Teknorama

15 års science center-verksamhet

Av Graziella Belloni

På uppdrag av styrelsen för Tekniska museet lade förste intendent Inga-Britta Sandqvist våren 1981 fram ett förslag med sikte på att bygga upp "ett tekniskt aktivitetscentrum", delvis efter modell av de i USA utvecklade "science center", i de lokaler i anslutning till museets huvudbyggnad som sedan 1965 kallades för Teknorama.

Bakgrunden till projektförslaget var att:

- Svenska barn och ungdomar behöver fler möjligheter än de som nu erbjuds i Sverige, att komma i direkt kontakt med naturvetenskap och teknik
- Det är viktigt att alla får insikt om den naturvetenskapliga och tekniska utvecklingens betydelse för samhällsutvecklingen och vår syn på världsbilden
- Barn och ungdom måste få kännedom om vad den moderna forskningen och tekniska utvecklingen arbetar med för att själva få ett underlag för egna bedömningar av intresseinriktning och yrkesval
- Det är angeläget att dessa områden får en naturlig plats i allmänbildningen
- Sverige behöver skickliga forskare och tekniker för att kunna fortsätta sin utveckling som industrination, återväxten måste tryggas.

Besökarna till Teknorama skulle ges möjligheter till aktivt deltagande i undersökande och experimentell verksamhet och demonstrationer och få direkta upplevelser av kunskap om naturvetenskapliga och tekniska grundbegrepp och deras tillämpningar.

Målsättningar

Förslaget antogs av museistyrelsen (styrelseprotokoll 3:81/82) och det beslöts att följande målsättningar skulle gälla för science center-verksamheten vid Teknorama. Teknoramaprojektet skulle:



1. Stödja, komplettera och berika museets ordinarie verksamhet och bilda en med denna integrerad enhet
2. Utöver museets traditionella verksamhet pröva nya presentationsformer för att sprida kunskap om och intresse för teknikens och industriens stora betydelse för vårt samhälle.

Verksamheten skulle utformas med syfte att:

- Väcka intresse för naturvetenskap och teknik
- Förklara vetenskapliga och tekniska principer
- Visa på deras tillämpningar
- Lära ut funktion, samband och konsekvenser
- Inriktas på i första-hand-upplevelser
- Stimulera till nyfikenhet och fantasi
- Stimulera till självverksamhet
- Nå största möjliga kunskapsspridning både på orten och inom regionen.

Projektgruppen

För uppbyggnaden av verksamhetens första etapp utsåg styrelsen en projektgrupp bestående av förste intendent Inga-Britta Sandqvist (projektledare), ingenjör Pehr Clementz, professor Göran Grimvall, professor emeritus Carl-Göran Nilson och tekniske konsulenten vid Skolöverstyrelsen Bengt Karlsson, alla utom projektledaren på konsultbasis.

Teknoteket

Science center-verksamhet hade utvecklats i främst USA (se Hanås artikel, sid 157) sedan mitten av 1960-talet men saknade då motsvarigheter i Sverige. För att försöka åskådliggöra begreppet science center, och praktiskt testa dess betydelse för Tekniska museet, startades försöksverksamheten Teknoteket i juni 1983. Teknoteket bestod av 15 experimentstationer kring mekanik, akustik, elektricitet, magnetism, optik m m, byggda av Pehr Clementz. Teknoteket inrymdes i en lokal på 100 kvm, Parkettsalen, bredvid museets huvudentré.

I två år var Teknoteket öppet för publiken. Välkomna bidrag från Utbildningsdepartementet och Forskningsrådsnämnden svarade för en del av driftskostnaden. Projektgruppen, tidvis utökad med ytterligare ett antal konsulter, arbetade samtidigt med projekteringen av "Teknorama: Upptäcka–Utforska–Uppleva". För uppbyggnaden av den planerade Teknoramaverksamheten anslog Tekniska museet 450 000 kr, Utbildningsdepartementet och Forskningsrådsnämnden sammanlagt 300 000 kr, Elkraftfonden 300 000 kr och Knut och Alice Wallenbergs stiftelse 1 miljon.

