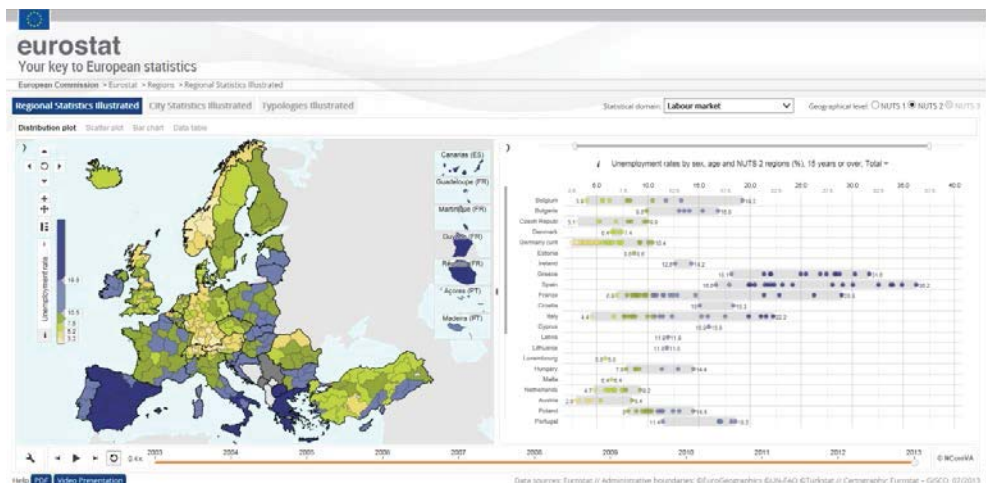
"Google maps" är ett bra exempel för att kommunicera information med hjälp av visualisering, som kombinerar visualiseringsteknik med webbaserad tillgänglighet. Det är en webbaserad tillämpning som kopplar olika information till deras placering på en karta, som fungerar på både stationära och mobila enheter. T.ex. finns stallitvy, vägkartor, gatuvy-perspektiv, ruttplanerare för resor till fots,

cykel, bil och kollektivtrafik, där den senare är kopplad till tidtabeller i många städers lokaltrafik. Basinformationen kan kombineras med andra företags tjänster genom ett API.



### Exempel 2

Visualisering är en mycket effektiv metod för att kommunicera statistik. Följande exempel från Eurostats webbplats visar att vi kan ta reda på en hel del om data bara genom att visualisera dem. Figuren visar arbetslösheten i europeiska regioner under 2013. Sidan är interaktiv och ger en inblick samt detaljerade siffror om arbetslösheten (och många fler statistiska parametrar) i olika regionen under en tidsperiod på 10 år. Eurostat är ett generaldirektorat vid Europeiska kommissionen, som är ansvarig för att lämna statistiska uppgifter till institutionerna i Europeiska unionen (EU)<sup>13</sup>.



### Exempel 3

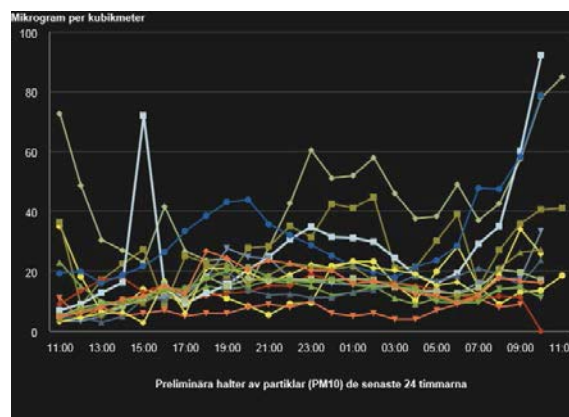
Kommuner har behov att kommunicera framtida koncept eller byggnationer inom t.ex. stadsplanering till medborgarna och önskar samtidigt återkoppling i ärendena. Nedan en bild på bron över Sundsvallsfjärden under projekteringstiden.

<sup>13</sup> <http://ec.europa.eu/eurostat/cache/RSI/#?vis=nuts2.labourmarket>



#### Exempel 4

Naturvårdsverket samarbetar med flera kommuner () för att presentera mätdata i realtid relaterat till luftkvalitet<sup>14</sup>.



## Framgångssagor

### Framgångssaga 1: Visualiseringscenter C, Norrköping

Visualiseringscenter C i Norrköping är en mötesplats för visuella upplevelser och visualiseringar. Det har ett brett utbud av faciliteter och aktiviteter: en 3D domteater, utställningsområden, restaurang / café, konferenser, media labb och forskningsstudior i kombination med aktuell forskningsfront inom visualisering och teknik för Virtual Reality (VR). Centret är ett joint venture mellan Norrköpings kommun och Linköpings universitet som omfattar andra regionala och nationella partners inom affärsområdet och medieproduktion<sup>15</sup>.

### Framgångssaga 2: Qlik

Företaget Qlik är ledande inom dataframställan och levererar intuitiva lösningar för självskapande av datavisualiseringar och visuell analys. Företagets lösningar kombinerar information från olika källor och utforskar dolda relationerna i data. Qlik grundades 1993 i Lund, som ett litet konsultprojekt för att analysera flerdimensionella data. Qlik har vuxit till världens största business intelligence (BI) leverantör med cirka 33.000 kunder.

<sup>14</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pressmeddelanden/Hur-ren-ar-luften-idag/>

<sup>15</sup> <http://visualiseringscenter.se>, <http://news.cision.com/se/visualiseringscenter-c>

## Trender inom Visualisering

De fem artiklar presenterades i Computing Now i januari 2014 som enligt tidskriften representerar den bästa forskningen inom visualisering under senare år. Vissa av dessa artiklar visar på visualiseringens betydande roll som påverkar nästan alla samhällsområden. Andra av artiklarna återspeglar de nuvarande och nya trender inom visualisering och dess delområden. Tre av artiklarna rör visualiserings roll inom *klimatvetenskap*; en visar på vikten av *visuell analys (visual analytics)* speciellt för stora datamängder (big data); en pekar på trenden av visualisering inom *story telling*<sup>16</sup>.

### Lära genom att se

*Lära genom att se* bygger på idén att använda visualiseringsverktyg för utbildning. Denna nya trend riktar in sig på nya sätt för att förstå komplicerade ämnen och bygger bland annat på olika studier som har genomförts vid University of The Arts i London, UK; Rock-Island-Milan School District of Rock Island, IL; Texas Instruments, The Abbey School in Reading, UK. Flera aktörer arbetar på detta koncept<sup>17</sup>.

### 3D-visualisering

En annan trend är 3D-visualisering. Ursprungligen var det målet att visualisera fysikaliska processer, såsom vätskeflöde, värmekonvektion eller materialdeformation. Idag fortsätter 3D-visualisering att vara av särskilt intresse med hjälp av senaste tekniker att skapa 3D-innehåll, system för överföring och moderna presentationsmetoder och displayutrustning.

### Webbaserad visualisering

Kombinationen av toppmoderna visualiseringsverktyg och webbaserad tillgänglighet har resulterat i ett stort uppsving i effekterna från visualisering. WebGL är ett API baserat på Javaskript för att skapa 2D och 3D datorgrafik för anpassade webbläsare (alla webbläsare kan inte tolka WebGL ännu). Därmed slipper användaren installera speciellt mjukvara för att kunna se visualiseringar baserade på WebGL.

### Storytelling

Storytelling kan bli nästa steg i visualisering och är en av de senaste visualiseringstrenderna inom akademisk forskning och industriell utveckling<sup>18</sup>.

### Interaktiv visualisering

Inom datavisualisering är interaktion definierat som "de åtgärder som vidtas av en användare att flytta från en bild av data till en annan"<sup>19</sup>. En av de stora anledningarna till att informationsvisualisering har ökat i betydelse så snabbt under de senaste 15-20 åren är att tekniken nu kan stödja lättarbetat interaktion<sup>19</sup>.

---

<sup>16</sup> <http://www.computer.org/portal/web/computingnow/archive/january2014>

<sup>17</sup> Exempel: [www.the3dclassroom.com](http://www.the3dclassroom.com), [www.eon.com](http://www.eon.com), [www.ti.com](http://www.ti.com), [www.xpand.me](http://www.xpand.me). Fler exempel finns på [www.learningscience.org](http://www.learningscience.org)

<sup>18</sup> Robert Kosara, Jock Mackinlay, "Storytelling: The Next Step for Visualization," Computer, vol. 46, no. 5, pp. 44-50, May 2013

<sup>19</sup> Spence, R., Information visualization: design for interaction, Pearson/Prentice Hall, 2007



## Överbryggande av kulturer och språkbarriärer

Visualisering skapar broar mellan skillnader; det går bortom språkliga och kulturella skillnader. Då visualisering skiftar verbal kommunikation mot visuell kommunikation, kommer frågan om kommunikationen uttryckas mer framgångsrikt vid befintliga hinder som grundar sig i språkliga och kulturella hinder, kön eller ursprungsmångfald.

Av samma anledning är visualisering mycket uppskattat utbildningen: "Kommunikation av vetenskapliga idéer kan förbättras med specifika innehållsbaserade verksamheter eller digitalt lärande genom laborationssimuleringar. (...) dessa simuleringar kan modellera verkliga processer så att alla elever kan visualisera denna process utan språkbarriärer."<sup>20</sup>

Potentialen för visuell kommunikation för att påskynda social inlärning och motivera genomförandet av omfattande policyer, har förändringar i teknik och livsstilar undersökts. Som ett exempel, visar studier att realistiska landskapsvisualiseringar kan påskynda människors medvetenhet om klimatförändringar och påverka beteenden och policyer<sup>21,22</sup>. Dessutom kan verktyg för kunskapsvisualisering underlätta processer för gruppkommunikation och resonemang<sup>23</sup>. Emellertid måste olika kulturers tolkningar av färger, former och symboler beaktas vid skapandet av visualiseringar.

## Befintliga visualiseringscentra

Erfarenheter gjorda vid andra visualiseringscentra i Sverige har legat till grund för arbetet i förstudien. Det finns idag tre visualiseringscenter i Norrköping-Linköping, Göteborg och Stockholm som kom till i och med en stor utlysning om visualisering 2007 och är nu väletablerade. Lärdomen av dem är att skapandet av mötesplatser kräver ett långsiktigt arbete för att beakta valmöjligheter i formandet och de många aktörernas önskemål. Dessa har alla forskning, utbildning, utveckling, laboratorium m.m. och en stark koppling till närliggande industri. 2009 skapades ett visualiseringscenter i Eksjö som fokuserar på utbildning och att ta visualiseringslösningar till företagande. Det har visat på ett stort genomslag i nya företag, långt över förväntningarna. Dessutom finns starka forskningsgrupperingar med fokus på visualisering i Lund och Umeå. Alla centra har akademi, näringsliv och samhällsaktörer som sina målgrupper.

## Göteborg

### *Bakgrund*

Visualiseringscentret i Göteborg har sitt ursprung i det finns många företag i Göteborgsområdet som arbetar med datorgrafik och visualisering i olika former. Företaget Procordia på 1990-talet var föregångare och har troligen bidragit till tätheten av sådana företag i området. Centret skapades i

---

<sup>20</sup> Konferensen Framtiden för utbildning, *libreriauniversitaria.it*, 2014

<sup>21</sup> Lewis, John L., and Stephen RJ Sheppard. "Culture and communication: can landscape visualization improve forest management consultation with indigenous communities?." *Landscape and Urban Planning* 77, no. 3 (2006): 291-313

<sup>22</sup> Sheppard, Stephen RJ. "Landscape visualisation and climate change: the potential for influencing perceptions and behaviour." *Environmental Science & Policy* 8, no. 6 (2005): 637-654

<sup>23</sup> Eppler, Martin J. "Facilitating Knowledge Communication through Joint Interactive Visualization." *J. UCS* 10, no. 6 (2004): 683-690

och med den utlysning om mötesplatser för visualisering som utgick under 2007. Idag heter centret Visual Arena Linholmen och utgör en del av Linholmen Science Park<sup>24</sup>.

### *Målsättning*

Centret arbetar för att främja innovativa projekt som använder visualisering. Centret driver ett nätverk och erbjuder en mötesplats för aktörer och användare, och kan demonstrera senaste visualiseringsteknik på plats. Centret avser stärka området visualisering genom att underlätta nya och oväntade användningsområden där visualisering kan demonstrera komplexa sammanhang eller användas i utbildning. Centret ämnar skapa en miljö för visualisering i världsklass som kombinerar akademi, näringsliv och samhällsaktörer där dessa interagerar och skapar nya innovationer.

### *Verksamheter*

Utbildning; tillgång till visualiseringsteknik och lokaler; kreativ mötesplats med högteknologisk studio, kreativ lobby och arbetsplatser; en plattform för utvecklingsprojekt där centret även initierar och driver projekt och koordinerar projektpartners; forskning vid Chalmers och Göteborgs universitetet är naturliga samarbetspartner; anordnare Visual Forum, som är Nordens största konferens inom visualisering;

### *Finansiering/Organisation*

Initial finansiering från utlysningen Visualisering i ett nära samarbete mellan näringsliv, akademi och samhälle. Linholmen Visual Arena skapades som ett program inom Linholmen Science Park i samarbete mellan Göteborgs Stad, Chalmers, Göteborgs universitet, Västra Götalandsregionen och Business Region Göteborg i samband att Linholmen restaurerades. Medlemsavgifter.

## Norrköping

### *Bakgrund*

”Visualiseringscenter C är ett science center och en mötesplats kring visualisering för forskning, näringsliv, allmänhet och skola. Utgångspunkten ligger i den visualiseringsforskning av världsklass som bedrivs vid Linköpings universitet, Campus Norrköping. Visualiseringscenter C är ett konsortium som består av Norrköpings kommun, Linköpings Universitet, Norrköping Science Park och Interactive Institute Swedish ICT.”<sup>25</sup>

### *Målsättning*

Centret arbetar ”med att stimulera nya idéer och skapa förutsättningar för att företag ska kunna starta och utvecklas.”<sup>26</sup> ”Det primära målet för den publika verksamheten är att öka intresset för naturvetenskapliga ämnen och teknik hos barn och ungdomar. Detta görs med hjälp av visualisering i ett mycket nära samarbete med företag, forskning och skola. Den publika verksamheten drivs av det kommunalägda bolaget Norrköping Visualisering AB.” ”Centret gästas årligen av omkring 100 000 besökare.”<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> <http://visualarenalindholmen.se>

<sup>25</sup> <http://visualiseringscenter.se/om-c>

<sup>26</sup> <http://visualiseringscenter.se/norrkoping-science-park>

### *Verksamheter*

Centret inrymmer: Utställningar; Domteater; Biografsalonger; Konferenslokaler; Restaurang & Café C; Butik; Medielabb; Virtual Reality-arena; Forskningslokaler. "C-research är den universitetsanknutna delen av Norrköpings Visualiseringscenter C. Forskningen som bedrivs handlar till stor del om avancerad datorgrafik och metoder för att visualisera stora och komplexa informationsmängder."<sup>27</sup> Undervisning sker på undervisning på grundutbildnings- och forskarutbildningsnivå inom Linköpings universitets regi. "Norrköping Science Park arbetar med att stimulera nya idéer och skapa förutsättningar för att företag ska kunna starta och utvecklas. Norrköping Science Park<sup>28</sup> vänder sig särskilt till företag med intresse för IVM-området, interaktiva och visuella medier". Interactive Institute Swedish ICT är ett experimentellt IT-forskningsinstitut som kombinerar design och ny teknik i forsknings- och innovationsprojekt och strategiska initiativ i samarbete med partners från akademi och näringsliv<sup>29</sup>. "Cnema är Norrköpings kommunala biograf och mediepedagogiska verksamhet samt en del av Visualiseringscenter C", och "hör till Kultur- och fritidskontoret i Norrköping."<sup>25</sup> Visualiseringscentrets har utställningar, domteater, konferenslokaler, restaurang och butik<sup>30</sup>.

### *Finansiering/Organisation*

Initial finansiering från utlysningen Visualisering i ett nära samarbete mellan näringsliv, akademi och samhälle. Visualiseringscenter C är ett konsortium som består av Norrköpings kommun, Linköpings Universitet, Norrköping Science Park och Interactive Institute Swedish ICT.

## Stockholm

### *Bakgrund*

VIC-Sthlm omfattar ett visualiseringscenter för hela Stockholmsområdet. Mötesplatsen för visualisering startades 2007 som den tredje mötesplatsen för visualisering i Sverige inom programmet Visualisering. KTH agerade koordinator för konsortiet där CTMH Flemingsberg, Stiftelsen Electrum, Tekniska museet och Centrum för Opera och Teknik ingick. Ett 20-tal företag och institutioner hade anmält intresse att medverka i mötesplatsen vid starten.

Ingen koordinerad webbplats finns sedan 2011 och det verkar som mötesplatsen har upplösts i sina ursprungliga delar. Det mest bestående är VIC - Visualisation-Interaction-Collaboration är ett center för samarbete kring visualisering vid KTH. VIC organiseras idag under skolan för datavetenskap och kommunikation vid KTH.

### *Verksamheter*

Vid skolan för datavetenskap och kommunikation vid KTH finns forskning kring High Performance Computing and Visualization (HPCViz) som "fokuserar på att utveckla nya koncept för förbättrat användande av högpresterande datasystem." Bland annat forskas om modellering och simulering, samt analys och visualisering av data<sup>31</sup>. Visualiseringsstudion på KTH, VIC, finns till för både

---

<sup>27</sup> <http://visualiseringscenter.se/linkopings-universitet>

<sup>28</sup> <http://visualiseringscenter.se/norrkoping-science-park>

<sup>29</sup> <http://visualiseringscenter.se/interactive-institute>

<sup>30</sup> <http://visualiseringscenter.se/norrkopings-kommun>

<sup>31</sup> <https://www.kth.se/csc/forskning/hpcviz>

studenter och forskare. I studion finns många olika typer av teknik, bland andra haptik, ögon-tracking, multitouch och diverse stereoskopiska system. Dessa används till för att ”hantera och interagera med stora mängder data och dess applikationer”<sup>32</sup>. Medicinsk visualisering sker vid Karolinska Institutet men även vid KTH:s skola för teknik och hälsa.

## Eksjö

### *Bakgrund*

Visualiseringscentret i Eksjö uppkom som ett projekt finansierat av EU:s regionala utvecklingsfond drivet av Eksjö kommun.

