



Årsrapport 2019 Vetenskapens Hus

Omslag: Sommarkurs för tjejer

Ansvarig utgivare: Vetenskapens Hus

Foto: Vetenskapens Hus om inget annat anges

Bearbetning: Elin Ottergren

Redaktör och grafisk formgivare: Elisabet Bergknut

Innehåll

Föreståndarens ord	3
Detta är vi	5
Vår vision	6
Våra arbetssätt	7
Våra mål	9
Några av årets höjdpunkter	10
Verksamheten 2019.....	18
<i>Basverksamhet.....</i>	18
<i>Evenemang med elever som främsta målgrupp.....</i>	23
<i>Evenemang för lärare och studie- och yrkesvägledare</i>	30
<i>Evenemang för allmänheten.....</i>	33
<i>Universitetsverksamhet.....</i>	37
<i>Barn- och ungdomskurser.....</i>	41
Utveckling av verksamheten.....	42
<i>Ombyggnation av lokaler.....</i>	42
<i>Pedagogisk utveckling.....</i>	42
<i>IT-utveckling och tekniskt underhåll.....</i>	45
<i>Administration och koordinering</i>	45
<i>Miljö- och hållbarhet</i>	45
<i>Arbetsmiljö</i>	45
Samverkan och synlighet.....	46
<i>Samverkan med näringslivet</i>	46
<i>Samverkan med skolan</i>	47
<i>Kommunikation och marknadsföring</i>	47
Personalen	49
<i>Forskare, lärare och studenter</i>	55
<i>Personalgruppen</i>	50
<i>Doktorander</i>	50
<i>Styrelsen</i>	51
<i>Referenslärarråd</i>	51
<i>Vetenskapligt råd.....</i>	53
Besöksstatistik.....	55
Ekonomi.....	58
Tack!.....	60



Föreståndarens ord

2019 var ett år fyllt med byggställningar, och nya kreativa lösningar som fick växa fram. Men det var också ett år då vi hade kalas för en gammal trotjänare och firade Naturens Hus 20 år i Stora Gustafsborg. Som vanligt hade vi många spännande möten och aktiviteter med elever och lärare. Det speciella var att de tog plats på ovanligt många olika ställen.

Efter en intensiv vår fylld med aktiviteter och månader av planering, flyttade personalen ut i ett par byggpaviljonger och ett helt hus med utrustning och möbler packades och placerades i åtta containrar. Under sommaren och en bit in på hösten växte våra drömmar fram i form av stora elevytor, fräscha och praktiska laborationssalar, dragskåp och inte minst fina och trivsamma personalytor.

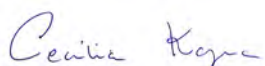
Att vi inte kunde bedriva någon verksamhet i vårt hus vid AlbaNova under ombyggnationen ledde till att vi fick hitta andra lösningar. Sommarkurs för tjejer fick vi möjlighet att arrangera i laboratorier på Stockholms universitet, vilket var mycket spännande både för oss och för de deltagande tjejerna. Vi provade också på att besöka skolor och genomföra lärarfortbildningar och elevaktiviteter på plats i deras lokaler. Till exempel fortbildade vi lärare inom spelmatematik och programmering. Elever fick också lära sig mer om och inspireras av flytande kväve och supraledning.

Ett annat nytt upplägg som genomfördes med lärare tog sin utgångspunkt i Hagaparken och avslutades i centrala Stockholm. Hur såg Stockholm ut då det var 4 grader kallare? Vad händer om det blir 4 grader varmare? Och vad kan vi göra för att bidra till att minska klimatpåverkan? Det är frågor som togs upp under de Klimatvandringar som utvecklades och genomfördes tillsammans med forskare från Bolincentret för klimatforskning och miljöförvaltningen i Stockholms stad.

Våra aktiviteter sträckte sig ända upp till över 35 kilometers höjd. Under sitt sista år på gymnasiet genomför eleverna ett större eget arbete. Vetenskapens Hus har under många år handlett gymnasiearbeten inom temat Kosmisk strålning i samarbete med KTH. I sitt arbete får eleverna tillgång till partikeldetektorer för att mäta kosmisk strålning. De kan också analysera de data som samlas in av en detektor som skickas upp till över 35 kilometers höjd med en väderballong.

Åter på marken vill jag bara avsluta med att tacka alla för detta år och önska er varmt välkomna tillbaka till ett spännande 2020!

Cecilia Kozma



77 000 BESÖKARE
TOTALT

121 SKOLPROGRAM

435 LÄRARE I
FORTBILDNINGAR

5 ÄMNESOMRÅDEN

8 LABORATORIER

86 BESÖKSLEDARE

564 BARN OCH UNGDOMAR
PÅ HELG- OCH LOVKURSER

21 FAST ANSTÄLLDA

Detta är vi

Vetenskapens Hus startade 2002 som ett samarbete mellan KTH och Stockholms universitet. Syftet var då liksom nu att skapa ett större intresse för de naturvetenskapliga ämnena och att erbjuda besökarna att testa naturvetenskap, teknik och matematik på riktigt.

Våra huvudmän

Ägarskapet delas mellan KTH och Stockholms universitet. Stockholms stad, vår största externa finansiär, tar också aktivt del i verksamheten.



Målsättning

Vetenskapens Hus ska vara den självklara mötesplatsen för elever, lärare, universitet och näringsliv. Vi vill inspirera ungdomar med unika erfarenheter av naturvetenskap, teknik och matematik, och därigenom bidra till såväl lärande och ökat intresse, som högre studier och yrkesval.

Våra hus

Vetenskapens Hus hade under året två olika undervisningsmiljöer belägna ett par kilometer ifrån varandra. I universitetsmiljön vid AlbaNova universitetscentrum har vi laboratorier där vi arbetar med alla de naturvetenskapliga ämnena, teknik och matematik. Lokalerna genomgick en totalrenovering under året. Under ombyggnationen bedrevs uppsökande verksamhet där vi besökte skolor och genomförde ett urval av våra skolprogram och lärarfortbildningar. I Nationalstadsparken vid Brunnsviken bedriver vi verksamhet i Naturens Hus. Genom samverkan med Bergianska trädgården har vi möjlighet att undervisa i den botaniska trädgården med Victoriaväxthuset och Edvard Andersons växthus. Här har vi stort fokus på utomhuspedagogik genom den gröna biologin, geologi och frågor som rör hållbar utveckling.



Naturens Hus i Bergianska trädgården



Vetenskapens Hus vid AlbaNova universitetscentrum

www.vetenskapenshus.se/vision

Vi utmanar unga
att utforska
världen



Våra arbetssätt

Elever möter studenter

Hos oss gör elever experiment med modern forskningsutrustning inom ämnena biologi, fysik, kemi, matematik och teknik. Några aktiviteter presenteras som teman; astronomi och rymden, geografi och geologi, miljö och hållbar utveckling, NO för de lägre åldrarna samt programmering och digitalisering. Eleverna gör även pedagogiska vandringar i naturen och i forskarmiljöer, samt deltar i föreläsningar och diskussioner. Aktiviteterna är utformade som skolprogram som utvecklas tillsammans med forskare och pedagoger. Innehållet i programmen kan variera från att eleverna bekantar sig med dammens småkryp till att de tillverkar egna solceller. Besökarna möts av en besöksledare som också är student vid KTH eller Stockholms universitet.

Vi följer läroplanerna

Vetenskapens Hus har som mål att erbjuda ett komplement till den ordinarie skolundervisningen. Verksamheten baseras delvis på önskemål från de kommuner och skolor som ingått avtal med oss, men också på didaktisk forskning och synpunkter från våra råd, som består av såväl lärare som forskare. Innehållet i våra skolprogram har i samarbete med aktiva lärare anpassats till de senaste läroplanerna Lgr11 och Gy11.

Lärarfortbildningar

Vi arrangerar fortbildningar för lärare inom våra fem ämnesområden. Även aktiviteter med ämnesövergripande teman erbjuds. En fortbildningsaktivitet kan variera i omfattning från ett par timmar till flera heldagar.

En naturlig länk mot företag

En målsättning för Vetenskapens Hus är att vara en tydlig länk mellan skola och näringsliv. Genom samarbeten med företag hoppas vi kunna visa möjliga arbetsplatser efter studier inom naturvetenskap, teknik och matematik. Vi har flera externt finansierade samarbetsprojekt med syfte att öka intresset för de naturvetenskapligt orienterade ämnena i Stockholmsområdet, övriga delar av landet och resten av Europa.

Samverkan med forskare

När nya aktiviteter för lärare och elever utvecklas samverkar Vetenskapens Hus med forskare vid KTH och Stockholms universitet. Vi deltar i flera forskningsprojekt och ett antal doktorander är hos oss på deltid för att vara med och utveckla verksamheten. Genom vårt Vetenskapliga råd säkerställer vi kvaliteten i verksamheten.



Programmera trafikljus

Skolprogram i teknik

Våra mål

Vi arbetar för att nå skolungdomar och deras lärare med kunskap i en inspirerande miljö. Vi vill visa vilka möjligheter som kan öppnas genom ett studieval inom naturvetenskap, teknik eller matematik. Under året har vi arbetat enligt verksamhetsplanens tre övergripande mål. Vi strävar efter att:

Öka kvaliteten

Vetenskapens Hus verksamhet bygger på vetenskaplig grund med praktiska laborationer i universitetsmiljö. Skolprogram och aktiviteter för elever och lärare utvecklas i samarbete med ämnesmässig och didaktisk expertis för att säkerställa innehåll och koppling till ämnes- och kursplaner. Vår personal vidareutbildas också kontinuerligt genom bland annat didaktiska kurser och inspirationsmöten. Under året arbetade vi med en omfattande ombyggnation av lokalerna. Vi såg även över och förbättrade arbetsrutiner och organisation för att säkerställa kvaliteten.

Vara inkluderande

All verksamhet ska vara tillgänglig och inkluderande för barn och ungdomar inom grundskola och gymnasium och för lärare i dessa stadier. Under 2019 arbetade vi därför med att ytterligare utveckla och anpassa verksamheten för nyanlända elever och lärare. Vi arbetar även för att öka den geografiska spridningen av våra besökare inom regionen genom att arrangera aktiviteter ute på skolorna inom ramen för den uppsökande verksamheten. Skolor som inte besökt oss tidigare prioriterades.

Öka samverkan

Vetenskapens Hus är en attraktiv arena för möten mellan skola, universitet och näringsliv. Samverkan med våra ägare och skolan utvecklas med hjälp av vårt Vetenskapliga råd och vårt Referenslärarråd. Under året utökades och utvecklades samarbetet för att ge unga en tydligare bild av karriärvägar inom naturvetenskap, teknik och matematik. Vi strävar även efter att verka som ett ämnesdidaktiskt forum i samarbete med forskare och lärare från lärosätena och Stockholms stad, med syftet att bidra till ökad kvalitet i utbildning och undervisning.