För att få inspiration och kunskap besökte projektgruppens medlemmar bland annat *Exploratorium* i San Francisco, *Ontario Science Centre* i Canada samt *Museo de la Ciencia* i Barcelona. Projektledaren fick dessutom genom ett stipendium 1983 möjlighet att praktisera några månader vid *Discovery Place* i Charlotte, USA.

"Miniteket". Teknoramas avdelning för de minsta. Genom att trampa får du cykelljuset att lysa och det är en dynamo som alstrar elektrisk energi. Foto Kay Danielson 1986, TM.

Synpunkter från Teknotekets besökare – barn, ungdomar, föräldrar, lärare med flera – samlades med syfte att användas vid uppbyggnaden av Teknorama. Några typiska kommentarer från besvarade enkäter kan illustrera reaktionerna:

> "Äntligen. En bra idé som ligger rätt i tiden. Det borde finnas många intressenter för detta projekt och för dess kontinuitet. Måhända bör man även snegla åt en humanistisk och samhällsvetenskaplig verksamhet med anknytning till naturvetenskap och teknik". *(Manlig besökare, april 1983)*

> "Teknoteket var en trevlig upplevelse för mig som aldrig begrep undervisningen på fysiklektionerna! Teknorama: härligt om man förutom satsningen på verksamhet som i försöksanläggningen också satsar på återbruk 'recycling' dels av industrispill dels av använt material som återanvänds i annat syfte eller som man kan reparera." *("Laga cykeln på Teknorama!" Kvinnlig besökare, april 1983)*

Under verksamhetsåret 1983/84 hade Teknoteket 150 000 besökare.

Teknorama I: Upptäcka–Utforska–Uppleva

I juni 1985 öppnades det första s k science centret i Sverige: "Teknorama: Upptäcka–Utforska–Uppleva".

Mellan museets huvudbyggnad och Teknorama-byggnaden fanns en 50 meter lång tillfällig byggnad, "Tältet", där utställningen "Svensk industri i tiden" placerades. I denna utställning, som bestod av 25 utställningsutrymmen, visade svenska industriföretag sina produkter och svarade genom ekonomiskt stöd under flera år för hela finansieringen av Teknoramas verksamhet.

Efter en promenad genom "Svensk industri i tiden" kom besökarna till Teknoramas entréhall. Här fanns "Miniteket" en avdelning om cirka 100 kvm med experimentenheter avsedda för barn mellan två och sex år, en utställning om perception (våra sinnen) samt en informationshörna. I hallen fanns även ett mindre personalutrymme.

I norra delen av Teknoramabyggnaden, på cirka 600 kvm, byggdes den interaktiva utställningen "Upptäcka–Utforska–Uppleva", som bestod av cirka 60 experimentenheter kring grundläggande principer i naturvetenskap och teknik. De flesta experimentstationerna byggdes av Pehr Clementz men även vissa företag och institutioner bidrog med experimentstationer (IBM, Vattenfall, Optikinstitutionen vid KTH). Elever från Konstfackskolan i Stockholm svarade för utsmyckningen av utställningsmiljöerna. Även illustrationerna till Teknoramas skyltar, där en flicka och en pojke visade hur man skulle gå till väga vid varje experimentstation och gav en kort förklaring till experimentet, gjordes av en elev från Konstfackskolan.

Under de första åren leddes den dagliga verksamheten av projektledaren Inga-Britta Sandqvist med Graziella Belloni som pedagogiskt ansvarig och Dan Jacobsson som administrativt ansvarig samt timanställda värdar och lärare. Ett hundratal studerande från Kungliga Tekniska Högskolan, KTH, har under åren tjänstgjort som värdar och lärare vid Teknorama.