### *Målsättning*

”Syftet med projektet Visualizations Center är att ge studenter, före detta studenter och företagare en möjlighet att enskilt eller i grupp samverka kring projekt för att skapa nya företag inom visualiseringsområdet samt att visa på ny teknik för en rad nya branscher.”<sup>33</sup> Över 30 nya företag inom IT, film och animation har startat med stöd från Visualization Park i Eksjö, vilket överträffar förhoppningarna dubbelt upp<sup>34</sup>. Visualiseringscentret i Eksjö tog hem vinsten i kategorin ”Investering i kunskaper” i EU-kommissionens årliga tävling i entreprenörskap ”European Enterprise Promotion Awards 2012”

### *Verksamheter*

Företagsskola och inkubator har bedrivits och ett stort antal företag nystartades under projekttiden<sup>35</sup>. Utbildning: inspirationskurs i företagande, även en ALMI-kurs för studenter och företagare som har startat nya företag. Idag bedriver Högskolan i Jönköping högskoleprogram i Digital visualisering och en yrkeshögskoleutbildning i Digital design i Eksjö<sup>36</sup>.

### *Finansiering/Organisation*

Visualiseringscentret i Eksjö finansierades av Eksjö kommun och av EU:s regionala utvecklingsfond.

---

<sup>32</sup> <https://www.kth.se/csc/forskning/hpcviz/vic>

<sup>33</sup>

<http://www.tillvaxtverket.se/euprogram/huvudmeny/programperiod20072013/programomraden/projektartiklar/kreativmiljohjalperframforetagareinomvisualisering.5.74f57d0f1283a4f88ff800037531.html>

<sup>34</sup>

<http://www.tillvaxtverket.se/euprogram/huvudmeny/programperiod20072013/resultat20072013/godaexempelartiklar/visualizationparkovertraffadeforvantningarnadubbeltupp.5.30911b88136c4793e45b95.html>

<sup>35</sup>

<http://www.tillvaxtverket.se/euprogram/huvudmeny/programperiod20072013/programomraden/projektartiklar/kreativmiljohjalperframforetagareinomvisualisering.5.74f57d0f1283a4f88ff800037531.html>

<sup>36</sup> <http://hj.se/jth/utbildning/hogskoleprogram.html>

## HUMLab, Umeå

### *Bakgrund*

"HUMLab är en mötesplats för humaniora, kultur och informationsteknik vid Umeå universitet. I centrum står en öppen och kreativ studiomiljö som sträcker sig över två campus och en mångfald av digitala plattformar."<sup>37</sup>

### *Målsättning*

"Ha en stark och samlande roll på den nationella arenan vad beträffar utvecklingen av området humaniora och informationsteknik."<sup>38</sup>

### *Verksamheter*

Seminarier med internationella gäster, workshops, kortkurser och utställningar. "Forskning och utveckling handlar till exempel om interaktiv arkitektur, religionsutövande på internet, 3D-modellering, hur vi kan studera rörelsemönster i fysiska och digitala miljöer med hjälp av teknik från datorspel, geografiska informationssystem och tillgängliggörande av vårt kulturarv." **Error! Bookmark not defined.** "Ingen poänggivande kurs ges i nuläget i egen regi. Istället är det samverkan med andra utbildningar som dominerar HUMLabs utbildningsåtaganden."<sup>38</sup> Forskningsseminarier inom humanistiska ämnen med stark digital förankring

### *Finansiering/Organisation*

Uppbyggnaden har bland annat finansierats av Kempestiftelserna, Riksbankens Jubileumsfond och Wallenbergsstiftelserna. Idag ingår HUMLab i fyra Vetenskapsrådsprojekt, ett projekt finansierat av Riksbankens Jubileumsfond, ett Formasprojekt och ett stort program som stöds av Wallenbergsstiftelserna."<sup>38</sup>

## **Arbetsmodeller**

En utförligare beskrivning finns i Bilaga 1.

### **FUNK-modellen**

Förstudien har undersökt kultur och kreativa näringars betydelse för samhällsutvecklingen och ekonomin. Kultur och kreativa näringar (KKN) består av Arkitektur, Dataspel, Design och formgivning, Film, Foto, Konst, Kulturarv, Litteratur, Media och marknadskommunikation, Mode, Musik, Måltid, Scenkonst, Slöjd och hantverk, och utgör en betydande del av ekonomin i Europa, mer än 3,3 % av EU:s BNP. Sverige är ledande i KKN-sektorn och har 146 000 anställda och har en stark tillväxt. Den absoluta majoriteten av företagen är enmansföretag. Digitaliseringen har inneburit en mycket snabb utveckling av KKN både på produktions- och konsumtionssidan.

Förstudien har funnit flera olika metoder som tagits fram för att stimulera uppkomsten och utveckling av kreativa kluster, men har lagt ett fokus på FUNK.

Tillväxtmodellen FUNK bygger på samverkan mellan de olika parterna forskning, utbildning, näring och kultur och var anpassad för i detta sammanhang för musikbranschens speciella behov, men

---

<sup>37</sup> <http://www.humlab.umu.se/sv/om-oss/vaar-verksamhet/>

<sup>38</sup> <http://www.humlab.umu.se/media/575886/verksamhetsplan-for-humlab-2014-2015-slutlig.pdf>

metoden har bärkraft på många av KKN områden i olika utformning. FUNK-modellen uppkom i ett led för att initiera och stimulera en bredare diskussion om hur kultur och kreativitet som värdeskapande verksamheter kan kopplas till entreprenörskap och innovation för tillväxt och utveckling av näringsliv och för samhället i stort. Tillväxt skapas i FUNK-modellen genom att alla inblandade för gemensamma samtal om hot och möjligheter, och därmed identifierar behov och åtgärder som genomförs i samverkan.

### **Andra arbetsmodeller**

Förstudien har också beaktat alternativ. Exempel på andra kreativa kluster är t.ex. en samling av dataspelföretag i Stockholm ifrån varandra som kan byta erfarenheter, idéer och hjälpa varandra. Företagen är Dice, Avalanche Studios och Paradox. En av grundarna till Dice har ett företag i Sundsvall nu. Ett annat exempel på kluster är Munktellstadens gamla industriområde i Eskilstuna som omvandlats och kombinerar kultur och idrott med företagslokaler och en Science park med ett innovationscenter. Det finns många spännande exempel på detta som kan utgöra viktiga mötesplatser för Kulturella och kreativa näringar.

### **Påverkan av kultur och kreativa näringar för hållbara städer**

Förstudien deltog vid en konferens om hur kultur och kreativa näringar samverkar för hållbara städer. EU har en strategi för kultur och kreativitet och inom programmet för Kreativa Europa finns möjligheter att söka stöd för satsningar inom området. Effekterna av kultur och kreativa näringar får ett allt större genomslag i politiska utvecklingsåtgärder då kunskaper om dessa effekter blir bättre, även om mätning av sådana satsningar är svåra.

En utförligare beskrivning finns i Bilaga 2.

### **Horisontella kriterier**

Förstudien har i och med kartläggningen av möjliga aktörer i ett visualiseringskluster försökt uppskatta fördelning mellan kön, olika ursprung, eventuella handikapp, utbildning etc. Detta har visat sig vara svårt, då det bland annat är oklart hur verksamheter definieras inom kultur och kreativa näringar.

### **Jämställdhet**

Diversifiering ger förutsättningar till framgångsrika projekt. Diversifieringen leder till att fler aspekter täcks så att användbarhet och attraktionsförmåga når en större publik. Förstudien har strävat mot ökad diversifiering bland deltagare i projekten i nästa steg för att öka framgången bland användare och skapare av visualisering. Ett långsiktigt arbete med genusmedvetna arbetsplatser med ökad jämställdhet mellan kön, ålder och funktionshindrade blir därmed en naturlig del i strävan mot att tillfredsställa en användare av visualisering.

Inom kultur och kreativa näringar är könsfördelningen tämligen jämn. Inom utbildning är det fler kvinnor medan det i teknikintensiva yrken har fler män. Visualisering inkluderar en rad olika områden och branscher. Det är därför hög sannolikhet att könsfördelningen för ett visualiseringskluster totalt sett blir jämn.

Mittuniversitetet har en jämställdhetsplan, och en grundläggande förutsättning för verksamheten vid universitetet är alla människors lika värde, både bland anställda och studenter. Hänsyn ska tas till olikheter för att främja individens möjligheter till arbete eller studier, och alla ska behandlas och bemötas med respekt och värdighet. Det övergripande ansvaret ligger hos rektor för ett målinriktat arbete för jämställdhet. Mittuniversitetet har en strategigrupp för lika villkor och en handläggare för lika villkor. Ansvarig chef på varje avdelning har ett särskilt ansvar för ett aktivt eget jämställdhetsarbete. Mittuniversitetet medverkar i flera olika jämställdhetsprojekt och -grupperingar bland annat som deltagare i en nationell genusforskarskola.

## **Integration och mångfald**

Visualisering och speciellt tilltänkta visualiseringsarbetet i Mellannorrland involverar olika näringar med mycket olika bakgrunder och erfarenheter. Kultur och kreativa näringar har betydligt fler svenskfödda än utlandsfödda. Inom viss forskning, speciellt inom teknisk forskning finns en tämligen stor andel personer med utländsk bakgrund i regionen.

Mittuniversitetet satsar starkt på internationalisering genom lärarutbyten, studentutbyten och forskningssamarbeten. Detta har en positiv påverkan på integration då acceptans av integration till stor del består av kännedom om andra kulturer och språk. Speciellt har Mittuniversitetets internationell master- och kandidat-utbildning i datateknik.

## **Miljö**

Visualisering kan med fördel integreras med regionens miljöarbete och hållbara utveckling. Visualisering är en effektiv kommunikation, varför den har potential att informera och påverka medborgare till medvetna val för ett hållbart samhälle. Visualisering kan därför bidra till att göra mätdata relaterad till vår miljö synlig och förståelig, samt bidra till förändrat beteende hos oss medborgare för att arbeta mot en bättre miljö. Speciellt har en förstudie för ett sådant arbete påbörjats i samarbete mellan Mittuniversitetet och miljökontoret på Sundsvalls kommun.

Ett distribuerat arbete, i kontrast till ett center, tillåter aktörerna att verka där befinner sig. Det innebär att färre resor krävs, vilket i förlängningen kan leda till lägre utsläpp och en bättre miljö.

## **Förutsättningar i regionen Mellannorrland**

Regionen Mellannorrland består av Västernorrland och Jämtland/Härjedalen.

## **Befintlig visualiseringsverksamhet**

### Mittuniversitetet

#### *Forskning*

Många grupperingar vid Mittuniversitetet bedriver forskning där visualisering är en naturlig del.

Realistic 3D forskar kring tredimensionell avbildning och multiskopisk 3D-visualisering, dvs tekniker för att filma, processa, koda och visualisera 3D-bilder och 3D-video där realistisk 3D ses som en naturlig utvidgning i strävan för en autentisk närvaro med större upplevelse, där en sannfärdig

presentation av en scen är grund för bättre förståelse och utvärdering. Den bedriver projekt med fokus på medicinska, mediala och övervakningstillämpningar:

- Digital 3D-reklam (2008 – 2010)
- Medi3D – Testbädd av ”holografisk” bildskärm för visualisering av digital 3D data från medicinska applikationer (2008 – 2011)
- 3D-video: infångning och kompression för distribution (2010 – 2013)
- Real 3D – Realistisk 3D i medicinska och mediala tillämpningar (2010 – 2013)
- HET – Högteknologiska E-Tjänster (2013-2014)
- PlenoCap – Plenoptisk infångning och beräkningsfotografering/(2013-2015)
- LIFE – Light Field Evaluation System (2015-2018)

Industridesign består av att analysera problem och därefter ta fram en bra lösning utifrån studier av hur vi människor fungerar och agerar i olika situationer. Designarbetet innebär bland annat att skapa bra utformning som ska vara visuellt tilltalande. Designarbetet sker i CAD-programvara och möjliggör visualisering av produkter i prototypstadiet. Forskning kring upplevelser av produkter kommer att utföras. Studier av människors upplevelser sker bland annat genom att mäta till exempel stress, hjärnvågor, EKG och eye-tracking.

Digital Printing Center, DPC (del av FSCN) forskar om digital tryckteknik som bland annat innebär förståelse för den visuella återgivningen av digitala trycktekniker på olika substrat som papper, kartong och wellpapp.

FSCN (Fiber Science and Communication Network) är ett multi-disciplinärt forskningscenter vid Mittuniversitetet i nära samarbete med skogsindustrin. Vid FSCN har man visualiserat träfibrer i stereoskopiska presentationer.

Kvalitetsteknik är ett interdisciplinärt område vars forskning bland annat inriktar sig mot livskvalitet som omfattar upplevelser och skapandet: hälsofrämjande verksamhetsutveckling, ledarskap och delaktighet. Kvalitetsteknik forskar också om metoder och arbetssätt inom produkt- och processutveckling med syftet att skapa lönsamhet och hög kundtillfredsställelse där visualisering blir en del av forskningen för ett effektivt kommunikationsmedel.

DEMICOM forskar om demokrati och kommunikation i det digitala samhället där visuell kommunikation och visualisering är en naturlig del. Forskningen är verksam inom journalistik, medieutveckling, organisationers kommunikation och politisk kommunikation. Forskning om gamification ingår också.

Risk and Crisis Research Centre, (RCR) och kommunicerar kunskap om risk, kris och säkerhet, och fungerar som en paraplyorganisation för enskilda och grupper av forskare. Riskforskningen behandlar bland annat riskuppfattning och riskkommunikation som till del kan ske med visualiseringar. Krisforskningen behandlar organisatorisk samverkan och ledning, samt Elektronisk informationshantering där visualisering är ett effektivt kommunikationsmedel.

Critical Information (CRIINFO) forskar om utformning av system för tillgång till kritisk information., bland annat med nämnda organisatoriska samverkan.



Centrum för forskning om ekonomiska relationer (CER) forskar om om företags och individers ekonomiska relationer, företrädesvis inom branscherna bank, fastighet, försäkring, pension och revision. Datavisualisering för Business Intelligence blir ett allt viktigare område för sektorn.

STC Research Centre (STC) forskar om system och tjänster inom elektronik och datateknikområdet med fokus på industriell IT och digitala tjänster. Realistic 3D ingår i detta centrum, men även forskning relaterat till automation och det smarta samhället är andra områden där visualisering kan spela en avgörande roll. Forskargruppen Sensor Network & Security forskar bland annat om stora data och hur den kan aggregeras med klassificeringsmetoder och statistiska metoder. Ett slutligt steg i den processen är visualisering av resultaten.

Sports Tech Research Centre forskar tvärvetenskapligt på tillämpningar inom sportteknologi och produktutveckling. Forskningen omfattar även additiv tillverkning (3D-print) där visualisering fungerar som ett komplement.

Nationellt Vintersportcentrum har en stark forskning inom idrott, prestation och hälsa med en absolut spetskompetens inom vinteridrott. Registrering och visualisering av rörelsemönster hos idrottare utgör en del av forskningen.

ETOUR utvecklar och kommunicerar kunskap om turism och resande. En av centrets forskningsfokus är på Informationsteknologi och turism, vari visualisering är en naturlig del.

Centrum för digital informationsförvaltning (CEDIF) forskar om hantering och förvaltning av verksamhetsinformation. Det finns ett intresse att bättre visualisera arkivens innehåll för att få bättre överblick.

Beslutsanalys grundar bland annat sin forskning på statistiska modeller, vars resultat med fördel presenteras i visualiseringar. Viss forskning är relaterad till Info-grafik.

Avdelningen för Psykologi har forskning indelad i fyra områden: Klinisk psykologi, Utvecklingspsykologi, Arbetes- och industriell psykologi, samt Emotion och kognition. Det senaste området ligger närmast visualisering, men visualisering används i studier inom flera av dessa.

Fler grupperingar finns, vissa är ännu inte identifierade som arbetande med visualisering.

### *Undervisning*

Mittuniversitetet ger ett antal kurser och utbildningar där visualisering är delmål för lärandet eller medel för lärandeprocessen.

Utbildningar som bygger mer på visualisering är de med anknytning till design eller konstruktion. Kurser relaterade till visualisering anges i kursiv stil inom parentes:

- Industridesign  
(*Datorstödd visualisering och modellering; Interaktionsdesign*)
- Grafisk design och kommunikation  
(*Digital bild och illustration; Webbdesign*)
- Bildjournalistik  
(*Digital bildteknik; Design; Teorier i visuell kommunikation*)
- Civilingenjör i teknisk design  
(*Datorstödd design*)

- Maskiningenjör – produktutveckling  
(*Designkommunikation; Datorstödd modellering I och II*)
- Sportteknologi – maskiningenjör inom innovativ produktutveckling  
(*Designkommunikation; Datorstödd modellering I och II*)
- Byggingenjör Hållbart byggande  
(*Datorstödd byggritning*)

Det finns även utbildningar som bygger på interaktion och skapande av digital media där visualisering blir en självklar del. Kurser relaterade till visualisering anges i kursiv stil inom parentes:

- Civilingenjör i datateknik  
(*Multimedie- och kommunikationssystem; Människa-dator interaktion; Datamining; Avancerad applikationsutveckling för Android; Multimediekodning och distribution; 3D-visualisering*)
- Civilingenjör Industriell ekonomi  
(*Datamining*)
- Mobila applikationer och nätverkstjänster för Android  
(*Sensorer och multimedia i mobila enheter*)
- Webbutveckling  
(*Digital bildbehandling för webb; Multimedia för webben*)
- Informatik med inriktning systemutveckling  
(*Människa-Dator-Interaktion; Interaktiva webbapplikationer*)

Sedan finns ett antal utbildningar där visualisering används eller kan användas. Kurser relaterade till visualisering anges i kursiv stil inom parentes:

- Civilingenjör i elektronik  
(*Multimedie- och kommunikationssystem*)
- Turism och destinationsutveckling  
(*E-turism: digital distribution, marknadsföring och information*)
- Informations- och PR-programmet  
(*Typografi och form*)
- Psykologprogram  
(*Perception, Kognition, Emotions och Inlärningspsykologi*)
- Sjuksköterskeutbildning  
(*Anatomi och fysiologi* passar sig mycket bra att visualiseras, exempelvis med 3D-klassrummet)
- Journalistprogrammet  
(Man vill introducera databas-journalistik där resultaten måste visualiseras)

## Industri

Under avsnittet *Presumtiva aktörer* nedan finns många företag upptagna som kan komma att bidra till et visualiseringsarbete i regionen.

### *3D-visualisering*

Inom regionen finns flera aktörer som skapar och nyttjar visualisering för att presentera byggnadsprojekt.

*WSP* är ett analys- och teknikkonsultföretag som inriktar sig på tjänster för samhällsutveckling inom fastighet, infrastruktur, industri och energi samt miljö. *WSP* har en avdelning som arbetar med utveckling av projekteringsstöd med 3D – Visualisering och VR.

*Sweco* internationellt teknikkonsultföretag med ett brett utbud av tjänster inom arkitektur, byggkonstruktion, installation, infrastruktur, vatten & miljö, projektledning, energisystem, IT för samhällsutveckling och industri. Visualisering är en naturlig del i presentation av projekt.