Några av årets höjdpunkter

Ombyggnation och besök i skolor

Våra lokaler vid AlbaNova universitetscentrum genomgick under året en totalrenovering eftersom verksamheten var i stort behov av en förbättring av arbetsmiljö i laboratorier, elevytor och personalytor. Akustik, belysning och ventilation kompletterades, antalet dragskåp utökades, ny AV-teknik installerades och ytskikt fräschades upp.

Under byggperioden var våra ordinarie lokaler vid AlbaNova inte tillgängliga för besökare och besök genomfördes därför på skolor med ett urval av våra skolprogram och fortbildningar. En del aktiviteter, såsom skolprogram i fysik, matematik och teknik hölls i viss utsträckning på AlbaNova universitetscentrum i bl a Fysikums laboratorier och Sommarkurs för tjejer genomfördes på Kemiska övningslaboratoriet (KÖL) på Stockholms universitet. Under perioden september-november hade vi tillgång till en hyrd minibuss och åkte ut med delar av verksamheten till skolor.

Vi mötte genom detta format, med uppsökande verksamhet, 1 225 deltagare på 13 skolor med 91 skolprogram och 4 lärarfortbildningar. Detta upplägg med uppsökande verksamhet kan även fortsättningsvis komma att användas för att nå skolor som inte har möjlighet att besöka oss, samt som komplement till verksamheten. Aktiviteterna var väldigt uppskattade, visade utvärderingen.



Första undervisningstillfället i nyrenoverade lokaler, även om innertaket inte var färdigställt än

Naturens Hus firade 20 år i huset Stora Gustafsborg

Redan för 30 år sedan förklarade kung Carl Gustav Naturens Hus invigt, genom att den 25 maj 1989 plantera en ek intill den dåvarande verksamhetslokalen vid Stora Skuggan. Verksamheten utvecklades snabbt till att bli ett populärt ställe för alla Stockholms skolor som önskade lära mer om natur och miljö. Byggnaden på Stora Skuggan var byggd för verksamheten Naturens Hus, men är numera ombyggd för att inhysa Kungliga Djurgårdsförvaltningens kontor.



*Naturens Hus/Stora Gustafsborg
i Bergianska trädgården*

Verksamheten blev efter rektorsbeslut en del av Bergianska trädgården och flyttade 1997 in i Finnstugan. Nästa flytt gick 1999 till Stora Gustafsborg, som hade renoverats för verksamheten. Huset byggdes 1860 och var ursprungligen en sommarbostad. Idag har verksamheten haft skolklasser och lärare på besök i Stora Gustafsborg i 20 år.



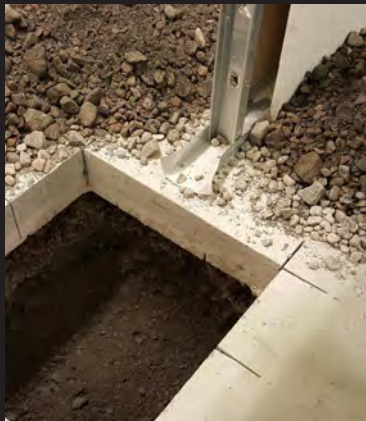
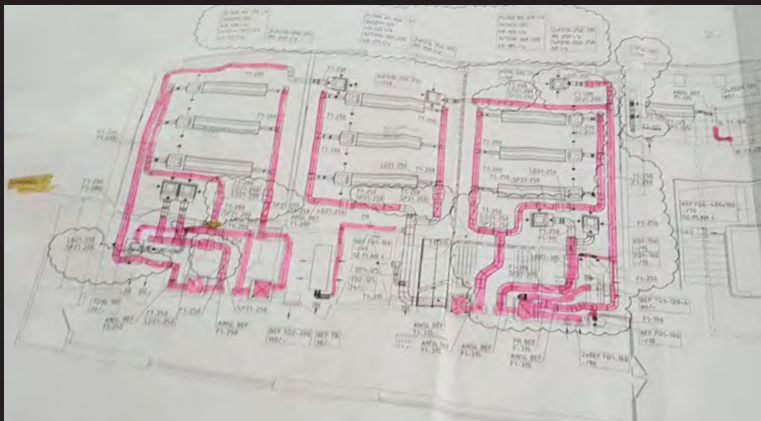
20-årskalas i Stora Gustafsborg



- ☒ Städsköpet i kontor
- ☒ Märka kontorstolar
- ☒ Bord BL-dator
- ☒ Torka ur skåp i baracker
- ☒ CKs följder
- ☒ BL-dator
- ☒ Tömma Curie (helgörs)
- ☒ Tavlor m. omskrifter
- ☒ Högskåp (måttlig upp)
- ☒ Runda bord i Curie?

- ☒ Märka möbler (baracker)
- ☒ Märka möbler (container)
- ☒ Kök rensa
- ☒ Kök packa
- ☒ kontorsmatr. packa
- ☒ Flytta möbler → barack
- ☒ Flytta kontonger (kontor)
- ☒ BL-foton packas





Klimatvandringar

Enligt IPCC så är risken stor att det kommer att vara fyra grader varmare år 2100, om vi fortsätter att släppa ut växthusgaser i samma tempo. Men vad innebär egentligen fyra grader? Det är svårt att greppa!

För att illustrera hur mycket fyra grader är i detta sammanhang, har Vetenskapens Hus tillsammans med miljöförvaltningen i Stockholm stad och Bolincentret för klimatforskning tagit fram två pedagogiska vandringar.

- På våra vandringar tittar vi på rullstensåsar, flyttblock och isräfflor, tydliga spår efter en istid och bevis för att Stockholm täckts av en enorm inlandsis, berättar Charlotte Flodin, pedagogisk utvecklare i Naturens Hus.

Vandringarna har två olika inriktningar: 4 grader varmare eller 4 grader kallare. Förutom att titta på hur det har sett ut historiskt, diskuteras även de utmaningar som Stockholms stad står inför när temperaturen stiger, med skyfall, stigande havsnivåer, värmeböljor med mera.

- Utifrån detta kan vi då också prata om de klimatanpassningar man jobbar med inom staden och hur man även ser till att minska utsläppen från trafik, uppvärmning och mycket mer, säger Charlotte.

Klimatvandringarna beställdes ursprungligen av utbildningsförvaltningen i augusti 2019, men har sedan dess blivit ett populärt, stående inslag bland Vetenskapens Hus fortbildningar.



Klimatvandring med en grupp lärare genom nationalstadsparken in mot Stockholms city

Kosmisk strålning

Inom ramen för gymnasiearbetet erbjuder vi elever att göra riktiga mätningar med partikeldetektor för att undersöka kosmisk strålning. Mätningarna kan sedan jämföras med data från riktig forskning, exempelvis de mätningar som Christer Fuglesang gjort på rymdstationen ISS. Projektet drivs av Vetenskapens Hus och KTH och varje höst arrangeras ett antal träffar för elever som blir antagna.

- Under träffarna hjälper vi till med att formulera frågeställningar, diskuterar vilka myondetektorer som är bäst och stödjer elevernas planering och tolkning av mätningarna, berättar Tanja Nymark, pedagogisk utvecklare i fysik vid Vetenskapens Hus. Mellan träffarna får eleverna dessutom möjlighet att låna myondetektorer för att genomföra sina mätningar. Projektet avslutas med en minikonferens där deltagarna får presentera sina arbeten för varandra. Sedan 2005 har mer än 250 elever deltagit i projektet, som ursprungligen drogs igång av forskaren Mark Pearce vid KTH.
- Vi som forskare får genom projektet en fantastisk möjlighet att inspirera gymnasieelever genom att exponera dem för svåra och abstrakta koncept inom modern fysik, säger han.

Projektets koppling till forskning om rymdfart blir än tydligare när eleverna kan jämföra sina data med de som gjorts på rymdstationen ISS av bl.a. Christer Fuglesang. Och att studera strålningen på hög höjd har relevans även för luftfart med en allt mer resande befolkning.

- Detektorer som följt med i elevers handbagage på flygresor under höstlovet visar tydligt hur mängden strålning ökar med höjden över marken, säger Tanja Nymark. Den här typen av mätningar ger en naturlig ingång till diskussioner om möjliga hälsoeffekter för de som flyger mycket, som exempelvis kabinpersonal.

En relativt ny och mycket populär metod för att mäta strålning är att flyga detektorer med en vätefylld väderballong av gummi. Flygningar möjliggörs genom uppstartstöd från KTH Rymdcenter. Ett antal lyckade flygningar har skett under ledning av Henrik Åkerstedt, pedagogisk utvecklare i Vetenskapens Hus och lärare på Hersby gymnasium.



Väderballongen på väg upp i stratosfären

- Under flygningen i oktober 2018 uppnåddes vår rekordhöjd: 36,3 km, berättar Henrik.

Källa: Fysikaktuellt nr 2 maj 2019.

Verksamheten 2019

Basverksamheten

Vår basverksamhet utgörs av aktiviteter för skolan: skolprogram, prao och gymnasiearbeten för elever samt fortbildningar för lärare. Aktiviteterna utvecklas av personalen, ofta i samverkan med lärare och forskare från KTH och Stockholms universitet eller företag.

Verksamheten i siffror

Under året som gick träffade vi 77 000 elever, lärare och andra besökare, som på olika sätt deltog i våra aktiviteter. Drygt hälften av dessa besökare var elever som deltog i våra skolprogram och strax över 32 000 besökare träffade oss genom olika projekt och evenemang. 435 lärare deltog i fortbildningar, 12 elever i åk 8 gjorde sin prao hos oss och 67 gymnasieelever påbörjade sitt gymnasiearbete med handledning av vår personal. I våra helg- och sommaraktiviteter deltog 564 barn och ungdomar.