Underhåll av experimentstationerna gjordes på konsultuppdrag av Pehr Clementz. 1988 anställdes teknikern Ulf Jansson som även byggde upp en mindre verkstad för Teknoramas underhåll.

Teknorama var öppet för allmänheten alla eftermiddagar, vardagar som helger. Ut-



Från Teknorama I: Upptäcka – Utforska – Uppleva. Foto Kjell Lindfors 1992, TM.

ställningarna var alltid bemannade av teknoramavärdar i vita rockar, som svarade på frågor och gav allmän service till besökarna.

På förmiddagar var Teknorama endast öppet för i förväg bokade skol- och andra grupper. Varje grupp fick disponera en och en halv timme på Teknorama, utan närvaro av andra grupper. På så sätt fick gruppdeltagarna möjlighet att i lugn och ro "upptäcka–utforska–uppleva" vid experimentstationerna. Gruppen togs emot vid museets huvudentré av en Teknoramalärare. Vid Teknoramas entréhall gav läraren en introduktion till Tekniska museet och till teknoramaverksamheten. Där berättades till exempel varför man inte fick röra vid museets föremål men att det var meningen att besökarna skulle kunna handgripligen undersöka experimentstationerna på Teknorama.

Efter introduktionen fick gruppdeltagarna (oftast skolbarn men även förskolebarn, vuxenstuderande, lärargrupper m m) på egen hand undersöka experimentstationerna under cirka en halv timme. Därefter samlades gruppen i ett särskilt rum för en frågestund. Vid frågestunden utgick Teknoramaläraren från barnens (eller andra gruppdeltagares) intresse och nyfikenhet. Samtalen fördes inte efter någon i förväg bestämd plan. Dialog och öppenhet sågs som viktigare än förklaringar och "rätta svar". Besöket avslutades med att teknoramaläraren bad gruppdeltagarna att skriva till Teknorama med kommentarer, vidare

frågor etc. På så sätt skapades en fortsatt kontakt med besökarna. Alla som skrev fick svar. Breven sparades och användes för utvärdering av verksamheten.

Visst utvecklingsarbete gjordes parallellt med den dagliga driften. En verksamhet som startade i projektform, med stöd av Forskningsrådsnämnden, var "Teknodrama", Teknoramas experimentteater. Första arbetet med Teknodrama var dockteaterpjäsen för lågstadiebarn "De mäktiga fem", en introduktion till "de enkla maskinerna": skruven, hjulet, lutande planet, kilen och hävstången. Den visades för familjer under veckoslut, sport- och påsklov m m och var alltid fullsatt. Även kemi- och fysikdemonstrationer för barnfamiljer var mycket uppskattade.

Statistik och annan uppföljning/utvärdering av verksamheten pågick hela tiden, bl a genom brev och enkäter till barn, lärare och andra grupper samt individuella besökare. Besöksantalet gick från 125 000 under 1986/87 upp till 180 000 1990/91. Antalet visningar för skolklasser och grupper varierade kring 500 per år. Drygt 60 procent av besökarna var från Stockholms län. IMU-testologen gjorde 1990 en besöksundersökning. Den visade att bland Tekniska museets 15 basutställningar var de två mest besökta utställningarna Maskinhallen och Teknorama, som besöktes av 67 procent av alla besökare. Teknorama fick bästa omdömet. 86 procent av besökarna gav Teknorama värdet "mycket bra" eller "ganska bra". En lärare skrev:

> "Jag var hos er med min klass 18 december, årskurs 6. Eleverna var mycket förtjusta. Flera var inställda på att sticka dit på egen hand efteråt /.../ Jag vill påstå att ett utbyggt Teknorama är en nationell angelägenhet av högsta rang! ..."