Flera kommunägda företag som arbetar med större stadsbyggnadsprojekt, såsom *Logistikparken AB* och *Norra Kajen Exploatering AB* är i behov av goda 3D-visualiseringar för att kommunicera projekten till medborgarna.

### *Datavisualisering*

Inom regionen finns ett stort antal företag. I princip alla kan kommunicera effektivt med visualisering av data i olika former.

*IT-konsulter* arbetar med data i olika former som kommuniceras bäst genom visualiseringar, exempelvis Business Intelligence, men intresse har även visats för Virtual och Augmented Reality. Det finns ett stort antal IT-konsulter i regionen.

*Sundsvall Energi AB* är ett producerande företag som visat intresse för visualiseringar i olika former, bland annat för att ge ett mervärde för sina kunder.

*Valmet* arbetar både med visualisering som del i styrning av producerad utrustning, men även med simuleringar av styrsystem i utbildningssyfte.

### Kreativa näringar

Inom regionen finns ett antal aktörer som skapar digitala lösningar av olika slag.

*FA Works AB* (tidigare *OMG Studios*) är specialiserade på 3D-avbildning, animeringar och specialeffekter (VFX) av högsta kvalitet för den globala underhållnings-, tillverknings- och reklambranschen.

*Osynlig AB* är en digital designbyrå och webbyrå som arbetar med design och produktion av webbplatser och internetapplikationer. Företaget arbetar med senaste design och senaste teknik.

*SweetPop AB* en byrå för fullservicetjänster inom kommunikation och marknadsföring.

*Netcorner Europe AB* är en leverantör av digital kommunikation till butiker och publika ytor, interninformationssystem samt interaktiva kösystem. Dess vision är att vara ledande i utvecklingen av digital reklam (digital signage), varför dess produkter är under ständig utveckling.

*DataCraft Europe AB* är framstående dataspelsutvecklare men bedriver även IT-konsultation, webbutveckling och utbildning.

*New Regents Europe AB* arbetar med digital produktion och har specialiserat sig på kampanjsajter, video reklamfilm, banner produktion, iPhone / iPad app utveckling och marknadsföring för Facebook.

*Corncrow Games AB* utvecklar spel, verktyg, spelsystem och konsulttjänster för de flesta områden inom spelindustrin.

*Chain Cleave* utvecklar spel för olika plattformar, bland annat mobila enheter, och arbetar med att ta fram spel för alternativa användningsområden såsom företagande, marknadsföring, utbildning och nöje.

*Adeprimo AB* är en digital byrå som kopplar kundernas affärskoncept med teknik och design.

## Myndigheter

De flesta myndigheter har behov att kommunicera med medborgarna. Sundsvall är en stad tät på myndigheter, men även övriga regionen har myndigheter intressant ur ett visualiseringsperspektiv.

*Försäkringskassan* har sin IT utveckling i regionen. Dessa stora komplexa datorprogramsstrukturer kan med fördel visualiseras för att åskådliggöra beroenden mellan undersystem.

*Sundsvalls kommun* liksom *andra kommuner* behöver kommunicera med kommunens medborgare. Det gäller inte minst planering för stadsbyggnad som bör visualiseras för att ge bästa förståelse. I kommunen arbetas vidare med förbättrade levnadsförutsättningar gällande miljö, varför kommunen önskar kommunicera sådana data genom visualiseringar. Sundsvalls kommun med andra myndigheter arbetar mycket med att publicera oidentifierad data, så kallad öppen data, så att den som önskar kan nyttja dessa, t.ex. genom att visualisera och därmed kommunicera konsekvenser av dessa data.

*Tillväxtanalys* är organiserat under Näringsdepartementet och har uppdraget att analysera och utvärdera svensk tillväxtpolitik. Sammanställningar av dessa analyser kommuniceras effektivt med visualiseringar.

*Luftfartsverket* utövar flygtrafikledning vid Örnsköldsviks flygplats på distans från Sundsvall, vilket kräver avancerad och driftsäker teknik för visualisering.

## **Relaterade projekt och insatser**

Landstinget Västernorrland driver projekt för regionalt utvecklingsarbete kopplat till kulturella och kreativa näringar. Landstinget har för avsikt att bidra till ett arbete kring visualisering.

- *Digitala verktyg – för att verka, mötas och minska avstånden*
- *CINERGY – Creative Industries Network Enables Regional Growth* ("Nätverk för kreativa näringar som möjliggör regional tillväxt")

Sundsvalls kommun arbetar för att göra Sundsvall till en attraktiv kommun för företagande, besökande och dess invånare. Ett led i detta är att rusta upp det före detta stadshuset till ett center för företagande och besöksnäring:

- *Stenstaden Visitor Centre*  
Föreslagna projekt är en del av och ett komplement till verksamheten vid Sundsvalls Visitor Centre.
- Investera i Sundsvall AB driver ett för Landstinget, Länsstyrelsen, Kommunförbundet och Västernorrlands sju kommuner gemensamt projekt för att utveckla besöksnäringen i länet, *Visit Västernorrland*.

- *Göra frisk luft synlig*  
En förstudie i samarbete med Mittuniversitetet där man ska undersöka hur partikeltätheten i Sundsvalls centrala delar kommuniceras till medborgarna med visualiseringar för att påverka deras beteende.

Inom EU-programmet Interreg Sverige-Norge avslutas nu följande projekt.

- *North Cultitude 6263* – arbetar för öka samarbetet inom konst och kultur över 62 och 63 breddgraden

## Särdrag för regionen Mellannorrland

### Geografiska läget

Regionen Mellannorrland domineras av stora avstånd. I Västernorrland finns flera centra, ett stort som är Sundsvall, och flera mellanstora, Härnösand, Sollefteå, Kramfors, Örnsköldsvik. Jämtland har Östersund som det egentliga centrat, men Åre är också utpräglad. I väster finns Norge med Trondheim som närmaste stad, där både Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet och Høgskolen i Sør-Trøndelag finns. Idag finns akademiska samarbeten och kulturella samarbeten med den närliggande norska regionen. Öster om Mellannorrland ligger Östersjön som förbinder regionen främst med Finland men även övriga delar av Östersjöregionen. I norr ligger Umeå med sitt universitet, och Umeå var även kulturhuvudstad i Europa under 2014. I söder finns Hudiksvall med vilket Mittuniversitetet samarbetar genom Fiber Optic Valley.

Ett arbete för att knyta ihop och kraftsamla utvecklingen i Mellannorrlands delar på vitala områden ses som fördelaktigt, varför ett distribuerat arbete med visualisering är att föredra framför ett visualiseringscenter i en av tätorterna. Vidare kan kopplingar till närliggande regioner utnyttjas och förstärkas. Projektet *North Cultitude 6263* är initiativ som arbetar inom konst och kultur mellan länderna.

### Distribuerat universitet

Mittuniversitetet är ett distribuerat universitet med flera campusorter i regionen: Härnösand<sup>39</sup>, Sundsvall och Östersund. E-lärande är ett starkt kännetecken för Mittuniversitetet. Vid alla campus finns forskargrupper med olika aktiviteter relaterat till visualisering. Med visualisering kan en upplevelsebaserat lärande åstadkommas, vilket har visat sig vara effektiv för inläring.

### Skogen och fjällen

Regionen består i stora delar av skog och fjäll med starka industrier kopplade till dessa: skogsindustri med både sågverk och papperstillverkning, och *turism- och upplevelseindustri* i fjällen. Skogsindustrin står inför en förändring på grund av den nedåtgående efterfrågan på papper. Historiken kring träpatronerna. Visualiseringstekniken kan nyttjas för att öka förädlingsgraden för produkterna.

---

<sup>39</sup> Campus Härnösand läggs ned 2016.

## Bank och finans

Regionen har många företag inom bank och finanssektorn. Speciellt har Mittuniversitetet ett centrum för forskning om ekonomiska relationer (CER) som bedriver branschnära forskning om företags och individers ekonomiska relationer, företrädesvis inom branscherna bank, fastighet, försäkring, pension och revision. Det finns ett behov av och intresse för smarta tekniska lösningar och användarvänlighet för kunder där visualisering kan bidra som pedagogiskt verktyg. Det finns även intresse för Business Intelligence med hjälp av visualisering.

## Informationsteknologi

Sundsvall är ett av landets centra vad gäller andelen verksamma i IT-sektor. Tillsammans med statliga verk och IT-företag utveckla spets i teknik. Interaktion och visualisering är naturliga delar i alla gränssnitt. Pedagogiska lösningar. Sundsvall 42 är en förening med målet att bidra till verksamhetsutveckling i det digitala samhället och arrangerar årligen den nationella konferensen Sundsvall 42.

## Scenkonst

*Scenkonst Västernorrland* ("Scenkonstbolaget") skapar och erbjuder dans, film, musik och teater med högkvalitativa framträdanden av Norrdans, Nordiska kammarorkestern och Teater Västernorrland. Dans Västernorrland, Film Västernorrland och Musik Västernorrland stärker kulturlivet inom respektive område.

*Länskulturen Jämtland-Härjedalen* är den regionala kulturadministrationen inom Region Jämtland-Härjedalen. Dess egna verksamheter är Estrad Norr - Jämtlands läns musik och teater, Filmpool Jämtland, Regionalt Designcentrum, Bildkonsten med konstkonsulent, Regional biblioteksverksamhet samt Hemslöjdskonsulenter.

Gestaltning och visualisering är naturliga delar i verksamheten. Visualisering med avancerad teknik har också genomförts på prov där skådespelare agerar mot varandra på olika scener i olika orter. Visuell konst ("Visual arts") där modern visualiseringsteknik kombineras med de olika konstformerna blir alltmer förekommande, exempelvis vid Lyslördag i Sundsvall.

## Miljö och hållbar utveckling

Inom alla områden i samhället finns ett fokus mot förbättrad miljö och en utveckling av samhället som är långsiktigt hållbar där kunskapsuppbyggnad kring hållbar utveckling är ett mycket centralt område för myndigheter, företag och organisationer i vår region. Speciellt arbetar avdelningen för Ekoteknik och hållbart byggande vid Mittuniversitetet med hållbara utvecklingsprocesser.

*Green Highway* är ett samarbetsprojekt mellan Sundsvall, Östersund och Trondheim (SÖT) Avsikten är att Green Highway ska vara en korridor där människor reser och gods transporteras utan fossila bränslen. I arbetet ingår en satsning på el- och gasfordon, laddningsinfrastruktur, förnyelsebara bränslen, test och utveckling samt att sprida kunskaper kring detta. Det kan bidra till att skapa affärsmöjligheter, hållbar tillväxt, minskad miljöpåverkan och attraktiv miljö för turister och boende. Inom Green Highway medverkar även flera offentliga organisationer och ett antal privata företag.

*Åre Sustainability Summit* är en öppen sammankomst där näringsliv, allmänhet, offentligt verksamma, akademi och beslutsfattare möts för föreläsningar och samtal kring hållbarhetsfrågor i en bredd av ämnen.

Alla kommuner har en strategi för att förbättra miljö och bygga ett hållbart samhälle. Sundsvalls kommun arbetar mot att ha en livsmiljö i toppklass år 2021. En konsekvens är att medborgarna till del måste ändra beteende. Visualisering kan därför bidra till att göra mätdata relaterad till vår miljö synlig och förståelig, se vidare avsnittet om Miljö på sidan 26.

### Höga kusten

Höga Kusten är ett unikt område som ligger i regionen. Den består av kustnära berg, djupa skogar och en skärgård i en unik kombination som beror på den snabba och stora landhöjningen som pågått sedan sista isperioden. FN-organet UNESCO har därför utsett Höga kusten till ett Världsarv.

### Sundsvalls Stenstad

”Stenstan” i Sundsvall är en konsekvens av att hela staden, som då var byggd i trä, brann ner den 25 juni 1888, och att alla husen i de centrala delarna endast fick byggas i sten därefter. Många av husen är bevarade och restaurerade och har gett staden en särprägel. Idag finns visitor center som visualiserar historien om Stenstan och det kulturarv som den utgör.

### Technichus

Technichus är ett Science Center placerat i Härnösand. Målet med centret är att väcka intresse för naturvetenskap och teknik för besökare i alla åldrar. Med interaktiva utställningar visar centret på intressanta fenomen på ett lustfyllt sätt, och är ett stöd för skolor gällande naturvetenskap, teknik och entreprenörskap. Technichus samarbetar med Mittuniversitetets lärarutbildning och forskning om lärande, samt är en mötesplats för olika samhällsaktörer inom näringsliv, forskning och skola. Technichus är en mycket intressant organisation för en public scen av visualiseringsteknik.

### Design

Funktionalitet och attraktivitet har blivit ledord i framtagande av nya tjänster och produkter. Därför satsas det mycket på design i olika former. Vid Mittuniversitetet finns flera utbildningar kopplade till design och intresseorganisationen. Design i Västernorrland arbetar för en ökad mognad för design i Västernorrland och kringliggande områden genom att påverka företag och offentlig sektor att använda design och designmetodik i sin verksamhet.

### Spelindustri

Tidigare fanns en spelutvecklingsutbildning i Kramfors, nu finns enstaka kurser för spelutveckling vid Mittuniversitetet. Ett par företag har klarat sig i den hårda konkurrensen genom att vara skickliga utvecklare och att rikta in sig på alternativa marknader såsom företagande, marknadsföring och utbildning

### Arkiv

Inom regionen finns två *landsarkiv*, i Härnösand och Östersund. Dessa förvarar, vårdar och tillhandahåller myndighetsarkiv och enskilda arkiv. Mittuniversitetet forskar om hantering och förvaltning av verksamhetsinformation. En god överblick och enklare tillgänglighet skulle kunna åstadkommas med lämplig visualisering av arkivens struktur och deras innehåll.

## Myndigheter

I regionen finns flera stora myndigheter, exempelvis Försäkringskassan, CSN, Skattemyndigheter, Tillväxanalys, Trafikanalys, kommuner. Dessa har alla behov att aggregera och kommunicera data, för vilket visualisering är ett kraftfullt verktyg. Allt fler myndigheter delar också med sig genom *öppna data*.

## **Behov av visualisering i regionen**

Undersökningarna i denna förstudie har identifierat följande behov av visualiseringslösningar.

### Data- och informationsvisualisering

#### *Aggregering av data*

Det finns behov av data- och informationsvisualisering i många olika tillämpningar. Inte minst behövs aggregering av data och information i olika grader. Det kan ske genom data mining, d.v.s. metoder för att klassificera och selektera data med statistiska metoder och klassificeringsmetoder.

Aggregering kan även ske genom att presentera data i informationsgrafer och liknande, så att data, relationer och processer kan uppfattas av betraktaren. Exempelvis kan stora komplexa dataprogramstrukturer visualiseras så att relationer och beroenden framträder, eller visualiseringar av öppna data från myndigheter som har klassificeras och kombineras för att påvisa oväntade konsekvenser.

#### *Effektiv kommunikation*

Data- och informationsvisualisering fungerar inte bara som aggregering av data utan belyser snabbt det som anses vara av vikt, så att budskapet snarast uppfattas av betraktaren. Därmed blir visualisering som en effektiv kommunikationskanal, vilken kan användas som led i en demokratiprocess, eller för att påverka medborgare att ändra sitt beteende för ett hållbart samhälle och en hållbar miljö.

#### *Tidskritisk kommunikation*

Sådan effektiv kommunikation kan användas för tidskritisk information, exempelvis inom automation eller för beslutsfattande i krissituationer.

### Visuell analys

Data- och informationsvisualisering kan vara ett verktyg för att ta beslut och analysera aggregerad data. Den visuella presentationen gör att relationer kan uppfattas snabbt och precist. Med en interaktivitet där parametrar i modeller påverkar visualiseringen kan konsekvenser av beslut eller parameterförändringar i processer, etc. dras direkt från den visuella presentationen. Sådan visuell analys kan tillämpas på business intelligence, automation, riskhantering, etc.

### 3D-visualisering

Presentation av objekt i tre dimensioner underlättar förståelse för dess utformning eller placering. Med en interaktiv visualisering ökar uppfattningen om objektets form och position ytterligare genom att nya perspektiv kan beaktas. Sådan 3D-visualisering baserad på datormodeller är intressant för all designverksamhet då det ger en snabb och effektiv återkoppling i designprocessen. För byggnationer och konstruktioner ger 3D-visualiseringen möjlighet att förstå konsekvenser av



planerad stadsbyggnad och bygglov i ens närhet. Speciellt intressant blir det om GIS-data kan enkelt kopplas till datormodellerna, vilket helst sker genom automatisk omvandling av dataformat.

## **Presumtiva aktörer**

### Näringsliv

De flesta företag kan dra nytta av visualisering i någon del av sin verksamhet. Visualisering kan utnyttjas och skapas av flera olika företag i regionen. Inför och under workshopen som genomfördes 2012 kontaktades ett flertal företag och aktörer i regionen, liksom under 2012 vid ett arbete med förankring av ett visualiseringscenter i regionen. Här följer en lista av företag som identifierats som presumtiva aktörer:

Absolicon Solar Concentrator AB, Akzo-Nobel, Box destilleri AB, Collectric AB, Domsjö Fabriker AB, Ågrenshuset Produktion AB, Compositteknik Norr AB, Hägglunds Drives Production AB, BAE Systems Hägglunds AB, Sjöbloms Sjukvårdsutrustning AB, SCA Bio Norr AB, Edmolift AB, Logosol AB, Xavitech AB, SCA Timber AB, TRÄTEAM Bröderna Nyberg AB, Skidsta Hus AB, Gerdins Holding AB, Nordtrafo AB, Bearbetnings Center, SCA Graphics Sundsvall AB, Metso Paper Sweden AB, Emhart Glass Sweden AB, ARTBOARD AB, Fromells Vip-Teknik AB, Permobil Holding AB, Cerise Resor AB, Permascand AB, Ådalsproduktion, Dewire, ServaNet, Swedish Connection, Sundsvalls Energi AB, Logistikparken AB, Sensavis AB, Sundsvalls Tidning, Totalförvaltning, Norrporten, Skanska, Frontwalker, PEAB, Emhart, Sweco, SDC

### Kreativa näringar

Regionen har ett stort antal konstnärer, kulturutövare och andra kreatörer som kan använda visualisering i deras konstnärliga arbeten och andra kulturyttringar. Här följer en lista av kreativa näringar som identifierats som presumtiva aktörer:

Bellander Kommunikation, IDAG Designstudio AB, C Viksten Teknikillustration, Ip One AB, Konstnär Flygande Huset, Konstnärer Sundsvall, Ågrenshuset Förlag AB, Samsound Musikstudio och Förlag AB, Bioalcohol Fuel Foundation, Yart Textildesign, Kerstins udde spa & turism, Kingscall AB, Bothnia Event AB, Ulvö Hotell , Flatmate Web Agency AB, Schibbye Landskap AB, 2MA Technology AB, Technichus I Mittsverige AB, SEIDEA AB, Högberg.gruppen AB, HemsöFästning, Lotsstugan, Madsen Bros Polarprodukter, Holmbergbordet AB, Mannaminne, Hotell Höga Kusten ML AB, Berättamera,j Urkult Framtid i Sollefteå AB, Arnfridssons Art and Steel, Sladgeproduction, New Regents Europe AB, Slice Mediaproduktion AB, Kulturverkstan i Allsta HB, P&P Kommunikation AB, Sweet Williams AB, Frosting Kommunikationsbyrå AB, Komandå AB, Osynlig AB, Koncepteriet AB, Bellander kommunikation, Fotograf Per Helander, Fryklunds kommunikation AB, Front Garden CS AB/Arnfridsson art&steel, IDAG Design Studio AB, Go Enterprise, Journalisthuset, Temagruppen Sverige AB, Nordic Peak, Pictus, Mari Zidén Konst och Design, Tomas "Håkki" Eriksson, Struktur Design AB, Design MMM, GAID Industridesign, Generator Industridesign, No Gadget Design, Design Lotta Olin, Barpal, Easy2use, IDOS, Matroshka Furniture, Ouch Games, Talkback Design, Strandh Film, Plira kulturteknik, Östbom Filmbild, Kristofer Lönnå Produktion, FA Works AB, Pöyry Sweden AB, 23B Studio, Projekt & Ide Malin Produktion, ARS-Electronica Solutions (Österrike), Front Garden cs AB, Lat.63 konstarena Frösös Park, Adeprimo AB, samt flertalet oberoende konstnärer.