Utveckling av skolprogram

Vi utvecklar kontinuerligt vårt utbud av skolprogram i samråd med lärare och ämnesexpertis från universiteten eller näringslivet. Under 2019 utprövades en uppsökande verksamhet där vi genomförde ett antal skolprogram och fortbildningar ute på skolor. Alla skolprogram anpassas till de gällande läroplanerna Lgr11 och Gy11. Följande skolprogram togs fram eller vidareutvecklades under 2019:

Biologi

Flax - Flyttfåglar och klimat	med Bolincentret. Nytt	gymnasiet
Skatter från jordens inre	med Naturhistoriska riksm. Nytt	åk 4-6
Under ytan	tillgänglighetsanpassning	åk F-3
Växter till nytta och nöje	tillgänglighetsanpassning	åk F-9 och gy

Fysik

Franck-Hertz/Balmerserien	vidareutveckling	gymnasiet
Upptäck stjärnhimlen	lokalanpassning	åk 1-3
Upptäck vårt solsystem	lokalanpassning	åk 4-6

Kemi

Analytisk kemi och skeppet Vasa, med Vasamuseet. Nytt	gymnasiet
---	-----------

Verksamheten 2019

Lärarfortbildningar under året

Vi vill genom våra fortbildningar inspirera lärare och ge dem möjlighet att utvecklas. Vi håller såväl ämnesspecifika som mer ämnesövergripande fortbildningar. Omfattningen varierar från en kväll till flera dagar och ofta i samarbete med andra aktörer. Följande genomfördes under året:

Biologi

Från frö till frö I, med NTA (Naturvetenskap och Teknik för Alla), 1 tillfälle (åk 4-6)

Från frö till frö II, med NTA, 1 tillfälle (åk 4-6)

Djupdykning i dammen (fokus nyanlända), med Stockholms stad (åk 1-9)

Klimatvandring 4 grader varmare, med Bolincentret för klimatforskning och Stockholms stad, 3 tillfällen (åk F-9 och gymnasiet)

Klimatvandring 4 grader kallare, med Bolincentret för klimatforskning och Stockholms stad, 1 tillfälle (åk F-9 och gymnasiet)

Fysik

Kretsar kring el, med NTA, 4 tillfällen (åk 4-6)

Liv på mars?, med Luleå universitet och KTH Rymdcenter (åk 7-9 och gymnasiet)

Mästarklasser i partikelfysik, med Fysikum, Stockholms universitet (gymnasiet åk 3)

Rymdresor (fokus nyanlända), med Stockholms universitet (åk 4-9)

Kemi

Kromatografi, med Stockholms stad (gymnasiet)

Polymerer – jättemolekyler med egenskaper (fokus nyanlända) med Stockholms stad (åk 7-9)

Matematik

6 olika inspirationsföreläsningar under Pi-dagen, med KTH, Stockholms universitet och SMC (åk 7-9 och gymnasiet)

Mönster och algebra, med NTA (åk 4-6)

Spelmatematik (fokus nyanlända), med Stockholms stad (åk 4-9)

Talpussel – om taluppfattning, med Lidingö stad (åk F-6)

Verksamheten 2019

Teknik

Programmering, med Stockholms stad (åk F-9)

Ämnesövergripande fortbildningar och träffar

Lärardag på Gröna Lund, med Gröna Lund och Nationellt resurscentrum för fysik (åk 7-9 och gymnasiet)

Spelmatematik och programmering, med Stockholms stad (åk F-9)

Statistik för biologi- och kemilärare (gymnasiet)

Övriga lärarträffar

Referenslärarträff

Amerikanska lärarstudenter från Purdue

Lagledarmöte för FIRST LEGO League

Workshop om praktisk forskning



Slängungan på Gröna Lund under Edutainmentdagarna

Verksamheten 2019

Gymnasiearbeten

Elever som genomför sitt gymnasiearbete i Vetenskapens Hus ges en unik möjlighet att fördjupa sig inom ett ämnesområde och får en bra förberedelse inför framtida universitetsstudier. Under året påbörjade 67 elever sina projekt. Detta är en utmärkt plattform för samverkan med såväl universiteten som företag. Arbeten med följande teman erbjöds respektive påbörjades under året:

Fysik

- Astrobiologi och exoplaneter, i samarbete med Stockholms universitet (9 elever slutförde projekt under vt19, 16 elever påbörjade projekt ht 19).
- Kosmisk strålning, i samarbete med KTH (9 elever slutförde projekt under vt19, 13 elever påbörjade projekt ht19).
- Handledning av individuella övriga projekt (9 elever slutförde sina projekt under vt19, 14 elever påbörjade projekt ht19).

Kemi

- Tema recycling: "Återvinning av mobiltelefoner" och "Biogasproduktion från köksavfall", i samarbete med KTH (9 elever påbörjade projekt under ht19).

Matematik

- P vs NP, i samarbete med KTH (15 elever påbörjade projektet under ht19).
- Kombinatorik, i samarbete med Stockholms universitet (3 elever slutförde sina projekt vt19).

Prao

Vårterminen 2019 genomförde 12 elever i åk 7 prao och under höstterminen 1 elev i Vetenskapens Hus.



Recycling, projektarbete i kemi för elever i gymnasiet



Edutainmentdag på Gröna Lund

Verksamheten 2019

Evenemang med elever som främsta målgrupp

Astra Zenecas respektive Borealis sommarforsarskola

Föreningen Unga Forskare genomförde under sommaren AstraZenecas sommarforsarskola under två veckor på KTH respektive Göteborgs universitet (GU), samt Borealis sommarforsarskola under en vecka på GU. Även om Vetenskapens Hus inte kunde tillhandahålla lokaler detta år på grund av pågående renovering, kunde verksamheten stödja aktiviteterna genom utlåning av material, kunskapsstöd från personalen och inspiration från våra ordinarie skolprogram.

Bolincentrets Klimatfestival

Klimatfestivalen bjöd på populärvetenskapliga föreläsningar med klimatforskare, ett stort aktivitetstorg och många bokningsbara klimataktiviteter. Festivalens målgrupper är mellan-, högstadie- och gymnasieelever, deras lärare samt intresserad allmänhet. Syftet är att nå ut med kunskap om hur klimatet fungerar och vad som kan göras och redan görs för att minska utsläppen av växthusgaser. Bolincentrets klimatfestival arrangerades av Bolincentret för klimatforskning i samarbete med Vetenskapens Hus och genomfördes på Stockholms universitet med drygt 2000 deltagare.

Bävertävlingen

Bävertävlingen (Bebras) är en populär och inspirerande tävling i datalogiskt tänkande för barn och unga i åk 2-9 och gymnasiet som hålls över internet. Tävlingsens mål är att låta barn och unga bekanta sig med programmering, logiskt tänkande och problemlösning. Databävern hålls årligen i november i drygt trettio länder runt om i världen. Vetenskapens Hus bidrog med teknisk kompetens.



Edutainmentdagarna på Gröna Lund

Edutainmentdagarna är ett evenemang på Gröna Lund där skolelever får möjlighet att upptäcka och utforska fysik och teknik bland ett antal av parkens attraktioner. 2019 genomfördes tre dagar, två för högstadieelever och en för gymnasieelever. Inför Edutainmentdagarna anordnades också en lärardag på Gröna Lund. Edutainmentdagarna på Gröna Lund är ett samarbetsprojekt mellan Gröna Lund, Nationellt resurscentrum för fysik, Stockholms stad och Vetenskapens Hus.



FIRST LEGO League – tävling i sann ingenjörssanda för grundskolan



Verksamheten 2019

EUSO-final

EUSO (European Union Science Olympiad) är en lagtävling i naturvetenskap för elever upp till 17 år. Den svenska uttagningstävlingen hålls varje år på Vetenskapens Hus med 24 deltagare som gallrats ut bland tusen elever som deltagit i ett kvalificerande kunskapstest. Eleverna får i grupper om tre lösa experimentella problem i fysik, kemi, och biologi. Sverige skickade i år två lag med tre elever i varje ämne till den europeiska finalen. Arbetet kring den nationella EUSO-finalen sker i samarbete med EUSO Sverige, som består av representanter från Svenska Kemisamfundet, Biologilärarnas förening, Svenska Fysikersamfundet, Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknik, Nationellt Resurscentrum för Fysik och Kemilärarnas Resurscentrum.

FIRST LEGO League

FIRST LEGO League (FLL) är en internationell forsknings- och tekniktävling för elever i åk 4-9, som 2019 engagerade fler än 300 000 deltagare över hela världen. I arbetet ingår att de deltagande eleverna fördjupar sig inom ett tema, formulerar och forskar kring ett relaterat problem, konstruerar och programmerar en LEGO-robot som ska lösa uppgifter på en robotbana samt presenterar sitt arbete och lösningar. En sann ingenjörstävling. Årets tema var "City Shaper" där eleverna fördjupade sig i arkitektur och konstruktion. Vetenskapens Hus arrangerade och ansvarade för den regionala turneringen, med 18 deltagande lag, som möttes på AlbaNova universitetscentrum.



ForskarFredag

ForskarFredag är en del av "European Researchers' Night" och genomförs årligen den sista fredagen i september runt om i Europa. 2019 var 30 orter i Sverige med och bidrog med olika aktiviteter. ForskarFredag Stockholm hade sin huvudarena på AlbaNova universitetscentrum, men satellitaktiviteter genomfördes även på exempelvis Science for Life Laboratory och Baltic Sea Science Center. Målgruppen i Stockholm är främst gymnasiet och åk 9. Vetenskapens Hus ansvarade för projektledning och genomförande av evenemanget i samarbete med KTH, Karolinska Institutet, Stockholms stad och Stockholms universitet. Scania deltog som huvudsponsor. Nationellt koordineras ForskarFredag av föreningen Vetenskap & Allmänhet.



Verksamheten 2019

Fysikums fysiktävling

I november varje år låter Fysikum, Institutionen för fysik vid Stockholms universitet, arrangera en lagtävling i fysikdemonstrationer för åk 5-6 i grundskolan. Eleverna samlas då en heldag i Albanova universitetscentrum för att presentera korta demonstrationer inför en jury och inte minst varandra. Presentationerna får gärna vara underhållande men måste också förklaras begripligt och korrekt. Bidragen bedöms av en jury, där Vetenskapens Hus bidrar med en av tre medlemmar, och i väntan på juryns beslut bjuds eleverna på en rundvandring på Fysikum och Vetenskapens Hus. I år deltog 72 elever från åk 5-6. Syftet med tävlingen är att locka elever att intressera sig för naturvetenskap och speciellt fysik.

Geologins Dag

Vetenskapens Hus medverkade i Geologins Dag på två arenor i år. Dels i samarbete med Institutionen för geologiska vetenskaper, Institutionen för molekylär biovetenskap samt Institutionen för naturgeografi på Stockholms universitet där besökande elever erbjöds föreläsningar och aktiviteter med tema pollination. Dels i samarbete med Tekniska museet där besökarna erbjöds att vara mineraldetektiver och fick lära sig mer om mineraler.

International Young Physicists Tournament

Fysiktävlingen International Young Physicists Tournament (IYPT) har i mer än 30 år gett gymnasieelever möjlighet att få uppleva hur det är att vara forskare och tillhöra ett forskningsprojekt där man löser riktiga problem. Vetenskapens Hus deltog med domare i den nationella uttagningen. Det svenska laget fick 2019 en fin placering som nia, bland 34 länder, och blev näst bäst i Europa. Vetenskapens Hus anordnade tillsammans med Fysikum vid Stockholms universitet, Danderyds gymnasium och IYPT Sverige ett förberedande forskningsläger, där elever fick möjlighet att vetenskapligt undersöka problem, göra experiment, jämföra med teori samt diskutera massor av spännande fysik, teknik och matematik långt över den vanliga gymnasienivån.

Julutställning i Bergianska trädgården

Vetenskapens Hus deltog med elevaktiviteter under tre veckor i julutställningen "Jul i växthuset" som genomfördes i Edvard Andersons växthus i Bergianska trädgården. Eleverna fick följa med på en vandring och upptäcka några av julens viktiga växter både i tropikerna, öknen och medelhavsområdet.