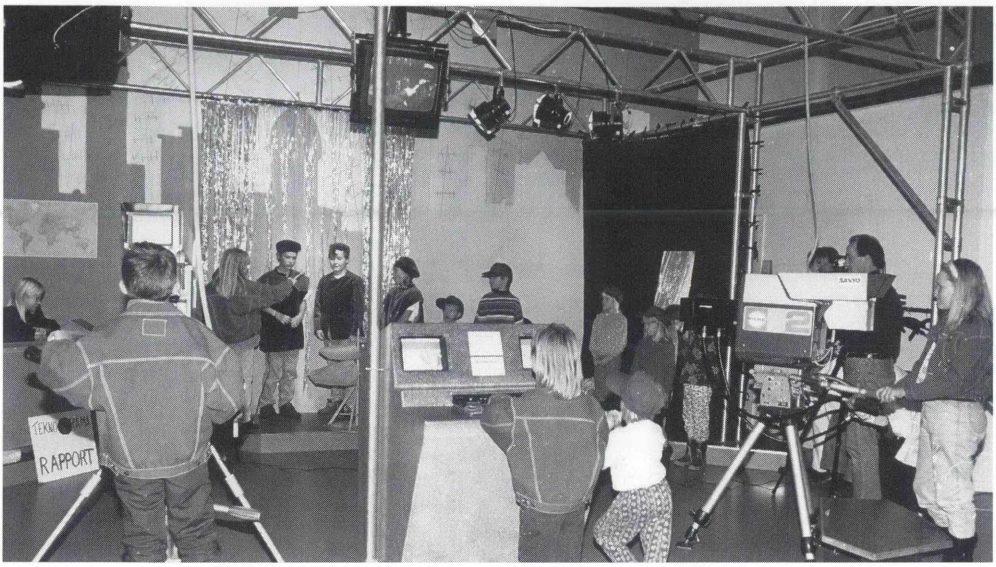
Teknorama II: Teknikhistoriskt kalejdoskop

Under Teknoteket-Teknoramas första åtta verksamhetsår (1983–1990) hände en hel del kring science center-verksamheten i Sverige, Norden och övriga Europa. Flera små och mellanstora center byggdes i Sverige och Norden, en stor anläggning byggdes i Paris, flera stora center startade sitt uppbyggnadsarbete. Teknorama bidrog med råd och övrigt stöd till många av de center som byggdes i Sverige/Norden, bl a inom ramarna för de nystartade organisationerna NSCF (Nordisk Science Center Förbund) och dess europeiska motsvarighet ECSITE (European Collaborative for Science, Industry and Technology Exhibitions).

En ny projektgrupp bildades 1990 med syfte att permanenta science center-verksamheten, integrera den i museets befintliga organisation, samt bygga ut verksamheten i södra delen av Teknoramabyggnaden, om cirka 700 kvm.



Barn arbetar som kameramän och mixerbord-skötare på barnteaterns "Rapport"-redaktion på Teknorama II. Här spelar barnen Leonardo da Vincis lärjungar. Foto Jannis Efstathakis 1992, TM.



Teknorama-"Rapport". Barnteatern framför "Leonardos helikopter – Drömmen om att flyga" i Teknorama II, Teknikhistoriskt kalejdoskop. Foto Jannis Efstathakis, TM 1992.

Efter studiebesök vid science center i USA och Europa arbetade den nya projektgruppen, bestående av Inga-Britta Sandqvist som då blivit museidirektör, intendent Michael Lindgren (projektledare), intendent Graziella Belloni, intendent Matts Ramberg, assistent Dan Jacobsson och tekniker Ulf Jansson med planering av en ny utställning: "Teknorama II: Teknikhistoriskt kalejdoskop". Uppbyggnaden gjordes med hjälp av museets verkstadspersonal, textateljépersonal samt ett antal konsulter. För uppbyggnaden av utställningen beviljade styrelsen 5 miljoner kronor från en donation om 10 miljoner kronor från Stora Kopparberg, öronmärkta för Teknorama.