### Offentlig sektor

Regionen har ett stort antal myndigheter och annan offentlig sektor. Dessa kan nyttja interaktiv kommunikation om samhällsplanering, utveckling i närmiljö såsom bygglov m.m., samt skapa

kommunikationskanaler till medborgare genom goda visualiseringskoncept för att påverka medborgarna mot ett hållbart samhälle och miljöriktig agerande. Flera av dessa har därför identifierats som viktiga i visualiseringsarbetet. Här följer en lista av offentliga organisationer som identifierats som presumtiva aktörer:

Söråkers Folkets Hus, Landstinget Västernorrland (konstkonsulent, Regional Utveckling), Sundsvalls Kommun (Kultur och fritid, Miljökontoret), Kommunförbundet Västernorrland inklusive Energikontoret Västernorrland, Ånge kommun, Örnsköldsviks kommun, Härnösands kommun, Murberget Länsmuseum Västernorrland, inklusive ABM Resurs, Länsbiblioteket Västernorrland, Technichus Härnösand, Trafikverket, Östersunds kommun, Länsstyrelsen.

### Utbildningsorganisationer

Mittuniversitetet med sin myckna utbildning och forskning relaterad till visualisering ses som en självklar aktör i ett visualiseringsarbete i regionen. Universitetet kan ha följande roller:

- En möjliggörare av vetenskaplig och praktisk avancemang för visualisering i fält.
- En utlösare av nya teorier och ansvarig faktorn för en förändring av paradigmer visualisering.
- En stödjande teknikleverantör för att skapa visualisering.

Utöver Mittuniversitetet har folkhögskolor med inriktning mot kultur och kreativa näringar identifierats som intressanta för visualiseringsarbetet. Inom regionen finns följande: Åredalens folkhögskola (Konstskola), Birka Folkhögskola, Ålsta Folkhögskola, Hola Folkhögskola, Örnsköldsvik Teaterlinje, Härnösands folkhögskola, Mellansels Folkhögskola.

Det finns dessutom flera studieförbund som kan bidra med utbildning till en bredare allmänhet; bland andra arbetar Studieförbundet Bilda med konstnärliga uttryck.

### Allmänheten

Allmänheten är beaktad i förstudien, men inte direkt kontaktad. Det finns ett stort generellt intresse för visualisering i olika former bland allmänheten då visuell information är lättillgänglig. Technichus och Visitor Center i Sundsvall är exempel på publika scener för allmänheten.

### **Samverkande organisationer**

Regionen har många befintliga organisationer som och aktörer som redan idag arbetar för utveckling av regionen. Dessa kan bidra till ett visualiseringsarbete genom att koppla deras ordinarie verksamhet till samverkan kring visualisering. Här följer en lista av befintliga organisationer som kan bidra till visualiseringsarbetet:

Design i Västernorrland (kreativ process); Åkroken Science Park, Fiber Optic Valley AB, Ådalsproduktion, Processum, och inkubatorer (innovationsutveckling); Kommunförbundet; Technichus och besökscentra (publik scen); näringslivsbolag och -kontor (mötesplats med företag); Landstingen (kulturscen): Mittuniversitetet (forskning och utbildningsverksamhet): regionens små och medelstora företag (genomförande av demonstrationsprojekt), Länstekniskt centrum Kramfors.

### **FUNK i regionen**

Landstinget i Västernorrland har arbetat med att ta fram ett länsövergripande utvecklingsprogram "FUNKY" för de kreativa näringarna baserat på arbetsmodellen FUNK. Det efterföljande projektet

Digitala verktyg arbetade med att en organisatorisk plattform för fortsatt arbete kopplat till FUNKY och att utveckla tillvaratagande av operativa projekt såsom CINERGY och Fiber Optic Valleys försöksprojekt inom kulturområdet. CINERGY arbetade för att utveckla en digital verktygslåda som stöd för samverkan mellan kreativa näringar och traditionella företag.

Förstudien har inte funnit några direkta tillämpningar av FUNK i regionen.

## **Samarbetsformer**

Samarbetsformen är en strategisk variabel i sig själv och diskuteras i detta avsnitt.

Klusterorganisation är en organisationsform vars kännetecken tycks omfatta plattare hierarkier, decentraliserat beslutsfattande, större kapacitet för tolerans för tvetydighet, permeabla interna och externa gränser, medbestämmande för de anställda, förmåga till förnyelse, självorganiserande enheter, och själv integrera samordningsmekanismer. Ledarskap i dessa nya organisationer tycks återspegla en förskjutning från att upprätthålla en rationell kontroll till ledarskap utan kontroll, åtminstone i traditionell mening<sup>40</sup>.

Jämfört med en nätverksstruktur, betonar ett kluster mer på samverkan och kompletterande kompetens av aktörerna. Skillnaden mellan ett nätverk och en klusterorganisation uttrycks som: "I en nätverksorganisation levererar långsiktiga samarbetspartners varor och tjänster till och genom ett centralt nav-företag." "I en klusterorganisation är de huvudsakliga arbetsenheterna permanenta med tillfälliga grupper av individer med kompletterande kompetenser. Gruppmedlemmarna, som ofta vitt spridda runt om i världen, är stor hjälp i sitt arbete med hjälp av webbresurser, företags intranät och samarbetssystem."<sup>41</sup>

## **Inre styrkor och svagheter – Yttre möjligheter och hot**

En mindre analys av regionens inre styrkor och svagheter, samt yttre möjligheter och hot har genomförts, en så kallad SWOT-analys.

### Styrkor

I regionen finns *många tillämpningsområden* för visualisering, både inom forskning, utbildning, näringsliv, liksom kulturyttringar. Det finns dessutom många intressenter inom alla dessa kategorier som önskar att visualiseringsarbetet i Mellannorrland blir betydande.

*Mittuniversitetet* har flera grupperingar som *forskar* om visualisering, använder visualisering som del i forskningsmetodik, eller tillämpar eller avser tillämpa visualisering i sin forskning. Universitetet har stark forskning och kunskap om teknik för visualisering (speciellt multi-stereoskopisk visualisering), vilket blir extra viktig i ett fortsatt arbete då visualiseringens och interaktivitetens kvalitet beror starkt på tekniken. Vidare har Mittuniversitetet flera *utbildningar* som nyttjar visualisering som ett verktyg för professionen (design) eller som ett pedagogiskt verktyg. Det finns många kurser relaterade till visualisering och interaktion med dedikerade utbildningar för webb- och app-utveckling där visualisering är på stark frammarsch. Kunskap om story-telling finns vid universitetet

---

<sup>40</sup> Daft, Richard L. and Lewin, Arie Y., Where Are the Theories for the "New" Organizational Forms? An Editorial Essay, J of Organization Science, Vol 4, No 4, pp i-vi, 1993

<sup>41</sup> Information system. Encyclopædia Britannica. Encyclopædia Britannica Online. Encyclopædia Britannica Inc., 2015. Web. 20 Jan. 2015

och även bland kreativa näringar i regionen (spelutveckling). Dessutom är Mittuniversitetet närvarande på flera orter och skapar därför en närhet till stora delar i regionen.

Det finns starka *näringslivsbranscher* i regionen som har intresse av att utveckla sitt nyttjande av visualisering, såsom IT-branschen, bank och finans, automation i processindustrin. Skogsindustrin är stark i regionen och har ett väletablerat kontaktnät med många förgreningar. Regionen har många *myndigheter*. En del av dessa har en kontinuerlig kommunikation med medborgarna, medan andra har fokus på att göra komplex data förståelig för experter, politiker och allmänheten. Det finns många aktörer inom de *kreativa näringarna*, exempelvis spelindustri, och regionen har ett aktivt *kulturliv* med många scenkonstyttringar. Många *befintliga organisationer* har redan en verksamhet som kan kopplas till ett visualiseringsarbete, till exempel science centret Technichus och Visitor center. Speciellt arbetet inom design kopplas starkt till visualisering som sker genom Design i Västernorrland och flera utbildningar och forskning vid Mittuniversitetet. Det finns en god kunskap om 3D-modellering och spelutveckling hos vissa aktörer i regionens näringsliv.

Det finns många intressenter av visualisering inom olika kunskapsområden, varför inter-disciplinära arbetsmetoder som t.ex. FUNK mycket väl kan tillämpas. FUNK är välkänd inom regional utveckling, Landstinget Västernorrland. I regionen finns också regionalt och gränsöverskridande miljöarbeten som kan kommuniceras med visualisering.

### Svagheter

Förståelsen för att visualisering kan vara värdefull finns hos flera industrier i regionen, men att det i vissa fall är ett nytt område och därför inte kan påbörja arbetet i egen regi. Många aktörer är dessutom distribuerade över regionen, varför en samordning eller ett samarbete kring visualisering blir omständligt. En långsiktig finansiering av ett visualiseringsarbete är inte framarbetad, vilket har stoppat tidigare initiativ.

Idag finns vissa begränsningar i regionen gällande kunskap, utbildning och forskning om metoder för data- och informationsvisualisering. Där finns också begränsningar i utbildning och forskning relaterad till datorgrafik vid Mittuniversitetet. Arbetet med visualisering vid Mittuniversitetet ligger på många olika grupperingar, organiserade vid olika fakulteter, vilket kräver en samordning av resurser.

Det finns inga direkta exempel på där FUNK har tillämpats i regionen, varför det finns en osäkerhet om dess tillämplighet eller om det finns en vilja att driva en sådan process.

### Möjligheter

Visualisering är ett hett ämne och det finns generellt en *trend mot visuell kommunikation och analys*. Visualisering kan *tillämpas inom de flesta områden*, därför också inom forskning, utbildning, olika delar av näringsliv och inom kultur och kreativa näringar. Nyttan för allmänheten ligger bland annat i en effektiv kommunikation från myndigheter, exempelvis miljövisualisering för ett hållbart samhälle, eller 3D-visualisering av stadsbyggnad. Den kan även vara tillämplig inom turism för information och attraktion. Visualisering (speciellt stereoskopisk visualisering) och interaktion inom utbildning har visat sig *ge bättre inlärning* och kan därför nyttjas i skolor och vid universitet, vilket även kan leda till ny forskning om konsekvenser i pedagogik. *Ny teknik för visualisering och interaktion* tillkommer ständigt.

*Trender inom visualisering* ligger inom områden där regionen har kompetens och behov, såsom visualisering för lärande (företaget för 3D-klassrummet har koppling till regionen), webbaserad visualisering, story-telling, interaktiv visualisering. För det senare finns forskning kring upplevelse och interaktion vid Mittuniversitetet. Det finns många intressenter och presumtiva aktörer inom näringsliv, kreativa näringar och offentlig sektor, vilka har ett *stort behov av visualisering för effektiv och tidskritisk kommunikation*, samt visuell analys, både inom data- och informationsvisualisering och 3D-visualisering. Det finns många *särdrag för regionen* där visualisering kan spela en avgörande roll, och som kan användas som utgångspunkt i ett vidare arbete.

Flera visualiseringscentra har redan skapats i Sverige, varifrån erfarenheter av framgångar och misslyckanden kan göras. Ett initiativ från dessa centra har tagits för att koordinera alla visualiseringsarbete nationellt. Det finns goda finansieringsmöjligheter i nära framtid för projektbetonad verksamhet.

Visualisering kan ses som ett generellt språk som överbrygger kulturer och språkbarriärer, vilket skulle kunna nyttjas i ett integrationsarbete.

### Hot

Regionen är vidsträckt och har *stora avstånd* mellan centralorter och mellan grupperingar som arbetar med visualisering, vilket kan försvåra samarbeten. Historisk splittring mellan regionens delar kan också skapa onödig konkurrens. Stora processindustrier såsom pappersindustrin står inför *stora utmaningar* på grund av förändrade förutsättningar. Denna osäkra framtid kan möjligen leda till arbetslöshet och eventuell avfolkning av regionen som följd. Delar av visualiseringsarbetet kan förbli *beroende av officiell finansiering* och därför av politiska prioriteringar.

### Slutsats av analysen

Analysen domineras av styrkor och möjligheter, vilket gör det fortsatta arbetet mot visualisering i Mellannorrland positivt. Det finns en del svagheter som måste bearbetas för att nå ett framgångsrikt visualiseringsarbete. Framförallt gäller detta långsiktig finansiering, samordning och initiering av aktiviteter samt förstärkning i kompetens och erfarenhet. Hoten går inte att direkt påverka utan försvarsmekanismer mot dessa måste byggas in i arbetet. Exempelvis bör problem med stora avstånd kunna undvikas genom goda kommunikationskanaler.

## **Vision**

En vision har formulerats utifrån omvärldsanalysen och viktiga regionala aspekter. Visionen och strategin är resultat av förstudien samt de interna och externa diskussionerna med inflytelserika personer i regionen (Mellannorrland) från olika sektorer: Utbildning, politik, konst, entreprenör, industri, offentlig sektor, kommuner etc. Presentationen i samband med dessa diskussioner återfinns i Bilaga 3. Formuleringen har utgått från värdeorden *visualisering, öppna data, kommunikation, utbildning, kunskapsöverföring, beslutstagande, kreativitet, innovation, demokratiprocess, hållbar utveckling*.

**Visualiseringskluster i Mellannorrland kommer att utgöra grunden för en distribuerad insats att engagera tvärvetenskaplig forskning, utbildning, industri och kreativa näringar i Mellannorrland för att utveckla, främja och använda visualiseringsmetoder och -teknik för en hållbar tillväxt.**

## Engelsk form

*Mid Sweden Visualization Cluster will found the basis for a distributed effort to engage multi-disciplinary research, education, industry and creative businesses in Mid Sweden to develop, promote and use visualization methods and technology for sustainable growth.*

## **Strategi**

Visualiseringsklustret i Mellannorrland (Mid Sweden Visualization Cluster) avser att komplettera tidigare visualiseringscentra, vilket kan ske genom att fokusera på informationsvisualisering och att koppla arbetet till kreativa näringar och kulturella yttringar i större utsträckning.

## **Koncept**

Utgående från analysen av regionen, konstaterar förstudien att ett antal koncept har styrka och är efterfrågade i regionen. Arbetet med det distribuerade arbetet med visualisering i Mellannorrland bör enligt studien fokusera på ett antal koncept: *Data, Teknik för visualisering, Informationsvisualisering, 3D-visualisering, Kreativ process.*

## Data

*Data* – stora data (big data), öppna data, multidimensionella och komplexa data

## Teknik för visualisering

*Teknik för visualisering* – sensorer, nätverk, data- och bildbehandling, skärmar, m.m.

## Informationsvisualisering

*Informationsvisualisering* – visualisering av information och data i olika former inklusive "infographics", samt tekniker för dessa.

## 3D-visualisering

*3D-visualisering* – visualisering av konkreta objekt med modeller, ex. CAD.

## Kreativ process

*Kreativ process* - att kombinera dessa koncept till goda visualisering kräver en kreativ process som binder dem samman.

## **Funktioner**

Vidare har förstudien bestyrkt att visualiseringsarbetet bör ha följande funktioner. Uppbyggnaden av dessa måste ske i olika steg och sker över en längre tidsperiod. Den inbördes uppstartordningen för dessa funktioner är identifierad, men kan komma att anpassas av yttre omständigheter.

## Forum

Ett forum och nätverksarbete för att erbjuda utbyte av kunskaper och erfarenheter. En möjlighet till kunskapspridning mellan olika aktörer som tillämpar, skapar visualisering eller teknik för

visualisering. Forumet kan genomföras som seminarier, workshops, etc. i form av fysiska, virtuella och distansmöten.

### Forskning

En forskningsverksamhet där ny teknik och ny kunskap tas fram i samarbete mellan universitet, näringsliv och kreativa näringar. Forskningen ska bygga på befintlig verksamhet i Mellannorrland och nationella och internationella utbyten.

### Utbildning

Utbildningsverksamhet för att lära ut både teknik, skapande och användning av visualiseringar i olika former för framtidens utvecklare och kreatörer av visualisering. Klustret ska vara en ingångspunkt och centralpunkt för utbildning, både grundutbildning och fortbildning vid Mittuniversitetet men även utbildning genom andra aktörer för användning av visualisering

### Labortorium

Ett laboratorium bestående av teknik som möjliggör avancerad visualisering. Den ofta dyra utrustningen samutnyttjas och kan således vara möjlig att användas av alla medlemmar av klustret för att utveckla och testa nya tillämpningar.

### Utveckling

Utveckling av ny teknik och nya tillämpningar som nyttjar visualisering och visualiseringsteknik. Utvecklingen ska utgå från idéer i utifrån samarbeten mellan olika discipliner och kunskapsområden där både kreativa näringar och tekniska kunskaper kombineras, som därmed skapar nytänkande lösningar som kan leda till tjänster och produkter.

### Science park

En science park för att stödja kommersiella initiativ utifrån idéer och innovationer av visualiseringar, där teknikintensiva företag och kreativa näringar utvecklas och skapar tillväxt i nära samarbete med forskare. Kombinationen av kreativa yttringar och tekniska möjligheter har stora möjligheter att vara motor i tillväxt och nyskapande av teknikintensiva företag och kreativa näringar. Nya företag skapas i samarbete med befintliga inkubatorer och science parker.