Verksamheten 2019

Lise Meitner-dagarna

I samarbete med Stockholms universitet och Fysikersamfundet arrangerades Lise Meitner-dagarna i Stockholm. Eleverna fick lyssna på föreläsningar av forskare från universitet och näringsliv och fick utföra fysikaliska experiment i Vetenskapens Hus. I år deltog 130 elever från gymnasieskolor runt om i landet. Evenemangets syfte är att stimulera gymnasieelevers intresse för fysik samt ge dem inblick i vad det innebär att arbeta som aktiv forskare eller fysiker i näringslivet.

Mästarklasser i partikelfysik

Under Mästarklasser i partikelfysik får gymnasieelever och lärare i gymnasiet prova på att vara partikelfysiker. Tillsammans med fyra andra europeiska universitet analyserar de forskningsdata från ATLAS-detektorn vid CERN. Detta år fick 46 elever under en heldag delta i föreläsningar, demonstrationer och experiment inom partikelfysik. Deltagarna fick även tillfälle att möta forskargrupper från KTH och Stockholms universitet. Dagen avslutades med en gemensam videokonferens med forskare vid CERN och andra universitet.

Möt bioteknik på KTH

I samarbete med Stefan Ståhl vid KTH har Vetenskapens Hus vid ett antal tillfällen tagit emot gymnasieelever och presenterat utbildningen inom bioteknik på KTH. Eleverna får vid dessa tillfällen även ta del av forskning och gå på en rundvandring i AlbaNova universitetscentrum.

Pi-dagen

Sedan 2014 arrangerar Vetenskapens Hus matematiska aktiviteter på Pi-dagen. Evenemanget genomförs i samarbete med Stockholms matematikcentrum (SMC), KTH och Stockholms universitet. Under Pi-dagen 2019 tog vi emot 376 elever och deras lärare. Utbudet av aktiviteter bestod av populärvetenskapliga föredrag, skolprogram, Matteklubben och ett aktivitetstorg. Utöver aktiviteterna bjöds besökarna på "pi-zza" och hade möjlighet att delta i olika matematiska tävlingar.



Projekt Väst

Stockholms stads utbildningsförvaltning startade år 2017 ett treårsprojekt med fokus på att hitta en modell för arbete med ökade språkkunskaper i utvalda förskolor och grundskolor i område Stockholm Väst. Målet för modellen är att fler elever på högstadiet ska bli behöriga att söka till gymnasiet och Vetenskapens Hus är en av aktörerna i projektet. Projektet går in på sitt sista år. Intresset för projektet har växt och det finns fler kommuner som är intresserade av att ta del av materialet.

Pi-dagen

För elever i högstadiet och gymnasiet



Verksamheten 2019

Rymdforskarskola

Under sommaren medverkade Vetenskapens Hus i en rymdforskarskola för gymnasieelever som arrangerades av Astronomisk ungdom och genomfördes med stöd från personal vid Vetenskapens Hus.

Skolornas matematiktävling

Skolornas matematiktävling är en tävling i matematisk problemlösning för gymnasieelever som arrangeras årligen av Svenska matematikersamfundet sedan 1961. Under årets upplaga av tävlingen bidrog Vetenskapens Hus med en pausaktivitet där deltagarna fick testa skolprogrammet "John Conways Trassel".

Stjärnförsöket

Under 2019 deltog Vetenskapens Hus i planering och genomförande av ForskarFredags massexperiment Stjärnförsöket, där skolelever och allmänhet fick möjlighet att bidra till forskning om ljusföroreningar. Syftet med projektet var att uppmärksamma effekterna av ljusföroreningar samt att ta fram en översikt över graden av ljusföroreningar i Sverige. Projektet avslutas i mars 2020 och resultaten kommer publiceras i en populärvetenskaplig rapport under vårterminen 2020.

Teknikåttan

Teknikåttan (T8) är en nationell frågetävling i naturvetenskap och teknik för elever i åk 8. Syftet är att väcka intresse för naturvetenskap och teknik, stimulera fantasi, kreativitet och uppfinningsförmåga samt stärka elevernas självförtroende. Teknikåttan är ett samarbete mellan tolv tekniska högskolor och universitet. Vetenskapens Hus samordnar och genomför årligen den regionala tävlingen i Stockholmsregionen, som KTH har ansvar för. Vetenskapens Hus bidrar även till frågekonstruktionen på nationell nivå.



Utställningen Unga Forskare

I Utställningen Unga Forskare får gymnasieelever möjligheten att visa upp sitt gymnasiearbete och tävla om stipendieresor ut i världen. Juryn består av forskare från KTH och Stockholms universitet. Den regionala deltävlingen ägde 2019 rum på AlbaNova universitetscentrum och anordnades av Förbundet Unga Forskare och Vetenskapens Hus. Det var 60 projekt som fick möjligheten att ställa ut. Drygt 100 gymnasieungdomar deltog. Förutom juryns arbete fick utställarna träffa företag och lyssna på föreläsningar. Juryn från KTH och Stockholms universitet valde ut 12 projekt som gick vidare till rikstävlingen på Tekniska museet.

Verksamheten 2019

Evenemang för lärare och studie- och yrkesvägledare

Ecsite Annual Conference

Ecsite är ett europeiskt nätverk för science centers, museer och vetenskapsfestivaler. Varje år hålls en konferens hos någon av medlemmarna. 2019 arrangerades konferensen av Experimentarium i Köpenhamn. 1 190 deltagare från 59 länder samlades för att diskutera aktuella frågor inom vetenskapskommunikation. Vetenskapens Hus deltog med tre personer som kom hem fulla av inspiration, ny kunskap och bredare kontaktnät.

ResearchED Haninge

ResearchED Haninge är en internationell skolkonferens som riktar sig till alla som är intresserade av skolutveckling och den senaste forskningen inom pedagogik. Till konferensen kommer pedagoger, skolledare, tjänstemän, politiker och forskare från hela världen. Vetenskapens Hus deltog tillsammans med KTH vid ett informationsbord.



Vi deltog på många inspirerande föreläsningar på Ecsite. Bland annat presenterades pedagogiska modeller för undervisning om klimatförändringarna

Verksamheten 2019

Science on Stage

Science on Stage är ett europeiskt nätverk av lärare inom naturvetenskap, teknik och matematik. Vartannat år anordnas en festival med fortbildningar och nätverket utgör en plattform för utbyte och inspiration. Vetenskapens Hus ingår i ledningsgruppen för Science on Stage EU, vilken bidrar till ökad samverkan mellan lärare i Europa. Under 2019 representerades Sverige av sju lärare i Science on Stage festivalen i Cascais, där 35 länder var representerade.



SETT-mässan

SETT-mässan (Scandinavian Educational Technology Transformation) är Skandinavien största mässa och konferens inom det moderna och innovativa lärandet. Syftet är att inspirera samt öka nyfikenhet och kunskap kring hur nya sätt att arbeta leder till högre målluppfyllelse i skolan. Vetenskapens Hus deltog tillsammans med Stockholms stad och visade upp delar ur verksamheten genom både korta föreläsningar och en workshop i matematik.

Skola + Museum = Sant

Skola + Museum = Sant är Stockholms museers årliga skolmässa. Mässan är gemensamt organiserad och vänder sig till alla som arbetar inom förskola, grundskola och gymnasium. I år ägde mässan rum på Stadsmuseet. Vetenskapens Hus visade, tillsammans med ett 50-tal andra museer och kulturinstitutioner, upp sin verksamhet.

SYV-dagen

SYV-dagen är en årlig heldag för studie- och yrkesvägledare inom grundskola och gymnasium som arrangeras av Vetenskapens Hus, KTH, Stockholms universitet och inbjudna företag. Temat för dagen var "Fysik och kemi – likheter och skillnader mellan KTH och Stockholms universitet". Under dagen fick deltagarna information om utbildningar, hur det är att studera, forska och arbeta inom kemi och fysik samt information från fackförbunden om framtiden inom området.

Familjedag på AstraZeneca

Naturvetenskapsshow



Verksamheten 2019

Evenemang för allmänheten

Astronomi på Observatoriekullen

Med anledning av 50-årsjubileet sedan månlandningen anordnade Vetenskapens Hus aktiviteter i astronomi utomhus på Observatoriekullen. Ett 50-tal besökare fick en dag i juni observera solen, studera planeternas rörelse med planetariemodeller, testa sina kunskaper under en tipspromenad och mycket annat.

Astronomins dag och natt

Astronomins dag och natt arrangerades 2019 för åttonde året, i samarbete med institutionen för astronomi vid Stockholms universitet. Dagen koordineras av Svenska astronomiska sällskapet med aktiviteter på ett stort antal orter runt om i Sverige. Vetenskapens Hus deltog i arrangemangen av föreläsningar om solen, exoplaneter och hur man räknar stjärnor, och besökare i alla åldrar erbjöds även prova-på-aktiviteter.

Biologiska mångfaldens dag

Den Biologiska mångfaldens dag är en internationell FN-dag som blivit en av landets största naturhögtider. Bergianska trädgården arrangerade den 22 maj föreläsningar på temat i våra lokaler, Naturens Hus, i Bergianska trädgården.