Som underlag för uppbyggnaden av den nya utställningen användes den samlade erfarenheten av åtta års verksamhet på Teknoteket-Teknorama, berikad med inspiration från nya center i Sverige, Europa och USA, samt framför allt de insamlade synpunkterna från besökarna.

Besökare i alla kategorier var mycket positiva till Teknoramaverksamheten och såg gärna fram mot en fortsatt utveckling i samma anda. Bland de insamlade synpunkterna återkom ofta förslag om att den nya utställningen skulle ha något grundtema, gärna om framtidsfrågor och att den skulle göras särskilt attraktiv för flickor och kvinnor.

För den nya utställningen bestämde projektgruppen följande målsättningar:

- Den skulle ha något tema, i stället för enskilda experiment utan inbördes sammanhang; temat skulle vara adekvat för Tekniska museet
- Den skulle vara originell, inte en kopia av andra science center
- Den skulle ha en scenografisk inramning som skulle binda ihop experimentstatio-

nerna, inverka lugnande (motverka runtspringande, öka koncentrationen)
- Den skulle vara vacker
- Scenografin skulle kunna användas som bakgrund för dramaverksamheten Teknodrama
- Den skulle ha ett genusperspektiv i såväl innehåll som formgivning, flickor och kvinnor skulle kunna känna igen sig i utställningen
- Den skulle leda besökarna till museets utställningar och till dess bibliotek och arkiv, i sökandet efter mera kunskap
- Den skulle erbjuda en hög form av interaktivitet, t ex genom "öppna frågor/problem"
- Den skulle vara "öppen", läsas i olika plan och på olika sätt, användas som resurs och grund för olika aktiviteter, kunna förändras, fördjupas och förnyas kontinuerligt.

Den utställning som byggdes enligt ovanstående målsättningar invigdes våren 1992 och heter "Teknikhistoriskt kalejdoskop", en vandring i teknikens och vetenskapens historia från forntid till framtid, med ca 60 experimentstationer inramade i en särskilt designad scenografi.

Teknorama blir permanent

Verksamhetsåret 1992/93 var utställningarna i Teknorama: Upptäcka–Utforska–Uppleva med Miniteket och Teknorama II: Teknikhistoriskt kalejdoskop i full drift med endast två tillsvidareanställda och ett antal timanställda. Samtidigt pågick planeringen av Tekniska museets omorganisation med integrering av Teknorama-verksamheten.

En genomgripande upprustning av museets huvudbyggnad påbörjades 1992. En ny byggnad med Wallenberghallen, som planerades att användas även för Teknoramaverksamheten, kom att ersätta den tillfälliga byggnaden, "Tältet" där "Svensk industri i tiden" visades. Därmed bortföll industriens sponsorpengar om cirka en miljon kronor om året för Teknoramaverksamheten. Utställningen Upptäcka–Utforska–Uppleva revs för upprustning av lokalen samt byggnation av en förbindelsegång mellan Teknorama och Telemuseum. Pga uppbyggnadsarbetet och brist på finansiering måste Teknorama stängas under verksamhetsåret 1993/94. Museets besökssiffror sjönk då betydligt.

Våren 1994 återöppnade Teknorama, (med kraftig ökning av Tekniska museets besökssiffror som följd) nu som en permanent verksamhet, organisatoriskt en sektion under museets utställningsavdelning. Sektionen bemannades av en sektionschef, en pedagog och tre värdar, samtliga tillsvidareanställda. Ansvaret för Teknoramas marknadsföring och information, helgvärd-verksamhet samt underhåll av experimentstationer överfördes till museets olika sektioner och enheter. Verksamheten finansierades från ett öronmärkt statsbidrag om en miljon kronor om året samt från museets ordinarie budget.

Detta nya permanenta Teknorama startade sin verksamhet samtidigt som viktiga förändringar ägde rum i Tekniska museet, som fick ny styrelse och museidirektör. Planer på att bygga ett nytt, stort science center i anslutning till Tekniska museet gjorde att Teknoramas fortsatta roll blev mycket osäker.