### Publik scen

En publik scen för att ge lärdomar och upplevelser genom eller om visualiseringar till allmänheten och besöksnäring. Till exempel kan skolungdomar och turister ta del av en presentation om historisk utveckling i regionen.

### Kulturarena

En kulturarena där nya kreativa yttringar som nyttjar digital visualisering tas fram och framförs.

### Fallstudier – demonstrationer

Fallstudier av visualisering som demonstreras i det offentliga rummet, vilka visar på nyttan och vinsten med visualisering i olika former för näringsliv och kulturliv, och som därmed skapar

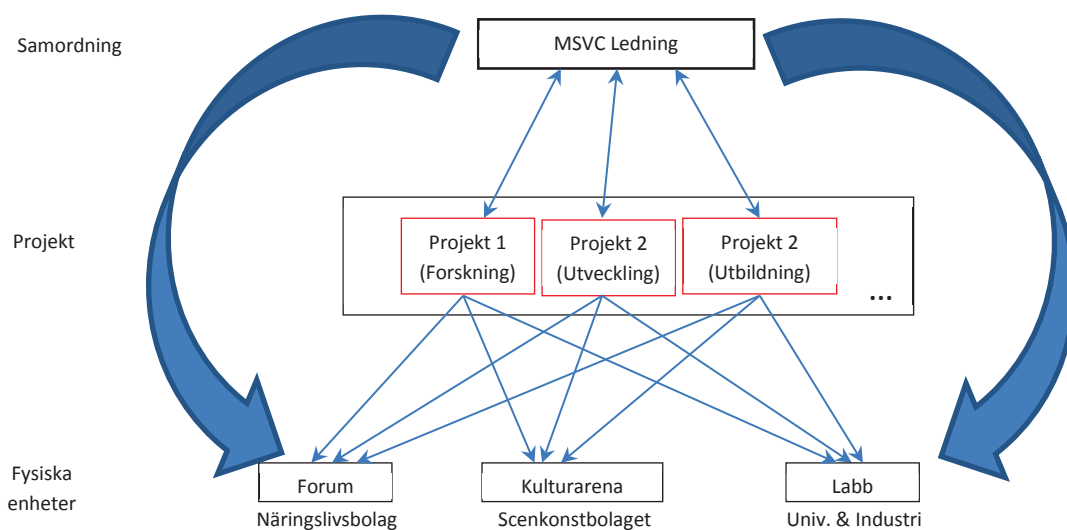
engagemang och lägger grunden för ett fortsatt arbete med visualisering. En möjlighet för att skapa intressanta visualiseringslösningar är att utlysa medel inom regionens visualiseringskluster för finansiering av interdisciplinära visualiseringsdemonstratorer där idéer ska vara nyskapande och ha fokus på något område såsom miljö, samhällsnytta, mångfald, etc. Krav kan också ställas på interdisciplinär projektgrupp där kreativa näringar, näringsliv och akademi samvekar, samt medverkan av regionala företag för implementation etc.

## Klusterstruktur

Utöver ovan nämnda funktioner behövs en samordning för koncepten och funktionerna i visualiseringsarbetet. Då det regionala arbetet är en samverkan mellan olika aktörer som alla är oberoende enheter, har förstudien har kommit fram till att ett kluster av enheter passar arbetsformen: Klusterstrukturen undviker centralisering av faciliteter och ger lika chans för bidragsgivarna och potentiella aktörer i ett geografiskt stort område såsom Mellannorrland. Jämfört med en nätverksstruktur, betonar ett kluster mer på samverkan och kompletterande kompetens hos aktörerna, liksom intressenterna i ett tvärvetenskapligt koncept som visualisering. En klusterstruktur föreslås eftersom den är flexibel och kan acceptera tillväxt och förändras lätt.

Samordningen sker genom en ledningsgrupp som både ska ha kännedom om aktiviteter i regionen men också i omvärlden, samt bör vara förtrogen med teknikfronten och forskningsfronten. Ledningen av klustret bör återfinnas bland aktörer som är starkt drivande.

Samverkan mellan aktörer kommer så småningom att ske i olika projekt enligt följande modell.



## Deltagande aktörer

### Intressenter

Det finns många intressenter av visualisering i olika former. Varje intressent måste bidra aktivt för att få ett livskraftigt visualiseringskluster. För att få goda resultat bör intressenterna ha kompletterande kompetenser och egenskaper. Deltagarna bör vara både inom akademi (Mittuniversitetet), offentlig sektor (kommuner, andra myndigheter), större industri (ex.



processindustri), småföretagare med inriktning mot visualisering, och kreativa näringar (designer, spelutvecklare, m.m.). Näringslivsbolag har en viktig roll som möjliggörare för forumet och bör också vara med från början. Det bör även vara viss spridning inom regionen. För det första projektet kommer en delmängd att väljas bland de intressenter som har identifierats. Ett flertal företag har visat intresse för fortsatt engagemang i arbetet inom i visualisering i Mellannorrland.

### Befintliga organisationer

En del av de identifierade funktionerna kan finnas i befintliga organisationer i regionen. I de fallen ska en samverkan med dessa organisationer inrättas för att undvika liknande aktiviteter i olika organisationer eller konkurrens mellan dem. Förstudien har identifierat sådana organisationer.

Technichus i Härnösand och Visitor center i Sundsvall är publika scener för visualisering och kan utvecklas ytterligare. Motsvarande finns på flera orter i regionen. Näringslivsbolag och -kontor i kommunerna har redan idag en fungerande kommunikation med regionens företag, samt en organisation för utbyte av idéer, exempelvis genom frukostmöten med presentationer. Åkroken Science park är en naturlig part för arbetet med att fånga upp innovationer och föra dem vidare till företag. Jamtli, Försö park och Scenkonstbolaget är organisationer som kan koppla sin verksamhet till en kulturarena med koppling till visualisering. Mittuniversitetet har redan idag flera labb som kan kopplas till visualiseringsklustrets verksamhet, exempelvis 3D-labb, Upplevelselabb, Psykologilabb med fler. Om dessa kan komma att samnyttjas av klustermedlemmar är oklart.

### **Utveckling av visualiseringsklustret**

Utveckling av visualiseringsklustret syftar till att uppdatera och förbättra klustret, antingen genom nya investeringar, nya medlemmar eller nya användningsområden. De främsta angelägenheterna är nya investeringar på hård- och mjukvaruinfrastruktur samt att införa ny teknik, nya idéer och nya tillämpningsområden. Universitet, inkubatorer och kreativa näringar bör ha en aktiv roll att ta initiativ för att utveckla, föreslå och demonstrera framtida visualiseringsteknik.

Vidare sker utvecklingen av visualiseringsklustret genom att identifiera de behov som inte kan lösas med befintliga faciliteter och tekniker. Finansieringsmöjligheter måste identifieras för att nå lösningar för de identifierade behoven. Forskning kan ske inom många relaterade områden, där den existerande kompetensen i regionen ska tillvaratas; teknik för visualisering och effekterna av sådan teknik är en sådan styrka. En annan viktig verksamhet är att annektera ny visualiseringstekniker och teknik för visualisering samt att demonstrera deras möjligheter och fördelar.

Denna strategi är långsiktig. Realiseringen av strategin måste ske i etapper och då gärna i ett antal olika projekt. Under det fortsatta arbetet måste långsiktig finansiering klargöras, organisationen och klusterledning avgöras och viktiga intressenter involveras. De följande delarna har identifierats som kritiska för att förverkliga visionen om ett visualiseringskluster i Mellannorrland.

### Fortsatt behovsanalys

Förstudien har visat på behov av visualisering som finns i regionen. En bredare analys av behov hos olika aktörer behöver fortgå för att få klarhet i hur visualisering kan möta de behoven.

Allteftersom klustret växer fram kommer nya behov att uppkomma, varför en behovsanalys behöver genomföras regelbundet. Det innebär att identifiera befintliga potentialer, såsom aktörer, faciliteter, tjänster, nätverk och mekanismer som kan bidra till eller dra nytta av visualisering.

Resultatet av detta steg kommer att vara en detaljerad analys av behoven i infrastruktur regionen och hård- och mjukvara för att svara på dessa behov med hjälp av befintliga stödorganisationer. Speciellt kommer detta arbete att fortsätta under pilotprojektet i avsikt att använda befintliga resurser på ett effektivare sätt.

### Nätverkande av intressenter

Syftet är att möta de behov av visualisering som finns i regionen med hjälp av befintliga potentialer samt att komma med nya idéer att använda visualiseringsverktyg. Nätverkande bygger på att dela information och det främjar samarbete mellan enheterna. Arbetet kommer att ske i nämnda Forum där följande mekanismer kan komma att vara hjälpmedel i förverkligandet av detta mål.

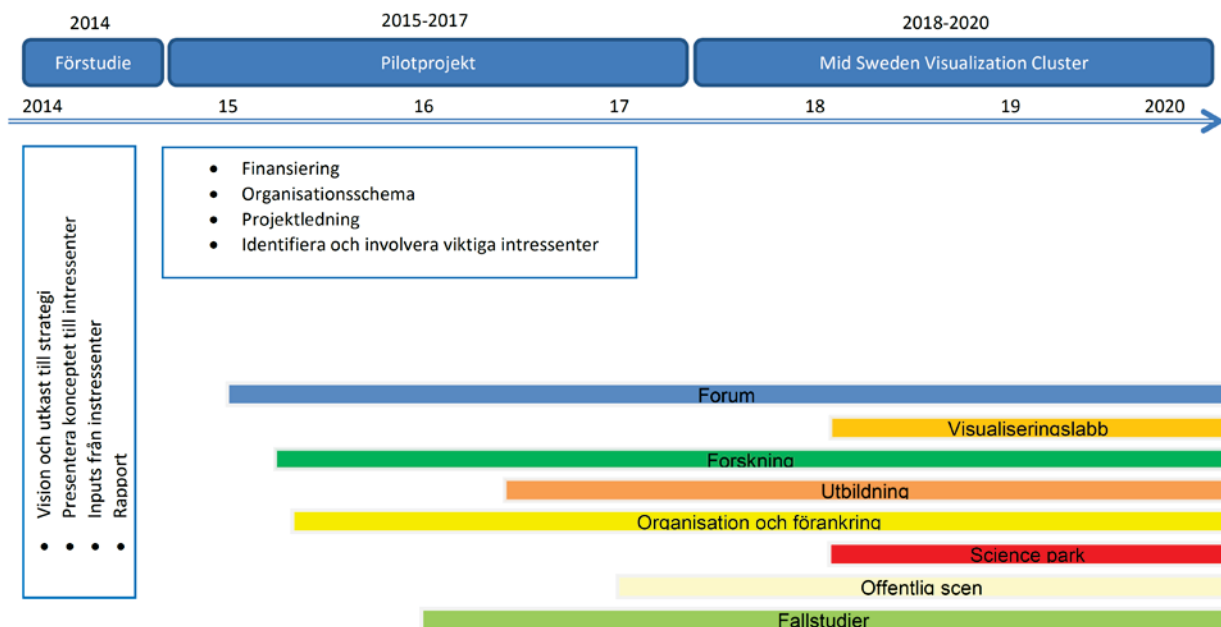
*Forumet* för visualisering är öppet för nya idéer från alla intressenter, t.ex. universitet eller kreativa näringar. Det öppnar ny en diskussion kanal som senare kan tas i beaktning av olika aktörer i klustret.

En *databas* för visualisering samlar in och delar information om de behov och möjligheter till visualiseringsändamål bland klustermedlemmarna, i avsikt att underlätta kommunikationen och öka chansen att svara på de behov som finns i regionen med befintliga faciliteter.

En *visualiseringsplattform* för samarbete mellan aktörer. Denna plattform kommer att underlätta gemensam användning av faciliteter.

### Tidsplan

Ett första utkast till tidsplan finns i schemat nedan.



### **Projektstruktur**

Arbetet med ett visualiseringskluster består av många delar. Dels är det utvecklingen av klusteret som sådant. Dels är det de aktiviteter kopplade till de olika funktionerna beskrivna ovan. Man kan

därför tänka sig olika upplägg av arbetet såsom att till en början ha ett gemensamt projekt för dessa delar, eller dela upp utvecklingen av klustret i ett och lägga övriga aktiviteter i ett eller flera andra.

### Allt-i-ett

Ett stort första projekt med alla delar inkluderade ger en drivkraft från ledningen med större kontroll över olika aktiviteter och finansiering där beslut fattas snabbare och kommunikationen blir enkel. Risken är att de fysiska avstånden till deltagare blir lång och därför svårare att leda med en omfattande administration av för många enheter och finansieringskällor.

### Uppdelning: klusterutveckling – relaterade visualiseringsaktiviteter

Ett pilotprojekt för klusterutveckling och ett eller flera delprojekt för aktiviteter medför en större flexibilitet och bättre skalbarhet och liknar mer klusterupplägget där delprojekten ansvarar för sin egen finansiering. Däremot innebär uppdelningen längre beslutsvägar och kräver större engagemang från delprojekten med mindre möjlighet till påverkan från klusterledningen.

### Förslag på första projekt

Förstudien konstaterar att utvecklingen av klustret med fördel genomförs med ett pilotprojekt för klusterbyggnad där viss del av aktiviteter ingår för att säkerställa aktiviteter och därmed undvika att ett kluster utan innehåll skapas. Arbetet utvecklas mot en klusterverksamhet allteftersom med fler projekt kopplade till klustret. Målet för pilotprojektet är att bilda och etablera Mitt Visualisering Cluster. Detta kommer således att uppnås genom att föra samman intressenterna kring visualisering kärnan med hjälp av potentialer och infrastruktur i regionen, till förmån för regionen. Pilotprojektet kommer att omfatta ett antal delprojekt som kopplas till ledningsgruppen i Mid Sweden Visualisering Cluster.

### **Finansiering**

Olika finansieringsmöjligheter för både pilotprojekt och aktivitetsprojekt har undersökts. Betydande finansiärer är EU strukturfonder, Länsstyrelsen, Landstinget och regionens kommuner (inkl. kommunens bolag) och myndigheter, samt Mittuniversitetet. Då EU strukturfonder nu även accepterar motfinansiering i företag är deras medverkan också viktig från ett finansieringsperspektiv. Dessa finansieringar kan med fördel kombineras för att ge största möjliga utslag. De stora forskningsfinansiärerna Vinnova, KK-stiftelsen, Strategisk forskning, Vetenskapsrådet med fler är intressanta för forskningsdelen. Andra former av finansiering kan vara att kombinera utvecklingen av ett visualiseringslabb med en infrastruktursatsning.

Finansiering för Fallstudier och demonstrationer har inte direkt identifierats, men möjligheter ses i och med de satsningarna på digitala agendor på nationell och regional nivå.

### **Horisontella kriterier**

I arbetet med visualiseringsklustret i Mellannorrland kan arbetet med de horisontella kriterierna fortsätta genom att synliggöra behovet och fördelarna med en diversitet vid samverkan, samt att det kan vara en inspiration för nytänkande. Genom att regelbundet tala om de horisontella kriteriernas påverkan, och dessutom relatera till dem i presentationer och rapporter, synliggörs deras konsekvenser bättre. De tilltänkta utlysningar för att skapa visualiseringsdemonstratorer kan ha krav

om diversitet gällande kön samt etnisk eller kulturell bakgrund. Ett ytterligare krav kan också vara att fallstudiernas demonstrationer ska beakta samhällsnytta, miljö eller liknande. För miljöarbetet kan klimatsmart resande användas i största möjliga mån.

## Resultatspridning

Arbetet i förstudien har inneburit många kontakter med ovan nämnda aktörer i regionen. Dels har dessa att informeras att arbetet har påbörjats, dels har närmare diskussioner förts med delar av dessa, i individuella möten och särskilt har ett par informationsmöten om arbetet genomförts. Nationella aktörer som arbetar med visualisering har också besökts.

Bilaga 3 visar den presentation som givits i samband med resultatspridning. Bilaga 4 visar på den broschyr som tagits fram för att presentera idén om ett visualiseringsarbete i Mellannorrland. En mer detaljerad lista av informationsinsatser och offentliggörande finns i Bilaga 5.

## Slutsats

### Förutsättningar

En grundläggande omvärldsanalys har genomförts. Utgående från hur visualisering definieras och uppfattas har tillämpningar och goda exempel inom olika områden identifierats. Trender inom visualisering har identifierats. Möjligheter med att överbrygga språk och kulturer har identifierats. Ett par framgångssagor för visualiseringslösningar är identifierade. Fokus och arbetssätt vid befintliga visualiseringscentra i Sverige är identifierade. Befintliga visualiseringsaktiviteter i Mellannorrland är exemplifierade.

Viktiga regionala aspekter och aktörer som kan bidra till ett unikt arbete kring visualisering har identifierat, bland annat relaterad forskning och utbildning vid Mittuniversitetet, skogsindustri i omvandling, arbete kring miljö och hållbar utveckling i regionens kommuner, besöksnäringen, Technichus, en stor mängd kultur och kreativa näringar, myndigheten Tillväxtanalys, Design i Västernorrland, med fler. En mindre analys av behov, styrkor, svagheter, möjligheter och hot är genomförd.

### Strategi

Baserat på omvärldsanalysen och förutsättningarna för regionen har en vision formulerats:

***Visualiseringskluster i Mellannorrland kommer att utgöra grunden för en distribuerad insats att engagera tvärvetenskaplig forskning, utbildning, industri och kreativa näringar i Mellannorrland för att utveckla, främja och använda visualiseringsmetoder och -teknik för en hållbar tillväxt.***

Vidare har ett utkast till strategi för det fortsatta arbetet med visualisering i Mellannorrland formulerats. Ett antal koncept har identifierats runt vilka arbetet koncentreras: *Data, Teknik för visualisering, Informationsvisualisering, 3D-visualisering* samt *Kreativ process*. Strategin definierar ett antal funktioner som visualiseringsarbetet bör bestå av: *Forum, Forskning, Utbildning, Laboratorium, Utveckling, Science park, Publik scen, Kulturarena, samt Fallstudier – demonstrationer*. Förstudien har identifierat att en klusterstruktur är fördelaktig eftersom den är flexibel och kan acceptera

tillväxt och förändras lätt. Viktiga deltagande aktörer är identifierade däribland befintliga organisationer som med sin verksamhet kan implementera delar av funktionerna i klustret.

Det fortsatta arbetet bör inkludera en bredare analys av behov hos olika aktörer, och ett nätverkande mellan intressenter för att stimulera samverkan. Ett utkast till tidsplan till utveckling av visualiseringsklustret presenterar ett första pilotprojekt för att bygga upp klusterorganisationen samt påbörja övriga aktiviteter. Olika projektfinansiering är identifierad för de första åtgärderna. Horisontella kriterier kan med fördel inkluderas i visualiseringsarbetet för att skapa en diversitet för inspiration och nytänkande.