Familjedag på AstraZeneca

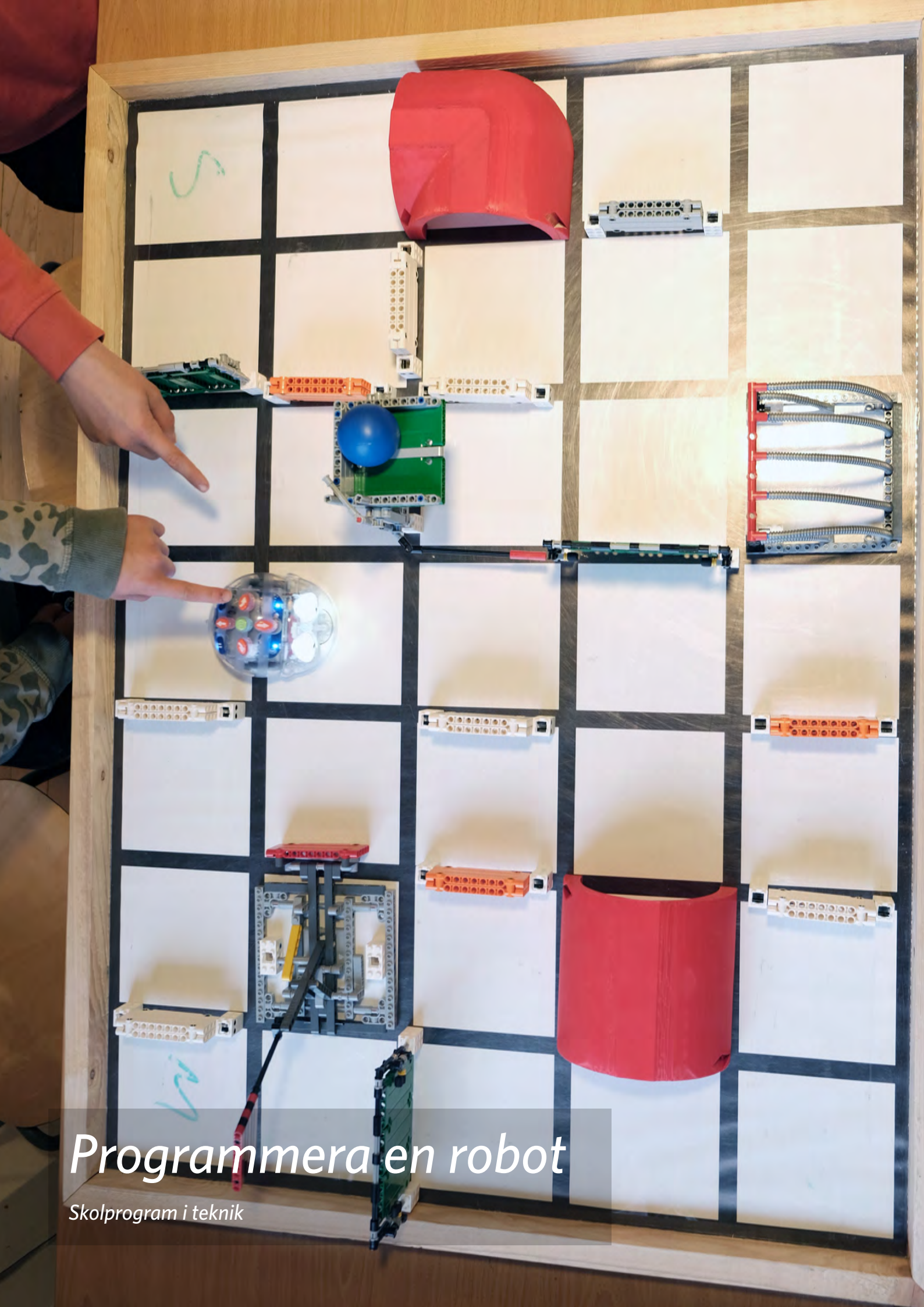
Under en intensiv dag välkomnades AstraZenecas anställda med familjer till bl a olika naturvetenskapligt kopplade aktiviteter i företagets lokaler i Södertälje. Tre av dem anordnades av Vetenskapens Hus och andra av bl.a. Tom Tits experiment. Under dagen genomförde vi även en bejublad show med flytande kväve. Dagen var uppdelad på två likadana pass och 1100 personer deltog. Evenemanget kunde erbjudas som en del av partnerskapet med Vetenskapens Hus.

Höstfest i Bergianska trädgården

Bergianska trädgårdens Höstfest anordnas årligen för allmänheten, då man kan möta Bergianska trädgårdens trädgårdsmästare och botanister samt många av Stockholms-traktens olika trädgårdssällskap. Vetenskapens Hus deltog med pedagogiska aktiviteter för barn.

Julutställning i Bergianska

Vetenskapens Hus deltog i uppbyggnad av julutställningen "Jul i växthuset" i Edvard Andersons växthus i Bergianska trädgården. Under den tre veckor långa utställningstiden bemannades även flera publika julvisningar av personal från Vetenskapens Hus.



Programmera en robot

Skolprogram i teknik

Verksamheten 2019

Ljusfest vid Brunnsviken

I samband med Ljusfesten 2019 deltog Vetenskapens Hus med ett lyktvandring i Bergianska trädgården, en vandring för de minsta besökarna. Ljusfesten arrangerades av Haga Brunnsvikens Vänner och genomfördes runtom Brunnsviken.

Påsklovsvandring i växthuset

Under påsklovet erbjöds pedagogiska vandringar för barn i Edvard Andersons växthus. Under vandringen bidrog Vetenskapens Hus med en aktivitet där barnen fick provsmaka godis och lära sig mer om växterna som finns i påskgodiset.

Stockholms Kulturfestival

Tillsammans med Stockholms stad och många andra aktörer anordnas årligen en kulturvecka för allmänheten i Stockholms innerstad. 100 000 besökare välkomnades bland annat in i Experimenttältet på Norrbro, där Vetenskapens Hus tillsammans med Tekniska museet lät besökarna pröva på olika roliga experiment. Årets tema var Rymden och drygt 1000 barn gjorde aktiviteter hos oss varje dag.

TEKLA

Under en dag i oktober fick 260 tjejer i åldern 11-15 år testa, skapa och bygga med teknik. Dagen anordnades av KTH i Södertälje och Vetenskapens Hus bidrog med tre workshops och en lunchaktivitet. Tekla genomförs även på svenska ambassader runt om i världen som en del av Svenska institutets uppdrag att skapa dialog kring viktiga samhällsfrågor så som jämställdhet.

Teknikkväll i Gimo

I ett samarbete med Östhammars kommun arrangerade Vetenskapens Hus tre teknikkvällar för barn och ungdomar med föräldrar. De tre aktiviteterna som genomfördes var: "Trafikljuset – skapa ordning i en fyrvägs korsning", "Programmera din LEGO-robot att klara alla hinder" samt "Rita och skriv ut en logga med hjälp av 3D-skrivaren".



Aktivitet på Norrbro i Stockholm under Kulturfestivalen

En ek, en bok , en björk

Skolprogram i biologi



Verksamheten 2019

Universitetsverksamhet

Kurser på universitetsnivå

Vetenskapens Hus ansvarar för och medverkar i ett antal kurser på universitetsnivå.

2019 gav vi kurserna:

- LT1035, VFU2, Experiment och informella lärandemiljöer, 11 hp, kurs inom lärarutbildningen, Civilingenjör- och lärarprogrammet, KTH
- LV117U, Undervisning genom experiment och laborationer, 3 hp, kurs för besöksledare i Vetenskapens Hus

2019 medverkade vi i kurser vid KTH och Stockholms universitet:

- SH2402, Astrofysik (laborationsmoment), 6 hp, KTH
- AS1002, Modern kosmologi (laborationsmoment), 7,5 hp, Stockholms universitet
- LT200X, Examensarbeten inom teknik och lärande (handledning och examination), 30 hp, KTH
- LT1018, Ämnesdidaktik (laborationsmoment), 18 hp, KTH
- BB1050, Bioteknik för kemiingenjörer (föreläsningar), 6 hp, KTH
- KH1223, Bioteknik, (föreläsningar), 7,5 hp, KTH
- AS1003, Översiktskurs i astronomi, 7,5 hp, Stockholms universitet

Examensarbeten

Under året har Vetenskapens Hus medverkat i handledning och datainsamling vid följande examensarbeten vid KTH och Stockholms universitet:

- Laborativt arbete inom fourieranalys och motivation till matematikinläring - Utvärdering och vidareutveckling av en laboration inom fourieranalys och ljudbehandling vid Vetenskapens Hus, Nikolai Artjomenkov.
- Kunimodellen - En utbildningsmodell för signaltekniker på Roslagsbanan, Johanna Kuniholm.
- De kemiska processerna i fotosyntesen - Utveckling av pedagogiskt material för Naturens Hus, Lisa Karlsson.
- Automation and Autonomy - Developing and evaluating open learning material on IR cameras in automation applications, Victor Ahlberg och Julia Frid.

Kryptering

Skolprogram i matematik



Verksamheten 2019

Masteruppsatser

Under året har Vetenskapsens Hus medverkat i handledning och datainsamling vid följande masteruppsatser vid Stockholms universitet:

- "Vem är mördaren? Utveckling av en laboration i kriminalteknik med DNA-sekvensering på Vetenskapsens Hus". Av My Makrigianni Sköld.
- "Gymnasieelevers kunskaper om naturvetenskapliga arbetssätt. Elevers lärande i samband med laborativa inslag i skolan och på Vetenskapsens Hus. Av Cristin Lindén.

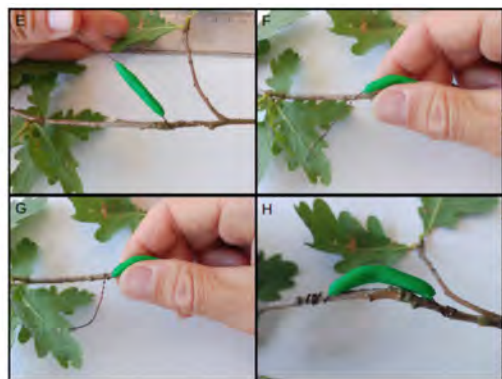
Övrig samverkan med universiteten

Under året har vi bidragit till att utveckla undervisningsmaterialet "Eken – en värld i världen", med film och handledningar för grundskolans lägre åldrar. Projektet drevs av naturpedagogen Anna Barr tillsammans med ekologerna Ayco Tack, Stockholms universitet och Tomas Roslin, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Materialet är ursprungligen från England (Plant Microbe Insect Lab).

Forskning

Forskningsprojekt och vetenskapliga publikationer

- Deltagande i Stockholm Teaching and Learning Studies inom projektet: "Undervisning och lärande om cellen i årskurs 2", i samarbete med Stockholms universitet och Stockholms stad.
- Deltagande i ULF - Utbildning, lärande och forskning med ansökan för projektet: "Kompensatorisk undervisning för lärande och forskning (KULF)", i samarbete med KTH.
- "Polymers, Giant Molecules with Properties: An Entertaining Activity Introducing Polymers to Young Students" av Nejla Erdal, Minna Hakkarainen, Anders Blomqvist. J. Chem. Educ. 2019, 96, 8, 1691-1695.
- "Kosmisk strålning för alla!", Mark Pearce, KTH och Tanja Nymark, Vetenskapsens Hus, Fysikaktuellt, nr 2, maj 2019.



Bastien Casagneyrol

Det kan vara så att ingen av dina larver angrips. Du ska inte bli besviken: Det betyder att trädet just nu är en säker plats för mina bröder, systrar och mig!

Instruktioner ur elevhäftet "Eken – en värld i världen".
Eleverna skapar larver i lera och placerar ut i en ek.



Grätzelsolceller och ny energi

Sommarkurs för tjejer

Verksamheten 2019

Barn- och ungdomskurser

Vår verksamhet riktar sig främst till skolor och erbjuder ett utbud som kompletterar skolornas egen undervisning. På helger och lov erbjuder vi dessutom ett antal olika kurser för barn och unga, som på sin fritid vill fördjupa sitt intresse för naturvetenskap, teknik och matematik. Vi strävar efter att dessa aktiviteter ska vara självfinansierade genom deltagaravgift eller via sponsorer.

Helgkurser

Helgkurserna i naturvetenskap och teknik har som mål att barn och unga ska lära genom att göra, våga ställa frågor samt ha roligt med naturvetenskap, teknik och matematik. Deltagarna handleds av studenter från KTH och Stockholms universitet. Vi erbjuder två typer av helgkurser, en för 6-12-åringar och en mer avancerad kurs för 13-16-åringar. 2019 deltog totalt 273 barn och ungdomar i kurserna.

Sommarkurs för tjejer och utbytesstudenter från Peking

Sommarkursen syftar till att öka flickors intresse för naturvetenskap, teknik och matematik. Kursen riktar sig till flickor i åldrarna 11-14 år och erbjuds kostnadsfritt under en vecka, vid två tillfällen på sommarlovet. 2019 deltog 195 tjejer på kursen. På grund av ombyggnationen hölls sommarkursen på Kemiska övningslaboratoriet (KÖL), vid Arrheniuslaboratoriet i Frescatiområdet, Stockholms universitet. Kursen sponsrades sommaren 2019 av Equinix, FLIR, IBM, ICES och Scania. Sommarkurs genomfördes även för 56 elever från Peking University Elementary School.