Men trots detta fortsatte verksamheten. Bidrag från Forskningsrådsnämnden, Högskoleverket, Kulturrådet med flera gjorde detta möjligt trots begränsade resurser. Det som kom att utvecklas mest var "Teknodrama" som planenligt använde hela utställningen i Teknorama II som scenografisk bakgrund och där Teknoramas personal samt besökarna kunde medverka i både manusskrivande och rollspelning.

Under åren 1992–1996 genomfördes följande projekt inom ramarna för "Teknodrama":

- "Leonardos helikopter – Drömmen om att flyga", ett dramaspel där barn i fem till åtta års ålder var både skådespelare och åskådare och fick sätta sig in i tekniska problem under Leonardo da Vincis tid.
- "Marias medicin", ett projekt där högstadieflickor från två skolor fick skriva manus samt spela i en dramatisering kring vetenskapens villkor i medeltid, nutid och framtid utifrån ett kvinnoperspektiv.
- "Att se det osynliga" en dramatisering kring kvinnor från vetenskapens historia samt om aktuell forskning om "mörk materia", av och med Teknoramas personal. Det spelades på engelska vid en vetenskapsteaterfestival vid Science Museum i London.

Teknoramas informationshörna, som planerades redan under starttiden 1983–1985 utvecklades nu som en viktig resurs för framförallt lärarfortbildning. Informationshörnan utökades under åren med böcker, videos, CD-skivor, tekniklådor m m samt med material från science center i hela världen.

Nuläget

Idag är Teknorama efter 15 år en väletablerad science center-verksamhet av "normal" storlek för svenska förhållanden (cirka 1 400 kvm) som:

- Bygger, underhåller och utvecklar interaktiva utställningar om vetenskap och teknik
- Driver regelbunden pedagogisk verksamhet samt program för barn och vuxna
- Driver regelbunden dramapedagogisk verksamhet
- Driver en informationshörna med tekniskt-pedagogiskt material samt informationsmaterial från science center i hela världen
- Stöder lärare i deras dagliga arbete samt fortbildning
- Stöder andra science center i planerings- och startstadiet
- Upprätthåller kontakter med science center och andra verksamheter i Sverige, Europa, Nord- och Sydamerika
- Startar och driver varje år nya utvecklingsprojekt.

Teknoramas fast anställda personal består sedan 1994 av en sektionschef (Graziella Belloni t o m augusti 1998), pedagog Mariana Back samt teknoramavärdarna Anna Strand, Elisabetta Mangia och Åsa Egeld.

De kommande åren: Teknorama III

Med en begränsad budget om cirka 5 miljoner kronor om året, endast fem anställda, utan egen verkstad (museets verkstad räcker inte till) och med planer på uppbyggnad av ett stort science center i Stock-

holm, är situationen för Teknorama i skrivande stund lika osäker som den alltid har varit sedan det började planeras 1981.

Under 1998 pågår förnyelsearbete enligt följande:

- Lokalerna i Teknoramas mittparti (entréhall, övervåning och källare) byggs om
- Personalutrymmen (kontor, omklädningsrum, toaletter) förnyas
- Utställningarna "Upptäcka–Utforska– Uppleva" och "Teknikhistoriskt kalejdoskop" rustas upp och utvecklas, med bland annat en ny "Minirama" för Teknoramas minsta besökare.
- Informations- och lärarrummet flyttas till de nyrenoverade lokalerna
- Miljöutställningen "Jorden i Sikte" samt matematikutställningen "Räkna med Teknorama" byggs upp.

Detta förnyelsearbete hoppas jag ska innebära ett ökat intresse för Teknorama och att Teknorama ska bidra till att göra Tekniska museet till en spännande plats för den som vill lära sig mer om teknikens grunder.