## **Förväntade effekter på sikt**

### En attraktiv region för företagande och kreativa näringar

Förstudiens arbete kring att skapa ett kluster för visualisering i Mellannorrland har mötts med stort intresse och entusiasm bland företagare, forskare, utbildnare, kreativa näringar, organisationer för kulturella yttringar, kommuner och myndigheter.

I och med verksamheten och samverkan kring visualisering förväntas ett mervärde att skapas för både användare, skapare, teknikutvecklare, företag, kunder, kreativa näringar, med flera. En aktiv samverkan mellan discipliner skapar intressanta lösningar som ämnar sig till en bredare kundkrets eller publik. Ett samarbete mellan orter ger bättre förutsättningar för regionens alla orter och sparar resurser genom en kännedom om övriga initiativ i regionen. Med många etableringar av innovationer och forskningsresultat blir regionen mer attraktiv för nytexaminerade från Mittuniversitetet och andra högutbildade, samt för investerare.

Tre månader efter förstudiens avslut har den skapat engagemang om visualisering i regionen redan innan arbetet med det samverkande klustret har startat. Inom Mittuniversitetet har ytterligare initiativ tagits för att involvera fler grupperingar än vad som skedde inom förstudien. Sundsvalls kommun och Mittuniversitetet har påbörjat ett arbete kring visualisering av miljödata. Technichus och Landstinget har tagit initiativ till vara med i klusterbyggandet. För att nämna några.

# Bilaga 1 Arbetsmodeller

## Bakgrund

Med förändring av livsmönster och växande tillgänglighet av teknik har konsumtionsvanorna av kultur och upplevelser förändrats, en förändring som går genom alla åldrar. Konsumtionen har blivit mer och mer upplevelsebaserad och interagerande, med interaktivitet och begrepp som open source, blogosphere, sociala medier mm har en ny värld öppnats av möjligheter. Idag kan man både vara producent och konsument samtidigt, t.ex. av dataspel över internet, musik, video mm, sociala medier och plattformar som Youtube har öppnat nya möjligheter att publicera uttryck och få respons. De dubbla rollerna skapar s.k. Prosumers. I och med denna förändring har också kultur och kreativa sektorn fått en större påverkan på utveckling och tillväxten i samhället.

Politiska satsningar på denna sektor har gjorts sedan slutet av 90-talet. KK-stiftelsen började år 2000 med att undersöka den växande kreativa kultursektorn och skapade termen "Upplevelseindustrin". Syfte att bistå regeringen i arbetet med en handlingsplan samt att initiera och stimulera en bredare diskussion om hur kultur och kreativitet som värdeskapande verksamheter kan kopplas till entreprenörskap och innovation för tillväxt och utveckling av näringsliv och för samhället i stort. I denna process utvecklades bl.a. tillväxtmetoden FUNK för KKN sektorn.

Richard Florida, professor vid University of Toronto, publicerade sin bok "The Flight of the creative class", 2004 som satte fokus på samhällsförändringen och betydelsen av kreativa kluster för samhällsutvecklingen och kultur och kreativa näringar. Boken blev en katalysator för intresset för KKN-sektorn. Flera olika metoder har presenterats för att stimulera uppkomsten och utveckling av kreativa kluster. Bakom den vetenskapliga metoden (system-wide cultural district eller systemövergripande kulturella distrikt), står Pier Luigi Sacco, professor i ekonomi och verksam vid IULM-universitetet i Milano<sup>42</sup>. Pier Luigi Sacco forskar om kulturens nya och avgörande betydelse för ekonomin i det post-industriella samhället och är världsledande inom sitt område.

Inom EU började man intressera sig för Kultur och kreativa näringar 2006 med rapporten "The Economy of Culture in Europe", här visades kulturens betydelse för ekonomin i Europa. Med den definition som användes i denna rapport konstaterades att KKN-sektorn var större än 654 miljarder euro i Europa och att 5,8 miljarder var anställda inom sektorn. Det motsvarar 3,3 procent av EU BNP och 3,1 % av alla anställda. Efter 2006 har intresset varit starkt. Regeringen beslutade 2010 om en handlingsplan för utveckling av området kulturella och kreativa näringar t.o.m. 2012. I samband med detta satsades 73 miljoner inom en treårsperiod på KKN-sektorn för att skapa en katalysator åt KKN-projekt i landet. I Idéprogrammet Kreativa Europa för EU:s nya kulturprogram lyfts KKN sektorn fram på ett helt nytt sätt. Programmet ska gälla från 2014 – 2020.

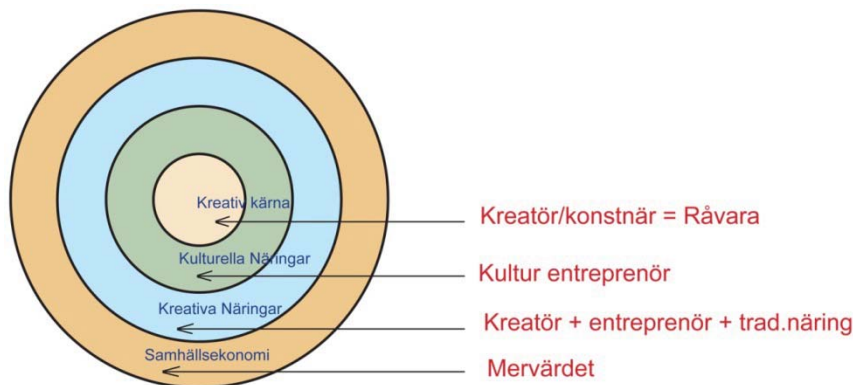
Idag har många svenska regioner tagit fram ett handlingsprogram för Kultur och kreativa näringar i Sverige. Sverige är ledande enligt European Cluster Observatory, som är en organisation som gör undersökningar av klusterbildningar i EU. År 2011 släpptes observatoriet en rapport om de kulturella och kreativa näringarna där 260 europeiska regioner jämfördes och Stockholm låg i topp före centrala London, Prag, Lazio och Oslo. Undersökningen beskrev hur många som var anställda inom kulturella och kreativa näringarna. I de internationella undersökningarna toppar också Sverige inom

---

<sup>42</sup> <http://www.iulm.it/>

den kulturella och kreativa sektorn. Som en intresseorganisation för landets regioner och landsting för kultur och kreativa näringar skapades Generator Sverige som drev processen under några år fram till 2013. Generator Sverige har också varit drivande i idéutveckling på området och har tillsammans med regionerna tagit fram ett handlingsprogram för KKN-sektorn, Creative Sweden 2020.

Figuren nedan beskriver kopplingen mellan utveckling av kultur och kreativa näringar och tillväxt.



Relationen mellan kulturella och kreativa näringar enligt David Thorby (2001), KEA (2006) och Work foundation (2007)

## Siffror i korthet för Kultur och kreativa näringar 2012

Drygt 146 000 personer är anställda inom de kulturella och kreativa näringsföretag i Sverige. Det kan jämföras med fordonsindustrin som anställer cirka 120000. 117 000 företag är verksamma inom de kulturella och kreativa näringarna och antalet ökade med i genomsnitt 5,4 procent per år mellan 2008 och 2010. Nästan 83 procent av företagen är enmansföretag och 98 procent har 0-9 anställda. Endast 0,1 procent av företagen har 200 anställda eller fler. De kulturella och kreativa näringarna bidrog 2010 med 3,3 procent av Sveriges BNP. De kulturella och kreativa näringarna sålde för 285 miljarder kronor i Sverige 2010. År 2010 var tillväxten inom de kulturella och kreativa näringarna 5,5 procent. Tillväxten har dock skiftat kraftigt under de senaste åren. Antalet KKN företag ökar i hela landet och 47% av kkn företag finns i Stockholm mälardalsregionen 65 459 (2011). Kreatörerna hamnar högt i statistiken när det gäller företag men lågt när det gäller anställda. För att behålla hög nivå och potential kulturella och den kreativa sektorn behövs mötesplatser, kluster, i detta sammanhang är tillväxtmodeller relaterade till FUNK av stor betydelse.

## Begreppsdefinition

Begreppsdefinitionen har en stor betydelse för att kunna mäta parametrar för KKN-sektorn som har en svår gränsdragningsproblematik. Upplevelseindustrin, KK-stiftelsens begrepp, är ett samlingsbegrepp för människor och företag med ett kreativt förhållningssätt som har till uppgift att skapa eller leverera upplevelser i någon form. Detta begrepp relaterar till det engelska Creative industries och innefattar delområden. Arkitektur, dator- och t-spel, design, film, foto, konst, litteratur, marknadskommunikation, media, mode, måltid, scenkonst, turism/besöksnäring och upplevelsebaserat lärande.

Regeringen har inte fastslagit någon definition av kulturella och kreativa näringar. I Sverige brukar kulturella och kreativa näringar beskrivas genom en uppräkningslista av ett antal delområden, eller

branschområden. Denna beskrivningsform grundar sig på tidiga publikationer från KK-stiftelsen och Institutet för tillväxtpolitiska studier som beskrivs ovan.

Sedan dessa publikationer skrevs under 00-talet så har nya branschområden växt fram, exempelvis dataspel. Inom kulturella och kreativa näringar sker helt naturligt en kontinuerlig utveckling av innehåll, tjänster och produkter, och därmed även av företag och ibland uppstår nya branscher. Denna utveckling sker för närvarande mycket snabbt på grund av digitaliseringen inom både konsumtions- och produktionssidan. Idag har det även blivit tydligare att det finns företagsverksamhet kring ett äldre delområde – kulturarv - som inte fanns med i den ursprungliga uppräkningsen. Tillväxtverket har i myndighetens arbete valt att ta bort området turism- och besöksnäring från uppräkningsen, eftersom det området sedan länge i Sverige har en egen definition och offentligt samlad statistik. Tillväxtverket räknar därför just nu med följande branschområden inom kulturella och kreativa näringar:

Arkitektur, Dataspel, Design och formgivning, Film, Foto. Konst, Kulturarv, Litteratur, Media och marknadskommunikation, Mode, Musik, Måltid, Scenkonst, Slöjd och hantverk och Upplevelsebaserat lärande. Området kulturella och kreativa näringar kallas också för den kulturella och kreativa sektorn. I det senare begreppet inkluderas vanligen även verksamheter som inte är vinstdrivande företag, som till exempel många kulturinstitutioner. Idag används oftast Tillväxtverkets definition.

## **FUNK**

Funk är en tillväxtmodell som har sitt ursprung i Hultsfreds musiksatsningar. Från några få personers festivalinitiativ till Sveriges största musikfestival som sedan utvecklades till Rock City, ett hus, en miljö en mötesplats. Från en liten skala med musikfestival till en nationell mötesplats för musik, en plattform för okända band att exponeras på. Fenomenet Hultsfred blev en stor framgång och musikutbildning skapades på platsen och många företag utvecklades som effekt av musiksatsningarna. 1300 journalister från olika länder rapporterade, 160 band, sju scener. Verksamheten utgick från ett hus Rock City, där startades, utbildningar inom musikindustri, digital media, turism, svenskt rockarkiv och forskning, konf., eventverksamhet, IUC musik & upplevelseindustri. Idag finns inte festivalverksamheten kvar men Rock City är en viktig mötesplats för svenskt musikliv.

FUNK växte fram ur ett systematiskt arbetssätt i samband med ett EU finansierat projekt ”Puzzel” som inleddes 1997. Målet var att öka sysselsättningen och ekonomisk, kulturell, hållbar och regional tillväxt. Resultatet blev från en ökning av anställda 10 till 70, företag 2 – 20, utbildningar 0 – 5, besökare 21 – 27 t på Hultsfredsfestivalen. Festivalen och livemusikverksamhet året om. Till projektet kopplades en etnolog från Lunds universitet. Idag bedrivs forskning från internationellt forskningsnätverk och forskningskonferenser.

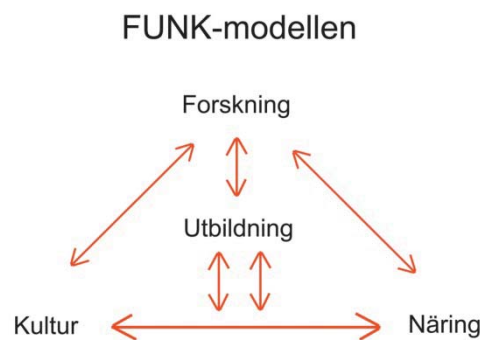
Tillväxtmodellen FUNK bygger på samverkan mellan de olika parterna forskning, utbildning, näring och kultur och var anpassad för i detta sammanhang för musikbranschens speciella behov. Metoden har bärkraft på många av KKN områdena i olika utformning. Många offentliga insatser har utgått från att forskning och utbildning stärker näringslivet, i FUNK modellen adderas kulturen. En bred definition av kulturbegreppet används i detta sammanhang men inkluderar inte antropologi eller organisationsteoretiskt perspektiv, utan kultur utifrån kreatörers insatser. Kulturliv är platser att öva och att visa upp resultat av kulturell skapande verksamhet. Kulturbegreppet är i detta sammanhang ett icke-kommersiellt begrepp utifrån FUNK tanken, passionsdriven verksamhet, respekt för artisters



kompetens, att bra musik har ett egenvärde. I processen att skapa gav förutsättningar för att odla (ursprungsbetydelse av kultur) sin kreativa verksamhet, dvs. replokaler. Livescener, körer, musikskolor mm. I KKN flora av företag finns också de s.k. livsstilsföretagen där processen, skapandet och produkten är målet före en ekonomisk vinst. Rock city kan beskrivas som ett kreativt kluster, men kreativa mötesplatser kan se ut på olika sätt.

Exempel på andra kreativa kluster är t.ex. en samling av dataspelföretag i Stockholm som ifrån närheten till varandra kan byta erfarenheter, idéer och hjälpa varandra. Företagen är Dice, Avalanche Studios och Paradox. Ett annat exempel på kluster är Munktellstadens gamla industriområde i Eskilstuna som omvandlats och kombinerar kultur och idrott med företagslokaler och en Science park med ett innovationscenter. Det finns många spännande exempel på detta som kan utgöra viktiga mötesplatser för Kulturella och kreativa näringar.

Det ursprungliga målet med tillväxtmodellen FUNK var att skapa ekonomisk tillväxt, hållbarhet, mångfald, livskvalitet och attraktiva städer och regioner. Tillväxtmodellen är anpassad för att tillmötesgå de kreativa näringarnas speciella behov och särdrag. Metoden kan användas för att öka samarbetet mellan näringsliv, det offentliga, akademien och kulturen. I detta finns inga linjära samband men gemensamma behov.



### **Hur använder man FUNK?**

Modellen erbjuder en systematisk metod för att analysera, planera och diskutera, spalta upp för att sedan genomföra.

#### Visionen är tillväxt

Skapa tillväxtprogram för FUNK med dess aktörer, med betoning på forskning, utbildning, näring och kultur. Detta bör ske med alla inblandade i gemensamma samtal om hot och möjligheter.

1. Identifiera behov
2. Identifiera åtgärder
3. Genomförande – med betoning på samverkan

#### FUNK förklarar med fem faktorer

##### *1 Kultur*

Stimulera bredden i kulturlivet. (1) Individer och verksamheter som använder sig av kulturuttrycken samt (2) förutsättningar, exempelvis traditioner, barn – och ungdomsverksamhet, platser att visa upp sig på och platser att öva sig på. Icke – kommersiell verksamhet.

## *2 Forskning*

Utveckla, beskriva och strukturera kunskap

## *3 Utbildning*

Sprida och förklara kunskap

## *4 Näring (affärsutveckling)*

När kulturverksamheten blir näringsverksamheter (kulturnäring). Tillväxtfrämjande åtgärder för individer och verksamheter från kulturlivet enligt vår betydelse. Att stimulera eliten sett utifrån ett näringsperspektiv

## *5 Sammankoppling*

Samverkan mellan kultur, forskning, utbildning för att stärka upplevelseindustrin (KKN), det vill säga näringslivet som drar nytta av, är beroende av eller är baserad på kulturlivet och kulturuttrycken. Med kulturuttrycken avses musik, berättande i skrift eller audiovisuellt format eller visuell gestaltning. För detta beslutsfattaren, intresseorganisationer, myndigheter och samarbetsorgan en stor funktion. (här ska understrykas att FUNK togs fram för utveckling av Hultsfredskonceptet med musik. Kan använda metoden på alla andra områden inom KKN utifrån dess speciella förutsättningar)

## Bilaga 2 Konferensrapport

### The Impact of Culture, creative businesses for sustainable cities

23 – 24 september

För Visualiserings förstudie Mittuniversitetet. Andreas Brännlund

#### Sammanfattning

Umeås medvetna satsningar på kulturdriven tillväxt och hållbarhet i kombination med Umeås universitets utveckling under en lång period har gett staden en stark position i Norra Sverige. Dessa satsningar och strategi att arbeta brett med alla grupper och bjuda in Norrland blev antagligen det vinnande kortet i Kulturhuvudstads konkurrensen. Umeå är en av de städer i Norrland som har en positiv inflyttningskurva. Idag har kommunen ca 118 000 invånare varav ca 75 000 bor i tätorten. Under konferensen diskuterades detta faktum med kultur och kreativa näringar som en framgångsfaktor för städer och regioners tillväxt och utveckling.

EU strategi för "Culture and Creativity" visar att EU skapat en strategi för satsningar på KKN. I programmet Creative Europe finns nu möjligheter att söka stöd för satsningar på området.

WikiCity presenterades som en plattform för idéer och innovationsverkstad för medborgarna i Lung Brasilien. Här finns möjligheter att utveckla och testa idéer i en open source miljö. Verksamheten riktas till alla åldrar.

Satsningar på KKN sektorns effekter på lång sikt beskrevs av Dr. Beatriz Garcia, head of research, institute of Cultural Capital, University of Liverpool. UK. I detta sammanhang kan sägas att inget nytt under solen. Men kunskapen om KKNs effekter blir allt mer kartlagd och får därigenom ett större genomslag i politiska strategiska utvecklings satsningar. Det som också framkom i flera diskussioner var behovet av fördjupad forskning och mätning av KKN sektorn utveckling för att få en bättre bild av dess effekter. Man kan i detta sammanhang tillägga att mätning av mjuka värden och effekter av dessa satsningar är viktiga och svåra. Idag använder vi ekonomiska tillväxtpreferenser i mätmetoderna som inte ger en rättvis bild av sektorn utveckling. Kulturens dilemma. Man bör också ha i åtanke att statistik kan användas på många olika sätt, tex är det svårt att hitta beskrivande mätningar på Richard Floridas uppskissade idéer kring kreativa klusters effekt på kulturell och ekonomisk tillväxt men han har med stor sannolikhet rätt i sina antaganden.