Upptäckarkurs på Naturens Hus

Upptäckarkursen riktar sig till barn i åldrarna 6-9 år och genomförs i Bergianska trädgården. Kursen går på helger och ger bland annat barnen möjlighet att bekanta sig med djuren i dammen, vara växtdetektiver och ge sig in i mineralens spännande värld. 2019 deltog 40 barn på kursen.

Övriga helg- och lovaktiviteter under året

- Skolbesök från Italien Group Castel San Pietro, juli.
- Besök i Naturens Hus från The Affiliated High School of Peking University, juni.
- Besök från Barnens Nobelklubb, Nobelmuseet, maj.
- Reboot Saturday, ungerska REBOTKIT och ungerska ambassaden, april.
- Besök av parklekarna Hässelby-Vällingby under sportlovet.

Utveckling av verksamheten

Under 2019 har kvaliteten fortsatt att stå i fokus. Vi har startat nya utvecklingsprojekt för att säkerställa att vårt arbete håller en god kvalitet, såväl ämnesmässigt som didaktiskt.

Ombyggnation av våra lokaler

En betydande del av arbetet har under året haft fokus på ombyggnationen av våra lokaler. Vi har med utgångspunkt i pedagogik, laboratoriesäkerhet och arbetsmiljö bidragit till utformning av nya kontor, bättre utformning av elevytor och uppdatering av ventilation, belysning samt AV-teknik. Ledningsgrupp och lokalgrupp har haft huvudansvar i arbetet. Projektledning och arbetsledning av entreprenad har skett via AlbaNova universitetscentrum i samråd med Vetenskapens Hus.

Pedagogisk utveckling

Fokusgrupp - nyanlända

Under året har en grupp lärare träffats för att diskutera främst språkanpassning av utvalda skolprogram för nyanlända. Diskussionerna har legat till grund för vårt utvecklingsarbete att anpassa skolprogrammen för ungdomar med särskilda språkliga behov.

Besöksledarkurs

Besöksledarna i verksamheten utbildas genom en poänggivande kurs med syfte att ge en pedagogisk grund för undervisningen av elevgrupper. Kursen är obligatorisk för våra besöksledare, och som komplement till utbildningen erbjuds även kompetensutveckling i samband med möten en gång per termin. Under 2019 deltog 43 besöksledare i kursen.

Vetenskapligt råd

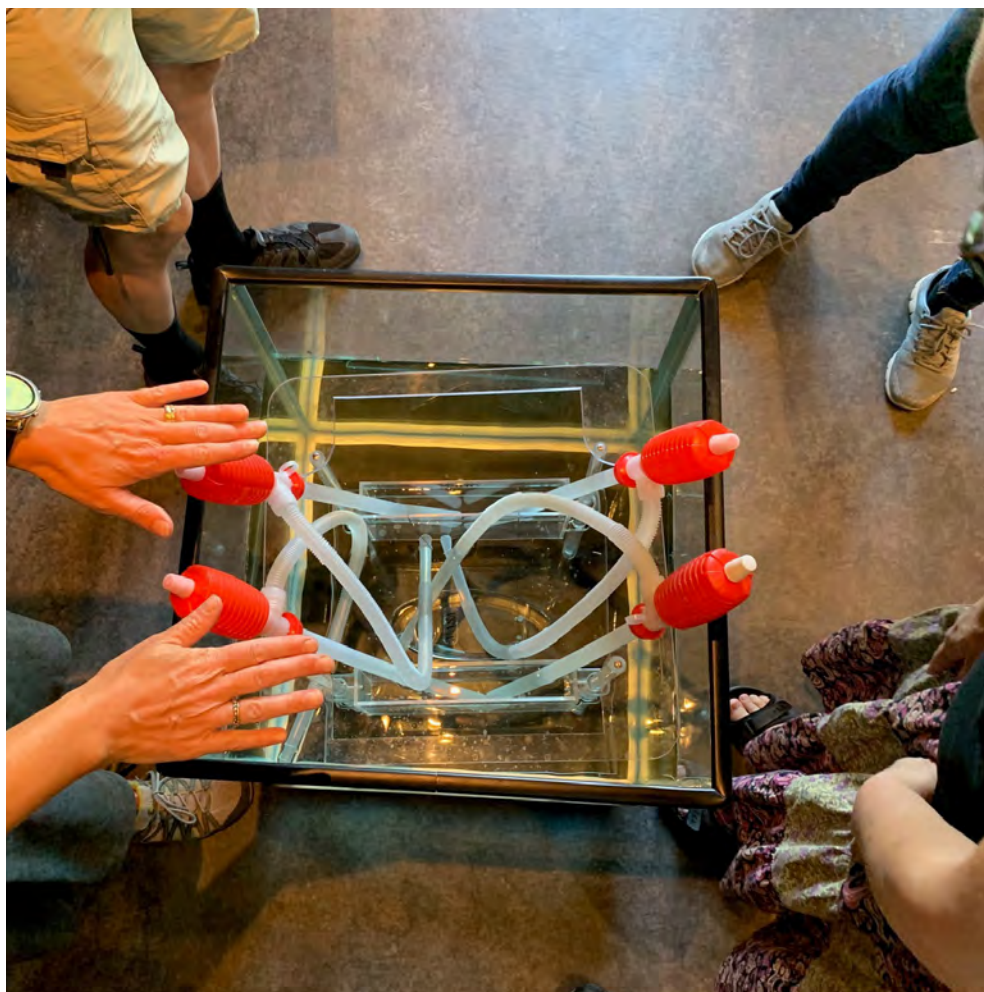
Vetenskapliga rådet bidrar till kvalitetsarbetet i såväl skolprogram, fortbildningar som i andra aktiviteter. Rådet, som besitter ämneskompetens inom våra fem ämnesområden (biologi, fysik, kemi, matematik och teknik) samt didaktik, består av aktiva forskare vid KTH, Stockholms universitet och Stockholms stad. Rådets roll är rådgivande och kvalitetssäkrande. Rådet bidrar med sina ämneskunskaper för att förstärka den vetenskapliga förankringen, kvalitetssäkra arbetet och vara en länk mot aktuell forskning på KTH och Stockholms universitet. Under våren träffades rådet vid ett tillfälle tillsammans med referenslärarna. Höstens träff ställdes in pga ombyggnationen.

Referenslärarråd

Referenslärarrådet består av cirka 15 lärare som träffas ett par gånger per år. De ger oss återkoppling i vårt utvecklingsarbete. Vi har under året fortsatt utveckla arbetet tillsammans med vårt Referenslärarråd.

Personalutbildning

All personal har kontinuerligt haft möjlighet till utbildning genom regelbundna pedagogiska inspirationsmöten. Personalen har även erbjudits externa kurser för att stärka sin kompetens. Vetenskapens Hus samverkar också kontinuerligt med andra liknande verksamheter genom studiebesök och prova-på-aktiviteter. Exemplevis kan nämnas att vi besökte Vasamuseet och fick en visning av deras pedagogiska program.



Laborationsmoment som görs i kombination med vårt skolprogram "Analytisk kemi och skeppet Vasa" för skolklasser på Vasamuseet



Rymdresor

Skolprogram i fysik

IT-utveckling och tekniskt underhåll

IT-gruppen och teknisk support, tillsammans med ämnesgrupperna, kommunikations- och marknadsföringsgruppen samt administrationen, arbetar ständigt med utvecklings- och förbättringsfrågor. Bland annat vidareutvecklades systemet för bokningar av elevaktiviteter och annan verksamhet. Samtliga lokaler i huset vid AlbaNova universitetscentrum uppgraderades med ny och pedagogiskt anpassad AV-teknik, såsom stora interaktiva bildskärmar. Regelbundet underhåll och uppdatering av 3D-skrivare, mikroskop och annan teknisk utrustning kopplad till både laboratorier och personal genomfördes.

Administration och koordinering

Under året har ett intensivt administrativt arbete i samband med ombyggnation av lokalerna i Vetenskapens Hus vid AlbaNova universitetscentrum genomförts. Vidare har en arbetsgrupp fortsatt att utveckla bokningssystemet för hantering av besök. I den löpande administrationen har sådant som löne- och personalfrågor, arbetsledning av besöksledare, kursverksamhet, evenemang, lokalfrågor samt avtalsfrågor hanterats. Även fakturering till partners och sponsorer som har avtal och fakturering för elevgruppsbesök och lärare som deltagit i fortbildningar från skolor som inte har avtal, ingår i den löpande administrationen.

Miljö- och hållbarhet

Vetenskapens Hus är genom KTH miljöcertifierat enligt ISO 14001:2015, vilket innebär att ett systematiskt hållbarhets- och miljöledningsarbete genomsyrar verksamheten. Som ett led i miljöarbetet genomgår årligen ny personal KTH:s miljöutbildning. Verksamheten arbetar kontinuerligt med förbättring av miljö och hållbarhet genom att förslag från både fast personal och besöksledare dokumenteras och följs upp.



Arbetsmiljö

Verksamheten arbetar regelbundet med frågor kring arbetsmiljön. Skyddsronder och brandtillsyn av lokalerna genomförs löpande. Skolprogrammen riskbedöms kontinuerligt och utvecklas med avseende på hälsa och miljö. Inför och under ombyggnaden av Vetenskapens Hus lokaler vid AlbaNova universitetscentrum hölls ett flertal möten och workshops i en projektgrupp för ombyggnationen och i personalgruppen. Arbetsmiljöfrågan hade hög prioritet i arbetet med ombyggnationen.

Samverkan och synlighet

Samverkan med näringslivet

Vetenskapens Hus samverkar aktivt med näringslivet för att ge besökarna en bild av vilka möjligheter som väntar i yrkeslivet efter avslutad utbildning inom naturvetenskap, teknik och matematik. Med gemensamma krafter väcker och stimulerar vi intresse samt visar på karriärmöjligheter i olika branscher. Våra samarbetspartners exponeras på vår hemsida och i våra lokaler finns möjlighet för företagspartners att visa upp sin verksamhet med fokus på miljöfrågor.

Våra sponsorer

Som en del i arbetet med att visa vilka karriärmöjligheter som finns, samarbetar vi ofta och gärna med näringslivet. Genom nära samarbete med våra näringslivspartners kan vi utveckla nya projekt och dra nytta av varandras expertis. AstraZeneca, Equinix, FLIR, Hands-on-Science, IBM, ICES och Scania var våra företagssponsorer under 2019, men även andra aktörer har på olika sätt varit inblandade.

Exempel på samarbeten

- Scania stöder ForskarFredag och Sommarkurs för tjejer.
- AstraZeneca bidrar till ForskarFredag.
- FLIR stöder utvecklingen av skolprogram i fysik.
- I samarbete med Stockholms Matematikcentrum, SMC, anordnade vi Pi-dagen.

I arbetet med att öka kännedomen om verksamheten och hitta nya samarbetspartners hölls regelbundna möten med samverkansavdelningen på KTH:s näringslivssamverkan respektive Stockholms universitet.

Samarbetet med Bergianska trädgården ger Naturens Hus verksamhet tillgång till den botaniska trädgården med Victoriaväxthuset och Edvard Andersons växthus.

Samverkan med skolan

Vetenskapens Hus hade under året samarbetsavtal med 45 skolor och kommuner. Kontakt och rapportering till skolor och kommuner med avtal hölls löpande. Ett antal träffar med lärare och skolledare från Stockholms stad och andra kommuner i länet genomfördes. Ett helt nytt samarbetsavtal skrevs med en skola. För att nå skolorna och dess lärare krävs stor lyhördhet. Kommunikations- och marknadsföringsgruppens arbetar för att synas via många olika kanaler, både fysiskt och digitalt.

Kommunikation och marknadsföring

Kommunikationsgruppen har ansvar för helheten i kommunikationsarbetet genom samordning och utveckling. Gruppen syftar till att, tillsammans med IT-gruppen, stödja personalen i intern och extern kommunikation. Gruppen verkar för att synliggöra verksamheten bland annat via mässor, trycksaker och genom digitala kanaler.

En stor del av kommunikations- och marknadsföringsarbetet läggs även på att tydliggöra vår vision och värdegrund. Under året har ett stort fokus lagts på att bidra till planeringsarbetet för ombyggnationen i våra lokaler.

Under 2019 arbetade kommunikationsgruppen med 26 nyhetsutskick till drygt 2300 prenumeranter samt närvaro i sociala medier, Facebook, Twitter, Pedagog Stockholm och Instagram under terminstid. Pressmeddelande, blogginlägg och nyheter distribueras via presstjänsten My Newsdesk och hemsidan. Trycksaker och digitalt material, främst till lärare, delades ut i ordinarie verksamhet och vid olika evenemang under året.



Några omnämnaden och presentationer under året:

- Pressmeddelande om skolprogrammet "Analytisk kemi och skeppet Vasa", Vasamuseet.
- Inslag om Pi-dagen i "P4 Förmiddag".
- Minikonferens för lärare på gymnasieskolor på KTH. Kort seminarium om oss och hur vi jobbar med gymnasiearbeten.
- SR, Vetenskapsradions veckomagasin, Klimatfestivalen.
- Stockholms universitets rektorsblogg om Klimatfestivalen.
- Intervju i P4 Stockholm inför aktivitet på Observatoriekullen.
- Blogginlägg Stockholms Gamla Observatorium, Svenska astronomiska sällskapet 100 år.
- Radioinslag i P4 om Klimatvandringen och appen Tidsmaskinen.
- SU-nytt Nr 3 2019, Min arbetsplats Naturens Hus.
- Samverkanskonferens, KTH, om praktisk forskning och ULF. Presentation av Vetenskapens Hus.
- Presentation: "The Star-Spotting Experiment - Measuring Light Pollution" på Astronomdagarna.
- Presentation: "Stockholms Gamla Observatorium som en utbildningsresurs" på Astronomdagarna.
- Artikel i ITM:s nyhetsbrev om ringmärkning i Naturens Hus "Fåglar undervisar i klimatfrågor".
- Projekt Väst presenterades på BUNT-konferensen på Tekniska museet.



Pedagogisk ringmärkning vid Naturens Hus

Personalen

Forskare och lärare

Vår personal utgörs av personer med olika kompetens och anställningsform. Vår tillsvidareanställda personal med bakgrund som forskare eller lärare, ansvarar för verksamhetens innehåll och utveckling.

Studenter

Våra timarvoderade studenter/besöksledare tar emot och handleder de flesta av våra skolbesök. När de inte undervisar studerar de vid KTH eller Stockholms universitet. Under 2019 arbetade 86 studenter aktivt i vår verksamhet. Årligen börjar ett tiotal nya studenter för att sedan arbeta hos oss under ett till två år.



Personalen intog en del luncher i den gröna utomhusmiljön under ombyggnationen medan många arbetsmöten avhandlades i kontorsbaracken.

Personalgruppen gjorde också några roliga aktiviteter ihop i personalvårdande syfte och för att varva tankarna kring ombyggnationen med något annat kreativt. Vi besökte bl a Nobelmuseet, ett Escaperoom i stan och hade gökotta vid Isbladskärret på Djurgården.

Personalgruppen

Christofer Andersson	Ansvarig barn- och helgkurser, pedagogisk utvecklare teknik
Marcus Angelin	Bitr. föreståndare, pedagogisk utvecklare kemi och molekylärbiologi och projektledare ForskarFredag Stockholm
Elisabet Bergknut	Ansvarig kommunikation och marknadsföring
Anders Blomqvist	Pedagogisk utvecklare kemi och molekylärbiologi och projektledare Science on Stage Sverige
Marie Danielsson	Pedagogisk utvecklare kemi och molekylärbiologi
Helena Edin	Koordinator och administratör
Ewa Erixson-Carlqvist	Projektledare
Charlotte Flodin	Pedagogisk utvecklare miljö och hållbar utveckling
Ann Franzén	Pedagogisk utvecklare grön biologi, geologi och miljö , avdelningsföreståndare Naturens Hus
Magnus Frölid	Tekniker
Freddy Grip	Pedagogisk utvecklare matematik och teknik , projektledare FIRST LEGO League
Sven-Gunnar Hjort	Tekniker
Annica Hofberg	Pedagogisk utvecklare teknik , projektledare
Cecilia Kozma	Föreståndare
Johan Lundberg	Pedagogisk utvecklare biologi , projektledare
Tanja Nymark	Pedagogisk utvecklare fysik , projektledare Teknikåttan
Elin Ottergren	Pedagogisk utvecklare matematik , kommunikatör
Jonatan Pipping	IT-utvecklare
Klas Walldén	Amanuens
Erik Wetterskog	Pedagogisk utvecklare teknik
Henrik Åkerstedt	Pedagogisk utvecklare fysik
Stefan Åminneborg	Pedagogisk utvecklare fysik

Doktorander

Nejla Erdal	Skolan för kemivetenskap, KTH
Simon Eriksson	Institutionen för astronomi, Stockholms universitet
Johan Lindberg	Matematiska institutionen, Stockholms universitet
Petter Restadh	Avdelning matematik, KTH
Johan Sörngård	Fysikum, Stockholms universitet

Styrelsen

Maria Andrée	Stockholms universitet
Per Berglund	KTH (t o m februari)
Per Einarsson	AstraZeneca
Anders Forsberg	Scania Academy, Scania CV AB, (t o m februari)
Leif Kari	KTH (fr o m april)
Peter Lyth	Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad
Stefan Nordlund	Stockholms universitet, ordförande
Arnold Pears	KTH
Patricia Pettersson	Scania (fr o m april)
Alasdair Skelton	Stockholms universitet
Gunnar Wohlin	Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad
Föredragande:	
Cecilia Kozma	Föreståndare Vetenskapsens Hus

Referenslärarråd

Karin Mogren	Bagarmossens skola	Stockholm
Petra Nordström	Bandhagens skola	Stockholm
Christer Gunnarsson	Cordoba International School	Stockholm
Lars Gråsjö	Danderyds gymnasium	Danderyd
Gamze Poyraz	Enbacksskolan	Stockholm
Elin Gawell	Gustavsbergs gymnasium	Nacka
Makarim Al-Najem	Kungliga Svenska Balettskolan	Stockholm
Conny Marstad	Kärrtorps gymnasium	Stockholm
Johan Barker-Åström	Lovisedalsskolan	Stockholm
Linda Westerberg	Midsommarkransens grundskola	Stockholm
Robin Schwartz	Midsommarkransens grundskola	Stockholm
Anna-Maria Pennheim	Sjöängsskolan	Stockholm
Malin Lagerström	Södermalmsskolan	Stockholm
Ragna Alverbäck	Träkvista skola	Ekerö
Åsa Forslin Aronsson	Tullinge gymnasium	Botkyrka
Martin Uriona	Valstaskolan	Sigtuna
Lena Lacopie	Åva gymnasium	Täby