#### Presentation av satsningar på KKN och Umeås strategier inom sektorn.

*Shin-pei Tsay*, Director of Research and Development at Transit Center, New York, USA and *Elin Pietroni*, Head of the comprehensive planning unit, Umeå Municipality, Umeå, Sweden

Vad man kan säga i detta sammanhang kopplat till ett visualiseringscenter i Mellannorrland är just det viktiga i en grundlig förankringsprocess och långsiktig hållbara strategiska satsningar för att skapa centret. Viktig är också kopplingen till FUNK och till kreativa näringar.

#### Culture as a Key Resource for Sustainable Development – a global outlook, Host: Swedish Arts Council (Kulturrådet)

*Inga kommentarer*

### Presentation av UNESCO. CREATIVE ECONOMY REPORT 2013

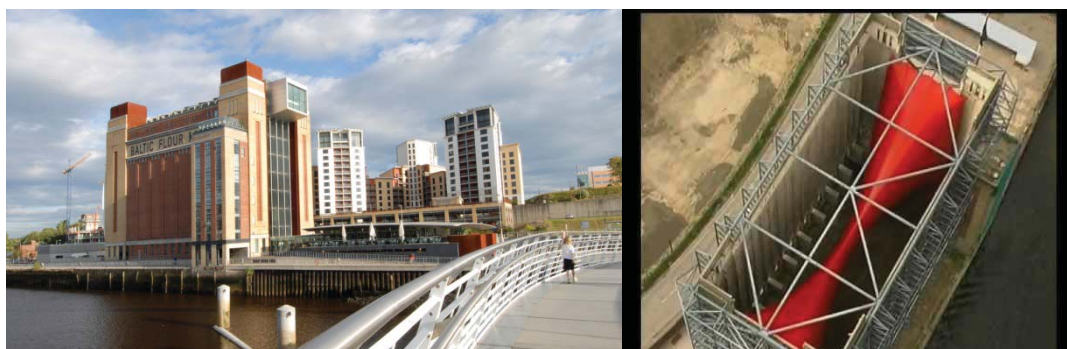
<http://www.unesco.org/culture/pdf/creative-economy-report-2013.pdf>

Mycket spännande inventering av världsläget för KKN sektorn och var utvecklingen är starkast just nu. Afrika och Latinamerika har en stark utveckling. Sverige ligger i topp med stark demokrati, lagsystem, hög teknisk nivå och ekonomisk balans. Detta är inget nytt, Sverige har legat i topp de senaste 10 åren. Svårigheten för mätningar av KKN-sektorn och dess påverkan på samhället och ekonomisk tillväxt är i definitionen. Här finns många att välja på. Även om mycket gjorts för att inringa vilka näringarna är och dess förutsättningar och behov, så finns variationer kvar.

Utifrån VS i mellannorrlands perspektiv är dessa siffror och mätningar intressanta och viktiga. Det skapar ett sammanhang om var och i vilken kontext ett VS ska agera. FUNK, Forskning, undervisning, näring och kultur samt innovation och kreativa näringar utgör en viktig del av VS plattform.

### Cultural Regeneration: A case study, Aerial Rogers, Head of Development at BALTIC Centre for Contemporary Art, Gateshead, UK

Ett spännande projekt med konstmuseichef Sune Nordgren som hade uppdraget att skapa en samtida konsthall i ett övergivet lagerhus i hamnen i Newcastle/Gateshead. Det första som gjordes var en gigantisk trattsulptur skapad av konstnären Anish Kapoor.



Baltic Center har utvecklats till att bli en internationell arena/mötesplats för samtida konst/innovation och undervisning. Statistik visar på mycket positiva effekter av verksamheten med barn och ungdoms skaparverkstad mm. Platsen har fått en attraktion som är lokalt förankrad och uppskattad som företeelse och pedagogiska och konstnärliga verksamhet. En fundering kring vad ett VS skulle kunna betyda för Mellannorrland. Hur vi än vänder och vrider på det hela så måste nog VS i någon mån vara fysisk. Även om man tänker sig stor interaktivitet via webben så är den fysiska mötesplatsen viktig. Låt oss på sikt säga flera mötesplatser under samma paraply.

### Culture-driven growth – a knowledge overview, Jan Sturesson, PwC, Stockholm, Sweden

Här framställdes KKN sektorn som mycket viktig men i princip ett storstadsfenomen där konkurrensen mellan regioner och städer är viktig, största huset vinner. En förenklad världsbild. Den så kallade landsbygden (egentligen landsort) dvs utanför tullarna nämndes mer som resurs för storstaden. I denna diskurs kommer ofta argumentet som bygger på beräkningar att 2050 bor 70% av jordens befolkning i storstäderna osv. Dessa stora städer finns inte i vår del av världen. Min

uppfattning är att analysen och hållbar tillväxt och utveckling måste göras ur ett bredare perspektiv. Min uppfattning är att kreativiteten inte bara växer i storstäderna utan även i landsorten där folk går ihop och fixar verkstäder, affärer, bio osv... för ett VS är detta viktigt att ha med i perspektivet. Vart befinner vi oss i regionalt, nationellt och i ett internationellt sammanhang, vad kan vi bidra med och vad kan vi skapa, vilka synergier kan uppstå. Konkurrensen är en drivkraft men i vårt fall borde samarbetet vara i första rummet.

# Bilaga 3 Presentation

## Mid Sweden Visualization Cluster

Mid Sweden Visualization Cluster will found the basis for a distributed effort to engage multi-disciplinary research, education, industry and creative businesses to develop and use visualization methods and technology for sustainable growth.



MIUN.SE

## Realistic 3D

### Three-dimensional imaging

is a natural extension in the strive for an authentic presence with a greater experience



A truthful presentation of a scene is a foundation for better understanding and assessment

## Applications

- Digital signs
- Medical diagnostics
- Product design and construction
- Games
- 3D-TV
- Video conference
- Mobile telephony
- Surveillance
- Steering / Positioning



## 3D Technology



## 3D Technology

### Plenoptics



## Visualization Examples In respond to the needs

- Democracy process
- Sustainable growth



## Visualization Examples In respond to the needs

Decision-making process

Data visualization  
Visual analysis  
Visualizing relations

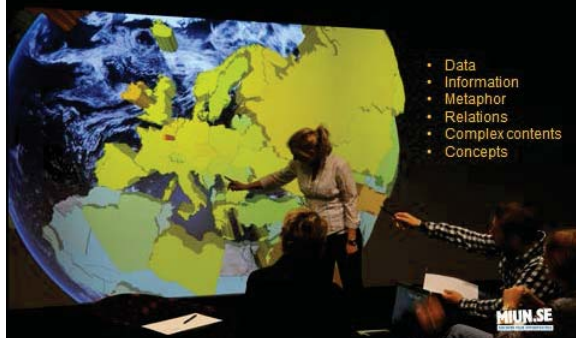
... Giving insight



## Visualization

Methods that create a clear mental image of important data and enables a fast and precise interpretation.

- Data
- Information
- Metaphor
- Relations
- Complex contents
- Concepts



MIUN.SE

## Visualization

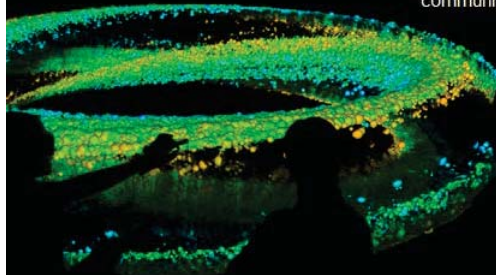
... as the fuel for democracy process and sustainable growth.



MIUN.SE

## Visualization

Means for efficient communication



MIUN.SE

## Visualization

As a tool in:



MIUN.SE

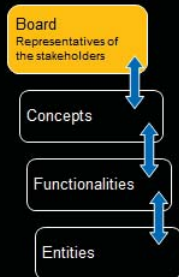
## Potentials in Mid Sweden



- 3D research @ Mid Sweden University
- Sport Tech and Physiology @ Mid Sweden University
- Transformatino of the Forestry industry
- Environment and sustainable growth
- Tourist industry
- Technichus
- Cultur and Creative Businesses
- Cultural Education (Folkhögskolor)
- App-development @ Mid Sweden University
- Tillväxtanalys
- Design i Västernorrland
- Industrial Design @ Mid Sweden University

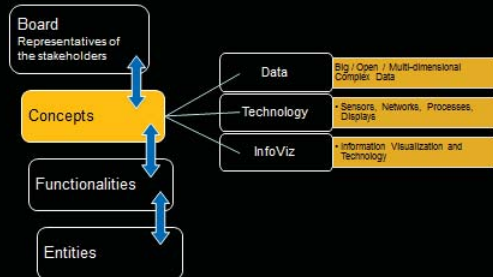
MIUN.SE

## Suggested Cluster



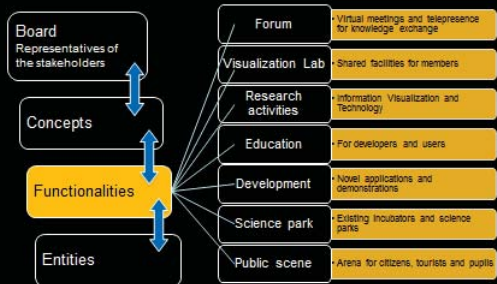
MIUN.SE

## Suggested Cluster



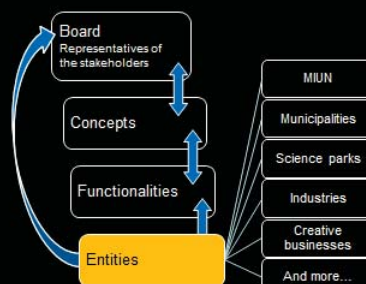
MIUN.SE

## Suggested Cluster



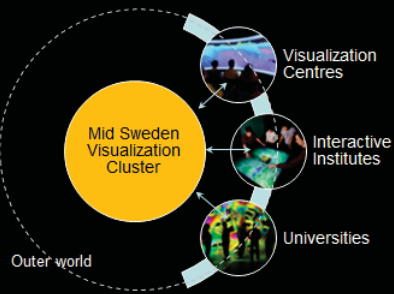
MIUN.SE

## Suggested Cluster



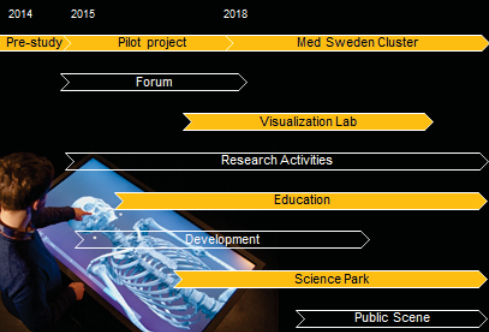
MIUN.SE

## Interaction to the outer world



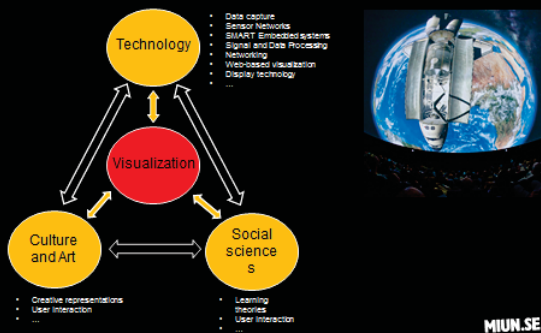
MIUN.SE

## Strategy



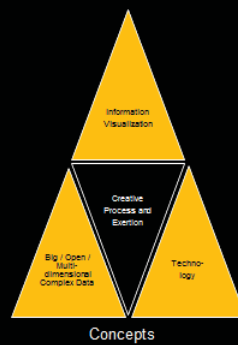
MIUN.SE

## Contributions and paybacks



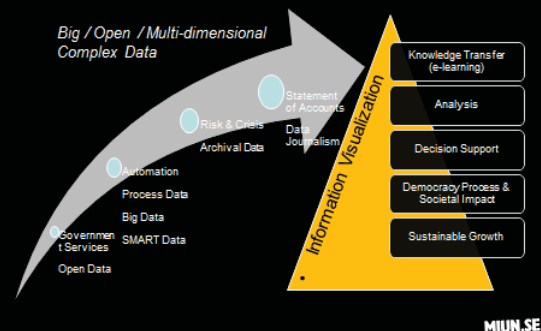
MIUN.SE

## Mid Sweden Visualization Cluster



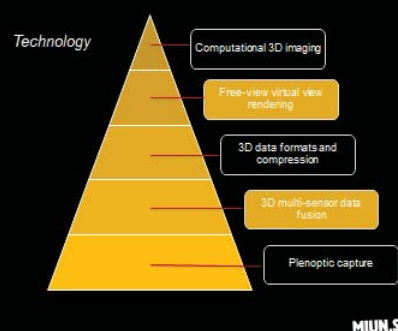
MIUN.SE

## Mid Sweden Visualization Cluster



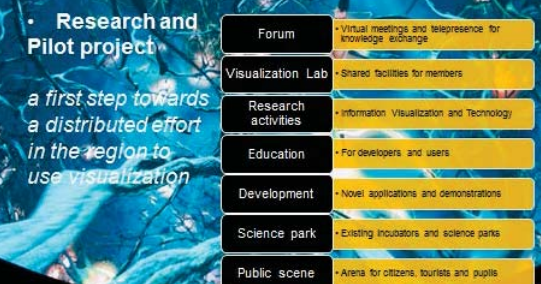
MIUN.SE

## Mid Sweden Visualization Cluster

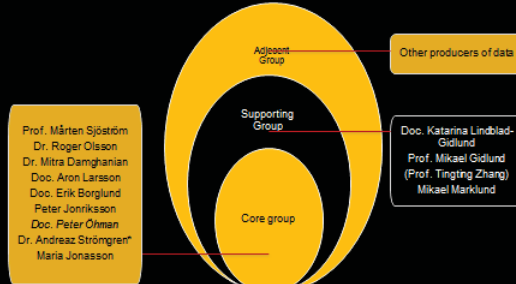


MIUN.SE

## Mid Sweden Visualization Cluster



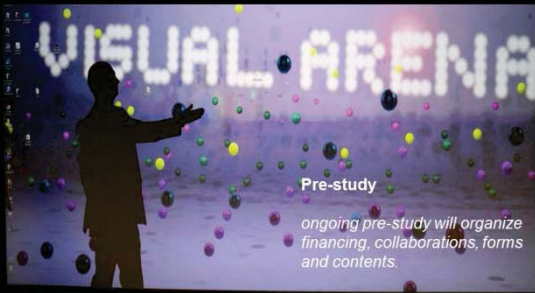
## Mid Sweden Visualization Cluster



MIUN.SE



## Mid Sweden Visualization Cluster



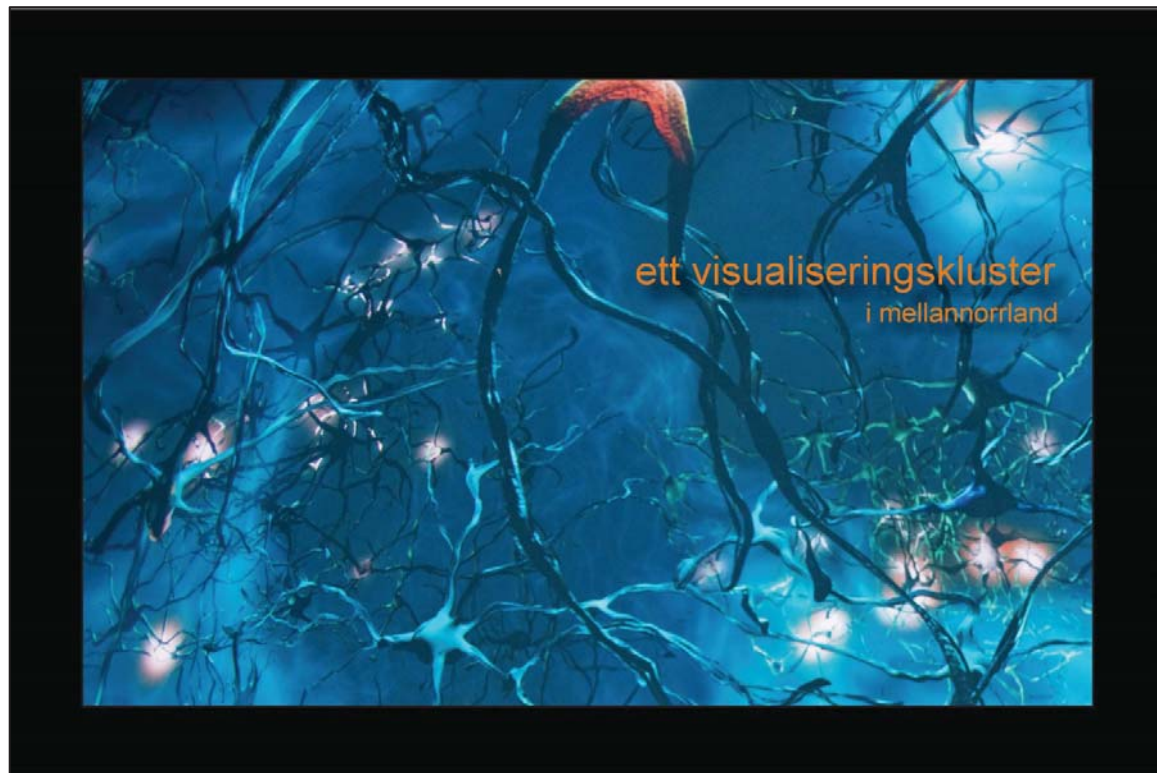
### Pre-study

*ongoing pre-study will organize financing, collaborations, forms and contents.*



**MIUN.SE**

## Bilaga 4 Broschyr

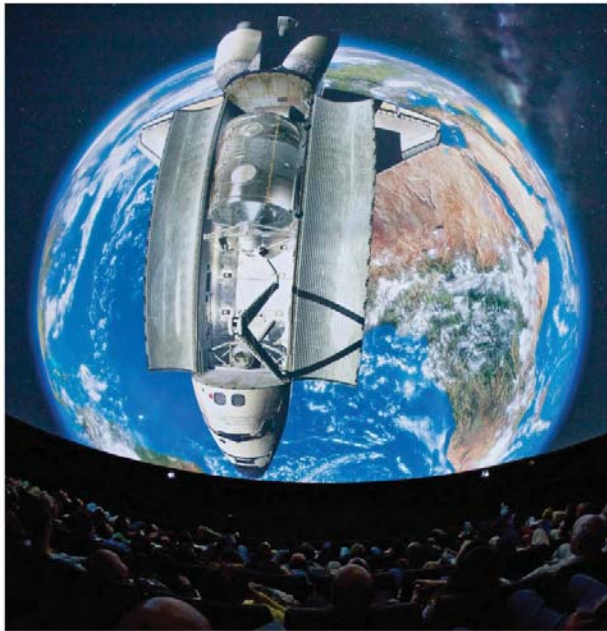


### Mid Sweden Visualization Cluster

Avsikten är att skapa en mötesplats för de aktörer i Mellannorrland som har ett intresse och ser nytta av visualiseringstekniken i sin egen verksamhet.