Mineraldetektiv

Skolprogram i Naturens Hus

Vetenskapligt råd

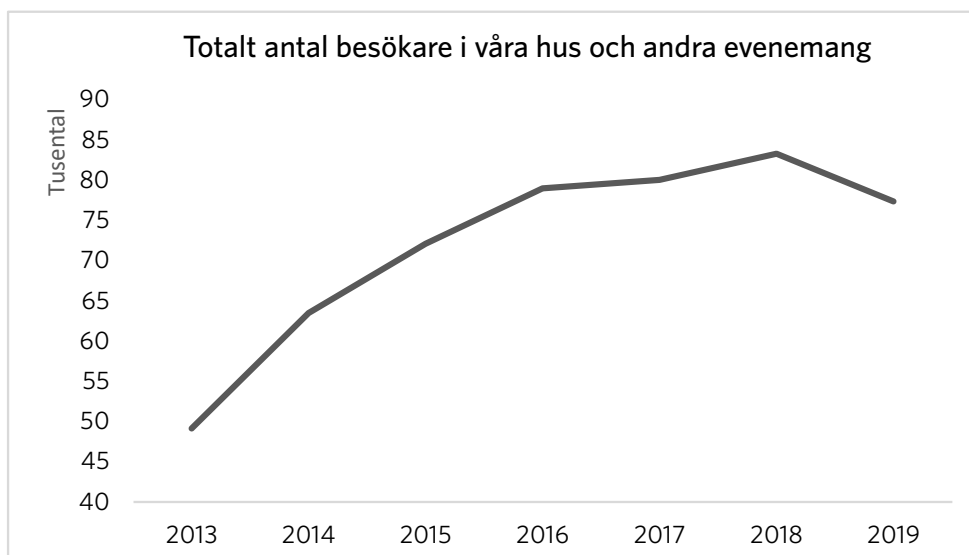
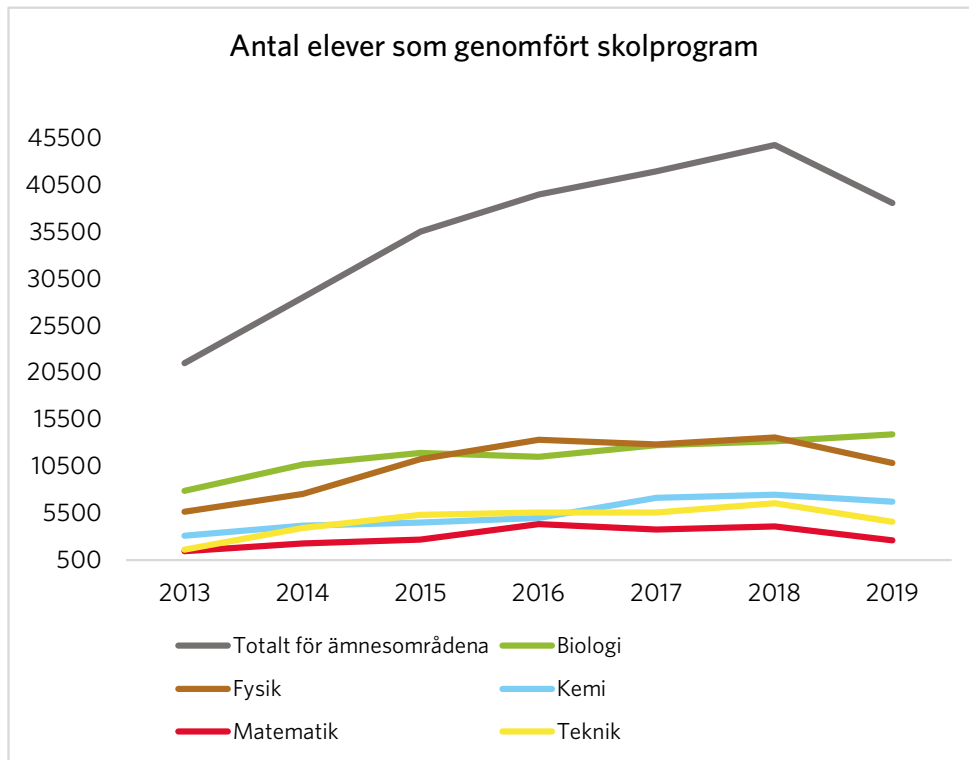
Per Anderhag	FoU-samordnare i nv/tk, lektor, Stockholms stad
Mats Boij	Professor matematik, Skolan för teknikvetenskap, KTH, föreståndare SMC
Sue-Li Dahlroth	Administrativ studierektor, Stockholms universitet
Göran Grimvall	Professor emeritus, teoretisk fysik, Skolan för teknikvetenskap, KTH
Karim Hamza	Docent, Institutionen för matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik, Stockholms universitet
Markus Hidell	Docent, Skolan för elektronik och datavetenskap, KTH
Malin Kylander	Universitetslektor, Institutionen för geologiska vetenskaper, Stockholms universitet
Josefin Larsson	Docent, partikel- och astropartikelfysik, Skolan för teknikvetenskap, KTH
Johan Lind	Docent, Zoologiska institutionen, Stockholms universitet
Svante Linusson	Professor, matematik, Skolan för teknikvetenskap, KTH
Kevin Noone	Professor, kemisk meteorologi, Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi (ACES), Stockholms universitet
Agneta Norén	Forskare, Institutionen för biokemi och biofysik, Stockholms universitet
Magnus Näslund	Universitetslektor, Institutionen för astronomi, Stockholms universitet
Jesús Piqueras	Universitetslektor, Institutionen för matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik, Stockholms universitet
Catarina Rydin	Professor Bergianus, föreståndare Bergianska trädgården
Alasdair Skelton	Professor, geokemi och petrologi, Institutionen för geologiska vetenskaper, Stockholms universitet
Sara Strandberg	Universitetslektor, elementarpartikelfysik, Fysikum, Stockholms universitet
Stefan Ståhl	Professor, bioteknik, Skolan för kemi, bioteknologi och hälsa, KTH
Attila Szabo	FoU-samordnare, lektor, Stockholms stad, MND, Stockholms universitet



Aktivitet i AlbaNova universitetscentrum

Bland annat FIRST LEGO League

Besöksstatistik



Besöksstatistik

SKOLA	Ämnesområde	Antal elever		Besöks- ekvivalenter*
Förskola	NO/matematik	86		7
Grundskola	Biologi/Fysik/Kemi/Matematik/Teknik	23 965		1 885
varav	Biologi (grön)	10 710		839
	Fysik	5 399		436
	Kemi (inkl. vit biologi)	1 872		141
	Matematik	2 318		177
	Teknik	3 666		292
Gymnasium	Biologi/Fysik/Kemi/Matematik/Teknik	14 498		1 172
varav	Biologi (grön)	3 212		235
	Fysik	5 393		453
	Kemi (inkl. vit biologi)	4 792		408
	Matematik	253		19
	Teknik	848		57
	DELSUMMA	38 549		3 064

KURSER FÖR BARN OCH UNGA	Aktiviteter	Antal deltagare	Unika individer	Besöks- ekvivalenter*
	Helgkurs 6-12 år	1 245	225	88
	Helgkurs 13-16 år	240	48	20
	Sommarkurs för tjejer	1 950	195	200
	Sommarkurs för elever från Peking University Elementary School	400	40	50
	Kursdag för Affiliated High School of Peking University	48	16	4
	Upptäckarkurs, Naturens Hus	120	40	12
	DELSUMMA	4 003	564	374

* En besöksekvivalent motsvarar en grupp (max en halvklass) som utför aktivitet upp till 120 minuter.

Besöksstatistik

PROJEKT/EVENT	Aktiviteter	Antal deltagare
	AstraZenecas familjedag	2 500
	Astronomins dag och natt	130
	Astronomdagarna	30
	Bävertävlingen, Bebras	3 037
	Edutainmentdagar på Gröna Lund	6 741
	EUSO	27
	FIRST LEGO League	173
	ForskarFredag, Stockholm	3 800
	Fysikums fysiktävling	72
	Geologins dag på Stockholms universitet, Tekniska museet	1 000
	Höstfest i Bergianska trädgården	50
	IYPT träningsläger	5
	Klimatfestivalen	2 014
	Science on Stage festival i Portugal	430
	Skolornas matematiktävling	30
	Stockholms Kulturfestival	5 500
	Lise Meitner-dagarna	130
	Ljusfest vid Brunnsviken	30
	Mästarklasser i partikelfysik	46
	Pi-dagen	400
	Påskvisningar i Bergianska trädgården	84
	researchersED Haninge	440
	Rymdaktiviteter på Observatoriekullen	50
	SETT-mässan	500
	Skola + Museum = Sant	430
	Studie- och yrkesvägledardag	60
	Teknikkväll i Gimo	50
	Teklafestivalen i Södertälje	250
	Teknikåttan	4 462
	Unga Forskares regionala utställning	140
	DELSUMMA	32 575
ÖVRIGT	Aktiviteter	Antal deltagare
	KTH/Stockholms universitet, undervisning	1 436
	Utbildning besöksledare	43
	Externa möten, studiebesök, konferenser	322
	Lärarträffar; information/aktiviteter	62
	Lärarfortbildningar	373
	DELSUMMA	2 236
	TOTALT	77 363

Ekonomi

Kostnader och intäkter

Omsättningen 2019 var 27 680 000 kr. Största kostnaden var personal 14,0 Mkr (inklusive timanställda besöksledare). Hyreskostnaden var 4,6 Mkr och driftskostnaden 1,1 Mkr. Kostnaderna för diverse projekt var 0,9 Mkr. Bokförd overhead för 2019 uppgick till 7,0 Mkr.

KOSTNADER PERSONAL	
Ledning, administration, marknadsföring	3 335 000 kr
Utvecklingsarbete	1 670 000 kr
Drift av basverksamheten	6 115 000 kr
Drift av interna projekt	975 000 kr
Besöksledare (KTH/Stockholms universitet)	1 940 000 kr
Summa personal	14 035 000 kr
Overhead	6 955 000 kr
KOSTNADER LOKALER	
Laborationslokaler	3 500 000 kr
Kontorslokaler	800 000 kr
Övriga lokaler	340 000 kr
Summa lokaler	4 640 000 kr
KOSTNADER DRIFT	
Utrustning	460 000 kr
Förbrukningsmateriel	170 000 kr
Övrigt	370 000 kr
Marknadsföring	125 000 kr
Interna projekt	270 000 kr
Externa projekt, inklusive personal	655 000 kr
Summa drift	2 050 000 kr
Summa kostnader	27 680 000 kr

Ekonomi

INTÄKTER	
Ägare - KTH	4 200 000 kr
Ägare - Stockholms universitet	4 200 000 kr
Stockholm stad	4 200 000 kr
Andra kunder	2 995 000 kr
Sponsorer	680 000 kr
Övriga finansiärer interna projekt	760 000 kr
Statliga lönebidrag	260 000 kr
Externa projekt	725 000 kr
Lokaler	1 635 000 kr
Overhead	6 710 000 kr
Summa intäkter	26 365 000 kr

Tack!

Slutligen vill vi tacka för allt stöd vi har fått från våra huvudmän, företag, kommuner och skolor med samarbetsavtal och andra samarbetspartners. Tack vare er kan vi fortsätta att möta tusentals elever och deras lärare, för att öka intresset för naturvetenskap, teknik och matematik. Tillsammans bidrar vi till en positiv samhällsutveckling och förverkligandet av vår vision.

Våra huvudmän



**Stockholms
stad**

Våra företagspartners



Andra samarbetspartners

Bergianska trädgården

Kommunpartners

Danderyds kommun, Lidingö stad, Sundbybergs stad, Täby kommun, Upplands Väsby kommun, Österåkers kommun.

Skolpartners

Alla Nationers fria skola, Stockholm
Björkebyskolan, Järfälla
Björknässkolan, Nacka
Broskolan, Upplands Bro
Consensum vård & hälsogymnasium, Stockholm
Da Vinciskolan, Nacka
Engelska skolan Norra, Stockholm
Franska skolan, Stockholm
Fria Maria Barnskola, Stockholm
Fryshuset gymnasiet, Stockholm
Futuraskolan International School of Stockholm
Futuraskolan Stockholm Bilingual, Stockholm
Internationella Kunskaps gymnasiet, Stockholm
JENSEN gymnasium norra, Stockholm
JENSEN gymnasium södra, Stockholm
Johan Movingers Gymnasium, Stockholm
Järfälla gymnasium NT, Järfälla
Klara Teoretiska Gymnasium Norra, Stockholm
Klara Teoretiska Gymnasium, Sollentuna
Klara Teoretiska Gymnasium Västra, Stockholm
Kristofferskolan, Stockholm
Kvarnskolan, Järfälla
Lunaskolan Östra Gymnasium, Lidingö

Metapontum - Sonja Kovalevsky skolan
Mälardalens Tekniska Gymnasium, Södertälje
Nacka gymnasium, Nacka
NTI Gymnasiet, Stockholm
NTI-Vetenskaps gymnasiet, Stockholm
Pops Academy, Stockholm
Raoul Wallenbergsskolan, Bromma
Sjölin's gymnasium, Nacka
Stockholm International Academy, Stockholm
Stockholms Idrottsgymnasium, Stockholm
S:t Botvids gymnasium, Botkyrka
Thoren Business School, Stockholm
Thoren Innovation School, Stockholm
Träkvista skola, Ekerö
Tullinge gymnasium, Botkyrka
Täby Enskilda Gymnasium, Täby
Upplands Bro gymnasium, Upplands Bro
Vallentuna friskola, Vallentuna
Vasastans Montessoriskola, Stockholm
Vittraskolorna AB, Järfälla
Värmdö gymnasium, Värmdö
Östra gymnasiet, Huddinge