En mötesplats där Mittuniversitetet tillsammans med offentliga och privata aktörer kan utveckla nya tillämpningsområden för visualiseringstekniken i näringsliv, offentlig sektor, utbildning, kultur och kreativa näringar. Vår region domineras av stora avstånd varför ett distribuerat arbete med visualisering är att föredra framför ett visualiseringscenter i en av tätorterna.





## Visualisering

Visualisering är tekniker och metoder som med data från simuleringar, mätningar och databaser genererar en klar mental bild av väsentlig komplex data och möjliggör en snabb och precis tolkning. Visualisering kan därför skapa förståelse och göra det dolda uppenbart, åskådliggöra det länkta och det uppmätta, förenkla och förtydliga. Visualisering blir därmed ett viktigt verktyg i kunskapsuppbyggnad, information, utbildning, lärande och beslutsfattande. Visualisering återskapar och förstärker således verkligheten, där tekniken kan förklara abstraktioner, till exempel statistik om en plats, eller åskådliggöra visioner som byggnadsplaner.

Tekniken hjälper oss att förstå historiska sammanhang, eller förklara gamla och nya vetenskapliga upptäckter eller industriprocesser.

Exempel på användningsområden är kulturarv, medicinsk vetenskap, övervakning, industri, näringsliv, reklam, film och underhållning.

I konstnärlig gestaltning och uttryck ger visualiseringen en kognitiv förståelse av sammanhang där människor kan interagera med varandra och sin omvärld genom en personlig tolkning.

Visualisering är under stark utveckling och tillväxt där nya tekniker tas fram i forskning och nya tillämpningsområden ständigt tillkommer. De tre största visualiseringscentren i Sverige är idag, Norrköpings visualiseringscenter, Visual Arena Lindholmen Göteborg, KTH visualiseringscenter (Vic) Stockholm.



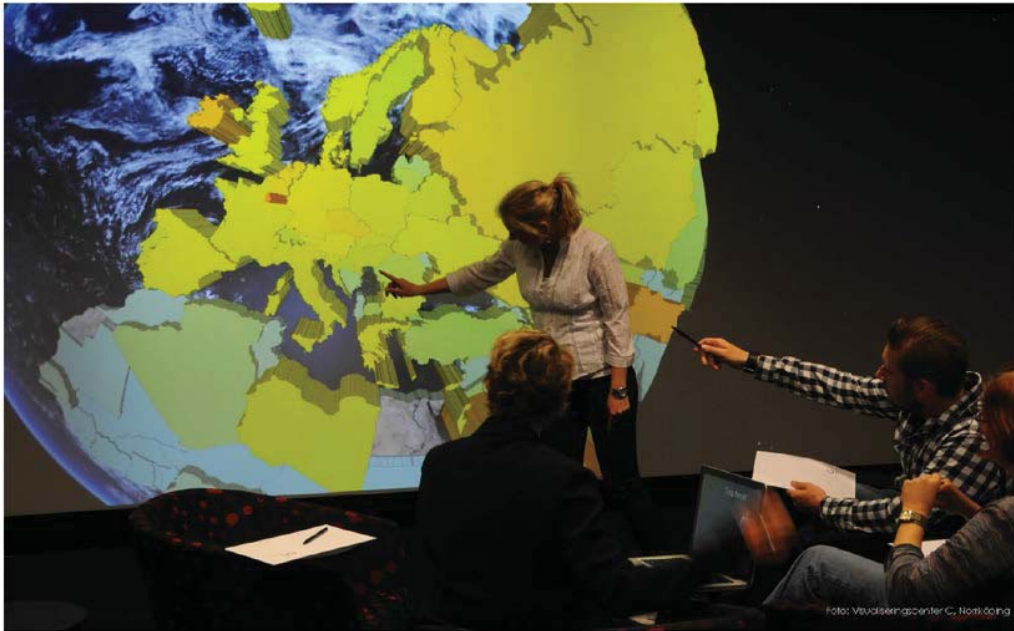
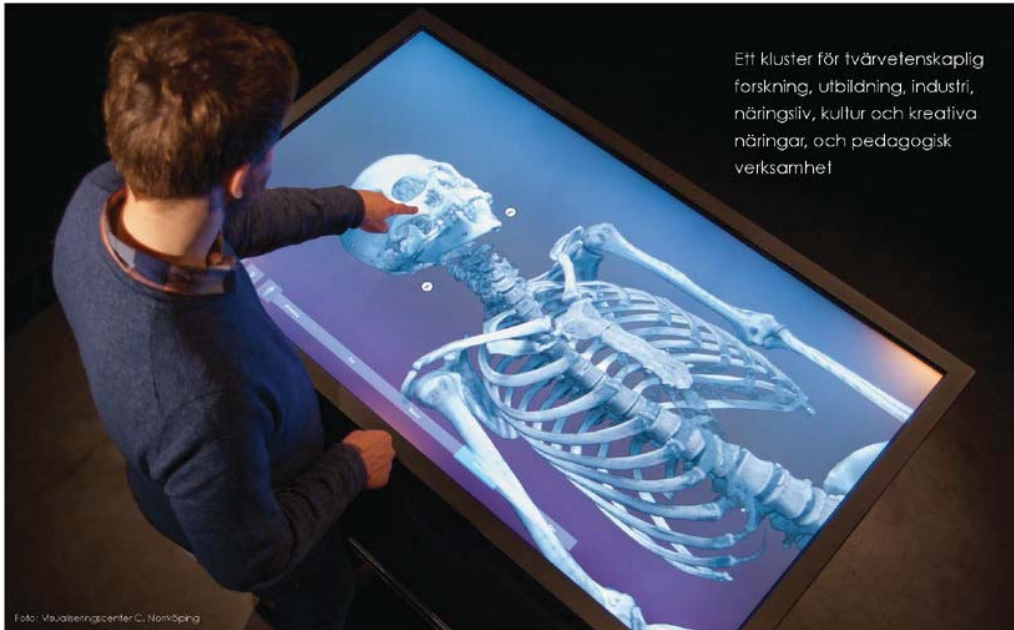


Foto: Vetsäkerhetscenter C, Norrköping



Ett kluster för tvärvetenskaplig forskning, utbildning, industri, näringsliv, kultur och kreativa näringar, och pedagogisk verksamhet

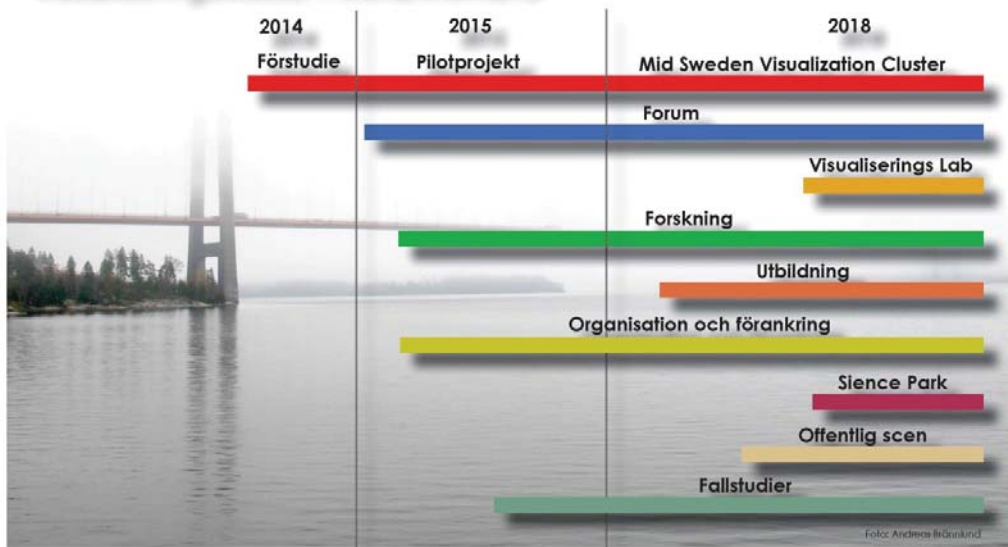
Foto: Vetsäkerhetscenter C, Norrköping

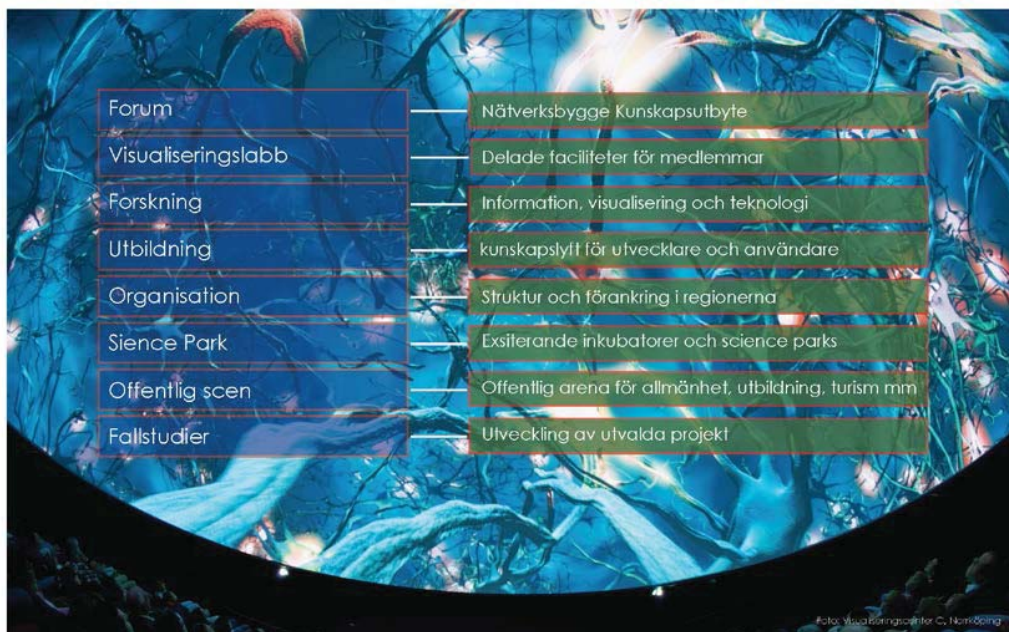


... Som bränsle för  
demokratiprocessen  
och hållbar tillväxt

Idag finns en stor del öppen data tillgänglig via Internet som behövs omvandlas till lättbegripliga modeller. Här kan visualisering vara till stor hjälp i demokratiprocessen, medborgardialogen och i beslutsfattandet. Till exempel i stora samhälls-, ombyggnad- och stadsplaneringsprocesser kan visualisering av idéer och visioner användas för att förbättra kommunikationen och förtydliga det väsentliga. Tekniken kan erbjuda inflytande och interaktion från medborgare och lokalsamhälle. På detta område blir det allt vanligare med olika former av visualiseringar av idéer och visioner.

## Strategi för genomförande av pilotprojekt och etablering av ett visualiseringskluster i Mellannorrland





Ett visualiseringskuster i Mellannorrland, Västernorrland och Jämtland organiseras med utgångspunkt från universitetet och andra befintliga verksamheter på området. Kompetens på visualiseringsområdet och lab finns spridda över hela det geografiska området. Det gäller också pedagogisk verksamhet och offentliga mötesplatser och showroom. Här kan verksamheter och befintliga faciliteter utvecklas.

Koordinering, kunskapsspridning och synliggöring av kompetens i kombination med forskning och inkubatorer lägger grund för visualiseringskustert. Klustret skapas för att tillmötesgå ett brett behovsområde inom den offentliga och privata sfären och tillvarata befintlig forskning samt tillgängliggöra forskning och skapa nya forskningsområden.

Inom länenens kultur och kreativa näringar finns många möjliga utveckling och användningsområden av visualisering, t.ex. inom media, app-utveckling, scenkonst, design, visuell konst, film mm.



Foto: Estimote, Västerås



Foto: Andreas, Jönköping

## Visualiseringsklustermoln

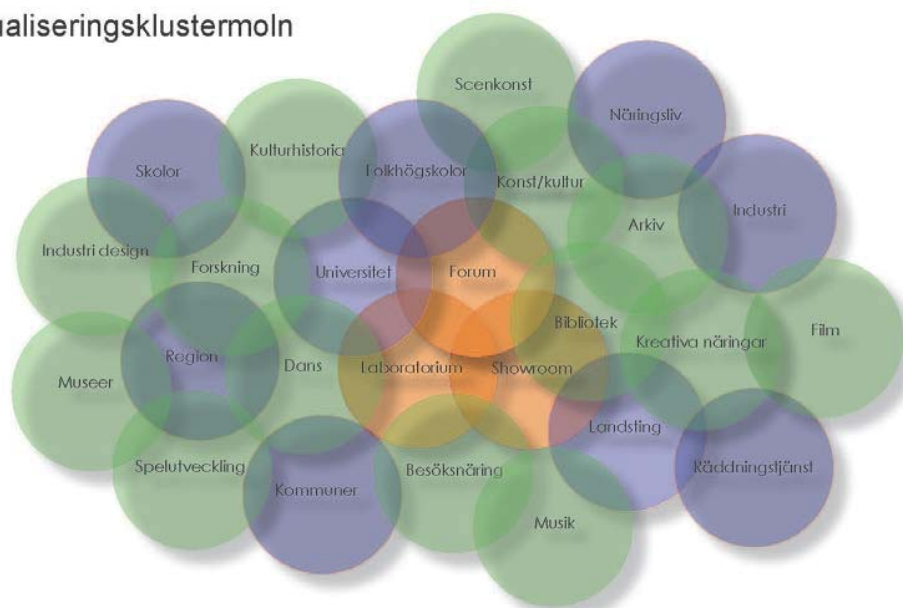


Foto: Sebastian Schwarz

Kontakt: Marten.Sjostrom@mlun.se, © Mittuniversitetet  
Omslagsbild: Visualiseringscenter C, Norrköping  
Layout: Andreas Brännlund, andreasbrannlund@hotmail.com



## Bilaga 5 Resultatspridning

Följande informationsinsatser och offentliggörande genomförts

- Webbplats upprättad: <http://www.miun.se/stc/funkvzyz>
- Ett flertal diskussioner med personer från olika avdelningar inom Mittuniversitetet (Informationssystem, Industridesign, Ekonomi, Öppna data, Beslutsanalys, Psykologi med fler.)
- Diskussion kring byggnadsvisualisering med Stadsbyggnadskontoret och lantmäteriafdelningen vid Sundsvalls kommun (2014-08-28)
- Presentation av projektidé om miljövisualisering internt Mittuniversitetet och Sundsvalls kommun (2014-09-02)
- Presentation av idé om miljövisualisering vid Workshop mellan Mittuniversitetet och Sundsvalls kommun (2014-10-01)
- Presentation av idé om visualiseringskluster i Mellannorrland för företaget NetCorner AB i samband med deras besök vid MIUN (2014-10-08)
- Diskussion kring idé om visualiseringskluster i Mellannorrland med representant från Valmet (2014-10-09)
- Presentation av idé om Visualiseringskluster i Mellannorrland för Tobias Nielsén, Volante/kultur och kreativa näringar (2014-10-22)
- Presentation av idé om Visualiseringskluster i Mellannorrland för Patric Ljung, Visualiseringscenter, Norrköping (2014-10-23)
- Möte med Sundsvalls Energi angående visualisering av kunddata (2014-10-23)
- Möte med Andreas Strömgren, Miljökontoret, Sundsvalls kommun för diskussion kring samarbete om visualisering av miljödata (2014-10-23)
- Presentation av idé om Visualiseringskluster i Mellannorrland för Olle Dierks, open innovation manager, Munktells Science Parks (2014-10-24)
- Presentation av projektidé och samarbetsformer kring pilotprojekt och forskningsprojekt för Visualiseringskluster i Mellannorrland (2014-10-24)
- Presentation av idén om ett regionalt visualiseringskluster i samband med besök av Docent Ulf Assarsson, Chalmers. (2014-11-20)
- Möte om arbete kring visualisering av miljödata med Sundsvalls kommun (2014-11-26)
- Presentation av visualisering som del i större presentation om forskningsaktiviteter vid IKS avdelningen (för ADV-avdelningen) (2014-12-08)
- Presentation av idén om Mid Sweden Visualization Cluster för intressenter i Härnösand: kommunpolitiker, Technichus, Norrdans. (2014-12-09)
- Två broschyrer har skapats, den ena beskriver visualiseringsklustret, den andra arbetet med teknik för visualisering inom forskargruppen Realistic 3D. Båda finns tillgängliga på projektets webbplats.

Då det har varit mycket svårt att samla många intressenter vid ett och samma tillfälle för en presentation och återkoppling har två av kommunikationerna skett under januari 2015:



- Presentation av idén om Mid Sweden Visualization Cluster för intressenter i Östersund: forskargrupper vid Mittuniversitetet, kultursamordnare vid Östersunds kommun. (2015-01-13)
- Presentation av idén om Mid Sweden Visualization Cluster för intressenter i Sundsvall: Landstinget Västernorrland, Sundsvalls kommun, Näringslivsbolaget, Design i Västernorrland, forskargrupper vid Mittuniversitetet. (2015-01-16)

Inför ovan nämnda informationstillfällen har följande organisationer och företag kontaktats per telefon och e-post för att kort informera om förstudien och informationsmötena:

Härnösand: Technichus, politiker Härnösands kommun, Norrdans, kulturchefen Härnösands kommun, Näringslivskontoret Härnösands kommun, Utredare för kreativa och kulturella näringar Härnösands kommun, Länsmuseet, Länsstyrelsen, kommundirektör Härnösand.

Sundsvall/Timrå: Näringslivskontoret Timrå, Näringslivsbolaget Sundsvall, Framtidstanken, SCA och speciellt Business development Manager, Scenkonstbolaget, Design i Västernorrland, rektor och dekan vid tekniska fakulteten vid Mittuniversitetet, Logistikparken AB, Mitthem, Norrporten, Emhart, Förvaltningschefen Sundsvalls kommun, OMG Studios, Regional utveckling Landstinget.

Östersund: Tillväxtanalys (myndighet), Näringslivskontoret Östersunds kommun, ett flertal forskargrupper vid Mittuniversitetet, Länskulturen, Jamtli, Region Jämtland-Härjedalen, politiker Östersunds kommun, VD Länsförsäkringar

Örnsköldsvik: Näringslivskontoret Örnsköldsviks kommun, som kontaktade fler intressenter. Något möte lyckades vi inte få till.